



# BLAU GEFÜHL BESSER LERNEN Wie das Wissen in den Kopf kommt GRÜN

NAHE DRAN Geograf Benedikt Korf untersucht die Ursachen von Kriegen  
RELIGIÖSER POLEMIKER Petrus Alfonsi attackierte Judentum und Islam  
IM ELEND Ethiker debattieren, was wir gegen Armut tun können

Das Studium mit Perspektive:

## **Master of Science in Informationswissenschaft**

Die Informationsmenge wächst stetig und damit der Bedarf an Spezialisten. Als einzige Fachhochschule in der Deutschschweiz bietet die HTW Chur den Masterstudiengang in Information Science an.

### **Kernkompetenzen**

technisches, organisatorisches und kommunikatives Know-how zur Aufbereitung, Strukturierung und Sicherung von Daten aller Art

### **Vielfalt**

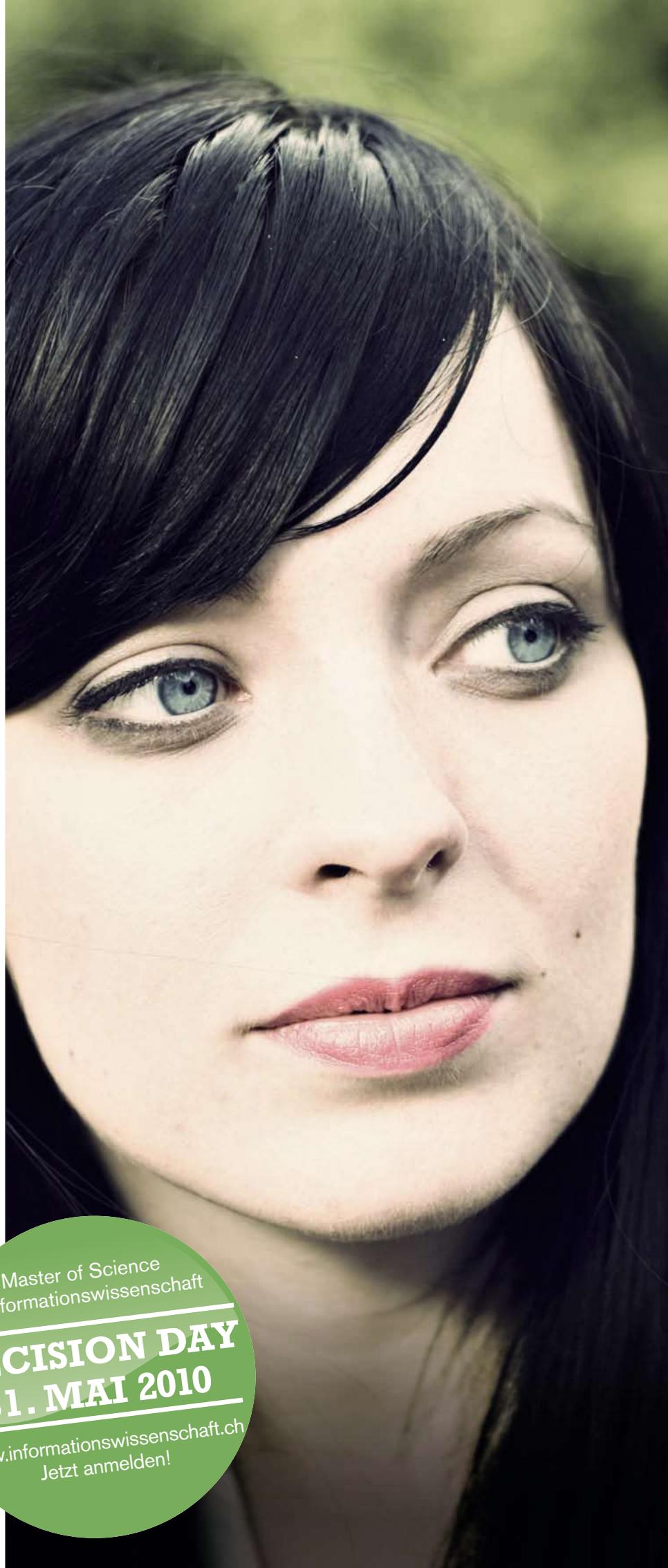
Vernetzung abwechslungsreicher Inhalte und moderner Medien, zukunfts- und praxisorientierte Fragestellungen, Entwicklung innovativer Ansätze

### **Berufschancen**

ausgebildete Informationswissenschaftler arbeiten als Information Manager, Information Consulter, Entwickler oder Kommunikationsstrategen in Verwaltung und Dienstleistung, Bibliotheks- und Verlagswesen, IT und Industrie

### **Wann entscheidest DU dich für das Studium mit Zukunft?**

*Bis zum 31. Mai 2010 unter  
[www.informationswissenschaft.ch](http://www.informationswissenschaft.ch)  
anmelden und ab September 2010  
dabei sein.*

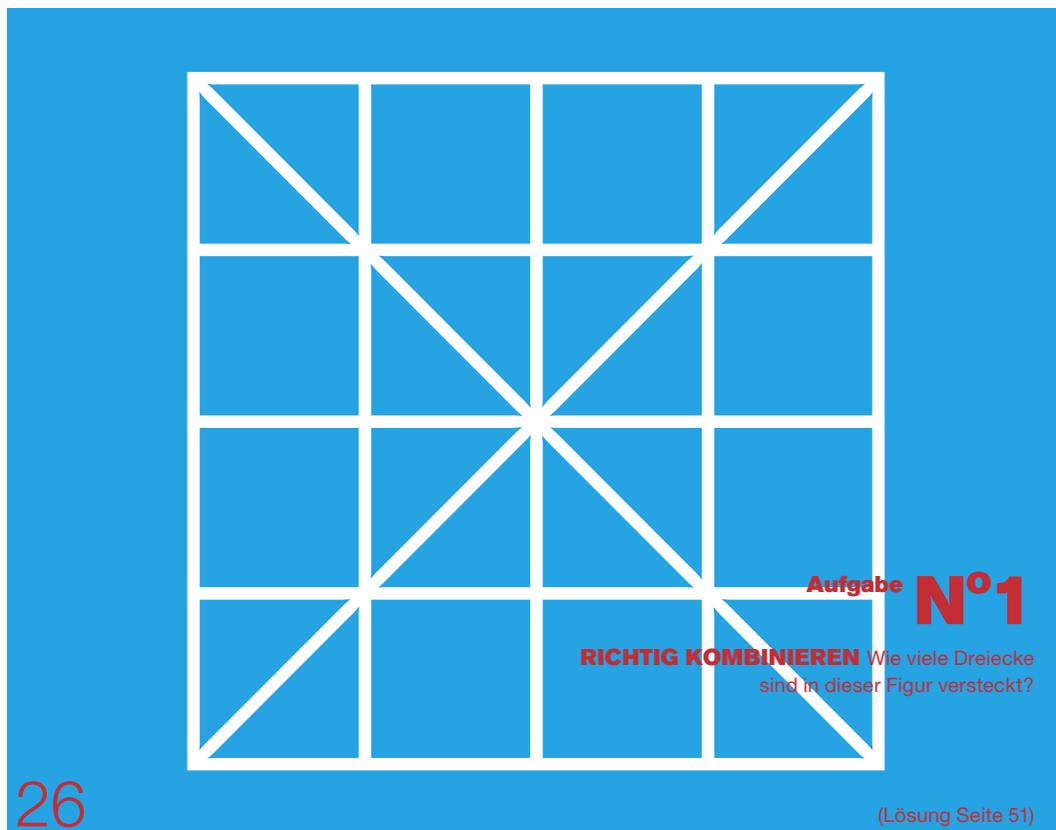


# WIE WIR KLÜGER WERDEN

Früher wurde die Schule nicht hinterfragt. Sie war wie die Kirche Teil des kollektiven Unbewussten, sagt der Erziehungswissenschaftler Kurt Reusser. Die Gesellschaft machte sich wenig Gedanken darüber, was gute Schule ausmacht. Heute ist das anders. Schulische Lehr- und Lernformen werden reflektiert und fundamental erneuert. Erziehungswissenschaftler, Psychologen und Neurowissenschaftler der Universität Zürich beteiligen sich an diesem Prozess. Sie generieren neue Erkenntnisse darüber, wie wir am besten lernen. Im Dossier dieses unimagazins zeigen wir, wie sich der Schlaf auf das Lernen auswirkt und wie unser Hirn bis ins hohe Alter flexibel und lernfähig bleibt. Mit Bildungsexperten und Neuropsychologen diskutieren wir, wie das Lernen das Gehirn verändert und welches die erfolgversprechendsten Formen des Lehrens und Lernens sind. Und wir erörtern, wie die Schule organisiert sein muss, damit möglichst viele Kinder integriert werden können.

Bürgerkriege treffen die Zivilbevölkerung hart. Die Menschen müssen ihren Alltag den Bedingungen anpassen, die die Logik des Krieges diktiert. Der Humangeograf Benedikt Korf hat in Sri Lanka die Auswirkungen des langjährigen Konfliktes zwischen den rebellischen Tamil Tigers und der singhalesischen Regierungsarmee auf die Bevölkerung untersucht. Seine Forschung macht deutlich, wie unterschiedlich die Menschen vom Krieg betroffen sind und wie sie damit umgehen. Und es gelingt ihm, konkret zu zeigen, wie Konflikte entstehen oder vermieden werden könnten.

Abschied und Neuanfang: Diese Ausgabe des unimagazins ist die letzte im alten Gewand. Im September erscheint das Heft unter einem neuen Namen und mit verändertem Layout, das dem neuen Corporate Design der Universität Zürich entspricht. Wir freuen uns darauf, Sie auch weiterhin zu unseren Leserinnen und Lesern zählen zu dürfen, und wünschen Ihnen eine unterhaltsame Lektüre, Ihre unimagazin-Redaktion. *Thomas Gull, Roger Nickl*



**GYMNASTIK FÜR DEN KOPF** Die vom Grafiker Stefan Feuz gestaltete Bildstrecke im unimagazin-Dossier lädt zum Knobeln ein.

**28 LERNEN MIT GEFÜHL** Emotionen helfen uns, Wissen besser zu speichern, sagt Neuropsychologe Lutz Jäncke. Interview von Ruth Jahn

**32 GROSSES REINEMACHEN** Während wir tief schlafen, schafft unser Gehirn wieder Platz für Neues. Von Roger Nickl

**36 KOGNITIVER ROSTSCHUTZ** Wenn wir unser Gehirn trainieren, bleibt es bis ins hohe Alter lernfähig. Von Katja Rauch

**40 FRONTALUNTERRICHT ADE** Neue Lehr- und Lernformen bringen frischen Wind ins Klassenzimmer. Von Thomas Gull

**44 INTEGRIEREN STATT AUSGRENZEN** Die Schule muss mehr leisten, als nur zu unterrichten. Interview mit Elisabeth Moser Opitz und Jürgen Oelkers

**48 BÜFFELN ONLINE** Digitale Medien verändern das Lernen – verbessern sie es auch? Von Theo von Däniken

**51 SANDKASTENSPIELE** Sachbuchautorin und Biochemikerin Verena Steiner verrät, wie wir am besten lernen.

# Die Buchhandlung Deines Lebens!

Egal ob Bachelor, Master oder Doktorandin –  
Huber & Lang hält Dir die Treue!

- ♥ attraktives Angebot an Studienliteratur  
und grösste Auswahl an Fachliteratur
- ♥ zentrale Lage in Zürich (am  
Stadelhofen und bei der Sihlpost)  
und Bern (bei der Schanzenpost)

[www.huberlang.com](http://www.huberlang.com)

**10%**  
Studirabatt  
auf jedem Einkauf\*

\* Studentenrabatt: nur gültig  
gegen Vorweis einer Schweizer-Legi  
(Hochschule, ETH oder Fachhochschule).  
Kein Rabatt auf Aboprodukte

HUBER & LANG



DER SCHWEIZER SPEZIALIST  
FÜR FACHINFORMATION

I ♥  
HUBER & LANG



## Viva Italia Cucina tradizionale!

Bei uns erleben Sie die wahre Italianità mit typischen Spezialitäten, wie man sie normalerweise nur in Italien geniesst: 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)



## Jeden Montag: «Bildung & Chancen» im Tages-Anzeiger

Für alle Bachelor-

und Masterstudierenden:

Die Serviceseite rund um die

Themen Bildung, Weiterbildung

und Karriere. Jeden Montag im

Kultur- und Gesellschaftsbund.

Für alle, die nie ausgelernt haben.

**Dranbleiben.**

**Tages-Anzeiger**

Lernpower – die interaktive Kolumne  
für mehr Lust und Knowhow beim Lernen  
Jeden Montag auf der Seite Bildung und Chancen  
[www.lernpower.tagesanzeiger.ch](http://www.lernpower.tagesanzeiger.ch)



## IMPRESSUM

### HERAUSGEBERIN

Universitätsleitung der Universität Zürich  
durch die Abteilung Kommunikation

### LEITER PUBLISHING

Roland Gysin, roland.gysin@uzh.ch

### VERANTWORTLICHE REDAKTION

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

### AUTORINNEN UND AUTOREN

Dr. Susanne Haller-Brem, ds.haller-brem@vtxmail.ch | Ruth Jahn, ruth.jahn@gmx.ch | Ramona Krucker, ramona\_krucker@hotmail.com | Prof. Georg Kohler, kohler@philos.uzh.ch | Theo von Däniken, theo.vondaeniken@uzh.ch | Roland Gysin, roland.gysin@uzh.ch | Daniela Schwegler, presse@hispeed.ch | Katja Rauch, katja.rauch@hispeed.ch | Adrian Ritter, adrian.ritter@uzh.ch | Simona Ryser, simona.ryser@bluewin.ch | David Werner, david.werner@uzh.ch | Dr. Tanja Wirz, tanja.wirz@hispeed.ch

### FOTOGRAFINNEN UND FOTOGRAFEN

Ursula Meisser, foto@umeisser.ch | Meinrad Schade, meinrad.schade@gmx.com | Jos Schmid, jos@josschmid.com | Stefan Walter, mail@stefanwalter.ch | Gerda Tobler (Illustration), gerda.tobler@zhdk.ch

### GESTALTUNG/DTP

HinderSchlatterFeuz, Zürich  
mail@hinderschlatterfeuz.ch

KORREKTORAT, DRUCK UND LITHOS  
Swissprinters, 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,  
Seestrasse 86, 8712 Stäfa  
Tel. 044 928 56 11, Fax 044 928 56 00  
annoncen@kretzag.ch

### AUFLAGE

20000 Exemplare. Erscheint viermal jährlich

### ABONNENTEN

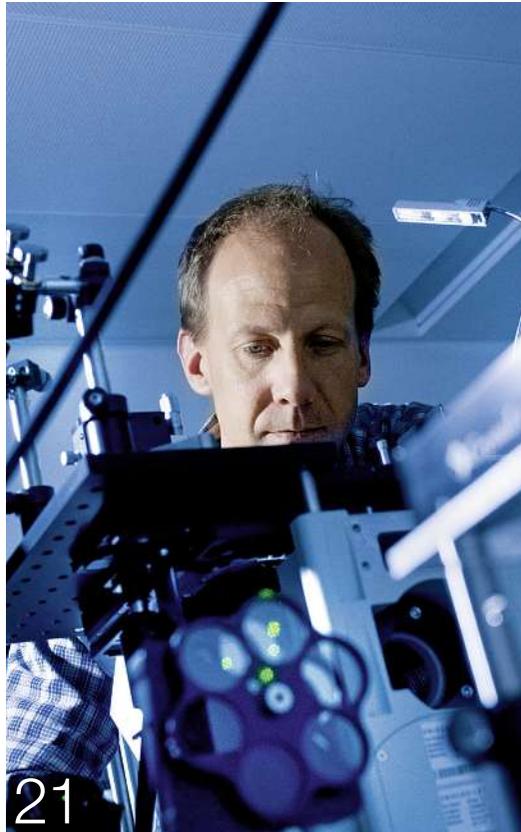
Das unimagazin kann kostenlos abonniert werden: publishing@kommunikation.uzh.ch

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit Genehmigung der Redaktion



Dieses Produkt wurde klimaneutral produziert.

## FORSCHUNG



**ANORGANISCHE ALLIANZEN**  
Wie Metalle die DNA beeinflussen

**12 AUSNAHMEZUSTAND**  
Wie Menschen den Krieg meistern

**16 BEZIEHUNGSKISTEN**  
Wie Studierende in der WG leben

**19 SPITZE FEDER**  
Der religiöse Polemiker Petrus Alfonsi

**24 GUT GEFÜTTERT**  
Was Zootiere gesund macht

## RUBRIKEN



**INS ELENDE VERSTRICKT**  
Was wir gegen Armut tun können

**6 HEUREKA**

**7 PHILOSOPHIE DES ALLTAGS**

**8 SMALLTALK**

**9 BUCH FÜRS LEBEN**

**11 KUNSTSTÜCK/RÜCKSPIEGEL**

**52 ESSAY**  
Sylvia Sasse über getarnte Worte

**54 PORTRÄT**  
Philosophin Myriam Bienenstock

**60 BÜCHER**

**62 SCHLUSSPUNKT**



Erfolgreiche Grabung: Zürcher Anthropologen haben eine neue Hominidenart gefunden.

## HEUREKA – NEUES AUS DER WISSENSCHAFT

### NEUE HOMINIDENART IN SÜDAFRIKA ENTDECKT

Ein internationales Team mit Forschern der Universität Zürich schreibt an der Entwicklungsgeschichte der Menschheit. Die Forschenden haben in Südafrika eine neue Hominidenart entdeckt. Die rund 1,9 Millionen Jahre alten Fossilien zeigen Merkmale sowohl der Gattung Australopithecus als auch der Gattung Homo. Bis heute fehlt eine gesicherte Verbindung zwischen den beiden Gattungen. «Unsere Hominidenart könnte eine Ahnenform der Gattung Homo sein», sagt Peter Schmid vom Anthropologischen Institut. Möglich ist ebenfalls, dass er ein enger Verwandter einer solchen Ahnenform ist, die noch einige Zeit neben den ersten Vertretern der Gattung Homo existierte. Die

Skelette aus Malapa zeigen auf jeden Fall eine Übergangsform eines Hominiden, der klein gewachsen ist und mehr in den Bäumen lebt, zu einem möglicherweise am Boden lebenden Zweibeiner, wie zum Beispiel dem Homo erectus. «Die neue Hominidenform erfordert eine Neudefinition der Gattung Homo und die Lehrbücher müssen neu geschrieben werden», erklärt Peter Schmid.

QUELLE Science, 9. April 2010, Vol 527, issue 5974

### ZUFRIEDENES LEBEN TROTZ DEMENZ

In der Schweiz leben über 100 000 Demenzerkrankte, und über die Hälfte davon wird von Angehörigen zu Hause betreut. Doch Angaben über ihre psychische Verfassung und die Ent-

lastung der Angehörigen durch Unterstützung von aussen gab es bisher kaum. Deshalb griff das Zentrum für Gerontologie der Universität Zürich (ZfG) das Thema in einer Studie auf. Entgegen weit verbreiteter Ansicht, so ein unerwartetes Resultat, schätzen etwa die Hälfte aller Befragten ihre Lebensqualität als zufriedenstellend oder gut ein – und dies unabhängig vom frühen oder fortgeschrittenen Krankheitsstadium. Dieser erstaunliche Befund, so Studienleiterin Caroline Moor, beruht auf einer enormen individuellen Anpassung an ständig neue Herausforderungen und schmerzliche Verluste. Die Angehörigen berichteten denn auch, dass sie rund um die Uhr gefordert sind. Viele wünschen sich mehr Zeit für sich und ihre Interessen, damit sie der Belastung gewachsen bleiben. Sie können zwar in der Regel auf Unterstützung von aussen durch Verwandte, Nachbarn und Freunde oder bezahlte Betreuungsdienste wie die Spitex zählen. Doch oft sind die Unterstützungsmöglichkeiten zu wenig flexibel, zu weit entfernt oder zu teuer. Besonders in Notfällen, wenn etwa die Betreuerin oder der Betreuer krank wird, fehlt bei der Hälfte der Befragten eine Soforthilfe.

QUELLE [www.zfg.uzh.ch/projekt/rt-demenz.html](http://www.zfg.uzh.ch/projekt/rt-demenz.html)

### MIT DUFTSTOFFEN KOMMUNIZIEREN

Anlocken und abschrecken – beides machen Pflanzen mit Hilfe von Duftstoffen. Für ihre sexuelle Fortpflanzung locken sie mit spezifischen Düften die Bestäuberinsekten an. Mit anderen Duftsignalen dagegen schützen sie sich vor Insektenfrass. Für beide Zwecke haben Blütenpflanzen eine besonders raffinierte Strategie entwickelt: Sie verwenden Duftsignale, die von den Insekten in ihrer eigenen Kommunikation eingesetzt werden. Der Evolutionsbiologe Florian Schiestl, Professor an der Universität Zürich, untersuchte nun, in welchem Mass Pflanzen und Insekten gleiche Signalmoleküle einsetzen. Für seine Studie analysierte er die flüchtigen Signalmoleküle von 96 Pflanzen- und 87 Insektenfamilien. In einem in den «Ecology Letters» erschienenen Artikel zeigt Schiestl: Die am weitest häufigsten vorkommenden Blütenduftmoleküle werden auch häufig innerhalb des Kommunikationssystems

## KOLOSSALE ILLUSIONEN

der Insekten eingesetzt. Und zwar als Sexuallockstoff oder als Verteidigungssubstanz. Pflanzen und Insekten nutzen somit die gleichen chemischen Botenstoffe – aber zu unterschiedlichen Zwecken.

QUELLE Ecology Letters,  
DOI: 10.1111/j.1461-0248.2010.01451.x

### REIZDARM ODER MALARIA

Woran Reisende erkranken, wird vom Geschlecht mitbestimmt: Dies belegt eine Studie von Patricia Schlagenhauf vom Zentrum für Reisemedizin der Universität Zürich. Öfter als Männer erkranken Frauen auf Reisen an akuter und chronischer Diarrhö, an einem Reizdarmsyndrom, an einer Infektion der oberen Atemwege, an Mund- und Zahnbeschwerden und an Medikamentenunverträglichkeiten. Männer hingegen leiden insgesamt öfter an Fiebererkrankungen, an Infektionskrankheiten, die durch Mücken übertragen werden, wie etwa Malaria, sowie an sexuell übertragbaren Infektionen. Sie sind zudem häufiger Opfer von viraler Hepatitis, von nichtinfektiösen Beschwerden wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie von akuter Höhenkrankheit und von Erfrierungen. Männer, die auf Reisen krank werden, werden zudem häufiger hospitalisiert als Frauen. «Die Präventivreisemedizin sowie auch die künftige Reisemedizinforschung sollen geschlechtsspezifische Interventionsstrategien entwickeln und die unterschiedliche Anfälligkeit der Geschlechter für die verschiedenen Krankheiten berücksichtigen», fordert Schlagenhauf deshalb für die Zukunft.

QUELLE Clinical Infectious Diseases, 2010;  
50:826–832, DOI: 10.1086/650575

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



Die Philosophie verbindet den Alltag mit dem Staunen: indem sie fragwürdig werden lässt, was allzu klar zu sein scheint. Sokrates' Einsicht «Ich weiss, dass ich nichts weiss» liefert dazu den Anlass und das Motto. Doch der zweite Hauptsatz der Philosophie – Descartes' «Cogito ergo sum» – bildet zur sokratischen Skepsis

---

*Das menschliche Dasein  
lebt vom Ausgriff in  
eine unbekannte Welt, hin auf  
eine unsichere Zukunft.*

---

den Ausgangspunkt der Gegentheorie: Nach ihr existiert jedem möglichen Zweifel zum Trotz ein unerschütterliches Wissen, von dem aus die Erkenntnis der Welt gewonnen und die Wirklichkeit ein für allemal in den (Be-)Griff gebracht werden kann. Dies glaubt Descartes und wird damit zum Stammvater eines neuen Selbstvertrauens der menschlichen Vernunft.

Dass aber auch sein Projekt absoluten Wissensgewinns fallieren würde, hätte die genaue Lektüre der Argumentation in den «Meditationes» bereits zu seinen Lebzeiten schnell entdecken dürfen. Denn die Unbezweifelbarkeit des «Ich denke, ich bin» erlaubt keineswegs, all das zu rechtfertigen, was Descartes daraus ableiten und methodisch nutzen möchte. Seine eigene Hauptwaffe der Erkenntnisdestruktion – der Gedanke, dass ein «böser Gott», der «genius malignus», es so eingerichtet habe, dass sogar das in Wahrheit falsch ist, was man jeweils «klar und deutlich» auffasst – ist durch ein «sum cogitans» nicht zu entschärfen. Ergo verstrickt

sich der geniale Cartesius sehr bald in schlimme Widersprüche, die er selber freilich offenbar gar nicht bemerkt hat.

An diesen Befund wäre nun einiges anzuschliessen. Neben der einen Frage, warum sich sogar ein so radikal reflektierender Mann wie René Descartes über die Validität seiner Theorie zu täuschen vermag, zum Beispiel die andere Frage, weshalb gut ist, dass es geschehen konnte.

Warum ist es gut, dass wir uns immer wieder auch selbst täuschen können? Die Antwort ist einfach: Man braucht sich bloss vorzustellen, was wäre, wenn das nicht und nie mehr passieren würde; wenn, mit anderen Worten, der handlungslähmende Skeptiker und die Zweiflerin immer das letzte Wort behielten. – Nichts würde mehr geschehen; oder jedenfalls fast nichts mehr! Denn das menschliche Dasein lebt – als dezidiert menschliches, also als «freies» Existieren – vom Ausgriff in eine unbekannte Welt, hin auf eine unsichere Zukunft.

Wir Menschen sind Zukunftstiere, offen fürs Offene; und eben darum befähigt, uns und unsere Gegenwartsbedingungen stets wieder von Neuem zu überschreiten. Was allerdings mindestens eine Ressource unbedingt voraussetzt; nämlich das Vertrauen in die eigene Fähigkeit, das Unbekannte und Unsichere zumindest mit hinreichender Wahrscheinlichkeit im Voraus so berechnen und bewerten zu können, dass man seinen Zufällen und Kontingenzen nicht ganz und gar ausgeliefert ist.

Aber auch Wahrscheinlichkeitsrechnungen brauchen allerlei Wissen; oder jedenfalls den Glauben, man habe es; ohne Vertrauen darauf, dass nicht alles falsch ist, was wir gerade voraussetzen, wäre das charakteristisch Menschliche niemals möglich. Descartes' Glaube an die Triftigkeit seiner Argumentation ist theoretisch also nicht zu rechtfertigen, aber praktisch so notwendig wie sinnvoll. Und eben darum ist es auch gut, dass Descartes sich so kolossale Illusionen über die Gültigkeit seiner Sätze machen konnte.

Georg Kohler ist Professor für Philosophie an der Universität Zürich.



«Modernisierung bedeutet nicht unbedingt mehr Gleichheit zwischen den Geschlechtern.»

## «REGIME STÄRKEN FRAUEN»

Das Ehe- und Familienrecht vieler islamischer Staaten sei heute auch aus westlicher Sicht durchaus modern, sagt die Islamwissenschaftlerin Bettina Dennerlein. Egalitär ist es deshalb jedoch noch lange nicht. Von Thomas Gull

*Frau Dennerlein, in Ihrer Antrittsvorlesung haben Sie unter dem Titel «Writing Against Islamic Dramas – islamisches Familienrecht neu denken» den Diskurs über das islamische Familienrecht analysiert. Aus westlicher Sicht gilt das islamische Familienrecht als patriarchalisch und rückständig. Zu Recht?*

BETTINA DENNERLEIN: Rückständig ist ein problematischer, wertender Begriff. Patriarchalisch trifft sicher zu. Man müsste wohl sagen: streng patriarchalisch im Sinn einer strengen Geschlechterhierarchie.

*Trotzdem bezeichnen Sie das aktuelle Familienrecht in vielen arabischen Staaten als modern – ist das nicht ein Widerspruch?*

DENNERLEIN: Die Familienrechte in der Region sind heute modern, sowohl der Form als auch dem Inhalt nach. Modernisierung bedeutet aber eben nicht automatisch mehr

Egalität zwischen den Geschlechtern. Ganz im Gegenteil kann man in den modernisierten Ehe- und Familienrechten durchaus auch patriarchalisierende Tendenzen erkennen. Wir dürfen ausserdem nicht vergessen, dass das Familienrecht auch in Europa bis zu den grossen Reformen ab den 1970er-Jahren sehr geschlechterhierarchisch war. Die moderne patriarchalische Kleinfamilie war im arabischen Raum lange Zeit Teil nationaler Politikentwürfe und wird erst seit dem Ende der 1980er-Jahre im Namen internationaler Menschenrechtsnormen als solche in Frage gestellt.

*Das heisst, die Differenz zwischen dem heutigen Ehe- und Familienrecht im arabischen Raum und europäischen Modellen ist gar nicht so gross?*

DENNERLEIN: Vom ausgehenden 19. Jahrhundert an passt sich das islamische Recht struk-

turell westlichen Familienrechten der Zeit an. Bei der Reform und Kodifizierung ging es nicht um mehr Egalität zwischen den Geschlechtern, sondern darum, die Ehe aufzuwerten und stärker rechtlich zu regulieren. Im tradierten islamischen Recht ist die Ehe ein privater gegenseitiger Leistungsvertrag. In den Gesetzesreformen wird die Ehe dann zu einer Institution, die dem Ziel dient, eine Familie zu gründen. Die Eheschliessung wird formalisiert, die Kernfamilie stabilisiert. Dadurch wird bis zu einem gewissen Grad auch die Situation der Frau und der Kinder verbessert.

*Sie beschreiben das islamische Familienrecht als ein Erbe des Kolonialismus und damit als rezentes Phänomen. Wie ist das zu verstehen?*

DENNERLEIN: Das Familienrecht war oft der einzige Rechtsbereich, der während der Kolonialzeit nicht durch europäisches Recht ersetzt wurde. Es war weiterhin nach den Grundsätzen des islamischen Rechts geregelt, wurde aber grundlegend neu bewertet und gestaltet. Die Vorstellung der (Kern-) Familie als natürlicher Ordnung, die als Ort nationaler und religiöser Authentizität stilisiert wird, entsteht in dieser Zeit.

*Werden in absehbarer Zeit auch im arabischen Raum patriarchalische Vorstellungen des Familienrechts durch egalitäre abgelöst?*

DENNERLEIN: Eine solche Tendenz gibt es, etwa im marokkanischen Familienrecht, in dem es seit der letzten Reform von 2004 heisst, Ehe und Familie stünden unter der Autorität von Mann und Frau. Damit wird die ältere Definition mit dem Mann als Oberhaupt der Familie abgelöst. Solche Veränderungen sind das Ergebnis politischer Aushandlungsprozesse zwischen Frauenrechtsbewegungen und Regimen. Für die Regime kann es attraktiv sein, Frauenrechte zu stärken. Sie stellen damit Modernität und Reformfähigkeit unter Beweis, ohne die autoritären Strukturen abzuschaffen. Doch selbst die Islamisten wollen nicht zum traditionellen islamischen Familienrecht zurück, sondern befürworten die nationalstaatlich verfasste patriarchalische Kernfamilie.

EIN BUCH FÜRS LEBEN von Karl Wagner

# WUNSCHLOSES UNGLÜCK

Wie es anfang, obwohl es nicht mit diesem Buch Handkes anfang (zuerst war «Die Angst des Tormanns beim Elfmeter»): dass man über die «kleinen Verhältnisse» und das «kleine Leben» schreiben kann, ohne sie schreibend zu verraten, sie nicht preisgeben der Exotik, der Lächerlichkeit, der Niedlichkeit oder der Verlogenheit einer «fröhlichen Armut». Das war die grosse Entdeckung, die ich mit Peter Handkes «Wunschloses Unglück» gemacht habe. Das hatte mit meiner Herkunft zu tun, aber das erklärt nicht alles. Dieses Buch war schliesslich eines für eine ganze Generation, wie Franz Schuh so treffend bemerkt hat, und er hat mehr gelesen als nur die coolen Motti von Bob Dylan und Patricia Highsmith. Die literarischen Folgen des «Wunschlosen Unglücks» in der österreichischen Gegenwartsliteratur sind auch längst nicht mehr abzusehen; der Titel selbst

ist sprichwörtlich geworden (für den Handke das Copyright unlängst an seine Lektorin abgetreten hat). Sein erster Vorschlag war indes nicht ganz schlecht: «Interesseloser Überdruß». Die englische Übersetzung durch den deutschen Emigranten Ralph Manheim, jüngst mit einem Vorwort von Jeffrey Eugenides neu aufgelegt, heisst «A Sorrow beyond Dreams».

Es war auch das erste und letzte Mal, dass ich dann, im ominösen Hörsaal I des Neuen Institutsgebäudes der Wiener Universität, Handke daraus vorlesen sah und hörte. Im überfüllten Saal empfand ich vor allem Sympathie für Alfred Kolleritsch, der das Vorprogramm zu bestreiten hatte. Er las aus seinem «Pfirsichtöter» – und er zeigte gar keine Ambition, was anderes sein zu wollen.

«Wunschloses Unglück» ist eines der erfolgreichsten Bücher Handkes geworden; sein Verfasser beteuert – ich glaube: ohne Koketterie –, niemals Genugtuung über dieses Buch empfunden zu haben. «Später werde ich über das alles Genaueres schreiben», steht am Ende des Textes, diesseits oder jenseits der Fiktion? Es

gibt kein letztes Wort über den Selbstmord der Mutter. Die Literatur macht den Scheingewissheiten, gesellschaftlich fabrizierten Schablonen und Formeln ein Ende und sich selber den Prozess, ohne eine Spielerei für Blasierte zu werden. Handke hat dieses Buch immer wieder und immer anders neu geschrieben; am nachhaltigsten in der «Wiederholung». Dieses Prozessieren mit der eigenen Vergangenheit, das Auflösen der falschen Übereinkünfte – «Selbstrevision in Permanenz» (Jean Améry): Kann man von Literatur mehr erwarten?

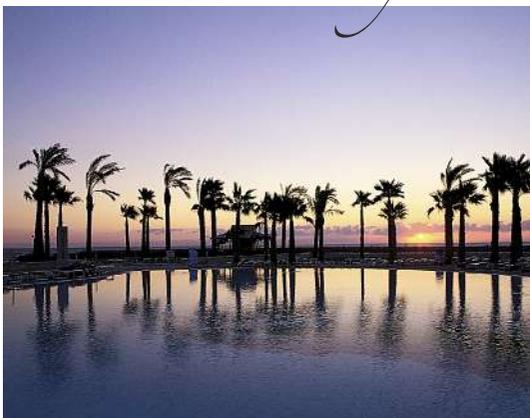
Karl Wagner ist Professor für Neuere deutsche Literatur an der Universität Zürich.

Peter Handke: *Wunschloses Unglück, Erzählung*, Residenz Verlag, Salzburg 1972

Karl Wagner: *Weiter im Blues. Studien und Texte zu Peter Handke*, Weidle Verlag, Bonn 2010



*Party - Shopping - Sun - Sea & Fun*



- \* Nur 2 Flugstunden ab Zürich, täglich Flüge
- \* 320 Sonnentage im Jahr
- \* nicht verpassen: Isle of MTV vom 25.6. - 30.6.2010
- \* pulsierendes Nachtleben



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

Wir finden für jedes Budget das richtige Angebot!  
Tel: 044/215 30 80





# 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)**

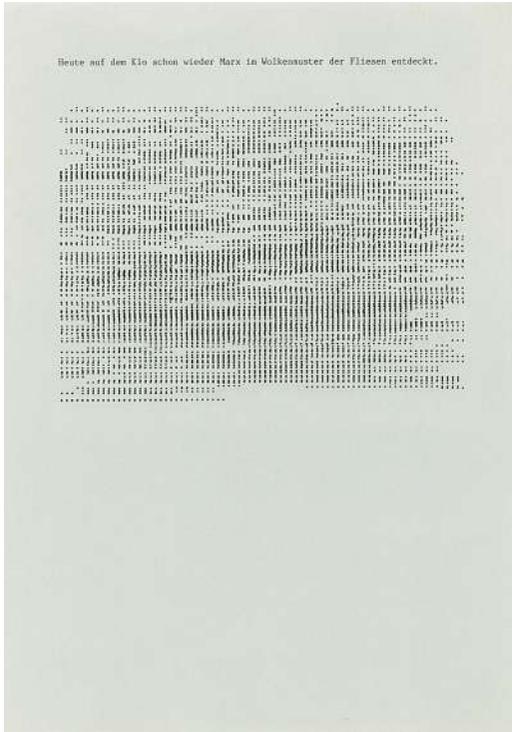
venture kick is a fully private initiative supported by:

— GEBERT RÜF STIFTUNG —  
WISSENSCHAFT. BEWEGEN

ERNST GÖHNER STIFTUNG

OPO STIFTUNG

AVINA STIFTUNG



Simone Schardt, *ME & MARX* (2007),  
Schreibmaschinentypografie auf Papier

## DAS ENDE DER KUNSTKRITIK?

Das Schrumpfen der Feuilletons in den Tages- und Wochenzeitungen und die Streichung von Kritikerstellen auf den Redaktionen wirft die Frage auf, ob die Kunstkritik als autonome, über 150-jährige Institution vor dem Aus steht. «Braucht es sie überhaupt noch?», lautete eine Frage auf einem im GZ Hottingen durchgeführten Podium unter dem Titel «Steht die Kunstkritik vor dem Ende?». Erreichen uns die Informationen über den Kunstbetrieb nicht auch auf anderem Weg? Und ist es überhaupt nötig, die unübersehbare Fülle von Ereignissen in der Kunst auch noch zu erklären, zu vermitteln, zu reflektieren? Wer möchte diese Arbeit überhaupt noch verrichten, angesichts der lächerlich geringen Zeilenhonorare, des Drucks, dem man von allen Seiten ausgesetzt ist? Wer möchte kritisieren, wenn er dafür fortwährend kritisiert wird, von unzufriedenen Künstlern, die sich

falsch bewertet wähnen, brüskierten Lesern, die sich ob dem Jargon ärgern, blasierten Museumsdirektoren, die sich übergangen fühlen? Wer möchte sich diese Freiheit nehmen, wohl wissend, dass – im Unterschied zur Literatur- und Theaterkritik – auch ein Verriss nichts an der Wertschätzung eines Künstlers ändern kann, dem Kritiker aber den weiteren Zugang zum Künstler in der Regel verbaut?

Meine Antwort ist: Ja, wir brauchen die Kunstkritik noch. Die Kunst ist auf sie angewiesen wie auf einen Resonanzkörper, wie auf ein Agens, das sie in Gang hält. Die Kunstwelt braucht die Kritiker – mehr als umgekehrt. Die Leser brauchen sie, wenn sie mehr als Berichtserstattung wünschen und ein Urteil hören möchten, ein Bewerten und Stellungnehmen – ganz im Sinne des altgriechischen *krinein*, also «trennen», «unterscheiden». Die Künstler brauchen sie, wenn sie einen Sparringpartner brauchen, dem keine Schwäche entgeht und der jede Stärke fördert. Die Ausstellungskuratoren brauchen sie, wenn sie über Inhalte statt Besucherzahlen debattieren möchten. Die Kunsthistoriker und Theoretiker brauchen sie, wenn sie nicht den Anschluss an das Hier und Jetzt verpassen möchten. Die Sammler brauchen sie, wenn sie sich für den Wert, nicht nur den Preis von Kunst interessieren.

Wir können uns nicht mit der Vorstellung begnügen, dass sich die Kunstkritik irgendwie durchwursteln wird – in den Blogs, in Magazinen, in der informellen Diskussion. Wenn wir ihr keinen Raum lassen und sie weiterhin an den Rand drängen, dann setzen wir die Blüte der Kunstwelt und damit einen elementaren Bestandteil der Kultur aufs Spiel. Ihr Raum, ihre Autonomie hängen untrennbar mit dem gesellschaftlichen Spielraum zusammen. Sie geht uns alle an, selbst dann, wenn wir uns nicht speziell für Kunst interessieren. In den ersten Unterseebooten fuhr stets ein Kanarienvogel mit. Wenn er aufhörte zu singen, wusste die Mannschaft, dass der Sauerstoff knapp wurde und es Zeit war, aufzutauchen. Die Kritik hat eine ähnliche Rolle in der Gesellschaft. Wenn ihr die Luft ausgeht, wird es für alle eng.

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

## FERMENT FÜR DIE SEELEN

Die Studentenschaft der Universität Zürich wurde 1978 wegen politischer Differenzen zu Grabe getragen; ihr kritischer und unabhängiger Geist lebt in ihrem einstmaligen Organ fort. Die heutige «Zürcher Studierendenzeitung» und ihren Urahn, den «Zürcher Student», verbindet über einen Generationengraben von 87 Jahren hinweg ein ausgeprägtes Engagement für die Studierenden.

In der ersten Ausgabe von 1923 nannte man als Ziel die «grosse Idee der studentischen Gemeinschaftsarbeit»: Man wollte in der Zeit der wirtschaftlichen Krise sein besonderes Augenmerk der Studentenhilfe leihen und darüber hinaus die Aufgabe wahrnehmen, die «soziale und sittliche Ausbildung» des Studierenden anzuregen. Die Formulierung der Bestrebungen gipfelte in dem pathetischen Aufruf: «Wir müssen sein ein Ferment für die Seelen!» Nebst der Verringerung materieller Schranken suchte man auch den Geist der Zusammengehörigkeit zu fördern, die «duftigste Blüte aus der Vereinigung Gleichgesinnter»: Die neu eintretenden Kommilitonen sollten «das Gefühl des Überflüssigseins abstreifen, das den modernen Studenten im geschäftigen Ernten seiner Umgebung beschleicht». In Harmonie und Kameradschaft wollte man an der «Befreiung des Einzelnen vom Nurmateriellen» arbeiten und eine «alles ergreifende Geisteskultur» erschaffen.

Konkretere Fragen des studentischen Lebens wurden ebenfalls besprochen, etwa in den Neuigkeiten aus der Studentenbewegung. Deren Aktivitäten umfassten unter anderem die Organisation von Studentenaustauschen, aber auch von Sammelaktionen für mittellose Kommilitonen sowie zu Gunsten eines Hochschulanatoriums für tuberkulöse Studierende, Assistenten und Dozenten. Weitere Themen in den folgenden Nummern beinhalten die Notwendigkeit der «Förderung der Leibesübungen an unsern Hochschulen», eine Würdigung des Frauenstudiums sowie eine Kritik am prunkvollen Auftritt der Verbindungen angesichts der «bedrückenden Notlage der akademischen Jugend». *Ramona Krucker*

# DER TREIBSTOFF DER KRIEGE

Wer über Kriege nachdenkt, sucht gerne nach einfachen Erklärungen. Der Humangeograf Benedikt Korf schaut genauer hin und untersucht, wie vielfältig der Bürgerkrieg in Sri Lanka das alltägliche Leben beeinflusst hat. Von Tanja Wirz

Wir auf der Nordhalbkugel haben ein von Katastrophen, Kriegen, Hunger und Armut geprägtes Bild des Südens. Und es scheint gewiss: In Zeiten des Klimawandels werden die Länder des Südens noch ärmer, zunehmende Hitze und Trockenheit führen zu immer verheerenderen Kriegen um die schwindenden Ressourcen. Oft wird ein Horrorszenario von Gesellschaften gezeichnet, die alle Regeln und Werte hinter sich gelassen haben und nur noch ihrem angeblich tief verwurzelten Trieb nach Gewalt und Anarchie folgen.

Dieser vereinfachende Blick auf die von gewalttätigen Konflikten geplagten Regionen des Südens ist weit verbreitet. Doch er ist irreführend, dessen ist sich Benedikt Korf sicher: «Die Länder des Südens werden zum Sicherheitsrisiko und zu einem Gegenbild des modernen Westens stilisiert.» Korf ist seit 2007 Assistent- und seit 2009 Ausserordentlicher Professor für Humangeografie an der Universität Zürich. Sein Spezialgebiet sind gewalttätige Konflikte um natürliche Ressourcen. Dazu hat er unter anderem während des Bürgerkriegs in Sri Lanka geforscht: Korf interessierte, wie sich der Krieg auf den Alltag der Zivilbevölkerung auswirkte, wie gewöhnliche Bauern- und Fischerfamilien ihr Überleben sicherten.

## DIE EINEN GEWINNEN, DIE ANDEREN VERLIEREN

Das Interesse am konkreten Alltag kommt nicht von ungefähr: Korf kennt Sri Lanka als Praktiker und als Forscher: Von 1999 bis 2000 arbeitete er als Berater für verschiedene Entwicklungsprojekte im Bürgerkriegsgebiet. Er bildete lokale Mitarbeiter aus, die für die Dorfentwicklung und die Ernährungssicherung arbeiteten. Dabei fiel ihm auf, wie unterschiedlich die Probleme waren, mit denen die Bevölkerung konfrontiert war: «Manche Bauern kamen überhaupt nicht mehr auf ihre Felder, weil diese in

umkämpften Gebieten lagen», erzählt Korf, «und die Fischer konnten wegen der Militärmarine nur noch zu bestimmten Tageszeiten aufs Meer.» Andere Bauern hingegen konnten ihre Felder zwar noch bestellen, die Produkte aber nicht mehr auf den Markt in die Stadt bringen: Als Tamilen wurden sie zu lange an den militärischen Checkpoints aufgehalten, da sie im Verdacht standen, zu den rebellischen Tamil Tigern zu gehören. Ihr Unglück wurde zum Vorteil für ihre muslimischen Nachbarn, die den Handel mit den Produkten übernahmen und so zu einigem Wohlstand kamen – und zum zweifelhaften Ruf, Kriegsgewinnler zu sein.

## INFLATION DER HERRSCHAFTSSYSTEME

Die Lebensumstände unterschieden sich also auch auf kleinem Raum gewaltig. Um mehr darüber zu erfahren, führte Benedikt Korf mit einem Team von sri-lankischen und deutschen Studierenden eine breit angelegte Dorfstudie durch: Sie befragten Menschen aus fünf verschiedenen Ortschaften darüber, wie sie sich mit dem Krieg arrangierten und mit welchen Strategien sie ihr Überleben sicherten. Die Dörfer lagen nur wenige Kilometer voneinander entfernt, und doch war die Situation in jedem wieder anders.

Entgegen dem gängigen Bild von chaotischen Kriegswirren konnte bei alledem jedoch von Anarchie keine Rede sein, wie Korf feststellte. Viel mehr bestimmte eine Inflation sich teilweise widersprechender Regel- und Herrschaftssysteme das Leben der Menschen. Einerseits galten die Gesetze des Staates Sri Lanka weiterhin, und auch die religiösen und kulturellen Traditionen hörten wegen des Krieges nicht einfach auf zu existieren. Hinzu kamen neu die Machtansprüche der Rebellen. Wer wo wie viel zu sagen hatte, änderte sich im Verlauf des Kriegs ständig. Die Menschen mussten sich



Radfahrerin vor Propagandaplakaten der Tamil



*Tigers: Der Geograf Benedikt Korf untersucht die Auswirkungen des Kriegs in Sri Lanka auf den Alltag der Menschen.*

laufend an die jeweiligen Herrschaftsverhältnisse anpassen, manchmal im Verlauf des gleichen Tages: Einige Gebiete waren tagsüber unter Regierungskontrolle, nachts aber in den Händen der Rebellen.

Die Zivilbevölkerung war jedoch keine passive Masse, die von den Verhältnissen bloss herumgetrieben wurde, wie Korfs Untersuchung zeigte. Auch jene Menschen, die nicht an eigentlichen Kampfhandlungen teilnahmen, waren Akteure: Indem sie ihr Leben zu gestalten suchten, gestalteten sie auch ihr Umfeld. Das Ausmass, in dem sie dies tun konnten, und ob es ihnen gelang, hing stets von den konkreten Umständen ab: Während die muslimischen Händler in einigen Gebieten von der Tatsache profitierten, dass der Bürgerkrieg einen Graben zwischen den singhalesischen und den tamilischen Bevölkerungsteilen Sri Lankas aufriss, verloren muslimische Bauern im von den Rebellen kontrollierten Gebiet ihr Land und damit ihre Lebensgrundlage.

Die empirische Forschung vor Ort brachte Benedikt Korf dazu, bestehende Theorien und Studien über Bürgerkriege kritisch zu betrachten: «Je länger ich mich damit befasste, desto mehr fiel mir auf, dass die bisherige Forschung mit sehr grobmaschigen Modellen arbeitet. Politologen operieren oft auf der Ebene der Nationalstaaten und schreiben dann pauschal über sogenannte «Konfliktländer», wie wenn in dem betreffenden Land dauernd überall Gewalt herrschen würde!» Dem ist aber nicht so: «Selbst in einem Land wie Afghanistan gibt es relativ stabile Regionen», sagt Korf.

#### SUSPEKTE FERNDIAGNOSEN

Doch ist es für den Verlauf der Geschichte überhaupt relevant, was dieser oder jener Bauer treibt? Korf ist davon überzeugt: «Genau diese lokalen Konflikte und kleinräumigen Unterschiede sagen sehr viel darüber aus, was einen bestimmten Krieg antreibt. Allerdings ist das bisher schlecht erforscht.» Tatsächlich studieren nur wenige Bürgerkriegsforscher ihren Forschungsgegenstand vor Ort. In manchen Regionen wäre dies zu gefährlich, und auch dort, wo es möglich ist, bleibt es aufwändig: Es braucht Sprachkenntnisse, Wissen über die lokalen Gebräuche, Fingerspitzengefühl und



*Mit dem Krieg leben: Militärs und Dorfbewohner am Ort einer Landminenexplosion nordöstlich von*



Colombo (2007).

nicht zuletzt ein Netzwerk von verlässlichen Kontaktpersonen vor Ort.

Kein Wunder, ist diese Art von qualitativer empirischer Bürgerkriegsforschung selten. Dominiert wird das Feld von quantitativen Studien, die aus der Ferne gemacht werden können. Benedikt Korf erläutert: «Sehr populär sind ländervergleichende statistische Auswertungen. Dabei wird untersucht, ob dort, wo gewalttätige Konflikte ausbrechen, bestimmte Gegebenheiten signifikant häufiger vorkommen als anderswo. Und dieses häufigere Zusammentreffen wird dann durch plausibel erscheinende Theorien in eine ursächliche Beziehung gebracht.» Die Zahlen für diese Vergleiche, so Korf, stammen von der Weltbank und von den Regierungen: «Aber Sie können sich ja vorstellen, dass gerade Konfliktgebiete eine sehr dünne Datenbasis haben. Dies schränkt die Aussagekraft solcher Modelle ein.» Ausserdem verdecken länderübergreifende Gesamtstatistiken die landesinternen Unterschiede, und gerade das Wissen darüber wäre laut Korf sehr wichtig für das Verständnis des grösseren Konfliktes.

Ferndiagnosen, unter welchen Bedingungen es zum Krieg kommt, sind Korf suspekt; er ist kein Mann der universell gültigen einfachen Erklärungen. Zumal diese sich angesichts des konkreten Beispiels auch als falsch erweisen können: Der Humangeograf hat ein Forschungsprojekt in Äthiopien begleitet, wo es um Ressourcenkonflikte zwischen verschiedenen Nomadengruppen ging: «Da zeigte sich sehr schön, dass die Theorie, es komme bei Ressourcenknappheit zu gewalttätigen Konflikten, eben nicht immer stimmt.» In einigen der untersuchten Regionen traf sie zu, in anderen jedoch, wo die Ressourcen genauso knapp waren, kooperierten die Menschen.

Fehlende Ressourcen führen demnach nicht zwangsläufig zu Konflikten. Würde man das nicht vor Ort untersuchen, könnte man meinen, Äthiopien bestätige die angebliche Regel, weil dort gewalttätige Konflikte stattfinden. Dabei würde man aber übersehen, dass dies nur für einige Regionen zutrifft. Interessanter wäre jedoch, herauszufinden, warum es an einem Ort zum Konflikt kommt und am anderen nicht. «Eine solche Untersuchung könnte zeigen, dass es weniger darum geht, wie viele Ressourcen

es hat, sondern welche institutionellen, politischen Mittel vorhanden sind, um Konflikte über die Nutzung dieser Ressourcen auszutragen. Solche Fragen lassen sich aber nur in einem viel kleinräumigeren Massstab erforschen», bilanziert Korf.

#### FUSSBALL SPIELEN FÜR DEN FRIEDEN?

Vereinfachende Vorstellungen von Bürgerkriegen prägen aber nicht nur die Medien und die Forschung. «Viele Entwicklungsorganisationen haben ein Bild von Konflikt- und Friedensentwicklung, das auf ein paar sehr eigenwilligen Theorien beruht. Sie glauben etwa, wenn sich die Konfliktparteien bloss näher kennen lernten und miteinander kommunizierten, würden sie sich irgendwann einigen», sagt Benedikt Korf.

Und so kommt es dann, dass das lokale Peace-Awareness-Programm in Sri Lanka darin besteht, ein paar tamilische und singhalesische Jugendliche miteinander Fussball spielen zu lassen, in der Hoffnung, dass sie sich dann nicht mehr an den Kragen wollen. «Dabei geht vergessen, dass diese Konflikte oft sehr tief liegende Ursachen haben», sagt Korf, «zum Beispiel konkurrierende Nutzungsansprüche an Ressourcen, die den Alltag bestimmen und für das Überleben beider Gruppen sehr elementar sind.» Es sind oft gerade diese handfesten ökonomischen Probleme, nicht abstrakte Identitätsfragen, die Konfliktherde noch lange nach dem Abflauen kriegerischer Auseinandersetzungen am Leben erhalten: «Man sollte besser diese Ressourcenkonflikte untersuchen, und auch die Frustrationen, die dadurch entstanden sind, als zu sagen: Jetzt redet doch mal miteinander, dann werdet ihr euch schon wieder vertragen!»

KONTAKT Prof. Benedikt Korf, korf@geo.uzh.ch

ZUSAMMENARBEIT Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Seminar für Ländliche Entwicklung (SLE) der Humboldt-Universität, Berlin, Universität Peradeniya, Sri Lanka

FINANZIERUNGEN Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Bonn, Economic and Social Science Research Council (ESRC), Grossbritannien, Forschungskredit der Universität Zürich, Schweizerischer Nationalfonds (Promotion Bart Klem)

## ZUFRIEDEN IN DER WG

Für Studierende ist die WG oft die erste Wohnerfahrung ausserhalb des Elternhauses. Zürcher Psychologinnen haben nun untersucht, wie sie sich in dieser neuen sozialen Umgebung zurechtfinden. Von Daniela Schwegler

Aus dem Elternhaus ausziehen, ist wie aus dem gemachten Nest aufbrechen in eine neue, unbekannte Welt. Weg von der vertrauten sozialen Situation in der Familie, hinein in ein Wohnumfeld, in dem man sich neu zurechtfinden muss. Wie es Studierenden dabei ergeht, haben Jana Nikitin und Alexandra M. Freund vom Lehrstuhl «Angewandte Psychologie: Life-Management» der Universität Zürich jüngst untersucht.

Das Interesse der Psychologinnen richtet sich seit Jahren auf die Frage, weshalb sich Menschen in Beziehungen gerade so verhalten,

wie sie es eben tun. Auf ihrem Forschungsgebiet der motivationalen Entwicklungspsychologie ergründen sie, nach welchen Mustern wir Kontakte knüpfen und wie wir sie aufrechterhalten. Welche Rolle spielt in unserem sozialen Verhalten die Zuversicht, dazuzugehören, und die Angst, abgewiesen zu werden?

### LÄCHELN ODER GRINSEN?

In ihrer Transitionsstudie untersuchten Alexandra M. Freund und Jana Nikitin, wie Studierende, die neu in die WG einzogen, auf die bis-

herigen Bewohner zugehen. Wer anderen locker und offen begegnet, gilt als annäherungsmotiviert. Die Hoffnung auf Anschluss steht im Vordergrund. Wer dagegen eher scheu, zurückhaltend und gehemmt ist, zählt zu den vermeidungsmotivierten Personen. Die Angst vor Ablehnung ist bei ihnen stark ausgeprägt.

Steht die Vermeidungsmotivation im Vordergrund, interpretiert jemand zum Beispiel ein unbestimmtes Lächeln schneller als Grinsen, Abneigung oder als Verachtung. Im Gegensatz dazu sieht eine Person, bei der die Annäherungsmotivation stärker ist, im selben Lächeln eine aufmunternde Geste und eine Einladung zum Gespräch. «Das ist wie ein Kippbild», erklärt Professorin Alexandra M. Freund. «Die Zeichen, die eine andere Person gibt, sind nicht eindeutig. Man kann sie so oder so auffassen. Bei der Deutung spielt die Motivation, die jemand in eine Situation mitbringt, eine Rolle. Und zwar unabhängig davon, wie die anderen sich verhalten.»



Wer auf andere zugeht, kommt besser an: Zürcher Psychologinnen haben erforscht, wie Neueinzüger in der WG Kontakte zu Mitbewohnern knüpfen.

Die Gründe für ihr Verhalten sind den Einzelnen oft nur zum Teil bewusst. Man kann einen Menschen fragen, weshalb er sich gerade so verhalten hat, wie er es eben tat. Das sind die expliziten Motive. Bei den impliziten Motiven hingegen hilft fragen nicht weiter. Denn die Gründe dieser Verhaltensmuster liegen im Unbewussten. Sie werden schon früh im Säuglingsalter angelegt. Will man diese Motive ergründen, muss man auf andere Methoden zurückgreifen: zum Beispiel auf Interpretationen von Aussagen, die Menschen zu Situationen machen, welche unterschiedlich interpretierbar sind.

Auch Jana Nikitin und Alexandra M. Freund führten in der Studie mit den aus dem Elternhaus ausziehenden Jugendlichen verschiedene Forschungsinstrumente zusammen. Einerseits mussten die Studienteilnehmer während der ersten zwei Wochen nach dem Einzug in die Wohngemeinschaft Tagebuch führen. Sie

notierten, wie sie die ersten Kontakte mit den neuen Kollegen in der WG erlebten, wie sich Begegnungen mit ihnen gestalteten und wie sie ihr Verhalten dabei selber einschätzten.

Zwei Wochen nach dem Einzug wurden sie mittels eines standardisierten Fragebogens befragt. Unter anderem zur emotionalen Unterstützung, die sie in der Wohngemeinschaft erfuhren, und zur Zufriedenheit mit dem neuen sozialen Umfeld. Fühlten sie sich akzeptiert, erhielten sie Zuneigung, erfuhren sie Verständnis? Nach drei Monaten fragten die Forscherinnen die Studierenden erneut. Um das Bild zu ergänzen, fragten sie auch bei Mitbewohnern nach, wie sie das Kontaktverhalten der neuen WG-Mitglieder erlebten.

#### DUCKMÄUSER SIND UNBELIEBT

Die Auswertung der Studie zeigte, dass zu Beginn sowohl annäherungs- als auch vermeidungsorientierte Neueinzüger soziale Unter-

stützung erhielten. Allerdings fühlten sich annäherungsmotivierte Studierende von Beginn weg wohler. Sie waren zufriedener mit ihrem neuen Wohnumfeld, fühlten sich schneller akzeptiert und aufgenommen. Stärker vermeidungsorientierte Studienteilnehmer hingegen fühlten sich wenig gestützt durch ihr neues Umfeld. Sie bereuten schneller, dass sie umgezogen waren, und würden diesen Schritt nicht so schnell wieder wagen. Und die Schere klappte je länger, je stärker auseinander. Nach drei Monaten waren annäherungsmotivierte WG-Leute noch besser aufgenommen und stärker integriert, während sich bei vermeidungsmotivierten Personen die Lage zuspitzte: Ihre Probleme im Wohnumfeld weiteten sich auch auf andere Bereiche ihres Lebens, wie Freizeit und Studium, aus.

Die Studie zeigte auch: Je weniger man auf andere zugeht, desto schüchterner und weniger sympathisch wird man empfunden. Wer Angst



vor Ablehnung hat, will den anderen nicht vor den Kopf stossen und vermeidet alles, was als Kritik oder Affront empfunden werden könnte. «Eine solche Person bewegt sich wie auf Samtpfoten durchs soziale Leben. Das Gemeine ist aber: Das macht einen nicht beliebter», stellt Alexandra M. Freund fest. Im Gegenteil. Je konfliktscheuer sich jemand verhalte, desto weniger greifbar empfänden ihn die anderen. «Man weiss nie, woran man ist, und mag die Menschen deshalb weniger. Das ist ein unguter Kreislauf. Wer Angst hat, abgelehnt zu werden, zieht das geradezu an mit seinem Duckmäuser-Verhalten», so die Professorin. «Eine solche Person bekommt dann auch gezeigt, dass sie nicht gemocht wird, und duckt sich noch mehr. Und wird dadurch noch weniger gemocht. Das ist ein Teufelskreis.»

#### SAGEN, WO DER SCHUH DRÜCKT

Bei der Annäherungsmotivation vermuten die Forscherinnen hingegen einen positiven Rückkoppelungseffekt. Wer auf andere zugeht, kommt besser an. «Beide Motivationen haben somit eine Tendenz zur Selbstverstärkung», sagt Jana Nikitin. Die Annäherungsmotivation führt zu positiv erlebten sozialen Interaktionen, während die Vermeidungsmotivation mit negativem Erleben und geringerem Erfolg verknüpft ist.

Allerdings dämpft die positive Wirkung die negative Wirkung teilweise ab, wenn beide Motivationen in etwa gleich stark ausgeprägt sind. Diesen wichtigen Befund bezeichnen die Forscherinnen als Puffereffekt. Wer also die Annäherungsmotivation stärkt, schwächt die negativen Konsequenzen der Vermeidungsmotivation tendenziell ab. Für ein soziales Kompetenztraining kann das heissen: seinem Unmut Luft machen. Sagen, wenn einen etwas stört, statt sich zu ducken, und aktiv positive Interaktionen suchen.

KONTAKT Prof. Alexandra M. Freund, freund@psychologie.uzh.ch; Dr. Jana Nikitin, nikitin@psychologie.uzh.ch

FINANZIERUNG Universität Zürich, Schweizerischer Nationalfonds



*Fusion von Philologie und Technologie: Carmen Cardelle nutzt bei der Edition des «Dia*

## KONVERTIT MIT SPITZER FEDER

Im «Dialogus» attackierte Petrus Alfonsi Judentum und Islam. Die Schrift war weit über das 12. Jahrhundert hinaus für das christliche Europa prägend. Nun entsteht in Zürich die erste kritische Edition des einflussreichen Werkes. Von Roger Nickl

Das Judentum war ihm zu unvernünftig, der Islam zu unmoralisch: Anfang des 12. Jahrhunderts konvertierte der Jude Petrus Alfonsi zum Christentum und wurde in der nordspanischen Stadt Huesca getauft. Es war eine Zeit des kulturellen Auf- und Umbruchs in Westeuropa. Wenige Jahre zuvor wurde Huesca, das bis dato zum muslimisch beherrschten Teil Spaniens gehörte, von Petrus' Taufpaten König Alfons I. von Aragón zurückerobert. Etwa zeitgleich endete der erste Kreuzzug mit der Einnahme Jerusalems durch ein christliches Kreuzritterheer. Der Orienthandel erlebte danach einen enormen Aufschwung und damit auch das Interesse an der orientalischen Kultur in Europa.

Nordfrankreich war damals das intellektuelle Zentrum Europas. In den berühmten Kathedralschulen von Chartres, Laon, Tours und Orléans machten sich Gelehrte neu daran, Fragen der Religion mit den Mitteln der Vernunft zu beantworten. Zudem wuchsen die jüdischen Gemeinden im Norden Frankreichs zusehends. Christliche Theologen und Philosophen beschäftigten sich deshalb nicht nur mit dem eigenen Glauben. Sie begannen sich immer mehr auch für das zeitgenössische Judentum, den Islam und die damals führenden arabischen Naturwissenschaften zu interessieren.

Diesen steigenden Wissensdurst konnte Petrus Alfonsi, der Spanien in Richtung Nordfrankreich verlassen hatte, stillen. Als Konvertit kannte er das zeitgenössische Judentum und den Talmud aus erster Hand. Zudem besuchte er in Spanien die Schulen der Muslime und war in den arabischen Wissenschaften, insbesondere der Medizin und der Astronomie, ausgebildet. Dieses breite Wissen vermittelte Petrus in seinen Schriften, die im 12. Jahrhundert und danach in ganz Europa eifrig kopiert wurden. In einem seiner Hauptwerke, dem um 1109

in Nordfrankreich entstandenen «Dialogus», setzte er sich als Christ polemisch mit Judentum und Islam auseinander. Gleichzeitig vermittelte er auf diese Weise aktuelles Wissen über die kritisierten Religionen und spickte seine Ausführungen immer wieder mit für den Westen neuen naturwissenschaftlichen Kenntnissen.

### WANDERnde GELEHRTE

«Petrus Alfonsi ist eine faszinierende Figur, die ihrer Zeit voraus war», sagt Carmen Cardelle. Wie Petrus ist auch sie eine wandernde spanische Gelehrte, die nach Stationen in Saarbrücken, München und Heidelberg nun seit Mitte 2008 als Professorin für Lateinische Philologie des Mittelalters und der Neuzeit an der Universität Zürich forscht und lehrt. Fragen des interreligiösen Dialogs beschäftigten die Menschen heute immer mehr, stellt Cardelle fest, das gelte auch für die Erforschung des Mittelalters.

Deshalb steigt auch das Interesse an Petrus Alfonsi. Allein, die wissenschaftliche Diskussion über den Denker aus dem 12. Jahrhundert steht auf unsicherem Grund. Denn bislang fehlt ein seriös edierter und kritisch kommentierter Text. Das soll sich nun ändern: Innerhalb der nächsten drei Jahre wird von Carmen Cardelle und ihren Mitarbeitern eine solche Edition erarbeitet. Gleichzeitig wollen die Zürcher Mittelalteiner mit Kollegen aus anderen Disziplinen die hebräischen, arabischen und lateinischen Quellen erschliessen, die in Petrus' Werk eingeflossen sind.

Bei ihrem Editionsprojekt gehen die Zürcher Philologen neue Wege. Ihr Ziel ist es, einen Text zu erarbeiten, der möglichst nahe an das Original herankommt. 62 Handschriften des «Dialogus», die mehr oder weniger voneinander abweichen, konnten die Forscher zusammentragen. Nun galt es, aus dieser Vielzahl



*«Dialogus» von Petrus Alfonsi Software aus der Biologie.*

von Texten die für die Edition geeignetsten herauszufiltern. Bisher geschah dies auf Grund von oft zufälligen Kriterien. Einen Ausweg aus dieser unbefriedigenden Situation boten den Zürcher Forschern die Computertechnik – und der Segen der Interdisziplinarität. Denn Carmen Cardelles Assistent Philipp Roelli ist nicht nur Philologe, sondern gleichzeitig auch Biologe und Mathematiker.

Zusammen mit einem Kollegen, einem Indogermanisten und Physiker, entwickelte er neue Algorithmen, um die Distanz zwischen den gesammelten Handschriften zu bestimmen. Mittels eines Programms, das in der Biologie zum Vergleich von DNA-Sequenzen verwendet wird, wurden die Resultate dieser Analyse danach in ein Baumschema umgesetzt. Auf diese Weise konnten die Forscher verschiedene Gruppen von Handschriften sichtbar machen, aus denen sie die sechzehn besten auswählten. Diese werden nun genauer untersucht und weiter selektioniert. Schlussendlich soll die Edition des «Dialogus» auf der Basis von nur wenigen, repräsentativen Handschriften entstehen.

#### NICHT GANZ KOSCHER

Im «Dialogus» inszeniert der Konvertit Petrus Alfonsi ein Zwiegespräch mit seinem früheren Ich – dem Juden Moses. Diesem erläutert er die Vorzüge des Christentums. Seine Strategie: Er versucht dem Alter Ego zu beweisen, dass einzig der christliche Glaube mit der Vernunft in Einklang gebracht werden kann. Diese Argumentationslinie war für die damalige Zeit neuartig und sollte später für die christliche Polemik bestimmend sein. «Allerdings», räumt Carmen Cardelle ein, «waren Petrus' Argumentationen aus heutiger Sicht nicht immer ganz kosher.»

So bezog sich der Gelehrte in seiner Kritik am Judentum oft auf rabbinische Legenden. In einer dieser Legenden heisst es etwa, Gott lege sich die Gebetsriemen an. Eine Aussage, die für Petrus Ausdruck barer Unvernunft ist. Denn, folgert er, ganz logisch geschulter Philosoph, Gott ist grösser als alles andere. Wenn er sich nun Gebetsriemen anlegen würde, wären diese aus einer anderen Substanz als er. Sonst wären sie von ihm nicht zu unterscheiden. Ist das so, gäbe es folglich etwas, das

Gott umfasst. Entsprechend wäre er aber nicht mehr das Grösste.

«Dialektisch mag diese Überlegung stimmen», gibt Cardelle zu bedenken, «aber eigentlich werden da Äpfel mit Birnen verglichen, denn Legenden und logische Argumentationen haben schlicht nichts miteinander zu tun.» Das sah man im 12. Jahrhundert wohl anders: Petrus' Text wurde für damalige Verhältnisse zu einem richtiggehenden «Bestseller» – allein 19 der 62 vollständigen Handschriften, die die Zürcher Philologen aufgespürt haben, stammen aus dieser Zeit. «Das ist enorm viel, wenn man bedenkt, dass die Zahl der verloren gegangenen Kopien in der Regel sehr hoch ist», betont die Mittelalterspezialistin.

Die Strategie des «Dialogus», die Unvernunft des Judentums zu beweisen und damit zu diskreditieren, wurde weit über seine Zeit hinaus zu einem gängigen Argumentationsmuster – mit zum Teil handfesten antisemitischen Folgen. So wird der Talmud in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts in Frankreich als häretisch erklärt; in der Folge kommt es zu Talmudverbrennungen. Und die christliche Propaganda begann das Bild von den unvernünftigen, uneinsichtigen Juden zu verbreiten, die die Christen hassten. «In dieser Zeit griff man auf Petrus zurück, ging aber – im negativen Sinn – weit über dessen Polemik gegen das Judentum hinaus», betont Carmen Cardelle.

#### UNMORALISCHER PROPHET

Petrus Alfonsis Auseinandersetzung mit dem Islam ging dagegen in eine ganz andere Richtung. Hier hegte er vor allem moralische Vorbehalte. Die Religion selbst schien ihm durchaus vernunftkonform und – wie er betont – im Gegensatz zum Judentum dem Menschen gemäss. Petrus' Kritik entlud sich vor allem an der Figur Mohammeds: Im «Dialogus» beschreibt er den Propheten als Mann mit einem grossen Verlangen nach Frauen, der deshalb Ehebruch beging und seinen Jüngern diesen ebenfalls erlaubte. Aus Sicht des Autors eine Todsünde. Petrus' Blick auf den Islam war sehr nachhaltig und bestimmte bis zu Luther das christliche Bild dieser Religion.

In seinem «Dialogus» schießt Petrus Alfonsi mit spitzen Pfeilen gegen Judentum und Islam,

um das Christentum als einzige wahre Religion zu verteidigen. Seine Schrift ist aber auch auf dem Hintergrund interner christlicher Spannungen zu verstehen. «Die logisch-philosophische Auseinandersetzung mit Religion führte schlussendlich zu einer wissenschaftlichen Theologie», betont Carmen Cardelle, «aber es gab heftige Geburtswehen.» Denn viele Zeitgenossen empfanden es als anstössig, mit Methoden der menschlichen Wissenschaften über Gott zu sprechen, und lehnten ein solches Vorgehen ab.

#### AMBIVALENTER KULTURVERMITTLER

Dagegen verteidigte Petrus die Logik als Mittel, mit dem man Ungläubige vom Christentum überzeugen konnte. Innerchristliche Probleme wurden so auch nach aussen projiziert. Denn in einem Dialog zwischen zwei Christen hätte der Autor nicht nach der Logik greifen müssen, sondern mit den Evangelien argumentieren können. So gesehen ist Petrus Alfonsi einer der Wegbereiter einer neu entstehenden, vernunftorientierten religiösen Kultur – und ein ambivalenter Vermittler zwischen den Religionen. «Das Interesse an anderen Religionen war im 12. Jahrhundert von Neugier, aber auch von Ablehnung geprägt», betont Carmen Cardelle, «solche Ambivalenzen kann man auch heute noch beobachten.»

KONTAKT Prof. Carmen Cardelle de Hartmann, cardelle@access.uzh.ch

FINANZIERUNG Schweizerischer Nationalfonds, Kompetenzzentrum «Zürcher Mediävistik» der Universität Zürich, Baugarten Stiftung

ZUSAMMENARBEIT Prof. Regula Forster, Freie Universität Berlin; Dr. Peter Schwagmeier, Theologische Fakultät der Universität Zürich

## ERBGUT UNTER STROM

Roland Sigel untersucht, wie Metalle die Erbsubstanz beeinflussen. Aus seiner Forschung könnten neue Antibiotika, Antikrebsmittel und Therapien von Erbkrankheiten erwachsen. Oder Nanodrähte für die Elektronik. Von Ruth Jahn

Den Stoff, aus dem unsere Gene sind, im Detail verstehen und für unterschiedlichste Gebiete nutzbar machen – von der Medizin bis zur Nanotechnologie: Diesen Geniestreich hat Roland Sigel vom anorganisch-chemischen Institut der Universität Zürich im Sinn. Der 38-jährige Chemieprofessor bespuckt hierzu unter anderem Desoxyribonukleinsäure (DNA) oder Ribo-

nukleinsäure (RNA) mit winzigen geladenen Metallteilchen, sogenannten Metallionen. So baut Roland Sigel die Doppelhelix unserer Erbsubstanz zu stromleitenden Gebilden um, die in der Nanoelektronik zu neuen Ehren kommen könnten.

Nukleinsäure in Kombination mit Metall erfüllt schon in der Natur wichtige Aufgaben.

Und gemeinsam scheinen die Moleküle auch das Zeug dazu zu haben, unterschiedlichste Probleme der Menschheit zu lösen. Zumindest im Grundlagenexperiment. Das Duo schafft es nämlich, Bakterien abzutöten, Krebszellen den Garaus zu machen oder fehlende gesunde Gene in das Erbgut eines Lebewesens einzuschleusen – um so dereinst vielleicht Erbkrankheiten zu kurieren.

### DER MENSCH, EINE METALLSALZLÖSUNG

Die DNA ist die Trägerin der genetischen Information bei Tier und Pflanze, ruhend hat sie die Form einer Doppelhelix, bestehend aus zwei ineinander verdrehten Strängen. Ihre kleine Schwester, die RNA, ist meist einsträngig. Sie setzt die Information der grossen Schwester



*Leuchtende Moleküle: Der Laser macht Moleküle sichtbar, so kann ihre Bewegung und Faltung beobachtet werden.*

in Eiweiße um. «Beide Biomoleküle sind Wunder der Natur. Doch sie taugen bei entsprechender Gestaltumwandlung oder chemischer Modifizierung zu weit mehr als nur zur Weitergabe und Übersetzung genetischer Information», ist Roland Sigel überzeugt.

Roland Sigels Forschungsterrain ist die bioanorganische Chemie – auf den ersten Blick ein Widerspruch in sich: Wie passt das Nichtlebende, Anorganische zum Biologischen, Lebendigen? «Die Bioorganik erforscht die Funktion von Metallen in Lebensprozessen. Denn ohne Metalle läuft in der Natur so gut wie nichts», erklärt der Forscher. «Unsere Knochen bestehen unter anderem aus einem Metall (Calcium), Signale in Nerven und Muskeln werden durch Metallionen übertragen, unsere Körperzellen enthalten Metallionen. Grob vereinfacht könnte man den Menschen auch als Metallsalzlösung beschreiben.»

#### KNICK IN DER DNA

Auch an vielen essenziellen Vorgängen in Lebewesen sind Metalle beteiligt, von der Photosynthese der Pflanzen über die Stickstofffixierung der Mikroorganismen bis zu enzymatischen Stoffwechselprozessen im menschlichen Körper. So haben die meisten Enzyme – die Katalysatoren biochemischer Reaktionen – in ihrem aktiven Zentrum einen Metallkomplex. Eines der bekanntesten Beispiele ist die zinkhaltige Alkoholdehydrogenase, die Alkohol im Menschen abbaut.

Neben Enzymen gehen auch DNA und RNA Wahlverwandtschaften mit Metallen ein. Diese Wechselwirkung hat es Roland Sigel seit seiner Dissertation angetan. Damals untersuchte er die Wirkung von Cisplatin, einem platinhaltigen Chemotherapeutikum. Cisplatin ist einer der am häufigsten verschriebenen Wirkstoffe gegen Krebs. Mit Hilfe des Edelmetalls Platin bindet Cisplatin an die DNA in den Krebszellen. Dadurch bekommt die Doppelhelix der DNA einen Knick und kann nicht mehr kopiert werden. Die Zellteilung ist unterbunden, die Krebszellen gehen zugrunde.

Entdeckt wurde die Wirkung von Cisplatin zufällig: In den 1960er-Jahren setzte der Chemiker und Biophysiker Barnett Rosenberg Bakterien einem schwachen elektrischen Feld aus,



*Erforscht die Funktion von Metallen in Lebensprozessen: der Chemiker Roland Sigel.*

um deren Verhalten zu studieren. Die Mikroben konnten sich nicht mehr teilen, sondern wurden einfach nur länger. Der Grund hierfür war nicht, wie zunächst vermutet, der Stromfluss, sondern kleinste Mengen Platin – Rosenberg hatte in seinem Experiment Platin-Elektroden verwendet. In weiteren Testreihen zeigte er dann, dass Platinkomplexe nicht nur das Wachstum von Bakterien unterbinden, sondern auch jenes von Tumorzellen.

Auch Roland Sigels neuestes Forschungsvorhaben verspricht einen Nutzen für die Onkologie: Der Chemiker und sein 10-köpfiges Team untersuchen in Zusammenarbeit mit Forschern in Birmingham einen Eisenkomplex, der an die DNA bindet. In Zellversuchen mit Tumorzellen ist der Metallkomplex gleich gut wirksam wie Cisplatin, aber bei anderen Krebsarten. «Wenn sich die beobachtete Antitumorwirkung in klinischen Studien bestätigt, könnte das Mittel die ideale Ergänzung zu Cisplatin darstellen», hofft Roland Sigel: «Wir versuchen derzeit, den Wirkmechanismus des Moleküls aufzuklären. Sicher ist, dass der Metallkomplex die Desoxyribonukleinsäure stilllegt, indem er sie kondensiert – im Elektronenmikroskop gleicht die lädierte DNA auf eine Gabel gewickelten Spaghetti.» Eine zweite Art der Wechselwirkung mit dem Eisenkomplex führt dazu, dass sich Sequenzen der DNA zum Teil verzweigen: «Diesen Effekt haben wir auch bei RNA zeigen können. Was er aber für die einzelne Zelle bedeutet, wissen wir noch nicht.»

#### RNA – WEIT MEHR ALS NUR DOLMETSCHERIN

Roland Sigels Team beschäftigt sich auch mit anderen bioorganischen Reaktionen der RNA: «Lange sah man die RNA vor allem als Botin und Dolmetscherin zwischen der DNA und ihren Endprodukten, den Eiweissen. Heute werden alle paar Monate neue Aufgaben der RNA entdeckt.» So kontrolliert die RNA den Zellzyklus, die Proteinexpression und, was den Wissenschaftler besonders interessiert: Manche Ribonukleinsäuren wirken auch katalytisch. Katalytische RNA wird als Ribozym bezeichnet: Die Wortschöpfung beinhaltet Ribonukleinsäure und Enzym. Ribozyme können biochemische Reaktionen katalysieren – etwas, das man noch vor rund fünfundzwanzig Jah-

ren einzig den aus Eiweissen aufgebauten Enzymen zugetraut hatte.

Besonders eingehend untersucht Roland Sigel das sogenannte Group II Intron. Dieses Ribozym kommt bei Pilzen, Pflanzen und zum Beispiel bei Hefe vor, es lässt sich aber auch künstlich im Reagenzglas herstellen. Das Besondere am Group II Intron ist sein Selbst-Spleissen: Das heisst, das Intron – selbst ein Abschnitt der RNA – kann sich autonom falten und dann aus der RNA herauschneiden. Anschliessend kann sich das Group II Intron, wiederum selbständig und ohne fremde Hilfe, in die RNA einbauen. Der Sinn des Ganzen? «Das Spleissen erhöht die Vielfalt der genetischen Information der RNA, weil nach dem Baukastenprinzip ausgeschnittene Introns weggelassen oder an anderen Orten des Erbguts neu eingesetzt werden. Zudem spart man sich Enzyme», erläutert Roland Sigel. «Für die Reaktion sind Metallionen nötig. Die sind aber in jeder Zelle vorhanden.»

#### FABELHAFTER ANSATZ FÜR GENTHERAPIE

Roland Sigel kennt Struktur, Dynamik und 3-D-Faltung des Group II Intron unterdessen aus dem Effeff. Neben anderen Analysetechniken macht dies vor allem die Einzelmolekül-Fluoreszenzspektroskopie möglich: «Wir erhalten bei dieser Methode nämlich nicht bloss wie sonst üblich für Milliarden Moleküle ein gemittelt Signal, sondern können jedes Molekül einzeln beobachten», schwärmt der Chemiker.

So konnte Sigels Forscherteam mitverfolgen, wie sich einzelne Moleküle völlig unterschiedlich verhalten. Und: Group II Introns können sich selbst in eine artfremde DNA einbauen, diesmal unter Mithilfe von Enzymen. «Hier bietet sich unter Umständen ein fabelhafter Ansatzpunkt für die Gentherapie», sagt Roland Sigel: «Denn mit den Group II Introns verfügen wir über mobile genetische Elemente, die sich in ein anderes Erbgut einbauen lassen.» So könnten dereinst etwa Erbkrankheiten oder Infektionskrankheiten, bei denen wichtige Gene fehlen oder verändert sind, via Group II Introns nachträglich ins Erbgut des Menschen eingeschleust werden, um die Krankheit zu heilen. Über entsprechende klinische Studien wird

derzeit bereits nachgedacht. Aussichtsreich ist etwa die Gentherapie bei Aids-Patienten.

Riboswitches, die zweite Klasse RNA, die Sigel derzeit unters Spektroskop nimmt, lässt ebenfalls an einen praktischen Einsatz in der Medizin denken, obwohl sich Roland Sigel selbst, wie er betont, als Grundlagenforscher versteht, der Zusammenhänge und Hintergründe von Lebensvorgängen ergründen will. Riboswitches kommen fast ausschliesslich in gewissen Bakterien vor, wie etwa im Darmbakterium *Escherichia coli*, in Salmonellen oder Pestbakterien. Roland Sigel fesselt ein spezielles Riboswitch-Molekül: Dieses ist für die Biosynthese und den Transport des Coenzym B12 zuständig. Der Clou dabei: Das kobalthaltige Vitamin B12 kann seine eigene Herstellung selbst regulieren, indem es direkt an den Riboswitch, also ans Erbgut bindet und so eine weitere B12-Synthese blockiert.

Eine einfache, aber clevere Lösung der Natur: Hat es kein B12 in der Zelle, wird viel Vitamin produziert, steigt die B12-Konzentration in der Zelle, wird die Produktion zurückgefahren. «Genial ist auch: Diese RNA-Klasse kommt praktisch nur in Bakterien vor. Durch eine dauernde Blockierung einer Riboswitchsequenz könnte man also dem Bakterium das lebenswichtige B12 entziehen – und hätte somit ein neues Antibiotikum gefunden», schwärmt der Chemiker. Die nächsten Forschungsschritte sind deshalb schon gesetzt: Experimente mit verschiedenen B12-Abkömmlingen in Bakterienkulturen.

KONTAKT Prof. Roland K. O. Sigel, roland.sigel@aci.uzh.ch

ZUSAMMENARBEIT Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Organische Chemie, Universität Innsbruck, School of Chemistry, University of Birmingham, State University of Wayne State, Detroit MI

FINANZIERUNG Schweizerischer Nationalfonds SNF, Staatssekretariat für Bildung und Forschung, Universität Zürich, EU / Marie-Curie, Novartis Stiftung, Roche Research Foundation

# BESSER LEBEN IM ZOO

Die Haltung von Zootieren ist anspruchsvoll. Der Veterinärmediziner Jean-Michel Hatt und sein Team untersuchen, wie Tiere gehalten und ernährt werden müssen, damit sie gesund bleiben und sich fortpflanzen. Von Susanne Haller-Brem

Willow hangelt sich mit ihren langen Armen flink von Ast zu Ast. Am Bauch des Kappengibbonweibchens hängt ihr vier Monate altes Jungtier – fest in die langen Haarbüschel verkrallt. Unten im Geäst tollten drei weitere junge Gibbons herum, während oben im Gehege Khmer, das männliche Oberhaupt der Familie, sich von der Sonne bescheinen lässt. Männchen und Weibchen sind bei den Kappengibbons gleich gross, sie unterscheiden sich aber deutlich in ihrer Färbung. Khmer hat ein fast schwarzes Fell, während Willow und die Jungtiere grau-beige gefärbt sind. Nur Bauch, Wangen und Scheitelfleck sind bei ihnen schwarz. «Der Zoo Zürich verfügt glücklicherweise über zwei gut funktionierende Kappengibbonfamilien in zwei Gehegen», erzählt Jean-Michel Hatt, Professor für Zoo-, Heim- und Wildtiere an der Universität Zürich und Leiter der gleichnamigen Klinik am Departement für Kleintiere. Gleichzeitig ist Hatt auch Cheftierarzt im Zoo Zürich.

## EIN LEBEN LANG TREU

Kappengibbons sind in den tropischen Regenwäldern Südostasiens beheimatet. Ihr Fortbestand im natürlichen Lebensraum ist durch Abholzungen und Brandrodungen bedroht. In Zoos gibt es nur wenige Paare, die sich gut fortpflanzen. Weshalb dies so ist, weiss man bis heute nicht genau. Sicher spielt die Lebensweise eine Rolle. «Kappengibbons bleiben ihr ganzes Leben lang mit dem gleichen Partner zusammen und bewohnen mit ihrem Nachwuchs ein festes Territorium», erklärt Jean-Michel Hatt. Im Rahmen einer Dissertation untersucht Mirella Pirovino unter anderem den Einfluss von Stressfaktoren auf die Fortpflanzung der Kappengibbons in verschiedenen europäischen Haltungen. Dazu werden insbesondere Stress- und Geschlechtshormone im Kot analysiert. Die Fortpflanzung der Tiere ist ein Aspekt der Hal-

tung, die von Zootierarzt Hatt und seinem Team untersucht wird. Weitere sind etwa die Ernährung und die Anfälligkeit für Krankheiten.

Die Ernährung von Zootieren ist ein junges Forschungsgebiet. Der Zoo Zürich leistet in diesem Bereich in Europa Pionierarbeit. Bis vor wenigen Jahrzehnten wurde die Ernährung der Zootiere von jener der Nutztiere abgeleitet. So fütterte man beispielsweise Nashörner und Elefanten ähnlich wie Pferde, da sich die Verdauungssysteme gleichen. Doch dies war nicht ideal, und die Zoobewohner wurden übergewichtig. Während es bei Nutztieren darum geht, eine möglichst hohe Milch- oder Fleisch-Leistung in einem kurzen Leben zu erbringen, sollen die Tiere im Zoo möglichst lange artgerecht leben und sich fortpflanzen können. Das bedeutet, dass man wie beim Menschen auch konsequent auf eine gesunde Ernährung ohne zu viel «Süßes» achten muss.

Kappengibbons ernähren sich im tropischen Regenwald hauptsächlich von Früchten und Blättern und ergänzen ihren Speisezettel mit Insekten, Eiern und kleinen Wirbeltieren. Auch wenn man heute von den meisten Wildtieren weiss, wie sie sich in Freiheit ernähren, kann man ihnen dieses Futter im Zoo aus wirtschaftlichen und organisatorischen Gründen oft nicht genau so anbieten. Dann muss ein Ersatzmenü gefunden werden, das auf die Verdauung der Tiere zugeschnitten ist, sie gesund hält und ihnen auch schmeckt. Schmunzelnd erklärt Marcus Clauss, Privatdozent an Hatts Klinik, vor dem Gehege der Kappengibbons, dass diese schon einige Male recht wählerisch auf Änderungen im Menüplan reagiert hätten.

Krankheiten von Zootieren sind oft auf eine nicht artgerechte Ernährung und Haltung zurückzuführen. Artgerechte Fütterung von Wildtieren ist deshalb eines der Hauptforschungsgebiete der Zürcher Veterinärmedizi-

ner. Manche Tierarten sind in Menschenobhut oft übergewichtig und manchmal auch zuckerkrank, weil sie ein zu energiereiches Futter bekommen. Insbesondere für echte Pflanzenfresser sind Futtermittel wie Brot oder für den menschlichen Verzehr gezüchtetes Obst zu energiereich. «Fruchtfresser» fressen zwar in freier Wildbahn «Früchte», doch ähneln die in ihrer Nährstoffzusammensetzung eher Spinat als Äpfeln oder Birnen.

Da sie kalziumarm sind, kann ein Überangebot von Früchten auch zu Störungen des Knochenstoffwechsels führen; es wird darum darauf geachtet, dass den Tieren Futter mit adäquatem Mineralstoffgehalt zur Verfügung steht. Manche Tierarten, wie Beos, Paradiesvögel oder Spitzmaulnashörner, benötigen ein Futter mit besonders niedrigem Eisengehalt, weil sie für eine Eisenspeicherkrankheit empfänglich sind, deren Ursache noch nicht geklärt ist. Im Zoo Zürich werden den Nashörnern deshalb spezielle eisenarme Futterwürfel angeboten, Brot ist aus dem Menüplan verschwunden, und Früchte werden wo immer sinnvoll durch Gemüse ersetzt.

## GRASFRESSER LEBEN LÄNGER

Manche Tierarten können anscheinend gut, andere weniger erfolgreich in Zoos gehalten werden. «Doch was man intuitiv fühlt, ist gar nicht so einfach quantitativ zu belegen», sagt Marcus Clauss. Das gilt beispielsweise für unterschiedliche Äsungstypen der Wiederkäuer, die Dennis Miller in seiner Dissertation untersucht hat. Miller konnte erstmals wissenschaftlich zeigen, dass die unterschiedlichen Äsungstypen der Wildwiederkäuer unterschiedlich leicht zu halten sind: Gras fressende Tiere erreichen in Zoos ein vergleichsweise höheres durchschnittliches Lebensalter als Laub fressende. Die beiden Äsungstypen haben eine unterschiedliche Verdauungsphysiologie und Anatomie sowie eine andere Zahnschmelzfaltung. Bisons, Wasserbüffel, Gnus und Davidshirsche zum Beispiel ernähren sich natürlicherweise von Gras, während Rehe, Elche oder etwa Giraffen Laub fressen. Die Studie belegt, dass man vor allem bei Laub fressenden Arten mehr Aufwand bei der Fütterung betreiben muss.

Diese Bemühungen werden seit ungefähr einem Jahrzehnt in zoologischen Gärten inten-



*Kappengibbons im Zürcher Zoo: Die Tiere pflanzen sich in Gefangenschaft nicht gut fort.*

siviert: Um den Laub fressenden Tieren auch im Winter ein möglichst artgerechtes Futterangebot zu bieten, stellen viele Zoos – auch der Zoo Zürich – seit einigen Jahren Laubsilage her. Einzelne europäische Zoos haben inzwischen auch extra riesige Laubplantagen angelegt. Ob solche Bemühungen in einer Angleichung der Lebenserwartung von Laubfressern an die von Grasfressern resultieren, wird in Folgestudien in den nächsten Jahrzehnten zu überprüfen sein.

#### AFFEN MIT SCHNUPFEN

Doch nicht immer ist ein falscher Speisezettel daran schuld, wenn Zootiere krank werden. Vor sechs Jahren erhielt der Zoo Zürich ein Orang-Utan-Männchen mit starkem Nasenausfluss. Jean-Michel Hatt und sein Team stellten fest, dass ausgedehnte Kieferhöhlen der Grund dafür war. Dieses Reservoir bildete einen fatalen Infektionsherd. Hatts Bekanntschaft mit einem Humanmediziner war es schliesslich zu verdanken, dass sich ein Kieferchirurg der Klinik Hirslanden des Problems annahm. Mit einem via Nase des Tieres eingeführten Endoskop und mit einer Computertomografieaufnahme realisierten die Fachleute, dass die Kieferhöhlen mit Eiter gefüllt waren. Doch die Drainage kam leider zu spät, da das Affen-Männchen während der Narkose wegen eines Herzfehlers starb.

Da «Schnupfen» bei Orang-Utans in Menschenobhut häufig auftritt, wird inzwischen im Rahmen einer Dissertation von Nina Zimmermann untersucht, ob dieser Infekt mit der Haltung der Tiere in Zusammenhang stehen könnte. «Jede der rund 360 im Zoo Zürich gehaltenen Tierarten hat ihre speziellen Anfälligkeiten für Erkrankungen», sagt Jean-Michel Hatt. «Doch wir kennen diese immer besser und können so den Tieren im Zoo in den meisten Fällen ein gesundes, langes Leben ermöglichen.»

KONTAKT Prof. Jean-Michel Hatt, [jmhatt@vetclinics.uzh.ch](mailto:jmhatt@vetclinics.uzh.ch), PD Dr. Marcus Clauss, [mclauss@vetclinics.uzh.ch](mailto:mclauss@vetclinics.uzh.ch)

ZUSAMMENARBEIT Deutsches Primatenzentrum Göttingen; International Species Information System, Eagan, USA; verschiedene europäische zoologische Gärten

FINANZIERUNG Forschungskredit UZH, UBS-Stiftung, Vontobel Stiftung, Schwyzer Stiftung

**BLAU GELB ROT GRÜN**  
**SCHWARZ ROT GELB**  
**GRÜN SCHWARZ BLAU**  
**GELB GRÜN SCHWARZ**  
**BLAU ROT GRÜN GELB**  
**ROT SCHWARZ BLAU**  
**GELB BLAU SCHWARZ**  
**ROT GRÜN ROT GRÜN**  
**SCHWARZ GELB BLAU**  
**GELB GRÜN SCHWARZ**  
**BLAU ROT GELB GRÜN**  
**ROT SCHWARZ BLAU**  
**GRÜN GELB BLAU ROT**  
**SCHWARZ BLAU GRÜN**

**FARB-WORT-TEST**Benennen Sie die *Schriftfarbe* jedes einzelnen Wortes nacheinander.

# BESSER LERNEN

Lernen hinterlässt Spuren: im Gehirn und in der Bildungsbiografie eines Menschen. Mit diesen beiden Aspekten des Lernens beschäftigt sich dieses Dossier. Auf der einen Seite wird ausgeleuchtet, welche neurobiologischen Prozesse der Erwerb von Wissen auslöst. Auf der anderen Seite wird gezeigt, wie wir am erfolgreichsten lehren und lernen. Eine zentrale Rolle spielt dabei der Unterricht: Wie muss er konzipiert sein, damit möglichst viele Schülerinnen und Schüler Bildung positiv erleben und über das adäquate Wissen verfügen, um in der Arbeitswelt zu bestehen?

Für dieses Dossier hat der Grafiker Stefan Feuz eine Reihe von Denkaufgaben gestaltet: Sie bieten Gelegenheit, Ihre kognitiven Fähigkeiten spielerisch auf die Probe zu stellen.

**28 «SCHÜLER SIND KEINE ERBSEN»**

Neuropsychologe Lutz Jäncke erklärt, weshalb in der Schule zum falschen Zeitpunkt selektioniert wird

**32 AUFRÄUMEN IM KOPF**

Während wir tief schlafen, schafft das Gehirn Platz für Neues

**36 DAS HIRN AUF TRAB HALTEN**

Unser Denkkorgan bleibt bis ins hohe Alter lernfähig – vorausgesetzt, wir trainieren es

**41 DIE NEUE GRAMMATIK DES UNTERRICHTS**

In den Schweizer Klassenzimmern zieht eine neue Lernkultur ein

**44 «DIE SCHULE MUSS NEU GEDACHT WERDEN»**

Wie die Volksschule ausgestaltet sein muss, damit alle davon profitieren

**48 DEBATTIEREN IM VIRTUELLEN PARK**

E-Learning hat das Lernen von Ort und Zeit befreit, revolutioniert wurde es nicht

**51 SPIELEND LERNEN**

Die Sachbuchautorin Verena Steiner formuliert drei Gebote für das erfolgreiche Lernen

## «SCHÜLER SIND KEINE ERBSEN»

Die Neurowissenschaften können immer besser nachweisen, was beim Lernen im Hirn passiert. Trotzdem sollten sie sich aber nicht in die Bildungsdiskussion einmischen, findet Neuropsychologe Lutz Jäncke im Interview. Von Ruth Jahn

*Herr Jäncke, haben Sie heute schon etwas gelernt?*

LUTZ JÄNCKE: Ja. Ich habe eine falsche Software gekauft und damit ein klassisches Lernprinzip erlebt, nämlich aus Fehlern zu lernen.

*Was macht uns ausser Fehlern sonst noch klug?*

JÄNCKE: Es gibt eine ganze Serie von Lernarten, denn was wir lernen, wird je nach Lernart in unterschiedlichen Gedächtnissystemen abgelegt. Bewusst pauken wir zum Beispiel «kaltes Wissen» wie 1648, Westfälischer Friede oder H<sub>2</sub>O für Wasser. Dieses Faktenwissen wandert in unser semantisches Gedächtnis. Auch Episoden verinnerlichen wir bewusst: Wer was wann wo getan hat, sind typische episodische Informationen.

*Und wie lernen wir unbewusst?*

JÄNCKE: Lernen, Fahrrad zu fahren, oder der Erwerb der Grammatik einer Sprache sind Beispiele für das unbewusste prozedurale Lernen. Wenn wir gefragt werden, warum auf «wegen» der Genitiv folgt, können wir es oft nicht explizit angeben, wir haben es einfach im Gefühl. Auch das perzeptuelle Lernen geschieht unbewusst: Wenn Sie mich übermorgen über die Fifth Avenue gehen sehen, denken Sie: Den hab ich schon mal gesehen, der passt aber so gar nicht nach New York. Dieses perzeptuelle Lernen kann uns Déjà-vu-Erlebnisse bescheren. Halbbewusst läuft das sogenannte Priming ab: Es ermöglicht uns, schon einmal Wahrgenommenes, zum Beispiel Muster oder Gerüche, schneller wiederzuerkennen.

*Woher stammen solche Erkenntnisse über das Lernen und das Gedächtnis? Wohl nicht von den bildgebenden Verfahren der Neurowissenschaften.*

JÄNCKE: Das ist genau der Punkt: Was wir heute im Wesentlichen über das Lernen wissen, ist konzeptuell durch die kognitive Psychologie erarbeitet worden. Diese Grundlagen versuchen wir heute an die Neurowissenschaften anzubinden. Ich bin Hirnforscher und kognitiver Psychologe, vereinige sozusagen beide Gebiete in meiner Person. Deshalb ärgere ich mich, dass häufig gesagt wird, die Neurowissenschaften hätten die Prinzipien des Lernens und des Gedächtnisses entdeckt. Das stimmt nicht: Diese Konzepte reichen bis in die 1950er- oder sogar bis in die 1920er-Jahre zurück.

*Sie haben die Neuropädagogik, Neurodidaktik, Neurophilosophie auch schon etwas abfällig als Bindestrichwissenschaften bezeichnet.*

JÄNCKE: Ich übe hiermit auch Selbstkritik, weil ich finde, dass man zurückhaltend sein sollte bei der Übertragung neurowissenschaftlicher Befunde. Aus der Bildgebung und der Biochemie des Gehirns ableiten zu wollen, dass sich nun eine neue Pädagogik entwickelt, halte ich für übertrieben. Auch für sinnlos. Denn das Wissen, dass dieses oder jenes Hirngebiet beim Lernen aktiv ist, kann man nur schlecht ins Klassenzimmer übertragen. Und man kann keinen grossen Vorteil daraus ziehen. Dabei drohen die viel relevanteren Ergebnisse der kognitiven Psychologie in den Hintergrund zu treten.

---

*«Gefühle sind gute Gedächtnisverstärker, und: Wiederholung ist die Mutter des Lernens.»*

---



*Was hat die kognitive Psychologie denn zeigen können?*

JÄNCKE: Die Vertreter der kognitiven Psychologie haben schon in den 1920er-Jahren des letzten Jahrhunderts hervorragende Lern- und Gedächtnisexperimente beim Menschen durchgeführt und teilweise noch heute gültige Befunde zu Tage gefördert. Ebbinghaus zum Beispiel, einer der Gründerväter der Psychologie, hat sinnlose Silben auswendig gelernt und überprüft, wie schnell er sie wieder vergisst. Daraus hat er dann «Vergessenskurven» berechnet. Andere Psychologen haben Verhaltensstudien bei Tieren durchgeführt und grundsätzliche Lernprinzipien wie die klassische und operante Konditionierung entdeckt. Oder sie haben plastische Veränderungen an den Gehirnen der trainierten Tiere festgestellt.

*Welche konkreten Lehren könnte die Schule und könnten Eltern daraus ziehen?*

JÄNCKE: In der Schule gilt es meist explizites Wissen zu erwerben. Um solches effizient und nachhaltig im Langzeitgedächtnis zu verankern, muss das neu Gelernte in bestehende Wissensnetzwerke eingefügt werden. Das erfordert vernetztes Lernen. Konkret sollte man deshalb Schüler etwa dazu veranlassen, den Stoff semantisch zu analysieren und in Zusammenhänge einzusortieren. Hilfreich sind auch Anknüpfungen an Emotionen – Gefühle sind gute Gedächtnisverstärker. Und: Wiederholung ist die «Mutter des Lernens».

*Die modernen Neurowissenschaften mit ihren bildgebenden Verfahren bieten dafür aber Einblick ins Zentrum des Geschehens: ins Gehirn.*

JÄNCKE: Das bringt uns tatsächlich einen grossen Schritt weiter: Heute können wir das Gehirn, während es lernt oder erinnert, betrachten. Mit der funktionellen Magnetresonanztomografie sehen wir, welche Gebiete stark oder schwach durchblutet sind, wenn man gut lernt oder wenn man schlecht lernt. Aber die Durchblutung ist eher ein sekundäres Phänomen unseres Gehirns, mit ihr messen wir bloss die Begleitumstände vor und nach der neuronalen Gehirnaktivität. Denn die Hirnaktivität ist im Wesentlichen ja elektrisch. Deshalb kon-

zentrieren wir uns mehr auf die Hirnstrommessung mit EEG: Mit dieser Methode können wir die in einem Hirngebiet generierten elektrischen Aktivitäten auf die Millisekunde genau zurückrechnen. Zudem erlaubt uns die Magnetresonanztomografie strukturelle anatomische Untersuchungen von mehr oder weniger bleibenden Veränderungen im Gehirn. Wir sehen etwa, wie sich im Zuge des Lernens Hirnregionen strukturell verändern, die das Gedächtnis repräsentieren.

*Offenbaren sich Ihnen im Tomografen der Beschränkte und das Genie?*

JÄNCKE: Nicht wirklich. Es gibt nicht das typische Gehirn eines Genies. Ebenso wenig kann man den typischen «Beschränkten» erkennen. Was mich interessiert, ist vielmehr die Frage, wie Expertise das Gehirn funktionell verändert – also das Aneignen von Wissen und die Könnerschaft als Folge von Training. Bei Musikern, die wir eingehend untersucht haben, sieht man: Hirngebiete, die sie beim Musizieren nutzen, werden mit dem Üben makroanatomisch dicker und dichter, und auch die Kabelsysteme der Nerven verändern sich. Mit einer recht grossen Treffsicherheit kann man alleine anhand einiger struktureller Hirnmerkmale Pianisten und Streicher auseinanderhalten. Auch absolut hörende Musiker sind gut an bestimmten anatomischen Eigenarten des Hörkortex erkennbar.

*Steigert Übung auch die Durchblutung der entsprechenden Hirnregionen?*

JÄNCKE: Nein, im Gegenteil: Die Durchblutung der Hirngebiete, die mit der geübten Funktion zu tun haben – etwa die Handmotorareale bei Musikern –, reduziert sich durch das Üben. Das Training scheint also die neuronale Aktivität herabzusetzen. Und im Zuge dieser Effizienzsteigerung sieht man, dass andere Hirngebiete plötzlich zusätzlich aktiv werden, die vorher nicht aktiv waren. Profimusiker können also, während sie ihre motorische Kontrolle ausüben, noch etwas zusätzlich machen.

*Wird so Multitasking möglich?*

JÄNCKE: Ja, so scheint es: Bei einem Musiker sind viele motorische Prozesse automa-

tisiert. Dafür kann der Musiker sich dann anderen Bereichen widmen, zum Beispiel der gehörten Musik oder den Anweisungen des Dirigenten.

*Geben Sie uns bitte einen kurzen Crashkurs «Neuropsychologie für Pädagogen»!*

JÄNCKE: Meine erste Botschaft wäre: Das kindliche Gehirn reift noch. Lehrer sollten wissen, dass psychologische Funktionen, die für die Schule von grosser Bedeutung sind, sehr langsam reifen. Besonders: Konzentrationsfähigkeit und Selbstdisziplin, die Fähigkeit, Relevantes von Irrelevantem zu unterscheiden, das Planen und Vorausschauen sowie die Emotionskontrolle. Diese Funktionen sind im Frontalkortex, also im Stirnhirn lokalisiert und das ist eben ein spät reifendes System: Es reift bis ins 18., 20. Lebensjahr. Meine zweite Botschaft: Es gibt hierbei einen Geschlechtsunterschied. Das Stirnhirn von Mädchen hat durchschnittlich eineinhalb Jahre Vorsprung. Und tatsächlich sind Mädchen gerade im peripubertären Alter oft selbstdisziplinierter, konzentrierter und so weiter.

*Welche Schlussfolgerungen sollten Pädagogen hieraus ziehen?*

JÄNCKE: Wenn diese Funktionen, die man in unserem Schulsystem und besonders fürs Gymnasium braucht, noch reifen müssen, macht

## ZUR PERSON

*Lutz Jäncke (52) ist Professor für Neuropsychologie an der Universität Zürich. Er beschäftigt sich mit kognitiver Psychologie und erforscht – unter anderem mit bildgebenden Verfahren – die Plastizität des Gehirns. Sein Hauptinteresse gilt dem Lernen und dem Gedächtnis. Lutz Jäncke untersucht auch den Einfluss von Musik auf das Gehirn – der Titel seines neuesten Buches lautet «Macht Musik schlau?» (Huber, Bern 2008). Studierende haben den Hochschullehrer bereits mehrfach für seine herausragenden Vorlesungen ausgezeichnet.*

KONTAKT [l.jaencke@psychologie.uzh.ch](mailto:l.jaencke@psychologie.uzh.ch)

es keinen Sinn, Kinder so früh zu selektionieren. In der Schweiz geschieht dies ja meist bereits in der 6. Klasse, das heisst mit etwa 12 Jahren. Das ist perfekt der falsche Zeitpunkt. Die Hirnforschung zeigt nämlich weiter, dass sich das Gehirn speziell in dieser Zeit, zwischen 11 und 14 Jahren, in einer radikalen Umbauphase befindet: Der Frontalkortex ist praktisch in «heller Aufregung», es ist die schlimmste Phase im Leben eines Kindes. Ich hab das auch an meinen beiden Jungen erlebt, der grössere ist 19 und hat das glücklicherweise schon hinter sich – der kleinere steckt mit seinen 15 Jahren noch mittendrin.

*Sind Sie gegen Selektion?*

JÄNCKE: Nein, ich bin dafür. Aber in unserem Schulsystem ist sie zu hart, zu einseitig und kommt viel zu früh.

*Was würden Sie den Schweizer Erziehungsdirektorinnen und -direktoren raten?*

JÄNCKE: Selektion ist kein Ausbildungsprinzip. Und Kinder sind keine Erbsen, die man aussortieren muss, sondern man sollte sie bilden und formen.

*Kommen bei zu frühen Übertrittstests quasi auch die «Falschen» ins Töpfchen – um beim Bild der aussortierten Erbsen zu bleiben?*

JÄNCKE: Das muss nicht sein, kann aber. Denn bei einer frühen Selektion werden vor allem die Startbedingungen erfasst, das heisst unter anderem, aus welchem Elternhaus ein Kind kommt und welches Geschlecht es hat. Wenn ein Kind also mehr mitbringt oder schneller reift, wird es mit grösserer Wahrscheinlichkeit die Aufnahmeprüfung für das Gymnasium schaffen. Und dann dauernd dieser Druck: Kinder haben ständig Angst, schlechte Prüfungen zu schreiben oder provisorisch zu werden und rauszufliegen. Während der ersten Schuljahre herrscht ein «Vogel friss oder stirb»-Prinzip.

*Wie können Eltern der langsamen Reifung kognitiver Funktionen wie der Selbstdisziplin Rechnung tragen?*

JÄNCKE: Eltern sollten ihre Kinder zunächst einmal nehmen, wie sie sind. Dann müssen



*«Zwischen dem 11. und dem 14. Altersjahr wird das Gehirn umgebaut, das ist der falsche Zeitpunkt für die schulische Selektion.»*

sie quasi den fehlenden Frontalkortex der Kinder «ersetzen», das ist Erziehung. Auch müssen sie den Kindern Möglichkeiten zum Üben der psychischen Funktionen geben, die im Frontalkortex lokalisiert sind: zum Beispiel Konzentration, Selbstdisziplin und Selbstkontrolle. Denn der Modelleur des Reifungsprozesses ist Erfahrung. Kinder brauchen Inputs, Stimulationen, gute Modelle, Vorlagen und Möglichkeiten zum Wissenserwerb und zur Wissensanwendung!

*Welche Art von Stimulation brauchen Kinder und Jugendliche?*

JÄNCKE: Ein Kind, das alles bekommt, was es will – Playstation, Fernsehen und Computer –, wird im Reifungsverlauf nie üben, selbstdiszipliniert zu sein, zu planen. Das heisst, diese Funktionen werden auch nicht implementiert. Wenn Kinder alles bekommen, ohne dafür eine Gegenleistung zu erbringen, erzieht man sie zu Lustmenschen. Das kann sich dann zur Wohl-

standsverwahrlosung entwickeln. Bei der Reifung des Frontalkortex müssen die Nervenzellverbände, die für die Kontrolle der Selbstdisziplin verantwortlich sind, geformt werden. Dies funktioniert nach dem Prinzip «fire together – wire together». Das bedeutet, dass Nervenzellgruppen, die gemeinsam feuern, ihre Verbindungen stärken.

*Brauchen Kinder einen gewissen Druck, um zu lernen?*

JÄNCKE: Erfolg und Mühe gehören schon zusammen. Selten gelingt das Lernen quasi nebenbei.

*Aber Drill ist dem Lernen auch nicht gerade förderlich.*

JÄNCKE: Klar: Je mehr Freude man an einer Fragestellung hat, desto mehr Eigenmotivation kann man entwickeln. Das hat aber auch mit Selbstdisziplin zu tun. Aus der Motivationspsychologie wissen wir, dass wir dann besonders

gut sind, wenn wir uns selbst das Anspruchsniveau stecken und es erfüllen. Das ist der Clou beim Lernen. Und wir müssen uns immer und immer wieder mit einer Sache auseinandersetzen – das kostet Kraft. Wenn Kinder Vokabeln und fünf Stunden in der Woche Deutsch lernen oder sechs Stunden Englisch, dann ist das nicht zu viel, das ist doch kein Drill. Vor allem, wenn man sich den Gewinn vergegenwärtigt, den die Kinder nach dem Lernen haben. Aber: Die Ziele, die beim Lernen angestrebt und erreicht werden, müssen den Lernenden immer klar sein. Drill ist nachweislich die schlechteste Form des Lernzugangs. Doch selbst dann, wenn man Spass am Lernen hat, ist mit dem Lernen immer ein gewisses Mass von Anstrengung verbunden.

*Ein wichtiger Befund der Neurowissenschaften ist die bisher unterschätzte Plastizität des Gehirns: Es dauert zwar länger, aber auch Senioren können noch Sprachen lernen. Wird vor diesem Hintergrund Frühförderung nicht obsolet?*

JÄNCKE: Förderung kann nicht früh genug beginnen. Frühenglisch in der dritten oder fünften Klasse: Das ist Spätenglisch. Schon kleine Kinder können mit Zahlen und Buchstaben umgehen und drei Sprachen lernen. Das ist nicht nur möglich, sondern auch sinnvoll. Das bedeutet allerdings nicht, dass unsere Kinder bereits im Uterus lernen sollen. Ein spielerischer Umgang mit kulturellen Informationen im Kindergarten ist dagegen sehr sinnvoll. Schliesslich wollen wir unsere Kinder auf eine globalisierte Welt vorbereiten. Und wir sollten ihnen Alternativen aufzeigen zu den beliebigen Inhalten der omnipräsenten Medien: Wie viele Jungen und Mädchen wollen heute Popstar oder Schauspieler werden. Da braucht es ein Gegengewicht.

*Kann es auch der Förderung zu viel sein?*

JÄNCKE: Nicht allein durch Expertisenerwerb werden Kinder schlau. Sie müssen auch Freiheiten entwickeln, mit dem erworbenen Wissen etwas zu tun, kreativ zu sein. Diese zwei Seiten der Medaille – Wissenserwerb und kreative Anwendung von Wissen – muss die

Schule und müssen Eltern hinbekommen, denn beides ist wichtig. Wenn Kinder sich immer bloss Wissen aneignen sollen, tötet man ihre Kreativität.

*Was ist für Sie eine gute Schule?*

JÄNCKE: Mir hat das alte britische Schulsystem immer gefallen, das auch Vorbild für viele privaten Schulen ist. Oder auch die skandinavischen Schulen. Was diese Schulen gut machen: Neben den Inhaltsfächern, die teilweise sehr streng sind, haben kulturelle Fächer einen hohen Stellenwert: Musik, Philosophie, Sport, Schauspiel.

*In den Schweizer Stundenplänen fristen diese Fächer eher ein Dasein als Frei- oder Nebenfach. Verpassen die Schülerinnen und Schüler deshalb etwas?*

JÄNCKE: Mit Theater, Sport und ganz besonders Musik trainieren Kinder spielerisch übergeordnete Metafunktionen wie Selbstdisziplin,

Aufmerksamkeit, Planung, Belohnungsaufschub und zum Teil auch Sozialverhalten. Kinder erleben dabei Erfolge und sind stolz auf die eigene Leistung: Sie spielen ein Instrument, sind Teil eines Orchesters, steigern ihre sportliche Leistung und so weiter. Und es ist doch interessant, etwa geschichtliche Fakten mit Kunst und Philosophie in Verbindung zu bringen. Versteht man griechische Geschichte nicht besser, wenn man gleichzeitig die Philosophie und Kunst der Epoche kennt? Der berühmte Neuropsychologe Donald O. Hebb hat einst sinngemäss formuliert, dass man bessere Antworten auf existenzielle menschliche Fragen findet, wenn man sich mit den Geisteswissenschaften – Kunst, Literatur, Geschichte – auseinandersetzt, statt alleine Gehirnfunktionen zu analysieren. Auch in unserer Disziplin ist vernetztes Denken gefordert.

*Herr Jäncke, ich danke Ihnen für das Gespräch.*

---

*«Förderung kann nicht früh genug beginnen. Frühenglisch in der dritten oder fünften Klasse: Das ist Spätenglisch.»*

---



# AUFRÄUMEN IM KOPF

Wenn wir tief schlafen, beginnt in unserem Gehirn das grosse Reinemachen. Unwichtige Nervenverbindungen werden gelöscht, Lernfortschritte vom Vortag optimiert und es wird Platz für Neues geschaffen. Von Roger Nickl

Laura sitzt vor einem Computer im Kinderspital. Die Hände der 10-Jährigen sind unter einem Schutz versteckt, so dass sie die Maus nicht sieht. Über den Kopf der Schülerin ist ein weitmäschiges, weisses Netz gestülpt, an dem 128 Elektroden angebracht sind. Auf dem Bildschirm vor ihr sind vier kreisrunde Felder zu sehen, die wiederum kreisförmig um einen mittleren Kreis angeordnet sind.

Von diesem mittleren Kreis ausgehend klickt die 10-Jährige nun mit dem Cursor jeweils die Felder an, die in kurzen Abständen rot aufleuchten. Was sie dabei nicht weiss: Die Computermaus ist manipuliert. Eine gerade Bewe-

behütet von ihrem Vater, der sie begleitet hat und nun im Nebenzimmer schlafen wird.

Was sich bei den EEG-Messungen in der Nacht zeigt: Der Lerntest hinterlässt seine Spuren auch im Schlaf des Mädchens. Wie von Reto Huber erwartet, schläft ein im rechten Scheitellappen liegendes Hirnareal auffällig tief. Dieses Areal ist für die viso-motorische Integration zuständig und wurde deshalb vom Lerntest am Computer besonders beansprucht. «Im Vergleich zu Erwachsenen, mit denen wir solche Tests früher durchgeführt haben, ist bei Kindern eine viel grössere Hirnregion involviert», betont der SNF-Förderprofessor. Dies weist darauf hin,

und 25 Jahren machen, die seinen Test in den letzten zwei Jahren durchliefen.

Doch wie lässt sich der beobachtete Lern-effekt im Schlaf erklären? Um diese Frage zu beantworten, muss man zuerst einen Blick darauf werfen, wie Lernprozesse in unserem Hirn ablaufen. Seit den 1970er-Jahren geht man in den Neurowissenschaften davon aus, dass eine Langzeitpotenzierung von Synapsen massgeblich für das Lernen verantwortlich ist. Das heisst, durch wiederholtes Training werden bestimmte neuronale Verbindungen im Hirn verstärkt. Der Informationsaustausch wird dadurch einfacher, effizienter und schneller. Bildlich gesprochen bildet sich in unserem Kopf durch Übung mit der Zeit ein Netz von Datenautobahnen aus, das laufend um- und ausgebaut werden kann. Denn unser Denkorgan bleibt, wie die Wissenschaft heute weiss, bis ins hohe Alter flexibel und lernfähig.

Obwohl die Hypothese der Langzeitpotenzierung als Grundlage für das Lernen von vielen Forscherinnen und Forschern unterstützt wurde, blieb die Wissenschaft den Nachweis lange Zeit schuldig: Erst 2006 konnten amerikanische Forscher bei einer Studie mit Ratten die postulierte Verstärkung von Nervenverbindungen im Hirn auch tatsächlich beobachten.

## LA-OLA-WELLEN IM HIRN

Um nun den positiven Effekt des Schlafs auf das Lernen zu erklären, gingen Wissenschaftler lange davon aus, dass die durch tägliches Training aufgebauten synaptischen Verbindungen sich in der Nacht weiter verstärken. Sie tun dies, indem am Tag gemachte Erfahrungen im Schlaf wie ein Film nochmals abgespielt werden und sich so weiter verfestigen. Dies besagt jedenfalls die Replay-These, die auch heute noch viele Anhänger hat. Für Reto Huber spricht jedoch einiges gegen eine solche Sicht der Dinge. «Ein solches Replay ist nicht schlafspezifisch», betont der Neurobiologe, «man kann das Phänomen auch beim Lernen im Wachzustand feststellen.» Sein Ansatz, den Zusammenhang

---

*Im Tiefschlaf senden die Nervenzellen in unserem Kopf wiederkehrende Signale aus – wie Fussballfans bei einer La-Ola-Welle.*

---

gung wird automatisch abgelenkt, so dass die «Spielerin» unbewusst korrigieren muss, will sie das Feld rechtzeitig und punktgenau erreichen. Das ist gar nicht so einfach. Am Anfang der Testsequenz verfehlt der Cursor deshalb oft sein Ziel. Doch im Verlauf des rund 20-minütigen Tests werden die Bewegungen präziser. Laura lernt.

Reto Huber zeichnet während des Tests alle Cursorbewegungen der Schülerin auf, gleichzeitig misst er per Elektro-Enzephalograf (EEG) die Aktivitäten in ihrem Hirn. Huber erforscht den Zusammenhang von Schlaf und Lernen. Während die Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten viele Erkenntnisse über das Lernen im Wachzustand zu Tage gebracht hat, ist der Schlaf noch wenig erforscht. Das möchte Neurobiologe Huber ändern. Deshalb absolviert Laura nicht nur den 20-minütigen Lerntest im Kinderspital, sie wird auch hier übernachten. Streng überwacht von den Augen der Wissenschaft und

dass die Nervenzellen in ihrem Hirn viel engmaschiger verknüpft sind. Tatsächlich wird das synaptische Netz in den ersten Lebensjahren immer komplexer. Kurz vor der Pubertät erreicht die Vernetzung ihren Höhepunkt. Danach tritt eine radikale Gegenbewegung ein: Unwichtige Synapsen lösen sich auf, das Hirn beginnt sich zu optimieren – ein Prozess, der bis ins frühe Erwachsenenalter anhält.

## LERNVERBESSERUNG ÜBER NACHT

Am nächsten Morgen setzt sich Laura erneut vor den Computer, um den Lerntest vom Vorabend zu wiederholen. Was dabei auffällt: Sie löst die Aufgabe viel besser als noch am Tag zuvor. Der Cursor erreicht mit wesentlich grösserer Treffsicherheit das rot aufleuchtende Feld. Im Schlaf hat sich der Lernerfolg vom Vorabend offensichtlich weiter verbessert. Diesen Befund konnte Huber bei vielen der 60 Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen zwischen 8



**SUCHBILD**

Welches Tier kommt auf beiden Tafeln vor?



**VERSTELTE WÖRTER**

Entschlüsseln Sie, welche Mittelmeerstaaten sich hinter den acht Anagrammen verbergen.

von Schlafen und Lernen zu erklären, ist deshalb ein anderer. «Die Befunde unserer Forschung weisen auf viel globalere Prozesse hin, die in unserem Hirn während des Schlafens ablaufen», sagt Huber.

Denn obwohl unser Gehirn im Schlaf fast genauso aktiv ist wie im Wachzustand, gelten im Land der Träume völlig andere Gesetze: In der für die Erholung entscheidenden Tiefschlafphase verbünden sich die Nervenzellen in unserem Kopf zu einer Einheit und senden – wie Fussballfans, die bei einer La-Ola-Welle gleichzeitig ihre Hände in den Himmel recken – in periodisch wiederkehrenden Zeitabständen elektrische Signale aus. Sie erzeugen auf diese Weise die für den Tiefschlaf typischen langsamen Hirnstromwellen. «In dieser Schlafphase sind die synaptischen Verbindungen zwar noch intakt», betont Huber, «aber es findet keine effektive Kommunikation mehr zwischen ihnen statt.» Deshalb ist es auch schwierig, sich vorzustellen, wie zu diesem Zeitpunkt eine aktive Potenzierung der Nervenverbindungen geschehen soll, wie sie die Replay-These voraussagt.

#### ÜBERFLÜSSIGE SYNAPSEN AUSSORTIEREN

Huber vertritt dagegen die Downscaling-Hypothese. Sie sieht den Schlaf als grosse Gegenbewegung zur synaptischen Potenzierung während des Tages. Im Wachzustand nimmt unser Körper eine Vielzahl von Informationen auf, die im Gehirn verarbeitet werden. Die synaptischen Verbindungen werden in dieser Zeit ausgebaut und verstärkt – bis zu einem Punkt, an dem wir den Kopf sozusagen voll haben. Das System läuft am Limit. Dann tritt der Schlaf auf den Plan. Vor allem in der Tiefschlafphase kann sich unser Hirn regenerieren und wieder aufnahmefähig für den nächsten Tag machen. In unserem Kopf wird dann aufgeräumt: Schwächere, unwichtigere Verbindungen zwischen den Nervenzellen werden gelöscht, während stärkere und entsprechend wichtigere Kontakte bestehen bleiben – genau das meint der englische Begriff «downscaling».

Stimmt diese Annahme, so werden die in den Tests beobachteten Lerneffekte im Schlaf also nicht dadurch hervorgerufen, dass bestimmte Verknüpfungen im Hirn durch ein Replay wei-

ter verfestigt, sondern das überflüssige Verbindungen aussortiert werden und so eine Optimierung stattfindet. Die Optimierung der Nervenverbindungen, wie sie in der Pubertät zu beobachten ist, wiederholt sich in einem kleineren Massstab also quasi Nacht für Nacht. Der Schlaf sorgt so dafür, dass unser Denkkorgan langfristig lernfähig ist, indem er die synaptische Aktivität des Tages auf einen Grundzustand zurücksetzt, wichtige Verbindungen bestehen lässt und gleichzeitig Platz für Neues schafft.

Das Hirn reguliert sich auf diese Weise zwischen Wachsein und Schlaf selbst und sorgt dafür, dass es optimal funktioniert – die Forscher sprechen deshalb auch von einer synaptischen Homöostase, die hier am Werk ist und das System im Gleichgewicht hält. In dieser umfassenden Sicht auf die Vorgänge in unserem Hirn übernimmt der Schlaf vor allem die Aufgabe, das erfolgreiche Lernen am Tag zu ermöglichen. «Ich glaube nicht, dass es die wichtigste Funktion des Schlafes ist, das Lernen zu verbessern», betont Reto Huber deshalb auch, «im Vergleich zum Wachzustand sind die

Wird der Test nun genügend lang durchgeführt, tritt die Ideallinie im Vergleich zu den Fehlschlägen immer deutlicher hervor. Dies ist für die Vorgänge im Tiefschlaf entscheidend. «Denn über Nacht stellt sich eine Verbesserung des Signals im Vergleich zum Rauschen ein», vermutet der Neurobiologe, «es existiert eine Schwelle, unter der eine neuronale Verbindung für das Gesamtsystem völlig irrelevant und entsprechend gelöscht wird.» Das heisst, wenn im Tiefschlaf die Erregung in unserem Hirn sinkt, bleiben nur noch die neuronalen Verknüpfungen für die Idealbewegung vorhanden, während der Rest im Rauschen versinkt und verloren geht. Diese Optimierung können die Forscher am nächsten Tag messen.

#### SCHLAFSTÖRUNGEN UND LERNPROBLEME

Mittlerweile ist die Testphase am Kinderspital abgeschlossen. Die Untersuchungen haben bisher Resultate von vergleichbaren Studien mit Erwachsenen bestätigt, die Reto Huber in seiner Zeit als Postdoc an der Universität Wisconsin durchgeführt hat. Sie zeigten bei Kindern

---

*«Ich glaube nicht, dass es die wichtigste Funktion des Schlafes ist, das Lernen zu verbessern.» Reto Huber, Neurobiologe*

---

Lernfortschritte, die wir in der Schlafforschung beobachten, entsprechend eher klein.» Dass nach einer ausgeruhten Nacht dennoch ein Lernerfolg zu verbuchen ist, ist folglich nicht mehr als ein positiver Nebeneffekt.

Hinweise dafür, wie dieser positive Nebeneffekt zustande kommt, wie sich das Hirn im Schlaf optimiert und dadurch Lernleistungen verbessert, geben auch die Untersuchungen, die Reto Huber am Kinderspital durchgeführt hat. Schaut man sich nämlich die Aufzeichnung der Cursorbewegungen an, die Laura während des Tests mit der Computermaus ausgeführt hat, so ergibt sich folgendes Bild: Einerseits zeigt sich eine Ideallinie von mehr oder weniger perfekt ausgeführten Mausbewegungen; andererseits sind davon abweichende Streuungen nach links und rechts zu beobachten. Sie rühren von fehlgeschlagenen Versuchen her, das aufblinkende Feld zu treffen.

nach dem Schlaf dieselben Lernverbesserungen wie bei Erwachsenen. Noch keine Aussagen können die Forscher aber darüber machen, wie sich der Zusammenhang von Schlaf und Lernen bei Kindern und Erwachsenen unterscheidet. Dazu ist noch mehr Forschungsarbeit nötig.

Künftig möchte Grundlagenforscher Huber auch vermehrt mit Klinikern zusammenarbeiten – etwa um zu ergründen, inwiefern Lernprobleme von Kindern mit Schlafstörungen zu tun haben. «Wir denken, dass die synaptische Homöostase hier eine wichtige Rolle spielt», sagt er. Interessant wäre auch, die aktuellen Tests in einer Langzeitstudie zu wiederholen und so die Entwicklung der Kinder weiter zu verfolgen. Deshalb könnte es sein, dass Laura in einigen Jahren wieder Post aus dem Kinderspital erhält.

KONTAKT Prof. Reto Huber, reto.huber@kispi.uzh.ch

## DAS HIRN AUF TRAB HALTEN

Im Alter wird mental längst nicht alles schlechter: Zwar lernen wir langsamer als in frühen Jahren, dafür aber effizienter. Intensivtrainings könnten helfen, unser Hirn bis ins hohe Alter leistungsfähig zu halten. Von Katja Rauch

Es ist gar nicht so lange her, da ging die Wissenschaft davon aus, dass das alternde Gehirn nur noch abbaut: Die Zahl der Neuronen und Synapsen nimmt ab, und alle Verbindungen laufen immer langsamer und langsamer. Doch dann wurde klar, dass das alte Gehirn anders funktioniert als das junge. Beim Lernen einer Sprache zum Beispiel aktivierten junge Probanden vor allem die linke Hemisphäre, die älteren hingegen beide – eine absolut überraschende Entdeckung Ende der 1990er-Jahre. Und es ging gleich weiter: Die nächsten bahnbrechenden neurowissenschaftlichen Studien Anfang des neuen Jahrtausends bestätigten, dass ältere Personen beim Lösen kognitiver Aufgaben mehr Hirnregionen aktivieren als jüngere.

«Das ist vermutlich ein Hinweis darauf, dass ältere Menschen die funktionale Plastizität ihres Gehirns besser nutzen», meint der Gerontopsychologe Mike Martin. Im Klartext: Wenn die hinteren Hirnregionen, die für basale Prozesse wie Gedächtnis oder Aufmerksamkeit zuständig sind, altersbedingt nachlassen, springt dafür zusätzlich der präfrontale Cortex ein, wo die «oberste Steuerung» und Strategiebildung sitzt. «Denn», so Martins Mitarbeiterin Anne Eschen, «wenn ich zum Beispiel etwas wahrnehmen soll, kann ich das eher, wenn ich weiss, was ich wahrnehmen will.» Oder bezogen auf das Lernen: Man kann etwas einfach so lernen. Oder man kann bestimmte Strategien anwenden, um etwas zu lernen. Und das tun offenbar ältere Menschen vermehrt.

Überhaupt kann keine Rede mehr davon sein, dass es im Alter mental zwangsläufig nur noch abwärts geht. Zwar lernen alte Menschen tatsächlich langsamer als früher, weil die «Kabelsysteme» im Hirn weniger schnell leiten. Dennoch bleiben die Hirnstrukturen bis ins hohe Lebensalter so plastisch, dass eine Entwick-

lung in alle Richtungen möglich bleibt. Bei richtigem Training kann die Hirnleistung in bestimmten Gebieten sogar verbessert werden.

### KRISTALLINE INTELLIGENZ

In welchem Ausmass erstaunt mitunter sogar die Forscherinnen und Forscher selbst. In einer kürzlich abgeschlossenen Pilotstudie zum visuell-räumlichen Gedächtnis, die das Team von Mike Martin durchführte, mussten sich die Teilnehmenden unter anderem an verschiedene Wege erinnern. Während sechs Wochen in insgesamt 30 einstündigen Trainings lösten sie je vier Aufgaben über das Internet. Je besser die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden, desto schwieriger gestalteten sich die Auf-

---

*«Ältere Menschen nutzen die funktionale Plastizität ihres Gehirns vermutlich besser als jüngere.» Mike Martin, Gerontopsychologe*

---

gaben. Die Fortschritte waren rasant und zwei Probanden erreichten sogar das Limit, das in diesem Test überhaupt möglich war. «Das heisst, dass wir den Schwierigkeitsgrad erhöhen und das Training auf 40 Sitzungen ausbauen müssen», folgert Martin.

Mit Intensivtrainings wie diesen wollen die Forschenden letztlich herausfinden, mit welcher Art Stoff die Hirnzellen am besten gefüttert werden, damit sie ihre Arbeit unvermindert bis ins hohe Alter tun. Diese Studien finden am INAPIC statt, mit vollem Namen «International Normal Aging and Plasticity Imaging Center» oder auf Deutsch: Kompetenzzentrum für Plastizität im Alter. Der Gerontopsychologe Mike Martin hat es zusammen mit dem Neuropsychologen Lutz Jäncke im Oktober 2009 an der Universität Zürich gegründet. Ermöglicht wurde das Zentrum durch die finanzielle

Unterstützung der Velux-Stiftung. Psychosoziale Verhaltensforschung und neurowissenschaftliche Forschung mittels Magnetresonanztomografie (MRT) gehen hier Hand in Hand und beflügeln einander gegenseitig.

Vielleicht wird das INAPIC eines Tages sogar das Geheimnis der emeritierten Professorinnen und Professoren lüften. Klar war bisher: Wer in seinem Leben viel Wissen erworben hat, kann im Alter noch leicht – oder sogar umso leichter – dazu passende neue Elemente in dieses geknüpfte Netz einbauen. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von kristalliner Intelligenz. Nun zeigte eine Studie mit emeritierten Professoren, dass diese sogar in der «fluiden Intelligenz» keine Einbussen zeigten – der Fähigkeit, mit unvertrautem Material unter Zeitdruck zu arbeiten, zum Beispiel sich in neuen Situationen zu orientieren oder Probleme durch logisches Denken zu lösen. Die

fluide Intelligenz gilt als ziemlich sensibel für Alterseinflüsse. Wieso wirkte sich das bei den untersuchten Professoren nicht aus? «Wir wissen es nicht», sagt Martin. Die Vermutung liege nahe, dass es an der jahrelangen geistigen Tätigkeit liege. «Es ist jedoch nicht klar, ob es denselben Effekt hätte, eine bestimmte Fähigkeit während nur eines halben Jahres intensiv zu trainieren.»

### STRESS IM TOMOGRAFEN

Eine Gehirndatenbank soll in Zukunft bei der Klärung solcher Fragen weiterhelfen. Ihr Aufbau gehört ebenfalls zu den zentralen Elementen am INAPIC: Von Hunderten von Probanden werden einerseits MRT-Bilder zur Hirnanatomie gespeichert und andererseits die biografischen Daten zur Lebenssituation und Lebensgeschichte, die psychologischen

24 36 40 48 56 64

---

23 32 35 41 57 69

---

69 87 456 645 671 942

---

25 36 48 49 64 81

---

248 370 472 527 705 714

---

229 244 373 645 811 838

---

49 51 64 72 73 83

---

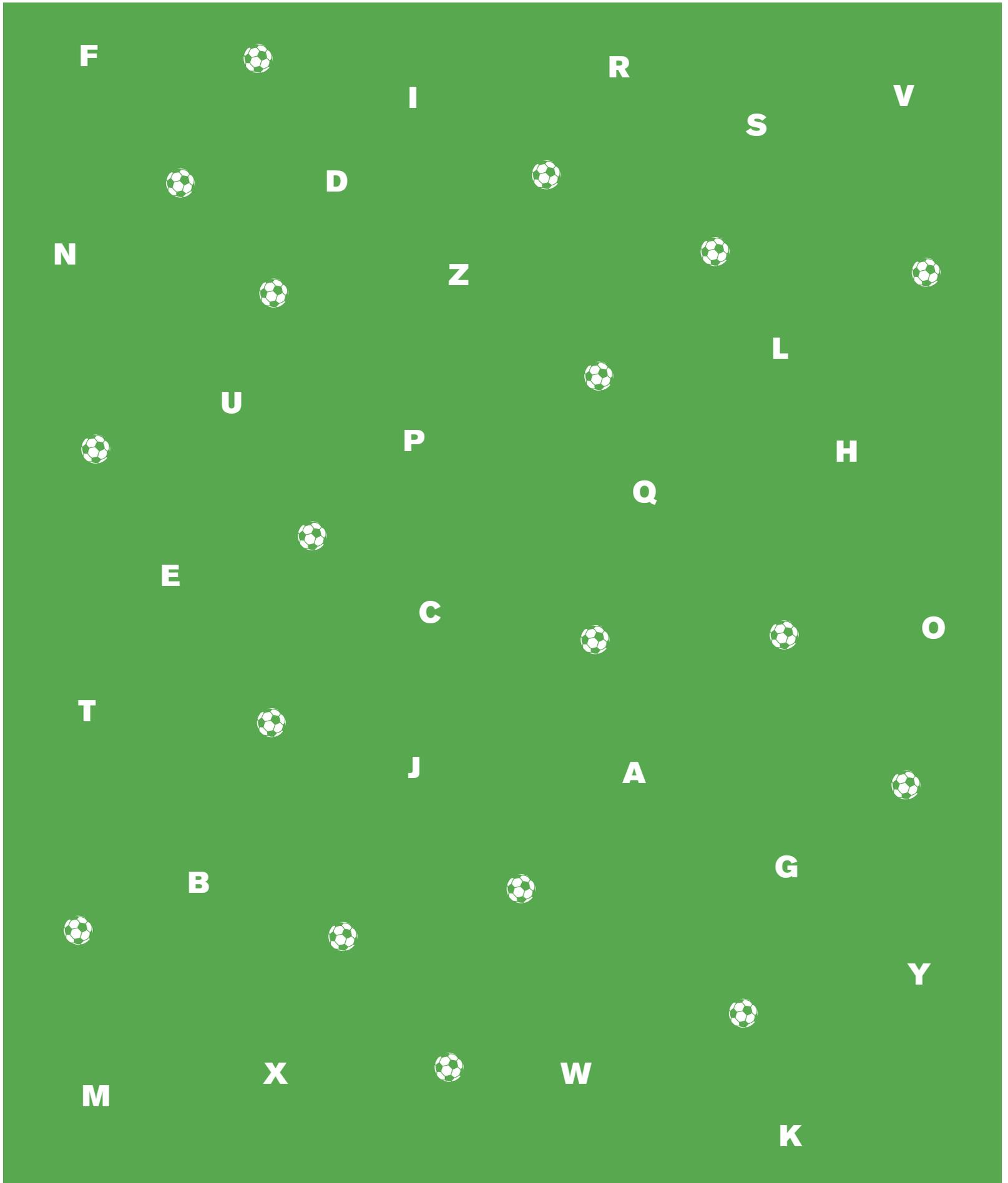
253 358 418 457 543 721

---

19 23 31 37 41 45

**RÄTSELHAFTE ZAHLENREIHEN**

Welche Zahl passt nicht in die jeweilige Reihe?



**KONZENTRATION UND REAKTION**

Suchen Sie die Buchstaben des Alphabets in der richtigen Reihenfolge.

Daten zu Intelligenz, Gedächtnis, Persönlichkeit sowie die medizinischen Daten bezüglich Erkrankungen oder Medikamenten. «In fünf bis sechs Jahren werden wir eine Datenbasis dafür haben, wie sich das Gehirn über einige Jahre hinweg mit oder ohne Training entwickelt», erklärt Martin, «das wird enorm wertvoll sein für Vergleiche.»

Um jeden verfälschenden Einfluss bei den bildgebenden Verfahren auszuschliessen, verfügt das INAPIC sogar über eine MRT-Attrappe, den so genannten Mockscanner. Die gleiche enge Röhre, der gleiche erschreckende Lärmpegel – mit diesem Simulator wird untersucht, wie viel Angst und Stress durch eine MRT-Messung ausgelöst wird. «Das ist wichtig, weil Angst die Durchblutung im Gehirn verändert», erläutert INAPIC-Mitarbeiterin Anne Eschen. Mit der funktionellen Magnetresonanztomografie sollte ja gerade die Blutmenge aufgezeigt werden, die beim Lösen einer Aufgabe in bestimmte Hirnareale einfließe. «Angst verfälscht dieses Bild.» Erfahrungsgemäss hegen ältere Menschen mehr unangenehme Gefühle gegenüber solchen Geräten. Deshalb können sie sich auch vor jeder wirklichen MRT-Messung zuerst einmal mit dem Simulator vertraut machen.

#### FURCHT VOR DEMENZ

Die beiden INAPIC-Leiter Mike Martin und Lutz Jäncke interessieren sich freilich keineswegs nur für Gehirne ab 60 oder 65 Jahren. Viele Leute würden davon ausgehen, dass ein Gedächtnistraining dann am meisten bringe, wenn sich bereits Gedächtnislücken bemerkbar machen. «Doch es ist genau umgekehrt», erklärt Martin. Je höher das kognitive Niveau, desto grösser der Effekt, der mit Lernen erzielt werden kann. Das spreche dafür, möglichst früh zu beginnen. «Uns interessieren die Prognosen für die heute 50-Jährigen – was müssen sie tun, damit ihre Fähigkeiten langfristig erhalten bleiben?» Angesichts der demografischen Entwicklung mit immer mehr alten Menschen eine wirklich drängende Frage.

Das Kompetenzzentrum für Plastizität im Alter bietet denn auch eine Lernberatung 40+ an. Neben älteren Menschen mit Furcht vor Demenz wurde die Beratung bisher ebenso von etlichen Leuten um die 50 in Anspruch genom-

men. Menschen, die subjektiv das Gefühl hatten, unter kognitiven Schwierigkeiten zu leiden und im Beruf oder bei einer Weiterbildung nicht mehr so gut mitzukommen wie die Jungen. «Die meisten konnten wir beruhigen», berichtet Beratungsleiterin Anne Eschen, «in der Regel fanden wir keine kognitiven Beeinträchtigungen. Dafür oft eine Stresssituation.» Viel Arbeit, dazu Weiterbildung, Familienpflichten und vielleicht wenig Anerkennung oder gar Mobbing – wer derart überlastet ist, erbringt keine kognitiven Höchstleistungen mehr.

Mit seinen Studien zu einzelnen kognitiven Leistungen wie etwa zum visuell-räumlichen Gedächtnis hat das INAPIC bereits eindrücklich aufgezeigt, wie beeinflussbar das Hirn

---

*Mit dem Gedächtnistraining sollte man nicht erst beginnen, wenn sich bereits erste Lücken bemerkbar machen.*

---

durch intensives Training ist. Bezogen auf den Alltag stellt sich allerdings das Problem, dass dort solch isolierte Einzelleistungen kaum gebraucht werden. Was nützt es mir, wenn ich mir zwar einen Weg gut einprägen kann, aber alle Wörter, die ich mir merken will, trotzdem gleich wieder vergesse? Interessant wäre ein integratives Training, das mit wenig Aufwand möglichst vielen kognitiven Bereichen nützt. Schliesslich sind die Anforderungen unseres Alltags beinahe so komplex wie das Hirn selbst, und dieses besteht aus 120 Milliarden Nervenzellen mit je etwa 1000 Verbindungen zu anderen, das heisst insgesamt also über 100 Billionen Verbindungen im ganzen Gehirn. Das ist galaktisch und macht es auch im MRT-Zeitalter noch unmöglich zu erkennen, wie alles zusammenspielt.

#### DENKEN AUF DEM LAUFBAND

«Wenn Sie drei Monate lang jonglieren lernen», führt Mike Martin als Beispiel an, «verändert sich Ihr Gehirn. Ein halbes Jahr später, ohne zu üben, ist Ihr Gehirn immer noch verändert, aber jonglieren können Sie nicht mehr.» Wieso ist das entsprechende Areal nicht wieder geschrumpft, wie das zu erwarten gewesen wäre? «Offenbar ist so etwas wie ein Chip ent-

standen, der auch für anderes gebraucht werden kann.» Aber wofür? Und wie können solche Überlagerungen bewusst genutzt werden? Eine am INAPIC soeben beginnende Untersuchung versucht, Licht in dieses Zukunftsgebiet zu bringen, indem sie Motorik und Kognition kombiniert: Während die Probanden auf dem Laufband gehen oder rennen, lösen sie am Computer verschiedene Aufgaben.

Bis die Wissenschaft genau weiss, mit welchen Beschäftigungen wir unser Gehirn bis ins Alter von 100 Jahren am effektivsten auf Trab halten, wird es noch ein Weilchen dauern. Inzwischen gilt ganz einfach die Devise: Hauptsache, das Hirn muss sich ein wenig anstrengen, bekommt immer wieder neue Ein-

drücke und hat Spass dabei. Denn wer nur noch untätig zu Hause sitzt, läuft Gefahr durch Rosten zu rosten. Der 73-jährige Arthur Mosimann, Teilnehmer an einem dreiwöchigen Telefon-Sprachtraining des INAPIC, kann davon ein Lied singen. Im Sommer verbringt er die halbe Woche im Toggenburg, läuft dort alle Wege ab und spricht mit jeder Seele, die er unterwegs antrifft. Doch im Winter lebt er zurückgezogen in einer Zürcher Alterssiedlung. Der Mann, der doch so gerne diskutiert und verschiedene Meinungen hört, sieht hier oft tagelang niemanden: «Die Leute schliessen sich praktisch ein.» In diesem einsamen Winter kam ihm das tägliche Telefontraining deshalb gerade recht. Zu einem Stichwort «über Gott und die Welt» musste er jeweils spontan einen Kurzvortrag halten – und das, meint er, «hat mir richtig gut getan».

KONTAKT Prof. Mike Martin, m.martin@psychologie.uzh.ch

Informationen zur Lernberatung 40+: <http://www.psychologie.uzh.ch/fachrichtungen/geronto/Lern-Trainingsberatung.html>

1 Wenn es dem Esel  
zu gut geht,

ändert das Wetter oder  
bleibt, wie es ist. 1

2 Die Made

sie haben Angst vor  
dem Kater. 2

3 Der Tiger im Tank

besteht vorwiegend aus der  
Dummheit der Hühner. 3

4 Fröhlich sein,  
Gutes tun

meckern kann jeder. 4

5 Die Schwarzen Schafe  
in einer Familie

und ein Esel am  
Steuer. 5

6 Die Schlaueit der  
Füchse

hält ihren Käse für  
die Welt. 6

7 Kräht der Hahn  
auf dem Mist,

muss auch dessen  
Flöhe lieben. 7

8 Mäuse trinken keinen  
Alkohol,

sind oft die nettesten. 8

9 Nett sein ist wichtig,

und die Spatzen  
pfeifen lassen. 9

10 Wer seinen Hund  
liebt,

geht er aufs Eis  
tanzen. 10

**SPRICHWORT-PUZZLE**

Ordnen Sie dem Anfang eines Sprichworts den richtigen Schluss zu.

# DIE NEUE GRAMMATIK DES UNTERRICHTS

In den Schulzimmern landauf, landab tut sich was: Neue Lehr- und Lernformen sollen Funken in den Köpfen der Schülerinnen und Schüler schlagen und sie zum selbständigen Lernen und Denken anregen. Von Thomas Gull

Gottfried Keller, ich erinnere mich an den Grammatikunterricht mit Gottfried Keller. Wir haben eine seiner Novellen seziert, reihum, Satz für Satz, Wort für Wort: Subjekt, Verb, Objekt – bis zur ominösen «Restgruppe», bei der nie ganz klar war, welche Wörter dazugehören und welche nicht. Wir haben die Sätze gezählt, um zu wissen, wann wir drankommen. In der Zwischenzeit konnte man dösen oder zum Fenster hinausschauen oder dem Mädchen, auf das man gerade stand, verliebte Blicke zuwerfen. Es war grausam – grausam langweilig. Armer Gottfried, das hatte er nicht verdient. Wir auch nicht.

Das Gute war: Auch solche Stunden gingen zu Ende, genauso wie die Schulzeit an und für sich. So war das früher, nicht nur bei uns an der Sekundarschule in den Bergen. «Der alte Frontalunterricht war ein Ritual, hinter dem sich die Schüler und Lehrpersonen versteckt haben», erklärt Kurt Reusser, Professor für Pädagogische Psychologie und Didaktik an der Universität Zürich, «man ging davon aus, wenn vorne einer aktiv ist, müssten auch die Schüler aktiv sein. Manche von ihnen hatten hervorragende Strategien, ihre Passivität und ihr Nichtverstehen zu verstecken.»

## DIE STUNDE VERFLIEGT IM NU

Das ist heute anders, wie ein Augenschein an einer Primarschule zeigt: Die Lehrerin gibt einen Input und verteilt dann die Aufgaben, die die Schülerinnen und Schüler alleine oder in Gruppen lösen müssen, wenn nötig unterstützt von der Lehrerin oder Schülern, die das Problem bereits gemeistert haben. Die zu Unterrichtenden, so macht es zumindest den Anschein, sind mit Engagement und Begeisterung dabei. Die Stunde verfliegt im Nu, keine Zeit, um zum Fenster rauszuschauen. Macht nichts. Der Besucher lernt: Schule kann Spass machen, den Lehrenden und den Lernenden.

Im Vierteljahrhundert, das zwischen den beiden Schulerfahrungen liegt, haben sich die Schule und der Unterricht grundlegend verändert. «Früher war die Schule wie die Kirche ein Teil des kollektiven Unbewussten. Ihr Funktionieren und ihre Rituale wurden genauso wenig hinterfragt», erklärt Kurt Reusser. Niemand habe auf das Schulsystem geschaut und sich gefragt, ob es die Leistungen erbringe, die von ihm erwartet werden. Das Gleiche galt für die «Monokultur des geführten Frontalunter-

---

*«Früher war die Schule wie die Kirche ein Teil des kollektiven Unbewussten. Sie wurde auch nicht hinterfragt.» Kurt Reusser, Pädagoge*

---

richts», mit der die Schule ihren Bildungsauftrag erfüllte. Es war gut so, wie es war, weil es so war, wie es war.

Das hat sich geändert. Die Schule hat auf die radikalen Veränderungen in der Gesellschaft reagiert: Das Wissensmonopol der Lehrpersonen ist gefallen, im Internet findet sich alles, was man wissen sollte, und noch viel mehr. Die Globalisierung hat Wirtschaft und Gesellschaft dynamisiert. «Es genügt nicht mehr, die schulischen Institutionen im Modus der Passivität zu durchlaufen im Vertrauen darauf, in der Gesellschaft einen Platz zu finden», konstatiert Reusser. Der moderne Mensch muss flexibler und eigenverantwortlicher denken und handeln können. Das soll er in der Schule lernen und üben können.

## AUFKLÄRUNG IM KLASSENZIMMER

Was auf Antrieb anstrengend, bedrohlich und auch bereits etwas abgegriffen tönt, ist in der Tat sehr befreiend. Die kulturell globalisierte, individualisierte Gesellschaft vertreibt auch den Konformitätsdruck aus den Schulzimmern.

Kurt Reusser sieht darin eine Weiterentwicklung des aufklärerischen Gedankenguts: Beim Ausgang aus der Unmündigkeit steht der Lernende als Subjekt, das für seine Bildung selber verantwortlich ist und deshalb das Recht hat, seine Bildungsbiografie mitzugestalten: «Bis vor zwanzig Jahren hat die Schule die Individualität der Schülerinnen und Schüler negiert – alle waren gleich.» Das bedeutete: Die Schüler mussten sich dem System, den Lehrpersonen anpassen. Wer das nicht tat, wurde zur Räson gebracht oder aussortiert. «Heute ist es umgekehrt», stellt Reusser fest, «die Schule fühlt sich verpflichtet, zu fragen, wie sie sich mit einer variablen Unterrichtsgestaltung auf die

individuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler einstellen kann.»

Das führt zu einer neuen «Grammatik des Unterrichts», die in den Schulzimmern Einzug hält. Reusser skizziert sie so: Das «intelligente Wissen» wird nicht mehr bloss frontal vermittelt, um danach reproduziert zu werden, sondern es muss verstanden und angewendet werden können. Um das zu erreichen, braucht es Lernprozesse, an deren Anfang oft interessante Probleme stehen, die gelöst werden müssen. Die Lernenden müssen selber nachdenken, miteinander diskutieren, Hypothesen bilden, Lösungen präsentieren. «Guter Unterricht besteht heute aus einem hohen Mass an selbst-reguliertem Lernen, das sich im Dialog mit der Lehrperson und den anderen Lernenden entwickelt und getragen wird von Ichhaftigkeit und Eigenverantwortung», sagt Reusser.

Der neue Habitus des Unterrichts verändert auch die Lehrerrolle. Nach 150 Jahren Frontalunterricht und «Lernen im Gleichschritt» sind dialogische Lehr- und Lernformen gefragt, die mit Lernenden auf «Augenhöhe» praktiziert

werden. Lehrpersonen können sich in ihrer Rolle als Vermittler von Kulturinhalten nicht mehr nur monologisch und «stoffzentriert» verhalten, sondern sie müssen sich Gedanken darüber machen, was in den Köpfen der Empfänger passiert. Während früher Kopfnüsse und gezielte Würfe mit dem Schlüssel quer durchs Klassenzimmer als probates Mittel galten, um die Aufmerksamkeit der Lernenden hochzuhalten, sollen heute intelligente Fragen und Lernaufträge in den Köpfen Funken schlagen. Die Lehrpersonen werden dabei von Stoffdarstellern zu sensiblen Coaches, die die Schülerinnen und Schüler bei ihren Lernprozessen anleiten und angemessen unterstützen. Kein einfacher Rollenwechsel. Viele der Kompetenzen, die es dazu braucht, werden heute erst in der Weiterbildung vermittelt. Reusser ist trotzdem optimistisch: «Bis ein solch grundlegender Philosophiewandel voll durchschlägt, braucht es 25 Jahre. Aber er kommt.»

#### GERNE ZUR SCHULE GEHEN

Das tönt alles schön und gut. Nur, wirkt sich der neue, intelligente Unterricht auch auf die Leistungen aus? Fragen wie diese bringen Kurt Reusser in Fahrt: «Welche Leistungen?», hakt er nach und fügt hinzu: «Es ist schon mal eine grosse Leistung der Schule, den Habitus des Unterrichts variabler und attraktiver zu gestalten und den jungen Menschen selbständiges, soziales und kooperatives Lernen zu ermöglichen.» Das schlägt sich messbar in der Zufriedenheit der Schülerinnen und Schüler nieder, wie Untersuchungen zeigen, die Reusser durchgeführt hat: Sie nehmen die neuen Formen des Unterrichts positiver wahr, oder anders ausgedrückt: Die Schule macht mehr Spass. Dank der neuen Unterrichtsformen sind die Lernenden motivierter, aktiver und sie lernen mehr selbst gesteuert, ohne dass die Leistungen schlechter werden. Das deckt sich mit dem Befund des Besuchers in der Primarklasse, der immer wieder denkt: Hier würde ich auch gerne zur Schule gehen.

Was hat es mit der Kritik auf sich, die Schulabgänger beherrschten heute elementare Kulturtechniken wie Lesen, Schreiben und Rechnen weniger gut als früher? Zuerst: Für einen fundierten Vergleich fehlen die Daten. Doch

die Schweizer Schüler haben im Fach Mathematik in den PISA-Tests bisher stets sehr gut abgeschnitten. Beim Lesen ist das anders. Das hängt unter anderem mit dem hohen Anteil an Schülern mit Migrationshintergrund zusammen. Zudem, betont Reusser, seien die Anforderungen an die Schulabgänger massiv gestiegen. Es gibt deutlich weniger interessante Lehrstellen für Realschüler, und für Berufe, für die früher die Sekundarschule reichte, braucht es heute die Matura. Hinzu kommt, dass die Schule die Leistungen ihrer Schüler aus Sicht der Wirtschaft nicht zuverlässig ausweist. Grössere Unternehmen sind deshalb dazu übergegangen, auf eigene Faust Eignungstests durchzuführen. Eine unerfreuliche Entwicklung, findet Reusser, weil sie die Leistungsbeurteilung der Schule abwertet. Die Bildungspolitik hat darauf reagiert: Mit dem Projekt Harnos, das die obligatorische Schule in der ganzen Schweiz harmonisieren soll, einem gemeinsamen Lehrplan für die Deutschschweiz, der im Moment entwickelt wird, und Bildungsstandards, die minimale Kompetenzen festschreiben, die

klassen integriert, wird sie noch zunehmen. Reusser begrüsst diese Entwicklung grundsätzlich: «Die bisherige Separation wurde auf höchst unterschiedliche Art umgesetzt. Es haben sich viele Ungerechtigkeiten und Nebeneffekte kumuliert. Deshalb ist es verständlich, dass das Steuer herumgerissen wurde. Wahrscheinlich wird mittelfristig wieder etwas korrigiert.» Die Separation ist sehr teuer und sie hat nicht den gewünschten Effekt, den Lernerfolg der vielen ausgesonderten Schülerinnen und Schüler zu verbessern.

Das soll in Zukunft anders sein: Statt schwächere und auffällige Kinder in Spezialklassen auszusondern, müssen sich die Lehrpersonen überlegen, wie sie diese in den Stammklassen fördern und unterstützen können. Das wird sich aus der Sicht von Reusser positiv auf die Gestaltung des Unterrichts auswirken: «Die integrative Schule ist ein Katalysator, der den Wandel der Lehr- und Lernkultur beschleunigt, der bereits im Gang ist.» Der produktive Umgang mit der Heterogenität unterstützt die Individualisierung des Unterrichts und die Kooperation

---

*«Die integrative Schule ist ein Katalysator, der den Wandel der Lehr- und Lernkultur beschleunigt.» Kurt Reusser, Pädagoge*

---

Schülerinnen und Schüler am Ende des 9. Schuljahres erreicht haben sollen.

Es gibt viele Schülerinnen und Schüler, die auch minimale Lernziele kaum erreichen. Oft sind es Kinder mit Migrationshintergrund. Da deren Eltern vielfach selber nur eine unterdurchschnittliche Schulbildung haben, fällt es ihnen schwer, ihre Kinder erfolgreich durch das Bildungssystem zu lotsen: «Ein durchschnittlich begabter Schüler mit Schweizer Eltern schafft es in die Sekundarschule oder ans Gymnasium. Kinder aus Ausländerfamilien haben es da viel schwerer», konstatiert Reusser.

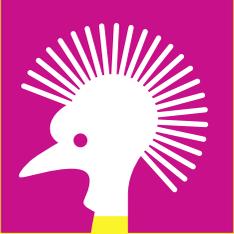
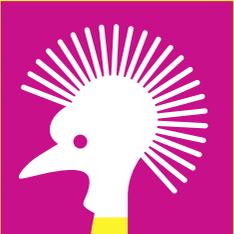
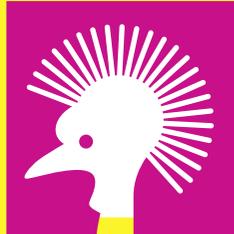
#### SCHWACHE UND BEGABTE IN EINER KLASSE

Die Heterogenität der Lernenden ist eine der ganz grossen Herausforderungen der Schule heute und in Zukunft. Mit der integrativen Volksschule, die lernschwache und hochbegabte Schülerinnen und Schüler in die Regel-

innerhalb der Schule. Die bisherige Organisation der Primarschule – eine Klasse, ein Lehrer, der mit allem fertig werden muss, was sich da abspielt – wird aufgebrochen. Die Lehrer erhalten Unterstützung durch Heilpädagogen und weiteres spezialisiertes Lehrpersonal. Das bedeutet mehr Absprache und Koordination, entlastet die Lehrpersonen aber auch.

Und Gottfried Keller, wird er überhaupt noch gelesen? Vielleicht werden seine Texte heute von den Schülerinnen und Schülern adaptiert, umgeschrieben, mit einer aktuellen Handlung und einem zeitgemässen Vokabular versehen. An die Arbeit!

KONTAKT Prof. Kurt Reusser, reusser@ife.uzh.ch

					58
					51
					44
					33
					54
32	38	64	65	41	

**RECHNEN MIT SYMBOLEN**

Erraten Sie die Zahlen hinter den Tiersymbolen anhand der Zeilen- und Spaltensummen.

## «DIE SCHULE MUSS NEU GEDACHT WERDEN»

Die Schule in der Schweiz ist im Umbruch. Was bringen die Reformen? Und bietet die integrative Schule die Lösung aller Probleme? Mit den Pädagogen Elisabeth Moser Opitz und Jürgen Oelkers sprachen Thomas Gull und Roger Nickl

*Frau Moser Opitz, Herr Oelkers: Früher konnte man davon ausgehen, nach der Schulzeit einen Ausbildungsplatz zu finden. Das ist heute nicht mehr so. Weshalb?*

JÜRGEN OELKERS: Stimmt die Annahme? Die Schweiz steht im europäischen Vergleich beim Berufsbildungssystem sehr gut da. In Italien beispielsweise studieren gut 70 Prozent eines Jahrgangs, davon machen mindestens ein Drittel keinen Abschluss. Und von denen, die nach einem langen Studium einen Abschluss machen, haben viele keine Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

ELISABETH MOSER OPITZ: Das sehe ich aus der Perspektive der Sonderpädagogik auch so. Natürlich ist es für diese Jugendlichen schwierig, einen Ausbildungsplatz zu finden, insbesondere für jene mit einer Zuwanderungsgeschichte. Doch es gibt die Möglichkeit, eine berufliche Grundbildung mit Attest zu machen.

OELKERS: Bei allen Schwierigkeiten schafft unser System eine Integrationsleistung, die sich sehen lassen kann. Die Frage ist, was in den nächsten zwanzig Jahren passiert. An der Grundstruktur, dass man bei uns sehr viel mehr Jugendliche in den Betrieben ausbildet als im Ausland, wird sich nichts ändern.

*Was braucht es heute, um sich in der Arbeitswelt zu behaupten?*

OELKERS: Zuerst braucht man einen Abschluss, egal wo.

*Oft wird kritisiert, Schulabgänger beherrschten elementare Fertigkeiten wie Lesen, Schreiben und Rechnen schlechter als früher, stimmt das?*

MOSER OPITZ: Diese Kritik an der obligatorischen Schule wird vor allem von Seiten der Berufsbildung geäussert. So heisst es etwa, die Schülerinnen und Schüler könnten weniger

gut Kopfrechnen. Wenn man sich international vergleichende Studien anschaut, schneiden die Schweizer Schüler jedoch in der Mathematik regelmässig sehr gut ab. So schlecht können sie demnach nicht sein. Was sich jedoch verändert hat, sind die Lernverfahren und die Lerninhalte, die in der Schule vermittelt werden. Schriftliche Rechenverfahren beispielsweise haben heute eine andere Bedeutung, weil es Taschenrechner und Computer gibt.

OELKERS: Die Klagen, alles werde immer schlechter, ist so alt wie die Bildung selbst. Wir haben heute andere Schülerinnen und Schüler und bestimmte mechanisierte Fertigkeiten sind weniger gut ausgebildet. Die Politik hat darauf mit verschiedenen Massnahmen reagiert, so gibt es im Kanton St. Gallen mit dem «Stellwerk» einen Leistungstest in der achten Klasse, der

auch in Zürich und im Aargau eingesetzt wird. Das neunte Schuljahr wird umgebaut, es soll gezielter auf ein verändertes Berufsleben vorbereiten. So wird auch Projektarbeit gemacht, wo man lernt, selbständig zu planen und zu arbeiten. Das muss man heute können.

*Wenn es um die Leistung in den internationalen Vergleichen geht, wird immer die Mathematik ins Feld geführt, beim Lesen sieht es weniger gut aus, weshalb?*

OELKERS: Lesen ist schwieriger zu vermitteln. Wenn Kinder aber nicht früh damit beginnen, gefährdet das den ganzen Schulerfolg. Deshalb ist es richtig, in der Primarschule darauf zu achten, dass die Schüler mehr lesen. Lesen ist wie Schreiben eine Schlüsselkompetenz. Wer sie nicht beherrscht, hat weniger Chancen auf dem Arbeitsmarkt.

*Die Schule reagiert auf diese veränderten Anforderungen mit neuen Unterrichts-*



---

*«Das Klagen, in der Bildung werde alles immer schlechter, ist so alt wie die Bildung selbst.»*

Jürgen Oelkers

---




---

*«In den Sonderklassen gibt es Schüler, die viel bessere Leistungen erbringen als solche in den Regelklassen.» Elisabeth Moser Opitz*

---

*formen wie dem so genannten «offenen Unterricht». Was bringt das?*

MOSER OPITZ: Offener Unterricht muss verschiedene Dinge leisten: Zunächst soll er die aktive Auseinandersetzung der Lernenden mit den Lerninhalten anregen. Das heisst, es braucht gute Aufgaben. Das Zweite ist: Er soll Selbständigkeit fördern, die über die Entscheidung hinausgeht, welches Arbeitsblatt man erledigen will. Wichtig ist, dass offener Unterricht zur Kooperation mit den anderen führt, und die Ergebnisse wieder in die Klasse zurückgeführt werden.

*Ebenfalls diskutiert wird der altersübergreifende Unterricht. Ist es sinnvoll, wenn Kinder verschiedener Altersgruppen zusammen lernen?*

MOSER OPITZ: Die Untersuchungsergebnisse sind sehr heterogen. Doch grundsätzlich gilt: Wenn der Unterricht gut gestaltet ist, dann bringt es etwas, weil in diesen altersgemischten Gruppen Diskussionen über Lerninhalte stattfinden können, bei denen Kinder voneinander profitieren können. Wenn gute didaktische Rahmenbedingungen gefunden werden, ist das sehr viel versprechend. Aber es ist nicht einfach umzusetzen.

*Die Gesellschaft ist heterogener geworden. Das schlägt sich auch im Leistungsvermögen von Schülerinnen und Schülern nieder. Mit welchen Problemen kämpfen heute lernschwache Kinder und Jugendliche?*

OELKERS: Es gibt Familien aus anderen Kulturkreisen, die verstehen gar nicht, was die Schule von ihnen und ihren Kindern erwartet. Sie haben Mühe, das Schweizer Schulsystem zu verstehen. Der Kanton Zürich hat das «Programm für Qualität in multikulturellen Schulen» (QUIMS), das solchen Familien hilft. Die Schulen bekommen Geld für den Deutschunterricht und Elternkurse.

MOSER OPITZ: Das Problem von Kindern mit Zuwanderungsgeschichte ist oft nicht das Leistungsvermögen, sondern ihre Herkunft, da gibt es viele kulturelle Barrieren.

*Die integrative Schule will nun auch die Lernschwachen so gut wie möglich mit einbeziehen. Das Spektrum unterschiedlicher Schüler in der gleichen Klasse wird immer grösser – auf der einen Seite die Begabten, auf der anderen die lernschwachen Schüler. Die Lehrpersonen*

*sollen nun einen Unterricht machen, der für alle funktioniert. Geht das?*

MOSER OPITZ: Das ist in der Tat eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, die da auf die Lehrkräfte zukommt. Wichtig ist deshalb eine geeignete Unterstützung durch schulische Heilpädagoginnen und -pädagogen. Man weiss aus Studien aber auch, dass es zwischen den Sonder- und Regelklassen riesige Überlappungen gibt. Zum Teil gibt es in Sonderklassen Schüler, die viel bessere Leistungen erbringen als solche in Regelklassen. Deshalb bin ich mir gar nicht so sicher, ob die Heterogenität viel grösser wird als vorher. In welcher Klasse welches Kind noch tragbar ist, hängt sehr stark von den Rahmenbedingungen ab, etwa, wie gut eine Lehrperson mit schwachen Schülern und solchen, die ein auffälliges Verhalten an den Tag legen, umgehen kann. Es kann durchaus sein, dass ein Kind in einer Primarklasse bestens integriert werden kann, während das in einer anderen unmöglich ist.

OELKERS: Ein integratives Schulkonzept kann sowieso nur in Gang kommen, wenn es zusätzliche Ressourcen gibt – mehr Mittel, aber auch mehr Personal. Die Heilpädagoginnen

#### ZU DEN PERSONEN:

*Elisabeth Moser Opitz (47) ist Professorin für Sonderpädagogik (Schwerpunkt Bildung und Integration) an der Universität Zürich. Ihre Forschungsschwerpunkte und -interessen sind beeinträchtigte Bildungsprozesse (insbesondere beim Mathematiklernen), Diagnostik, Unterricht mit heterogenen Lerngruppen sowie Fragen im Kontext von integrativer Schulung.*

KONTAKT [emoser@ife.uzh.ch](mailto:emoser@ife.uzh.ch)

*Jürgen Oelkers (63) ist seit 1999 Professor für Allgemeine Pädagogik an der Universität Zürich und Mitglied des Zürcher Bildungsrates. Seine Forschungen liegen in den Bereichen historische Bildungsforschung (19. und 20. Jahrhundert), Bildungspolitik und Demokratieentwicklung.*

KONTAKT [oelkers@ife.uzh.ch](mailto:oelkers@ife.uzh.ch)




---

*«Es ist ein Mythos, dass behinderte Kinder im Schonraum besser gefördert werden als in Regelklassen.» Elisabeth Moser Opitz*

---

und Heilpädagogen sind hier besonders gefordert. Es gibt Kantone, die das anders machen als Zürich. Aber immer ist die Idee zentral, dass die Heilpädagogik künftig eine ganz neue Rolle in den Schulen haben wird.

*Die Integration von behinderten Kindern wird auch in Zürich diskutiert. Wo müssen hier die Grenzen gezogen werden? Wer kann integriert werden und wer nicht?*

MOSER OPITZ: Es geht nicht um eine Grenzziehung, sondern um die Ressourcen, die zur Verfügung stehen. Wenn neben der Lehrerin oder dem Lehrer eine Heilpädagogin zu 100 Prozent für eine Klasse zuständig ist, können auch Kinder mit einer schweren Behinderung integriert werden.

OELKERS: Es sind die Gemeinden, die letztlich für solche Grenzziehungen verantwortlich sind. Sie müssen Lösungen finden, die vertretbar sind. Eine generelle Lösung dieses Problems gibt es nicht. Aber die Rahmenbedingungen müssen stimmen, das ist ganz klar.

MOSER OPITZ: Was man heute allgemein über solche Integrationsprozesse weiss: Verhaltensauffällige Kinder sind in Regelklassen viel schwieriger zu tragen als etwa Kinder mit einer

geistigen Behinderung. Sie stören den Unterricht, geistig behinderte nicht zwingend. Was anspruchsvoll und herausfordernd für die Lehrkräfte ist: Sie haben oft das Gefühl, solchen Schülern nicht gerecht zu werden. Das stresst. Untersuchungen zeigen aber auch, dass Kinder, die integrativ geschult werden, grössere Fortschritte machen als solche in Sonderklassen. Es ist ein Mythos, dass behinderte Kinder im Schonraum besser gefördert werden als in Regelklassen.

*Die integrative Schule wird kontrovers diskutiert – sie scheinen nur Vorteile zu sehen. Man kann das Ganze ja auch von der anderen Seite betrachten und sich fragen, was das für die guten Schüler bedeutet?*

MOSER OPITZ: Dieses Problem ist sehr gut erforscht. Es gibt keine Studie, die Nachteile für Kinder ohne besonderen Förderbedarf nachweist. Es lernen alle gleich viel wie in homogenen Klassen oder sie zeigen sogar bessere Leistungen. Ich sehe auch nicht nur Vorteile in diesem Schulmodell. Ich sehe, dass es schwierig ist. Was mir Bauchweh macht: Oft sind die Rahmenbedingungen bei der Einführung integrativer Schulformen sehr schlecht.

*Das droht ja auch in Zürich: Man will im Kanton zwar integrative Schulmodelle einführen, stellt dafür aber nicht genügend Ressourcen zur Verfügung. Sind solche Vorhaben zum Scheitern verurteilt?*

MOSER OPITZ: Ja, das ist ein Problem. Das kann dazu führen, dass Integration scheitert. Eine Frage, die sich in diesem Zusammenhang auch stellt: Wie werden Lehrkräfte an solche neuen Schulformen herangeführt und wie werden sie begleitet? Kennen sie beispielsweise Untersuchungsergebnisse zur schulischen Integration, wie ich sie vorher erwähnt habe? Und bekommen sie Hilfe beim Umgang mit integrativen Lerngruppen? Von solchen Fragen hängen oft Erfolg oder Misserfolg ab.

OELKERS: Die Lehrkräfte verfügen schon über Informationen und Einführungen zum integrativen Unterricht. Fraglich ist allerdings, ob diese Informationen reichen. Man wird beobachten müssen, wie das in den Gemeinden praktisch umgesetzt wird. Dass die besten Schüler von den schlechtesten behindert werden, ist tatsächlich ein Mythos. Das Gegenteil ist eher der Fall: Wir haben in der Vergangenheit viel zu viele Schüler zurückbleiben lassen oder ausgesondert. Was wichtig ist, damit die integrative Schule funktioniert: Leistungsstarke Schüler brauchen anspruchsvolle Aufgaben. Sie arbeiten dann oft sehr selbständig. Und sie können im sozialen Bereich sehr viel tun.

MOSER OPITZ: Auch die lernschwachen Schüler brauchen gute Aufgaben. Und hier ist es wichtig, dass die Lehrkräfte Unterstützung erhalten. Sie müssen wissen, welche Aufgaben in einem Lehrmittel für Lernschwache wichtig sind. Sie müssen wissen, welches die absoluten Basics sind, die solche Kinder kennen und können müssen. In dieser Hinsicht wurde bislang zu wenig getan.

OELKERS: In Zürich wird momentan ein Mathematiklehrmittel für die Sekundarstufe I erarbeitet, das genau in diese Richtung geht. Lehrmittel brauchen in der Tat Kompetenzstufen – Lernaufgaben auf unterschiedlichen Niveaus. Und die Lehrkräfte müssen genau wissen, was sie damit machen können – insbesondere, wie sie die schwächeren Schüler

fördern können. Natürlich gehen Lehrer bereits heute schon individuell auf ihre Schüler ein. Ein abgestuftes Lernangebot fehlt aber in den meisten heute gängigen Lehrmitteln.

*Das heisst aber, aus pädagogischer Sicht ist die integrative Schule der richtige Weg?*

MOSER OPITZ: Wenn es eine integrative Schule ist, die ihren Namen verdient, dann ja.

OELKERS: Man kann auf alle Fälle viel mehr machen, als man bis jetzt getan hat.

*Gegner der integrativen Schule haben den Begriff der «Kuschelpädagogik» in die Diskussion eingebracht. Was sagen Sie dazu?*

OELKERS: Das ist zwar ein Argument, das man rhetorisch sehr ernst nehmen muss, weil es durchschlägt. Die «Kuschelpädagogen» in den Schulen können sie aber lange suchen – sie existieren schlicht nicht. Schule funktioniert heute einfach ganz anders. Und auch die Kinder sind nicht mehr mit denen von vor 30 Jahren vergleichbar. Sie bringen ganz andere Kompetenzen und Erfahrungen mit. Darauf muss die Schule reagieren.

*Das heisst, die Schule muss neu gedacht werden?*

OELKERS: Ja, es braucht nicht mehr nur die klassische Unterrichtsschule. Die Schule sollte heute viel mehr Aufgaben übernehmen und zu einem Ganztagesbetrieb werden. Das ist in einer Zeit, in der in der Regel beide Elternteile arbeiten, auch ein grosses Bedürfnis. Schule sollte also viel mehr leisten als nur zu unterrichten. Sonst können wir gar nicht über Integration reden.

*Wie meinen Sie das?*

OELKERS: Die Idee der Integration ist aus der Erkenntnis entstanden, dass die Auslagerung von Unterstützungsangeboten – beispielsweise Reittherapien oder Ergotherapien – der Schule nicht viel bringt. Viele dieser Therapien sind auch zweifelhaft, was den Effekt auf das Kind anbelangt. Es ist besser, wenn solche Angebote in einen ganzheitlichen Schulbetrieb integriert werden. Das zeigen auch Erfahrungen, die man in skandinavischen Schulen gemacht hat.

*Von einer solchen ganzheitlichen Schule sind wir in der Schweiz aber noch weit entfernt?*



---

*«Die Schule sollte viel mehr leisten, als nur zu unterrichten.»*

Jürgen Oelkers

---

OELKERS: Das wird sicher noch zu reden geben. Denn dafür werden erhebliche Investitionen notwendig sein. Die Frage ist, ob das in einer Zeit der finanziellen Knappheit machbar ist. Da liegt das eigentliche Problem. Entsprechend werden wir heftige politische Auseinandersetzungen ausfechten müssen. Bildungsthemen sind so hochgradig emotional, dass man damit politisch sehr gut punkten kann.

*Wir haben jetzt eine grosse Auslegung gemacht: Man sieht, punkto Schule ist vieles im Umbruch. Was können Sie als Erziehungswissenschaftler bei den aktuellen Diskussionen in die Waagschale werfen?*

OELKERS: Wir machen Konzepte, Vorschläge und wir beraten. Dafür müssen wir möglichst gute Daten erheben. Zudem vergleichen wir bildungspolitische Systeme – denn gerade im deutschsprachigen Raum geschehen momentan sehr unterschiedliche Dinge. Solche Analysen sind wichtig, um die Trends im eigenen Land zu bewerten und den eigenen Entwicklungsstand zu beurteilen. Man sollte sich als Erziehungswissenschaftler aber nicht in die Rolle eines pädagogischen Gurus drängen lassen. Wir reden über ein gut entwickeltes Schulsystem und über Lehrkräfte, die sich ihre eigene Meinung machen. Als Wissenschaftler können wir mit guten Gründen Vorschläge machen, wie die Schule verbessert werden könnte. Diese können die Praktiker befolgen oder auch nicht.

MOSER OPITZ: Konkret entwickeln wir momentan beispielsweise Förderkonzepte für rechenschwache Kinder, die Lehrerinnen und Lehrer in ihrem Unterricht einsetzen können. Die Konzepte sollen möglichst praxisnah sein.

*Sie zeigen sich trotz politischer Widerstände zuversichtlich, dass sich die Schulreformen in die richtige Richtung entwickeln. Ist dieser Optimismus gerechtfertigt?*

OELKERS: Ich hoffe schon: Mittlerweile gibt es zwölf Harnos-Kantone. Das ist ein gutes Zeichen.

*Frau Moser Opitz, Herr Oelkers, wir danken Ihnen für das Gespräch.*

## DEBATTIEREN IM VIRTUELLEN PARK

Gedankenaustausch im «Second Life», Papyri online analysieren, die Vorlesung auf dem iPod anhören: Die digitalen Medien haben das Lernen von Zeit und Ort befreit. Revolutioniert haben sie es nicht. Von Theo von Däniken

Stosszeit in der S7. Dicht an dicht sitzen und stehen die Pendlers im Zug und lesen die Gratiszeitungen. Mirjam hat sich die Kopfhörer ihres iPod in die Ohren gestöpselt und blickt konzentriert auf den kleinen Bildschirm vor sich. Es sind nicht die neuesten Videos von YouTube, mit denen sie sich die Heimfahrt verkürzt. «Corporate Finance II» heisst das Programm und auf dem kleinen Screen sind keine Videos zu sehen, sondern die Folien, die Dozent Rudolf Volkart vom Institut für schweizerisches Bankwesen zu seiner Vorlesung gezeigt hat. Mirjam repetiert die Lehrveranstaltung, an der sie am Tag zuvor schon real teilgenommen hat. Sie hat sie sich von Web heruntergeladen und kann sich jetzt nochmals gezielt diejenigen Stellen anhören, bei denen sie sich in ihren Aufzeichnungen Fragezeichen notiert hat.

Szenenwechsel: Der Orientalist Andreas Kaplony sitzt in seinem Zürcher Büro vor dem Computer, ein Headset mit Kopfhörer und Mikrofon auf dem Kopf. Auf seinem Computerbildschirm ist ein altes Papyrus-Schriftstück zu sehen. Wie von Zauberhand werden rote Krinigel um eines der Schriftzeichen gezeichnet. Federico, einer von Kaplons Studenten, hat gerade die Stelle markiert, bei deren Übersetzung er sich unsicher fühlt. Federico sitzt fast 12000 Kilometer von Kaplony entfernt in seiner Wohnung in Buenos Aires. Ausgerüstet mit dem Internet-Telefonie-Programm «Skype» und einer Software, die ihm Zugriff auf den Computer-Bildschirm des Dozenten ermöglicht, ist er mit Kaplony und acht weiteren Studierenden von Kairo bis Victoria in Kanada verbunden. Gemeinsam übersetzen sie in der «Papyrology Webclass» arabische Alltagsdokumente aus dem 7. bis 16. Jahrhundert.

Szenenwechsel: Im lauschigen Rund unter Bäumen unterhält sich eine Gruppe Studierenden über die Vorlesung, die sie gerade gemein-

sam gehört haben. Sie haben sich aus dem Hörsaal in den Park rund um das Hörsaalgebäude begeben, um in entspannter Atmosphäre und im informellen Rahmen weiterdiskutieren zu können. Das Besondere: Der Buchenhain existiert nur virtuell und gehört zur Anlage der Universität Bielefeld, die eine Präsenz in der Computerwelt «Second Life» unterhält. Die Studierenden, die sich dort treffen, sind lediglich digitale Vertreterinnen und Vertreter, so genannte Avatare. In der Realität sitzen sie in ganz Deutschland und der Schweiz verteilt vor

genau diese Frage in einer vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Langzeitstudie über Lernstrategien und neue Medien. Erstmals befragte der Erziehungswissenschaftler im Jahr 2008 Studierende dazu, eine zweite Runde ist im kommenden Jahr geplant. Langzeitresultate liegen also noch nicht vor. Miller gibt sich vorsichtig, was die Auswirkungen der neuen Medien auf die Lernstrategien betrifft: «Von einem Paradigmenwechsel im Zusammenhang mit E-Learning zu sprechen, ist übertrieben», lautet sein Fazit. Das zeigt auch die Befragung der Zürcher Studierenden: 90 Prozent verwenden die E-Learning-Plattformen, um elektronische Unterlagen zu Lehrveranstaltungen herunterzuladen. Hoch im Kurs stehen auch

---

*«Mit E-Learning lässt sich nicht sparen: weder Geld, noch Zeit – noch Nerven.»* Damian Miller, Pädagoge

---

Computern und bewegen die Avatare auf ihren Bildschirmen durch die virtuelle Welt.

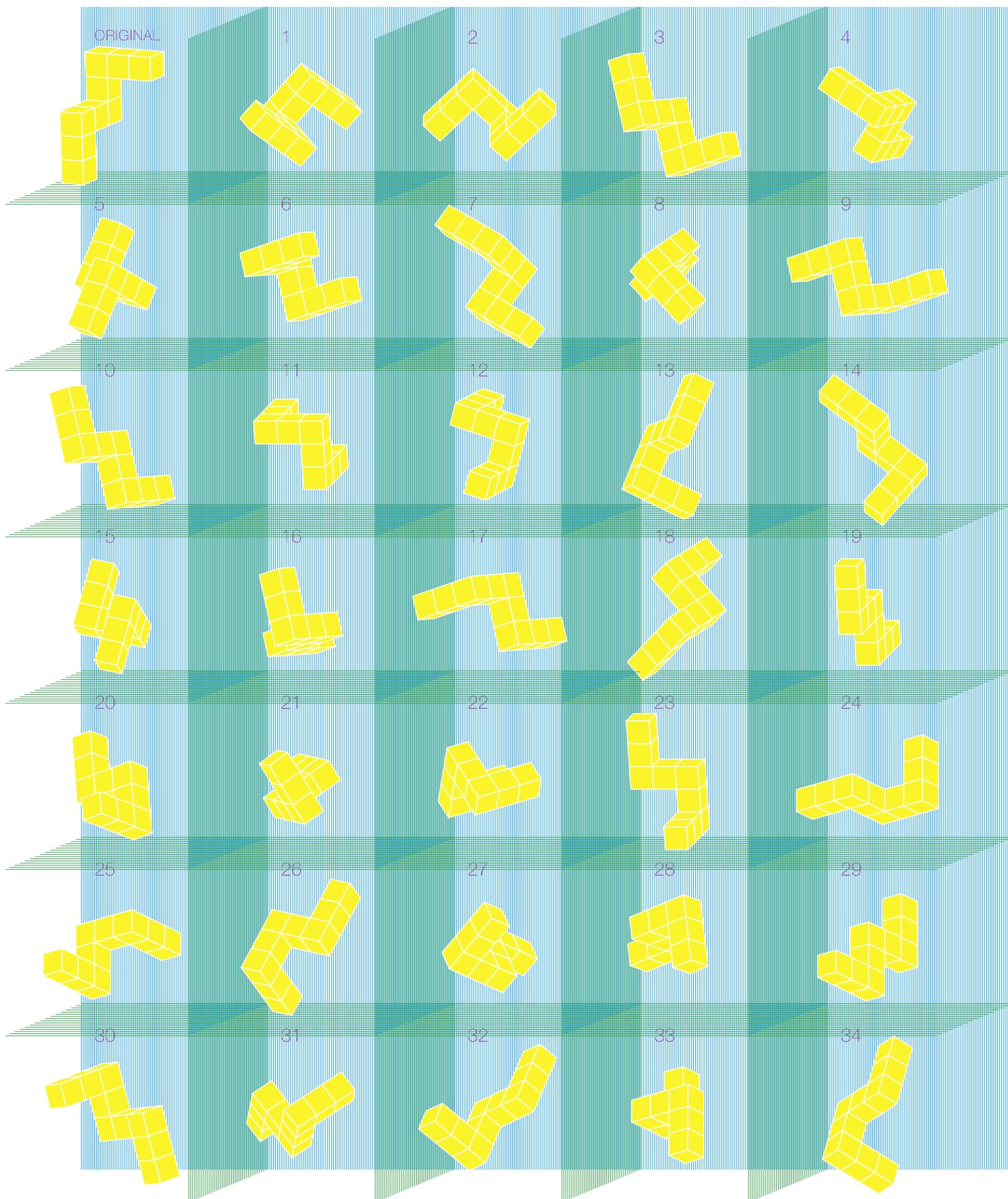
### ENDE DER E-LEARNING-EUPHORIE

Podcasts, «Distance-Learning», virtuelle Universitäten im «Second Life»: Die Digitalisierung hat dem universitären Lehren und Lernen in den vergangenen 15 Jahren ungeahnte Perspektiven eröffnet. Vorlesungen können als Podcast-Aufnahmen jederzeit und überall «besucht» werden, Kollaborations- und Kommunikations-Software heben geografische Distanzen auf. E-Learning ist denn auch aus dem Alltag der Studierenden nicht mehr wegzudenken: In einer Befragung des E-Learning-Centers der Universität Zürich gaben im Jahr 2008 fast 95 Prozent der befragten Studierenden an, schon E-Learning-Plattformen benutzt zu haben.

Hat sich mit diesen Möglichkeiten das Lernen an den Hochschulen grundlegend verändert? Gehen Studierende heute anders ans Werk als noch vor 15 Jahren, als E-Learning noch kaum verbreitet war? Damian Miller untersucht

Selbsttests und Übungen auf den Lernplattformen, immerhin gut die Hälfte hat schon reine Online-Kurse besucht.

Waren die Hoffnungen auf mehr Effizienz und die Versprechungen von weniger Ressourcenverbrauch nur Schlagworte, um bei der Politik Geld für die E-Learning-Programme lockerzumachen? Für Miller beruht diese Betrachtung auf der euphorischen Vorstellung von E-Learning um die Jahrtausendwende, die durch den rasanten technologischen Wandel ausgelöst wurde: «Mit E-Learning lässt sich nicht sparen: weder Geld, noch Zeit – noch Nerven», ist er überzeugt. Denn für die Dozierenden ist der Aufwand, ihren Stoff mediengerecht in einer E-Learning-Anwendung aufzubereiten, um einiges höher als bei einer klassischen Lehrveranstaltung. «Die Dozierenden müssen das Lehr-/Lern-Arrangement viel präziser fassen als bei einer Präsenzveranstaltung», sagt Miller, der im Programm «eQuality» E-Learning-Angebote auf ihre Qualität hin untersucht hat. Diese intensive Auseinander-



**RÄUMLICHES VORSTELLUNGSVERMÖGEN**  
 Welche fünf Körper entsprechen dem Original?

setzung mit dem Lernstoff kann katalytisch wirken und zu einer Qualitätsverbesserung beitragen.

#### PSYCHOPATHOLOGIE ONLINE LERNEN

E-Learning kann die Lernqualität verbessern, davon sind auch Damian Läge und Roland Streule überzeugt. Die Psychologen haben die E-Learning-Applikation «Psychopathology taught Online» (PTO) mitentwickelt, die seit einigen Jahren an der Universität Zürich und an anderen Universitäten als reiner E-Learning-Kurs eingesetzt wird. Mit ihr lernen Studierende Erscheinungsbilder psychischer Störungen zu erkennen und voneinander zu unterscheiden. Dazu stehen ihnen in der Lernumgebung Lehrtexte, Fallbeispiele, Bilder, Videos, Interviews und mehr zur Verfügung.

Das Besondere an PTO: Es passt sich dem Lernniveau des Studierenden an. Damit dies möglich ist, wird in PTO durch Beurteilungsfragen der Wissensstand des Lernenden gemessen und danach in einer so genannten kognitiven Karte umgesetzt. Das heisst, die verschiedenen psychischen Störungen werden gemäss der Einschätzung des Studierenden in eine räumliche Beziehung zueinander gesetzt.

Die kognitive Karte eines Studierenden wird mit entsprechenden Karten von Experten verglichen. Der Vergleich zeigt, welche Störungen der Studierende falsch platziert, also in einem falschen Zusammenhang einordnet. Daraus lässt sich nicht nur ableiten, welche Themen er vertiefter nochmals bearbeiten sollte, sondern es können auch gezielte Aufgabenstellungen daraus abgeleitet werden. Ein Beispiel: Ein Studierender platziert die hebephrene Schizophrenie näher bei depressiven Störungen als bei der Paranoia, zu der sie aber viel mehr Ähnlichkeit aufweist. Er hat – so der Schluss daraus – die Gemeinsamkeiten von hebephrener Schizophrenie und Paranoia zu wenig erkannt. Das Programm wird ihm nun Fallbeschreibungen einer hebephrenen Schizophrenie und einer Paranoia anzeigen mit der Aufgabe, Ähnlichkeiten herauszustrichen, und ihn so auf seine Wissenslücke fokussieren. «Diese individualisierte Art der Adaptivität eines Lehrmittels ist nur mit E-Learning möglich», betont Läge.

Die Studierenden lernen dadurch zwar nicht einfacher oder effizienter, meint Streule. «Aber die Qualität des Lernens ist höher; reines Auswendiglernen beispielsweise wird damit vermieden.» Weil das Programm auf den Wissensstand des Studierenden reagiert und ihm die dazu passenden Fragen präsentiert, kann dieser Zusammenhänge erkennen und den Lernstoff besser verstehen. «Elaboration» nennt sich diese Phase des Lernens, in der neue Informationen mit bestehendem Wissen vernetzt und vertieft werden. Interaktive Lernumgebungen unterstützen diesen Prozess besser, «Elaboration ist ein kommunikativer Prozess», sagt Streule. Das Programm kann bis zu einem gewissen Grad die Rolle des Dozierenden einnehmen, der den Studierenden auf seinem Lernweg führt.

Ebenfalls auf kognitiven Karten beruht Lages jüngstes E-Learning-Projekt «edulap» (educational landscape psychology), das ab Mai dieses

der Aufbau von E-Learning-Kompetenzzentren an den Hochschulen gefördert. Vom ursprünglich formulierten Ziel, einen «virtuellen Campus» mit online Lern-Angeboten zu schaffen, musste sich die Projektgruppe aber bald verabschieden. Wie die SVC-Evaluation zeigte, war an den Hochschulen für solche reinen «Distance Learning»-Angebote zu wenig Interesse vorhanden. Eher wurden Projekte umgesetzt, die Präsenzveranstaltungen mit E-Learning-Elementen ergänzten. Das so genannte «Blended Learning» ist denn heute auch die Regel, wenn es um E-Learning-Angebote geht.

#### PERSÖNLICHE LERNUMGEBUNGEN

«E-Learning ist stärker vom Kontext der Hochschule abhängig, an der es angeboten wird, als man ursprünglich gedacht hat», sagt Damian Miller. «Die weltumspannende Didaktik mit E-Learning gibt es nicht. Gerade auf Bachelor-Stufe müssen sich E-Learning-Angebote sehr

---

*«Lernen funktioniert noch gleich wie früher – so schnell verändert sich das menschliche Hirn nicht.»* Damian Läge, Psychologe

---

Jahres erstmals in der Praxis getestet wird. In den vergangenen Jahren sind zwar an den Hochschulen zahlreiche umfangreichere und kleinere E-Learning-Angebote entstanden. Doch gibt es keine zentrale Plattform, die einen Überblick über die vorhandenen Programme ermöglicht. Hier setzt «edulap» an, es ist in der Pilotphase allerdings auf das Fachgebiet Psychologie beschränkt.

«edulap» vereinigt Informationen zu den E-Learning-Angeboten und bietet direkt Links dazu an. Die Datensammlung kann nach Themen, Stichworten, Lernform und weiteren Filterkriterien durchsucht werden. Studierende und Dozierende sehen sofort, wo die «Hotspots» in ihrem Fachgebiet sind, das heisst, welche E-Learning-Angebote sich für sie eignen.

«edulap» greift die Idee eines «virtuellen Campus» auf, wie sie zu Beginn auch dem Impulsprogramm «Swiss Virtual Campus» (SVC) vorschwebte. In dem Programm wurden zwischen 2000 und 2007 mit Bundesgeldern die Entwicklung von E-Learning-Programmen und

stark an der Kultur der jeweiligen Hochschule orientieren.» Deshalb sieht Miller die Zukunft des Lernens mit neuen Medien nicht in grossen umfassenden Lern-Plattformen, sondern in so genannten «Personal Learning Environments». «Es wird eine grosse Vielfalt von Tools geben, aus denen sich Studierende ihr persönliches Portfolio zusammenstellen können.» Diese Lern-Ressourcen stehen jederzeit online zur Verfügung und können über «social bookmarking» oder ähnliche Web-2.0-Anwendungen mit anderen ausgetauscht werden.

Genauso wenig, wie die «New Economy» die herkömmliche Wirtschaft ersetzt hat, hat «E-Learning» das Lernen an Hochschulen komplett verändert. «Lernen funktioniert immer noch gleich wie früher», sagt Damian Läge, «so schnell ändert sich das menschliche Hirn nicht.»

KONTAKT PD Dr. Damian Läge, d.laenge@psychologie.uzh.ch; Dr. Damian Miller, dmiller@ife.uzh.ch; Dr. Roland Streule, r.streule@psychologie.uzh.ch

# SPIELEND LERNEN

Verena Steiner ist durch ihr Buch «Exploratives Lernen» bekannt geworden. Hier formuliert die Biochemikerin drei praktische Gebote, die das Lernen lustvoller und erfolgreicher machen.

## 1. LIEBE DAS PUZZLESPIEL

Sich Wissen über ein Thema anzueignen gleicht einem Puzzlespiel. Nicht jeder geht das Puzzlespiel mit derselben Einstellung an. Carol Dweck von der Columbia University hat das Verhalten von Vierjährigen beim Spielen mit einfachen und schwierigeren Puzzles beobachtet. Rund die Hälfte der Kleinen wollte kein Risiko eingehen und hielt sich an die einfachen Versionen. Wenn sie in Schwierigkeiten gerieten, gaben sie auf und versuchten ihr Glück mit einem neuen Set. Die Befragung dieser Kleinen brachte an den Tag, dass sie falsche Schritte und Fehler vermeiden wollten. Sie wichen den Mühen lieber aus und versuchten, mit schnellen Resultaten einen guten Eindruck zu erwecken. Ganz anders verhielten sich die Knirpse der mutigeren Hälfte: Sie wählten nicht nur schwierigere Puzzles; sie blieben auch unbekümmert und beharrlich dran. Sie liebten ganz einfach das Spiel und die sportliche Herausforderung. Und mit jedem vollendeten Spiel werden sie ihre innere Motivation und ihr Vertrauen ins eigene Können ein Stückchen weiterentwickeln.

## 2. SPIELE SANDKASTENSPIELE

Sandkastenspiele sind strategische Spiele, mit denen bereits im 19. Jahrhundert die Generäle ihre Operationen planten. Der Blick auf den Sandkasten ist ein Blick von oben; man hat Überblick über das Geschehen und Abstand zu den Figuren. Dieser Blickwinkel fehlt vielbeschäftigten Studierenden oft. Sie realisieren zwar, dass sie das Buch bis zum Prüfungstermin nicht fertig durcharbeiten können. Sie merken auch, dass beim raschen Lernen wenig hängen bleibt. Aber sie ziehen keine Konse-

quenzen daraus und versuchen nicht, ihre Lernstrategien zu verbessern. Sie sind es nicht gewohnt, Sandkastenspiele zu spielen.

Es gilt, immer wieder einen Schritt zurückzutreten und die Dinge aus souveräner Distanz zu beurteilen. Aus dieser Metaperspektive sieht man die Aufgaben gelassener und kann die Vorgehensweise besser überdenken. Befunde aus der Forschung zeigen, dass exzellente Lernende sich dadurch auszeichnen, dass sie sich öfter als andere auf dieser Metaebene bewegen. Sie schaffen sich in der täglichen Routine die nötige Sandkastenzeit, um das Spiel mit dem strategischen Denken, dem Planen und Überwachen zu spielen und das Lernen und sich selbst zu führen und zu lenken.

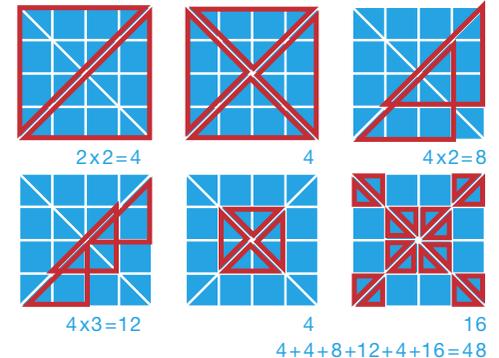
## 3. SPIELE IMMER WIEDER NEUE SPIELE

Beim Gebrauch von Fremdsprachen gibt es ein Phänomen, das man beim Erlernen der Muttersprache nicht kennt: Irgendwann bleibt man auf einem bestimmten Niveau stehen. Dieses Phänomen wird in der Linguistik Fossilisierung genannt, und diese lässt sich durchaus auch in andern Bereichen beobachten. Selbst der eifrige Puzzlespieler, der schwierige Aufgaben liebt und sie auch strategisch anzugehen weiss, ist nicht davor geschützt – es sei denn, sein Spiel- und Lerntrieb gehe über sein Tun hinaus und wirke sich auch auf die Weiterentwicklung seiner Kompetenzen aus. Dies ist mit dem dritten Gebot gemeint: Du sollst es lieben, Spiele zu spielen, die du noch nie gespielt hast. Der Schlüssel dazu heisst Exploratives Lernen. Explorieren heisst erforschen, auskundschaften und ausprobieren: Explorative Lernerinnen und Lerner erforschen nicht nur den Lernstoff, sondern auch ihre Herangehensweisen, ihr Fühlen und ihr Denken. Sie experimentieren mit neuen Lernmethoden, üben sich in Selbstmanagement und modifizieren und optimieren ihre Vorgehensweisen permanent. Dadurch wird nicht nur das Lernen interessanter, es macht auch mehr Freude und führt zudem zur Vertiefung und Ausweitung der Kompetenzen – oder kurz gesagt, zum Aufbau neuer Lernpower.

Verena Steiner verfasst die Montags-Kolumne «Lernpower» im Tages-Anzeiger, [www.lernpower.tagesanzeiger.ch](http://www.lernpower.tagesanzeiger.ch)

## Lösungen

### Nº1



### Nº3



Nº4 \*GRIECHENLAND\*  
\*ALGERIEN\*  
\*LIBANON\*  
\*ITALIEN\*  
\*LIBYEN\*  
\*ISRAEL\*  
\*SPANIEN\*  
\*MAROKKO\*

Nº5 8er-Reihe 36 2 gleiche Ziffern 645  
ungerade Zahlen 32 mehr 10er als 1er 49  
Quersumme 15 671 Quersumme gerade 418  
Quadratzahlen 48 Primzahlen 45  
enthält Ziffer 7 248

### Nº7

1–10, 2–6, 3–5, 4–9, 5–8, 6–3, 7–1, 8–2, 9–4, 10–7

### Nº8



### Nº9

8, 14, 18, 21, 32

LITERATUR Helga Schloffer, Ellen Prang, Anneliese Frick-Salzmännli: *Gedächtnistraining. Theoretische und praktische Grundlagen*, Springer-Verlag, Heidelberg 2010, 290 Seiten, 62 Franken

# HINTERTÜREN UND EXPLOSIONEN

In ihrem Palast der Projekte, der in der Kokerei Zollverein in Essen zu bestaunen ist, lassen die russischen Künstler Emilija und Il'ja Kabakov den fiktiven Psychiater E. Strachovskij aus Dnepropetrovsk von einer Erfindung berichten, die bei der Entstehung von Ideen behilflich sein soll. Es handelt sich um eine Tür, die man an die Decke hängt, damit man jederzeit, zumindest gedanklich, verschwinden kann: «Nichts verhilft so zur Entstehung und Produktion neuer Ideen und folglich radikal neuer Projekte wie der ständige Hinweis auf einen möglichen Ausweg in einen anderen Raum oder in eine andere Dimension, also wie der Wechsel der gewohnten, vertrauten Lebensparameter und der ein für allemal festgelegten Ordnung. Die Idee des Auswegs macht überhaupt das eigentliche Wesen jedes Projekts aus.

\*

Die Idee des Auswegs ist für Il'ja Kabakov ein Dauerthema, nicht nur im Hinblick auf die Erfindung von neuen Projekten, sondern als genereller Wunsch, irgendeine Öffnung in ein geschlossenes System zu bringen. Kabakov bezieht diesen Wunsch oft zurück auf sein Leben in der Sowjetunion, das er mit der Situation in einem U-Boot oder in einem Schrank verglichen hat. Im Unterschied zum U-Boot ist die Abgeschlossenheit im Schrank jedoch eine freiwillige. In den Schrank habe er sich als Kind oft zurückgezogen, nicht, um sich darin einzuschließen, sondern um in der allgemeinen Eingeschlossenheit eine private Isolation herzustellen, aus der man jederzeit aus eigener Kraft fliehen kann.

Kabakov geht es darum, Momente der Öffnung und damit Momente der Unvorhersehbarkeit in scheinbar geschlossenen und kalkulierbaren Systemen zuzulassen oder erst herbeizuführen. Er tut dies in Installationen, die er selbst «Totale Installationen» nennt, Installationen, die in einem völlig abgeschlossenen Raum

eine Welt nach eigenen Gesetzmässigkeiten schaffen. Auch wenn er dabei auf die Sowjetunion anspielt, will er mit seinen «Totalen Installationen» keine totalitären Systeme nachbilden, sondern vielmehr eine Spannung zwischen Geschlossenheit und Offenheit erzeugen: zwischen der Geschlossenheit des Raumes und der semantischen Offenheit der in ihm aufeinander treffenden Gegenstände, Texte und Bilder. Kabakov interessiert die Spannung zwischen dem realen und dem diskursiven Raum.

Mit einer ähnlichen, aber noch komplexeren Spannung und Verknüpfung von Unvorhersehbarkeit und Vorhersehbarkeit, Offenheit und Geschlossenheit hatte man es auch in der Sowjetunion zu tun. Zwar war der Raum der Sowjetunion für die meisten seiner Bürger geschlossen, er konnte nicht verlassen werden, die Vorgänge in diesem Raum waren jedoch alles andere als kalkulierbar. Stalins Terrorregime in den 1930er-Jahren ist das beste Beispiel einer gezielten Herstellung von Unberechenbarkeitszonen für jeden Einzelnen. Man könnte auch sagen, die Unkalkulierbarkeit der privaten Zukunft inmitten von gesellschaftlich-ideologischer Planwirtschaft war Teil des Terrors. Dieser gesellschaftlichen Verknüpfung von Geschlossenheit und Offenheit stand wiederum die Repräsentationspraxis der totalitären Kultur gegenüber. Im diskursiven Raum wurde vor allem versucht, jedwede semantische Offenheit und Unvorhersehbarkeit zu vermeiden und zu eliminieren.

\*

Die Offenheit und Unkalkulierbarkeit von Systemen, Strukturen, Texten oder Gesellschaften kann – je nach Intention und Verlauf – also sowohl Teil einer totalitären Machtstrategie als auch Kennzeichen einer Subversionspraxis sein. Kabakov hatte Letzteres im Sinn und mit ihm auch zwei der bedeutendsten russischen Literatur- und Kulturtheoretiker des 20. Jahr-

hunderts, Michail Bachtin und Jurij Lotman. Beide beschäftigten sich auf unterschiedliche Weise mit der Öffnung und Dynamisierung von geschlossenen Systemen. Bachtin tat dies schon 1929 in seinem Buch «Probleme des Schaffens von Dostoevskij». Lotman schreibt erst um 1990 an einem Buch, seinem letzten, mit dem Titel «Kultur und Explosion», das gerade in deutscher Übersetzung erschienen ist. Bachtin arbeitet mit der Idee einer *lazejka*, was auf Deutsch so viel wie Schlupfloch, Hintertür oder Ausflucht bedeutet. Lotman stellt den Begriff der Explosion in den Vordergrund. Hintertür und Explosion, das sind ziemlich unterschiedliche Verfahren und Modelle für Auswege. *Lazejka* steht im übertragenen Sinn für eine Art «Kulturtechnik», nämlich das Finden einer Finte oder eines Tricks für den Ausweg aus einer verfahrenen Situation.

\*

In der Antike wurde diese Kulturtechnik durch die *metis* charakterisiert, *metis* bedeutet für die Griechen Scharfsinn, geistige Wendigkeit, Finten, Findigkeit in Situationen, in denen es noch keine festgelegten Regeln oder Methoden gibt. Im Unterschied dazu setzt «Explosion» eher auf eine totale Dynamisierung und komplette Veränderung, auf Sichtbarkeit und Öffentlichkeit. Beide, Bachtin und Lotman, verbinden jedoch ihre Konzepte zunächst nicht mit gesellschaftlichen Ereignissen, sondern mit ästhetischen, semantischen oder narrativen. Sie sprechen vom «Wort mit Hintertür» (Bachtin) und von «semantischen Explosionen» (Lotman). Wie also konzipieren Bachtin und Lotman den Weg ins Offene und Unvorhersehbare?

Bachtin entwickelt seine Idee der Hintertür ausgehend von Dostoevskij. Dostoevskijs Held aus den «Aufzeichnungen aus dem Untergrund» sagt an einer Stelle: «Ich hatte mir für alles eine edle Hintertür offengelassen.» Was der Untergrundmensch damit meint, ist das Vermögen, die eigenen Handlungen und Gedanken durch überraschende Wendungen und Ausflüchte stets noch einmal umdeuten und umkehren zu können. Er habe regelrecht Genuss daran, die «Ausweglosigkeit seiner Lage» zu erkennen und sich dann durch die Hintertür davonzumachen. Vorwände, schreibt er, seien

ihm stets willkommen, so habe er aus Lange-  
weile begonnen, «vor sich selbst Haken zu schla-  
gen», das heisst offen «gegen alles vorzugehen,  
was er selbst behauptet hatte», «Abenteuer aus-  
zudenken», «das Leben zurechtzudichten»,  
«inkognito hinter dem Ofen vorzukommen»  
und eine Laune zu haben, einfach um der Laune  
willen. Dostoevskijs Held ist indes nur in der  
Lage, diskursiv Hintertüren zu öffnen, durch  
paradoxe, metaleptische Argumentationen, im  
«realen» Leben ist er völlig handlungsunfähig.

Während Dostoevskij mit seinem Helden aus  
dem Untergrund gegen die im 19. Jahrhundert  
vermehrt auftretenden deterministischen The-  
orien anspricht, die mehr oder weniger radikal  
ein Handeln ausschliessen, das sich von einer  
festgelegten sozialen, mathematischen oder  
biologischen Matrix lösen kann, nimmt Bach-  
tin in der schon stalinistischen Sowjetunion  
die Überlegungen zur Hintertür auf, um gegen  
eine semantische Festlegbarkeit von Sprache  
zu argumentieren. Für Bachtin steht die Hin-  
tertür also vor allem für die Möglichkeit zur  
Änderung des Sinns. Bachtin bestimmt das  
Offenhalten einer Hintertür als mögliche Eigen-  
schaft eines Wortes, erkennt darin aber gleich-  
zeitig eine mögliche Handlungsweise, die durch  
die Rede bestimmt wird. Man lässt sich etwas  
offen, setzt keinen Punkt, findet keinen  
Abschluss, sondern kalkuliert die Möglichkeit  
ein, dem gerade Gesagten in der Zukunft eine  
andere Wendung geben zu können.

\*

Jedoch verbirgt man dieses Anliegen, man legt  
die Absicht nicht offen, sondern tut so, als setze  
man einen Punkt. Bachtin schreibt, dass die  
Möglichkeit zur Ausflucht einen besonderen  
Wort-Typ schaffe. Dieses Wort sei wie ein Cha-  
mäleon, das in der Lage ist, seine Farbe, seinen  
Ton zu ändern. Aus diesem Grund sei das Wort  
mit Hintertür stets zweideutig und unfassbar.  
Man könnte es, Bachtin weiterdenkend, auch  
als Mimikry-Wort bezeichnen, als ein Wort,  
das sich tarnt, zeitweilig anpasst an eine  
bestimmte Bedeutung, darauf aber nicht end-  
gültig bestehen bleibt, sondern nur vorläufig.

Lotmans Überlegungen zielen auf eine  
andere Art der Öffnung, nicht auf eine listige  
Taktik oder auf einen Schleichweg, sondern

auf das Zulassen oder Herstellen von Diskon-  
tinuität und Dynamik, die sich in Form einer  
Explosion vollzieht. Oder anders: Als Explosion  
kennzeichnet Lotman eine spezifische, alles  
verändernde Dynamik in einem erstarrten Sys-  
tem. Dabei will Lotman den Begriff der Explo-  
sion rehabilitieren, denn nicht für den vulgar-  
isierten, in Verruf geratenen destruktiven  
Begriff der Explosion, den man mit Krieg und  
Atombombe assoziiert, interessiert er sich, son-  
dern für das Schöpferische der Explosions-  
situation, für den Beginn und die Potenz.

\*

Wie bei Bachtin ist Lotman das Erreichen einer  
Unvorhersehbarkeit beziehungsweise einer  
«Unvorhersagbarkeit» (nepredskazuemost'),  
einer offenen Zukunft wichtig. Explosionen  
schaffen immer eine unvorhersagbare Situa-  
tion: «Ein Minenfeld, auf dem die einzelnen  
Explosionen unvorhersagbar sind, und ein Fluss  
im Frühling, der seinen mächtigen, aber gelenk-  
ten Strom führt – diese beiden Bilder entstehen  
im Bewusstsein eines Historikers, der dyna-  
mische, das heisst explosive und sukzessive,  
Prozesse erforscht.»

Den Moment der Explosion kennzeichnet  
Lotman «als Beginn einer anderen Phase», in  
der die Optionen für die Zukunft noch nicht  
feststehen. Explosionen reissen die geschicht-  
liche Entwicklung aus ihrem Zeitverlauf her-  
aus und stellen die Entwicklung vor eine «ganze  
Bandbreite gleich wahrscheinlicher Konse-  
quenzen», wobei die «Realisierung dieser Potenz  
als Nichtrealisierung eines ganzen Spektrums  
anderer Potenzen» beschrieben werden kann.  
Auf künstlerischer und sprachlicher Ebene  
beschreibt Lotman ganz unterschiedliche  
Explosionen, mal sind es Kollisionen einander  
fremder Sprachen, mal sind es Ereignisse, die  
durch ihre Imprädiktabilität das Gefüge eines  
Textes dynamisieren.

Es ist kein Zufall, dass Lotman Anfang der  
1990er-Jahre, zur Zeit der Auflösung der Sow-  
jetunion, von «Explosion» schreibt. Das Ende  
des sowjetischen Systems ging nach Lotman mit  
einer Explosion einher, einem kompletten Wan-  
del, dem Beginn einer völlig neuen Phase mit  
offener Zukunft – zumindest aus der Perspektive  
von jemandem, der Anfang der 1990er-Jahre

schreibt. Heute wird eher sichtbar, wie konti-  
nuierlich sich das alte System in das neue hin-  
übergerettet hat, wie sehr man es mit Evolution  
und nicht mit Explosion zu tun hat. Für Bachtin,  
dem Explosionen und Revolutionen schon immer  
suspekt waren, war die Situation 1929 ein ganze  
andere. Bachtin rehabilitiert die Hintertür als  
Sprech- und Verhaltensweise. Bachtin betrach-  
tet die Hintertür als eine Möglichkeit, Dynamik  
innerhalb eines immer deutlicher erstarrenden  
Systems zu bewahren, ohne dieses System ablö-  
sen oder verlassen zu können. Und wenn man  
heute auf die subversive Ästhetik in der Sowje-  
tunion seit den 1930er-Jahren zurückblickt, kann  
man sagen, dass es gerade die Idee der Hinter-  
tür, der List und Taktik gewesen ist, die diese  
geprägt hat, weniger die Explosion.

\*

Kabakov übrigens findet noch eine andere  
Lösung – eine Art Versöhnung von Hintertür  
und Explosion. Schon in seiner 1985 erstmals  
gezeigten Totalen Installation «Der Mann, der  
in den Kosmos flog» zeigt er eine Explosions-  
situation. Diesmal hat einer, der fliehen wollte,  
sich keine Tür an die Decke gehängt, um  
gedanklich verschwinden zu können, sondern  
mit Sprengstoff ein Loch in die Decke gerissen,  
um sich durch dieses in den Kosmos zu kata-  
pultieren.

Die Installation zeigt die Situation nach dem  
Verschwinden, ein leeres Katapult, ein Loch  
in der Decke, ein Zimmer ohne Bewohner. Doch  
welche Art von Ereignis zeigt Kabakov? Für  
den «Mann, der in den Kosmos flog», war es  
eine Explosion, er hatte sich eine Hintertür in  
die Decke gesprengt, durch die er ganz ver-  
schwunden ist, für den Kunstbetrachter ist es  
eine Hintertür, die einen Ausgang anzeigt, den  
Weg ins Offene aus einer «Totalen Installation».

*Sylvia Sasse* ist Professorin für Slavische  
Literaturwissenschaft an der Universität Zürich,  
sylvia.sasse@access.uzh.ch.

## DER REIZ DES VERBOTENEN

Sie brach aus der Orthodoxie aus und entdeckte ihre eigenen Wurzeln neu. Myriam Bienenstock ist eine Kennerin des deutschen Idealismus und der jüdischen Philosophie des 20. Jahrhunderts. Derzeit ist sie zu Gast in Zürich. Von David Werner

«Zakhor!», «erinnere dich!», heisst eines der obersten jüdischen Gebote. Die Begegnung mit Gott findet in der Rückbesinnung auf die Vergangenheit statt: in der Erinnerung an die Knechtschaft in Ägypten, an den Auszug ins gelobte Land zum Beispiel. «Mit kritischer Geschichtsschreibung darf man solches Erinnern nicht verwechseln», sagt Myriam Bienenstock. Kollektives Gedächtnis und kritische Geschichtsschreibung seien zweierlei. In einer prägnanten Rede zum Auftakt ihrer Zürcher Gastprofessur wandte sie sich gegen die postmoderne Geschichtsauffassung von Philosophen wie Paul Ricœur und Jean-Pierre Cléro, weil sie die Unterschiede zwischen Tatsachen und imaginären Geschichtsbildern verwische.

«Wir setzen zu viel aufs Spiel, wenn wir den aufklärerischen Anspruch aufgeben, Fakten und Fiktionen scharf zu trennen», sagt sie. Den Wahrheitsanspruch der Geschichtswissenschaft zu relativieren bedeute, Geschichtsrevisionisten die Wege zu ebnet. Sorge bereitet ihr die dominante Rolle, die heute Spielfilme und Romane bei der Erinnerung an die Shoa spielen, dadurch werde die Judenverfolgung und -vernichtung zur fernen Legende. «Wir können nicht verbieten, dass dieses Thema von der Unterhaltungsindustrie vermarktet wird», sagt sie. Umso wichtiger aber sei es, zu benennen, was wirklich geschah.

### PHILOSOPHIE IST KEINE HOCHSEILAKROBATIK

Myriam Bienenstock argumentiert behutsam, den Kopf leicht zur Seite geneigt, die Hände im Schoß ruhend. Sie spricht mit feiner, leiser Stimme und schaltet lange Denkpausen ein, bevor sie auf Fragen eingeht, auf die sie dann einfache und klare Antworten findet. Sobald das Gespräch persönlicher wird, blitzen Schalk und Selbstironie auf. Intellektuelles Posieren aber ist nicht ihre Sache. Philosophie ist für

sie keine Hochseilakrobatik vor staunendem Publikum, sondern bedeutet, nüchtern und verbindlich Leitlinien für staatsbürgerlich verantwortliches Handeln zu setzen.

Für die Erstbesetzung der Sigi-Feigel-Gastprofessur an der Universität Zürich suchten die Organisatoren eine etablierte Forscherpersönlichkeit. Myriam Bienenstock war erste Wahl. Die 62-jährige Französin, die in Tours lehrt, ist eine namhafte Kennerin des deutschen Idealismus und der jüdischen Philosophie des 20. Jahrhunderts. Als zweites von vier Kindern wuchs sie in Lyon in einer jüdisch-orthodoxen Familie auf. Was führte sie als junge Frau zur Philosophie? «Widerspruchsgeist, Lust an der Provokation, der Reiz des Verbotenen», sagt sie und lacht hell auf. Alles hätte sie studieren dürfen, Mathematik, Physik, Recht, ja selbst Literatur. Nur nicht Philosophie. Die-

zehn Jahren erst begann sie intensiv Herman Cohen, Franz Rosenzweig, Emmanuel Levinas, Jacob Gordin und Joseph B. Soloveitchik zu studieren. Zuvor hatte ihr Interesse Kant, Schelling, Fichte, Herder und eben Hegel gegolten. «Die idealistische Philosophie war ein notwendiger Umweg zur Neuentdeckung meiner kulturellen Wurzeln», sagt sie. Unterschwellig war ihr Interesse am Judentum immer wach. Ihre beiden Kinder erzog sie im jüdischen Glauben. Grosse Sympathie hegt sie für Franz Rosenzweigs Konzept der «Dissimilation», das darin besteht, das Eigene zu bewahren, ohne sich dem Kontakt nach aussen zu verschliessen.

### «KANT HÄTTE EIN JUDE SEIN KÖNNEN»

Franz Rosenzweig (1886-1929) ging den umgekehrten Weg wie Myriam Bienenstock. Er entstammte einer liberalen und assimilierten Familie. Er war nahe daran, zum Protestantismus zu konvertieren, bevor er zu einer modernen Interpretation des jüdischen Glaubens fand. Rosenzweig ist neben seinem zeitweiligen Lehrer, dem Neukantianer Hermann Cohen, bis heute die überragende Gestalt der jüdischen Religionsphilosophie. In ihrem 2009 erschienenen Doppelporträt «Cohen face à Rosenzweig» betont Myriam Bienenstock die Divergenzen

---

*«Philosophin zu werden war meine Art, gegen eine Erziehung zu rebellieren, die mich beengte und als Frau benachteiligte.» Myriam Bienenstock*

---

se setzten ihre strenggläubigen Eltern mit Gotteslästerung gleich. «Philosophin zu werden war meine Art, gegen eine Erziehung zu rebellieren, die mich beengte und als Frau benachteiligte.»

Ein weiteres Mal provozierte Myriam Bienenstock, als sie einen Nichtjuden heiratete – den deutschen Philosophen Norbert Waszek. Beide schwärmten für Hegel und wollten aus ihrem angestammten Milieu ausbrechen: Sie haderte mit der Orthodoxie, er mit einem Nachkriegsdeutschland, das seine Nazi-Vergangenheit verdrängte. «Mit meinen Eltern verstand er sich oft besser als ich», erinnert sie sich.

Einen Bogen machte Myriam Bienenstock lange Zeit um die jüdische Philosophie. Vor rund

zwischen den beiden Denkern: «Ich wollte zeigen, wie vielfältig jüdische religionsphilosophische Positionen sein können», erklärt sie.

Eine weiteres ihrer Anliegen war, herauszustreichen, wie viel die avanciertesten Positionen im jüdischen Denken der deutschen Philosophietradition verdanken. «Ohne Kant keinen Cohen, ohne Hegel keinen Rosenzweig.» Es sei bestimmt kein Zufall, dass das jüdische Denken im deutschen Umfeld zur höchsten Blüte kam. Sie sieht Affinitäten zwischen deutsch-idealistischer und jüdischer Denkweise. Kant sei zwar kein Jude gewesen, «aber er hätte einer sein können». Zornig macht sie die Auffassung, der deutsche Idealismus hätte nationalsozialistisches Gedankengut vorgeprägt – eine



Behauptung, die ihr während ihrer letzten Gastprofessur in Frankfurt 2004 häufig begegnete. «Solche unqualifizierten Urteile führen dazu, dass man das Beste preisgibt.»

## GESELLSCHAFTEN SIND LERNFÄHIG

Myriam Bienenstock spricht fließend deutsch mit melodischem französischen Akzent. Wo und warum hat sie es gelernt? «Meine Eltern sprachen deutsch untereinander. Speziell dann, wenn es um Themen ging, von denen wir Kinder nichts mitbekommen sollten.» Anreiz genug, die Sprache zu lernen. Später habe sie mit Hilfe ihrer Mutter Werke der Weltliteratur auf Deutsch gelesen – in Frakturschrift. «Die klassische deutsche Kultur», sagt sie, «stand bei uns zuhause in hohem Ansehen, aller geschichtlichen Katastrophen zum Trotz.»

Myriam Bienenstocks Mutter entkam im Zweiten Weltkrieg aus einem Lager in Frankreich. Ihr Vater konnte sich als fast einziges Mitglied seiner Familie vor der Deportation nach Auschwitz retten und überlebte unter falschem Namen versteckt in französischen Dörfern. «Wie in vielen jüdischen Familien wurde auch bei uns über die Zeit der Judenverfolgung und -vernichtung nicht viel gesprochen», sagt die Philosophin. Viele Einzelheiten seien ihr erst nach dem Tod ihrer Eltern bewusst geworden. Dass ihre Verwandten väterlicherseits aus einem Lager bei Tours nach Auschwitz deportiert wurden, erfuhr sie erst vor kurzem durch Zufall, als sie vom Regionalarchiv Fotos erhielt.

Können Gesellschaften und Staaten aus ihrer Geschichte lernen? Myriam Bienenstock ist überzeugt davon. Nach ihrem philosophischen Lieblingsgedanken gefragt, nennt sie die «Fortschrittsidee». Damit meint sie nicht die moralische Verbesserung einzelner Menschen. «Die Menschen sind zu allen Zeiten gleich gut und gleich schlecht.» Gesellschaften als Ganzes aber seien lernfähig – sofern sie bereit seien, der geschichtlichen Wahrheit ins Auge zu sehen. Myriam Bienenstocks Hoffnungen für die Zukunft ruhen auf der Vergangenheit, genauer: dem stetig wachsenden Wissen darüber.

KONTAKT [myriam.bienenstock@gmail.com](mailto:myriam.bienenstock@gmail.com)

## «WIR SIND IN DAS ELEND VERSTRICKT»

Armut ist ein grosses ungelöstes Problem. Was ist zu tun? Welchen Beitrag kann der Einzelne leisten und welche Verantwortung hat die Gesellschaft? Mit den Ethikern Barbara Bleisch und Peter Schaber sprachen Thomas Gull und Roger Nickl

*Frau Bleisch, Herr Schaber: Die EU hat 2010 zum Jahr gegen Armut und soziale Ausgrenzung erklärt. Vor kurzem hat der Bundesrat eine gesamtschweizerische Strategie zur Bekämpfung der Armut präsentiert. Wann ist man arm?*

BARBARA BLEISCH: Man muss unterscheiden zwischen absoluter und relativer Armut. Die Grenze zur absoluten Armut liegt gemäss der Weltbank bei 1,25 US-Dollar pro Person und Tag (kaufkraftbereinigt). In der Schweiz lebt wohl niemand unter dieser Grenze. Darüber hinaus gelten relationale Standards, die von Gesellschaft zu Gesellschaft variieren. Dabei

geht es um die Teilhabe an beziehungsweise um den Ausschluss aus der Gesellschaft. Bei uns gilt deshalb als arm, wer sich gewisse Dinge nicht leisten kann, die hierzulande als selbstverständlich gelten, beispielsweise hie und da ins Kino zu gehen oder seine Kinder ins Skilager zu schicken.

*Die Bekämpfung der Weltarmut wird begleitet von einem breiten ethischen Diskurs, der sich unter anderem um die Frage dreht, ob es eine Verpflichtung gibt, den Armen zu helfen. Gibt es Ihrer Meinung nach eine solche Hilfspflicht?*

---

*«Wir haben die Pflicht, dafür zu sorgen, dass alle Menschen ein Leben in Würde leben können.» Peter Schaber*

---



SCHABER: Ja, wir haben die Pflicht dafür zu sorgen, dass alle Menschen ein Leben in Würde führen können. Wobei das etwas komplizierter ist, als es auf den ersten Blick erscheint. Viele Leute sind selbstverständlich der Meinung, es sei eine gute Sache, Geld zu spenden und Notleidenden zu helfen. Wenn man jedoch die Meinung vertritt, es sei Pflicht, hält man das nicht nur für gut, sondern eben für eine Verpflichtung, der man nachzukommen hat. Wenn man das nicht tut, kann man dafür kritisiert werden.

BLEISCH: Es gibt allerdings auch die Sichtweise, dass wir am Elend mitschuldig sind und deshalb aufhören sollten, Armutsbetroffene weiter auszubeuten und zu schädigen. Die Frage ist dann nicht nur, ob wir ihnen helfen sollten, sondern ob man auch von einer Nichtschädigungspflicht der reicheren Länder sprechen kann. Ich bin der Meinung, dass wir diese These zum Teil akzeptieren und aufhören sollten, uns als blosse Zuschauer des Elends zu sehen, die grosszügig helfen. Wir müssen anerkennen, dass wir in gewisser Weise in dieses Elend verstrickt sind.

*Was kann der Einzelne heute zur Bekämpfung der Armut tun – alles geben, was er nicht unbedingt zum Leben braucht, wie es der Bioethiker Peter Singer vor bald 40 Jahren in seinem wegweisenden Aufsatz «Hunger, Wohlstand und Moral» postulierte?*

SCHABER: Zuerst muss man festhalten: Es ist nicht nur die Aufgabe des Einzelnen, sondern vor allem auch von Institutionen und Staaten, die Armut zu bekämpfen. Das entlässt den Einzelnen jedoch nicht aus der Pflicht, sich entsprechend zu engagieren. In welcher Weise ist offen. Es gibt verschiedene Möglichkeiten das zu tun, jenseits des Spendens. Ohne dass wir Dinge tun müssten, die beispielsweise Peter Singer fordert wie etwa bis zu 10 Prozent unseres Einkommens abzugeben.

BLEISCH: Wichtig ist einzusehen, dass wir die Probleme nicht im Alleingang lösen können, wie das Peter Singer auch im Titel zu seinem neuesten Buch «The Life You Can Save: Acting Now to End World Poverty» suggeriert. Wir können das Problem nur gemeinsam und letztlich politisch lösen. Wir sollten uns deshalb auch überlegen, wie wir politisch aktiv werden kön-



*«Wir sollten aufhören, uns als blosse Zuschauer des Elends zu sehen, die grosszügig helfen.» Barbara Bleisch*

nen und wen wir wählen. Wer sitzt beispielsweise an den WTO-Verhandlungen und vertritt unsere Interessen und die Interessen der Armen? Ausserdem sollten wir unsere Möglichkeiten als Konsumenten ausschöpfen, das heisst, fair produzierte Produkte kaufen und solche bei den Produzenten einfordern und darüber nachdenken, wo wir unser Geld anlegen.

SCHABER: Es ist allerdings schwierig zu beurteilen, wie wichtig das Konsumentenverhalten für die Bekämpfung der Armut ist. Mir scheint, es gibt institutionelle Probleme, die wichtiger sind, auf die man als Einzelner aber weniger Einfluss nehmen kann.

*Können Sie das konkretisieren?*

SCHABER: Es gibt interne Faktoren, die eine wichtige Rolle spielen, etwa schwache institutionelle Strukturen in armen Ländern, ein schwacher Staat, Korruption, Klientelismus, Nepotismus. Einige dieser Länder sind sehr ressourcenreich, doch werden diese Ressourcen nicht fair verteilt und richtig eingesetzt für die Entwicklung des Landes. Da sollte sich die internationale Gemeinschaft überlegen,

wie sie auf solche Strukturen Einfluss nehmen kann. Zurzeit tut sie das viel zu wenig, weil sie von der Idee ausgeht, dass die souveränen Staaten intern ausmachen, wie sie regiert werden. Diese Vorstellung von staatlicher Souveränität ist zu einem Problem geworden. Da könnten Veränderungen zum Guten ansetzen.

#### ZU DEN PERSONEN

*Barbara Bleisch (36) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Universitären Forschungsschwerpunkt Ethik (UFSPE). Ihre Dissertation zum Thema «Pflichten auf Distanz. Weltarmut und individuelle Verantwortung» erscheint diesen Sommer bei De Gruyter. KONTAKT [bleisch@ethik.uzh.ch](mailto:bleisch@ethik.uzh.ch)*

*Peter Schaber (51) ist Professor für Angewandte Ethik am Ethik-Zentrum der Universität Zürich. Gemeinsam mit Barbara Bleisch hat er den Band «Weltarmut und Ethik» (Mentis-Verlag 2007) herausgegeben. KONTAKT [schaber@philos.uzh.ch](mailto:schaber@philos.uzh.ch)*

*Wer müsste diese Veränderung anstossen?*

SCHABER: Ein Modell ist die Gründung des internationalen Strafgerichtshofes, der auf Initiative verschiedener Länder entstanden ist. Der internationale Strafgerichtshof beschäftigt sich unter anderem mit Verbrechen, die von despotischen Herrschern begangen wurden. Das ist auch entwicklungspolitisch wichtig. Für die Bekämpfung der institutionellen Missstände in einzelnen Staaten könnte ich mir eine vergleichbare Initiative vorstellen.

*Wenn man sich mit dem Diskurs über die Bekämpfung der Weltarmut beschäftigt, so fällt auf, dass dieser von einer westlichen Sicht geprägt ist, die die Verantwortung vor allem bei den reichen Ländern und Menschen festmacht. Die Armen sind die Opfer und Empfänger der Hilfe, aber in der Regel nicht selbständige Akteure, die Mitverantwortung tragen. Ist das nicht eine zu einseitige, gönnerhafte Perspektive?*

SCHABER: Die Idee der staatlichen Souveränität wird meiner Ansicht nach missbraucht. Bestimmte Regimes müssten stärker politisch unter Druck gesetzt werden. Das hat mit einer gönnerhaften oder bevormundenden Perspektive nichts zu tun. Es geht vielmehr darum, gravierende Rechtsverletzungen von Regierungen zu benennen und zu sanktionieren.

*Sind die armen Länder überhaupt nicht in der Lage, sich an diesem Diskurs zu beteiligen, gibt es keine Kräfte in der Zivilgesellschaft, die da etwas ändern könnten?*

BLEISCH: Viele NGOs arbeiten gerade in Partnerschaften mit der Zivilgesellschaft in der Hoffnung, dass diese erstarkt und an Einfluss gewinnt. Wir sind uns einig, dass in vielen dieser Länder korrupte Herrscher an der Macht sind, die das Volk in erster Linie ausbeuten. Die Frage ist bloss: Sind jene, die darunter leiden, auch verantwortlich für diese Missstände? In der Regel ist das nicht der Fall. Ihnen muss unsere Aufmerksamkeit und Hilfe gelten.

*Frau Bleisch, sie waren selber für eine Hilfsorganisation in Lesotho tätig. Haben Sie*



*«Die Idee der staatlichen Souveränität wird missbraucht – bestimmte Regimes müssten stärker unter Druck gesetzt werden.» Peter Schaber*

*die Erfahrungen, die Sie dort gemacht haben, beeinflusst?*

BLEISCH: Ich denke schon. Weshalb ich mich heute mit solchen Fragen beschäftige, hat auch mit meiner Biografie zu tun. Ich habe als Kind ein paar Jahre in Lesotho gelebt, wo meine Eltern in einem Krankenhaus arbeiteten. Das hatte für meine Sozialisation sicher eine gewisse Relevanz. Als ich vor ein paar Jahren nach Lesotho zurückkehrte, hat mich die Reise auch belastet. Zum einen besteht eine ländliche Armut, die einen als Reisenden sehr bedrückt. Fast noch bedrückender empfand ich jedoch die Gespräche mit Studierenden auf dem Campus. Die Voraussetzungen für sie sind unvorstellbar schwierig. Da stellt sich unweigerlich das Gefühl ein, dass man selbst unglaublich Glück gehabt hat und dass man jenen, die weniger Glück hatten, etwas schuldet. Gleichzeitig habe ich in Lesotho auch eine grosse Lebensfreude und Gastfreundschaft erlebt und ganz eigene Strategien gesehen, mit der Misere zurechtzukommen. Das fasziniert mich und zieht mich auch an. Die Frage, was ich als Individuum tun kann, damit die Welt gerechter

wird, hat mich schon immer interessiert – sie wurde auf Reisen durch Afrika noch drängender. In einem Krankenhaus zu stehen und festzustellen, dass jegliche Infrastruktur fehlt, lässt einen nicht unberührt.

SCHABER: Sich damit zu beschäftigen, wie man das Leben anderer verbessern oder zumindest ihr Leid verhindern soll, ist ein klassisches Thema der Moralphilosophie. Diese Fragen bestehen ja nicht erst, seitdem uns klar wurde, wie gross die Dimensionen der materiellen Ungleichheit auf dieser Welt sind. Die konkreten Erfahrungen vor Ort aber, die auch ich immer wieder mache, treiben einen allerdings schon um. Wenn einem beispielsweise bewusst wird, über welche Lebensperspektiven Menschen verfügen, mit denen man in Kontakt kommt, und sie vergleicht mit Perspektiven, die Menschen durchschnittlicher Weise in der Schweiz haben, dann überlegt man sich schon, was da möglicherweise schief läuft. Und was möglicherweise geändert werden müsste.

*Peter Singer erwähnt in seinem Aufsatz das heutige Bangladesch, wo 1971 nach dem*

*Unabhängigkeitskrieg von Pakistan Millionen von Menschen hungerten und die Weltgemeinschaft mehr oder weniger teilnahmslos zusah. Für Singer war das ein Beispiel dafür, dass die Weltgemeinschaft nicht handelte, obwohl sie aufgrund der Katastrophe dazu verpflichtet gewesen wäre. Im Gegensatz dazu hat die Weltgemeinschaft 2010 dem Erdbebenopfern in Haiti schnell und in grossem Umfang geholfen. Hat sich die Moral in den letzten 40 Jahren fundamental verändert?*

BLEISCH: Was Sie ansprechen, ist eher eine Professionalisierung der Hilfswerke und eine Medialisierung der Katastrophen, die dazu führen, dass wir um diese schneller wissen und stärker berührt werden. Was man aber auch sehen muss: Es gibt ganz viele vergessene humanitäre Katastrophen, beispielsweise im Sudan, die viel weniger oder gar nicht im Bewusstsein der Öffentlichkeit sind. Bangladesch gibt es – im übertragenen Sinn – also immer noch auf dieser Welt. Meist erregen nur jene Katastrophen unser Mitgefühl, die so aussehen, als könnte niemand etwas dafür.

*Sind Menschen tatsächlich eher bereit bei Naturkatastrophen zu helfen als etwa bei Katastrophen, die von Menschen selbst verursacht wurden, etwa Bürgerkriegen?*

SCHABER: Ohne Zweifel. Bei Naturkatastrophen wird unterstellt, dass niemand für das entstandene Elend verantwortlich ist. Dagegen gibt es eben viele Man-made-Desaster, die wenig Beachtung finden. Ein noch drastischeres Beispiel als der Sudan ist der Ostkongo, wo dem Bürgerkrieg seit 1998 mehrere Millionen Menschen zum Opfer gefallen sind. Dieser Krieg wird auch heute noch mit einer unglaublichen Brutalität geführt. Eine grosse Mobilisierung der Weltgemeinschaft dagegen habe ich bislang nicht feststellen können.

BLEISCH: Aus moralphilosophischer Perspektive lässt sich die Unterscheidung zwischen Natur- und Man-made-Katastrophen allerdings hinterfragen. Viele Naturkatastrophen liessen sich verhindern, wenn man entsprechende Vorsichtsmassnahmen ergreifen würde. Die Überschwemmung in New Orleans ist ein gutes Beispiel hierfür: Man wusste schon lange vor der Katastrophe, dass die Dämme bei grossem

Wasseraufkommen nicht halten würden. Eine klare Grenzziehung ist entsprechend nicht ganz einfach.

*Die Weltarmut wird von Ethikern wie Ihnen engagiert diskutiert. Welchen Beitrag kann der ethische Diskurs zur Lösung der Probleme leisten?*

BLEISCH: Ich glaube nicht, dass die Ethik generell dazu da ist, die Welt zu verbessern. Sie ist primär eine Wissenschaftsdisziplin – keine moralische Erziehungsanstalt. Sie kann aber zur Bewusstseinsbildung und Begriffsklärung beitragen. Ethikerinnen und Ethiker werden heute immer häufiger um ihre Meinung gefragt – etwa wenn es um Fragen der weltweiten Unternehmensethik, um den fairen Handel oder um die Zuschreibung von Verantwortung in globalen Kontexten geht.

SCHABER: Die Frage, wie sich Weltarmut bekämpfen lässt, erfordert eine interdisziplinäre Zusammenarbeit etwa mit Entwicklungsökonominnen und Politologen. Unser Beitrag besteht einerseits in der Sensibilisierung, andererseits in der Klärung normativer Begriffe, die in der Diskussion zweifellos eine Rolle spielen. Oft werden sie verwendet, ohne dass klar wäre, was eigentlich dahintersteckt. Fair Trade ist ein solcher Begriff. Die Idee der Fairness findet man in der Welt nicht einfach vor, sondern sie ist ein normatives Konzept. Ethiker können dazu beitragen, dessen Gehalt zu klären.

---

*«Ethik ist primär eine Wissenschaftsdisziplin – keine moralische Erziehungsanstalt.»* Barbara Bleisch

---



*Arbeiten Sie konkret auch in interdisziplinären Projekten?*

SCHABER: Ja, wir bieten beispielsweise ein Seminar zum Thema «Ethik in der globalisierten Welt» an, das ich zusammen mit meinem Kollegen Benedikt Korf aus der politischen Geografie bestreite.

BLEISCH: Ich arbeite zum Thema Ethik und humanitäre Hilfe oft mit dem IKRK zusammen und bin immer wieder mit Vertretern von Hilfswerken im Gespräch. In unserem Projekt «Menschenrecht auf Wasser» haben wir ausserdem sehr interdisziplinär gearbeitet – nicht zuletzt mit unseren Forschungspartnern in Uganda.

*Frau Bleisch, Herr Schaber, wir danken Ihnen für das Gespräch.*

# WAS UNS GLÜCKLICH MACHT

Glück lässt sich messen. Davon ist der an der Universität Zürich lehrende Ökonom Bruno S. Frey überzeugt. Nun hat er die Erkenntnisse seiner bisherigen Forschung in einem kompakten Buch zusammengefasst. Von Tanja Wirz

Dass Arbeit glücklich machen kann, dafür ist Bruno S. Frey selber das beste Beispiel: Im Lauf eines langen Forscherlebens hat er so viele Bücher und Fachartikel publiziert wie kaum ein anderer Wirtschaftswissenschaftler. Dabei überschritt er oft auch die Grenzen seiner eigenen Disziplin. Unter anderem erforscht er bereits seit einiger Zeit die Frage, was uns Menschen eigentlich glücklich macht. Ein Thema, das man eher einem Psychologen und Philosophen zuschreiben würde.

Doch Frey findet, dass sich die Ökonomie auch damit befassen sollte, wie die wirtschaftliche Lage das Wohlbefinden der Menschen beeinflusst. Er selber hat dazu bereits mehrfach publiziert. Nun ist ein kleines Buch mit dem Titel «Glück. Die Sicht der Ökonomie» erschienen, in dem Frey gemeinsam mit seiner Nichte Claudia Frey Marti die Ergebnisse seiner bisherigen Studien zusammenfasst.

## GLÜCK IN ZAHLEN

Die Ökonomie ist eine exakte Wissenschaft, und wenn sie sich mit dem Glück befassen soll, so muss es gemessen werden. Frey hält es für aussichtslos, zu definieren, worin Glück genau besteht, weil ohnehin jeder etwas anderes darunter versteht. Der Glücksforscher fragt deshalb lieber die Menschen selber: «Wie glücklich sind Sie insgesamt mit dem Leben, das Sie führen, auf einer Skala von 1 (völlig unzufrieden) bis 10 (völlig zufrieden)?» Diese subjektive Zufriedenheit lässt sich anschliessend mit allerlei anderen Angaben korrelieren. Wie das methodisch genau vor sich geht, kann im Buch nachgelesen werden. Um die entsprechenden Kapitel zu verstehen, ist allerdings ein solides Grundwissen in Statistik Voraussetzung.

Ob Geld wirklich glücklich macht, ist eine der Fragen, die Frey untersucht hat. Seine Zahlen zeigen, dass die individuelle Zufriedenheit

zwar tatsächlich mit der Höhe des Einkommens und des Vermögens steigt. Allerdings nimmt der Nutzen von zusätzlichem Geld stetig ab: Oberhalb von einem monatlichen Einkommen von 8000 bis 10 000 Franken wächst das Glück der Befragten nur noch wenig. Leider, so erläutert Frey, ist das vielen aber nicht bewusst, und sie konkurrieren dennoch stets mit ihrem Nachbarn mit dem grösseren Auto. Offenbar liegt es in der Natur der Menschen, nach mehr Status zu streben, obwohl die Erfahrung zeigt, dass es immer jemanden gibt, der noch mehr hat.

Wie Menschen ihre Zufriedenheit einschätzen ist nichts völlig Individuelles, sondern hängt vom sozialen Gefüge ab, in dem sie leben, und von den Vorstellungen, die sie über das Leben haben. Und diese unterscheiden sich kulturell. Die Tatsache etwa, dass die einen deutlich mehr verdienen als andere, wird in verschiedenen Ländern unterschiedlich gewertet: Europäer empfinden eine klaffende Einkommensschere tendenziell als ungerecht, wohingegen Amerikaner sich daran weniger stören. Sie betrachten es als Bestätigung dafür, dass soziale Mobilität, also die sprichwörtliche Karriere vom Tellerwäscher zum Millionär, möglich ist.

Was hingegen alle unglücklich macht, ist Arbeitslosigkeit. Das betont Bruno S. Frey mehrfach, möglicherweise, weil jene Ökonomen, die in einer soliden Arbeitslosenrate den Beweis für das Funktionieren der freien Marktwirtschaft sehen, dies nicht gerne hören? Jedenfalls kommen Menschen offenbar besser damit zurecht, krank zu sein als arbeitslos. Frey plädiert deshalb immer wieder dafür, dass die Wirtschaft weniger auf ein hohes Bruttosozialprodukt auszurichten sei, als darauf, den Menschen ein glückliches Leben zu ermöglichen. Helfen würden dabei laut Frey gut ausgebaute Mitbestimmungsrechte. Vielleicht liegt darin der Grund, weshalb die Schweiz in den Ranglisten



der Glücksforschung als besonders glückliches Land dasteht: Direkte Demokratie und Föderalismus sorgen dafür, dass der Staat eher den Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger dient.

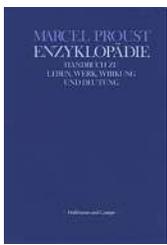
Es wird zwar nicht explizit ausgesprochen, doch wie ein roter Faden zieht sich durch dieses Buch die Erkenntnis, dass der Mensch ein soziales Wesen ist und dass es wenig ganz individuelles Glück gibt. Dummerweise, so Frey, setzen dennoch viele Menschen zu sehr auf Karriere und materiellen Erfolg, obwohl befriedigende soziale Kontakte die weit zuverlässigere Glücksquelle wären.

## MACHT EMANZIPATION UNGLÜCKLICH?

Auch hält das Buch Erkenntnisse zu den Themen Ehe und Gleichstellung bereit. Die Zahlen der Glücksforschung sprechen dabei eine konservative Sprache: Zufrieden sind die Verheirateten, besonders jene Paare, die zwar gleich gut ausgebildet sind, aber eine klare Aufgabenteilung vornehmen und damit höhere Lohnunterschiede in Kauf nehmen. Frey nutzt diese Zahlen nicht, um die Frauen zum Rückzug an den Herd aufzurufen; ja, er scheint selber etwas erstaunt über seinen Befund: Lohngleichheit zwischen den Geschlechtern korreliert nicht mit mehr Zufriedenheit. Frauen, die in Sachen Gleichstellung mehr erreicht haben, sind eher unglücklicher.

Gut zeigt sich an diesem Beispiel die Krux solcher Untersuchungen: Macht nun Emanzipation unglücklich? Oder sind es eher jene Frauen, die unzufrieden sind, die mehr zu erreichen suchen? Was ist hier Ursache, was Wirkung? Solche methodischen Probleme erwähnt Frey in seinem Buch mehrfach, erklärt aber kaum, wie er von den statistischen Korrelationen zu seinen griffigen Diagnosen über die Ursachen von Glück und Unglück kommt. Möglicherweise gäben seine ausführlicheren früheren Publikationen den nötigen Aufschluss.

Bruno S. Frey und Claudia Frey Marti: *Glück. Die Sicht der Ökonomie*, Rüegger Verlag, Zürich 2010, 167 Seiten, 22.90 Franken.



## PROUST GENIESSEN

Marcel Prousts «A la recherche du temps perdu» ist ein literarisches Universum, in dem sogar Kennern der Überblick schwerfällt. Dank dem Ariadnefaden der nach Stichworten geordneten «Marcel Proust Enzyklopädie» kann man sich aber getrost in die Tiefen des Labyrinths wagen. Von A wie «Adel» bis Z wie «Zum Diner geladene Gäste» gibt das Nachschlagewerk Auskunft über Leben, Werk und Wirkung des Autors, der nach ausschweifendem Salonleben vierzehn Jahre schreibend in einem schallisolierten Zimmer verbrachte.

Wir erfahren, welche Rolle der Wahnsinn, die Homosexualität oder das Fahrrad in diesem Œuvre spielen und was Proust von Autoren wie Anatole France und Malern wie Monet dachte. Und, dass Proust den späten, tauben Beethoven verehrte, weil der so komponierte, wie er selbst schrieb – aus der Erinnerung heraus. Zeitweilig rief er mitten in der Nacht Musiker herbei, um sich Beethoven-Quartette vorspielen zu lassen. In der «Recherche» überträgt er diese Marotte auf die Figur des sadistischen Baron de Charlus.

Wir erfahren auch, wer das Vorbild der Schreckfigur Madame Verdurin war, die als manipulative Salon-Patronin im Roman das Szepter schwingt: die Malerin Madeleine Lemaire. Wie viele andere Bekannte des Autors brach Lemaire mit Proust, weil sie sich als Romanstoff missbraucht fühlte. Proust selbst verglich sein Werk einmal mit einem «grossen Friedhof», der den Nachgeborenen zum Nutzen diene, die im «dichten Gras voller Heiterkeit und ohne Sorge um die, die darunter schlafen, ihr déjeuner sur l'herbe abhalten werden». Wer den Genuss der Proust-Lektüre noch steigern, das déjeuner sur l'herbe verfeinern will, der greife zu diesem Handbuch, dessen deutsche Ausgabe der Zürcher Emeritus Luzius Keller besorgte. *David Werner*

*Marcel Proust Enzyklopädie.* Hg. v. Luzius Keller. Verlag Hoffmann und Campe, Hamburg 2009, 1018 Seiten, 253 Franken.

## DAS EWIGE KIND

Michael Jacksons Ranch hiess «Neverland». Im Buch «The Little White Bird» (1902) des englischen Dramatikers J. M. Barries ist «Nimmerland» (engl. Neverland) eine fiktive Insel, auf der Kinder nie erwachsen werden. Peter Pan lebt hier und führt eine Gruppe von Jungen an, die «Lost Boys». Gegenspieler ist Piratenkapitän Hook. Zusammen mit Wendy Darling und ihren Brüdern, die Peter Pan aus der realen Welt in seine Traumwelt gefolgt sind, erleben sie Abenteuer mit Elfen, Meerjungfrauen und anderen Kindern. Solange bis Wendy und ihre Brüder Heimweh verspüren und Peter sie zurückbringt.

Der Stoff des «ewigen Kindes» ist zeitlos. Peter Pan ist eine «ikonische Figur der Populärliteratur». Allein Barries hat das Thema drei Mal neu bearbeitet. Und bereits 1924 fand sich Peter Pan erstmals auf der Kinoleinwand wieder. Es folgten Comics, Vertonungen und weitere Filme, etwa mit Jonny Depp und Kate Winslet (2004) oder von Steven Spielberg (1991).

Die Literaturwissenschaftlerin Petra Schrackmann untersucht nun in einer Studie, wie Regisseure und Zeichner mit der literarischen Vorlage umgehen. Wie verändert sich der Stoff durch den medialen Transfer? Trotz unterschiedlichen Adaptionen und der «Tendenz zur Vereinfachung» stellt Schrackmann nach dichten 150 Seiten überrascht fest, dass Peter Pan unabhängig von Medium und Zeit hauptsächlich für eine «verklärte Erwachsenen-Sicht von Kindheit» steht. Eine Folie, die ihr mehr als fragwürdig erscheint, ist doch Peter Pan eigentlich «eine unglaublich einsame und tragische Figur». Praktischer sehen es Kinder, die besonders das «Spielerische» und «Unge-stüme an Peter» lieben. Und «Neverland» ist einfach eine phantastische Welt, die sich jede Nacht herbeiträumen lässt und in die man immer wieder eintauchen kann. *Roland Gysin*

Petra Schrackmann, «An Awfully Big Adventure!», *J. M. Barries Peter Pan im medialen Transfer*, Populäre Literaturen & Medien 2, Hrsg. von Ingrid Tomkowiak, Zürich 2009, 218 Seiten, 55.90 Franken.

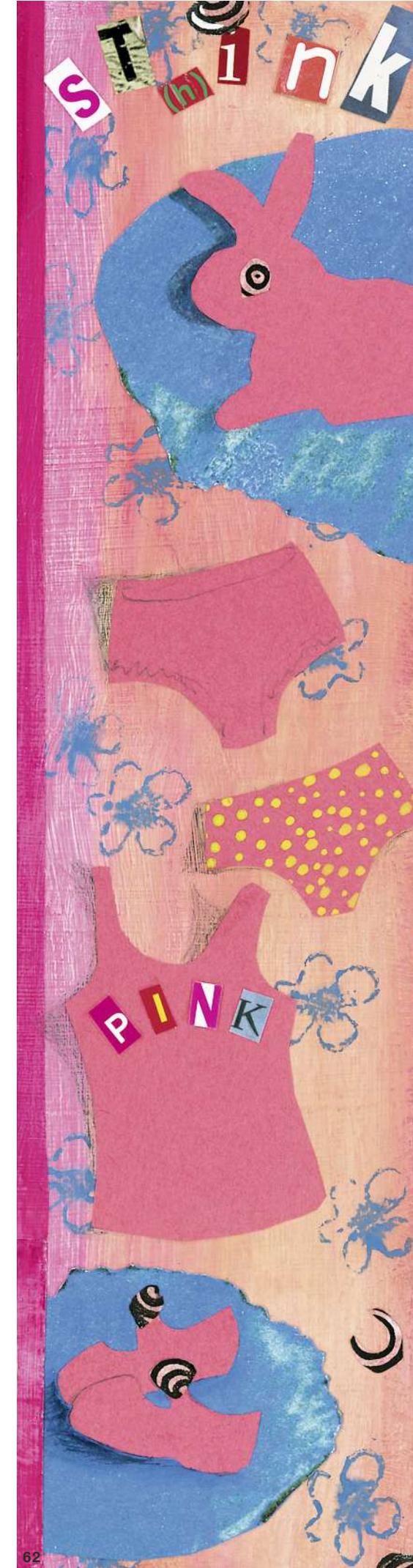
## DÜSTERE GESCHÄFTE

Drogen, Menschenhandel und Cyberkriminalität: Die Dissertation «Die organisierte Kriminalität – eine Bedrohung für den Finanzplatz Schweiz?» der Politologin Stephanie Oesch ist keine leichte Kost. Die Autorin untersucht in ihrer Studie, wie der Finanzplatz Schweiz in kriminelle Machenschaften involviert ist. Das Buch bietet einen guten Überblick, welche Formen der Geldwäscherei existieren und wie die internationale Gemeinschaft sie rechtlich zu bekämpfen versucht.

Die Schweiz sei diesbezüglich vorbildlich, darüber sollten die aktuellen Angriffe auf unser Bankgeheimnis nicht hinwegtäuschen, schreibt die Autorin. Trotzdem wird die Schweiz von kriminellen Organisationen als Finanzdreh-scheibe genutzt. Stephanie Oesch zeichnet ein detailliertes Bild, wie sich die Tätigkeiten der verschiedenen kriminellen Organisationen in den vergangenen Jahren erweitert haben: Kreditkartenbetrug, Wettmanipulation und Dokumentenfälschung ergänzen traditionelle Geschäftsfelder wie den Drogenhandel. Neue Akteure haben im Laufe der Globalisierung die Bühne betreten. Neben Cosa Nostra, Camorra und 'Ndrangheta haben sich zunehmend kriminelle Organisationen aus Südosteuropa, Russland sowie aus dem asiatischen, arabischen und westafrikanischen Raum in der Schweiz ausgebreitet.

Kriminell erwirtschaftete Gelder werden heute nicht mehr hauptsächlich über Banken gewaschen. Kriminelle Organisationen schmuggeln Geld vor allem per Auto in die Schweiz und waschen es hier, indem etwa in Immobilien oder (fiktive) Gastronomieunternehmen investiert wird. Die Autorin fordert deshalb, weitere Akteure wie Immobilienmakler, Rechtsanwälte und Casinos dem Geldwäschereigesetz zu unterstellen. *Adrian Ritter*

Stephanie Oesch: *Die organisierte Kriminalität – eine Bedrohung für den Finanzplatz Schweiz?*, vdf Hochschulverlag, Zürich 2010, 207 Seiten, 44 Franken.



SCHLUSSPUNKT von *Simona Ryser*

## DIE SACHE MIT DEM THRON

Eines schönen Morgens – die Sonne war gerade aufgegangen, das Himmelreich in leichter Röte eingefärbt – stand Prinzessin Blauaug regungslos, mit gläsernem Blick im eigenen Zimmer zwischen Puppen und Teddybären, Holzklötz und Büchleinstapel, hielt die Luft an und machte das eindeutige Gesicht. Ich wollte gerade dazwischenrufen, dass sie doch gar keine Windeln trage, sondern nigelnagelneue rosa gepunktete Unterhosen, doch sie unterbrach mich: Pssst! Ich solle gerade jetzt nichts sagen. Sie wollte in ihrer Verrichtung nicht gestört werden. So erstarrte auch ich in Regungslosigkeit und harrete der Wurst, die ich bald in der eben noch frisch gewaschenen Unterhose vermutete.

Nun, diese liess sich rasch entsorgen, und die rosa gepunktete Unterhose ging durch den Kochwaschgang. Ohne mit der Wimper zu zucken, stieg die Prinzessin ins nächste frische rosa Höschen. Diesmal mit Blümlein drauf. (Denn eines Tages hatte die kleine Prinzessin beschlossen, rosa zu tragen. Seither breiten ihre Bediensteten überall rosa Tuch über ihren Bauch und Beine. Ihre Welt ist rosa: rosa Strümpfe, rosa Röcklein, rosa Haarklemmen, rosa Freundinnen, rosa Freunde. Selbst am Himmel schweben rosa Wölklein, wenn sich abends die Sonne zum Untergang bettet, was die Prinzessin zu Luftsprüngen veranlasst.)

Die Prinzessin war also froh, nicht mehr das dicke, papierne Polsterpaket am Hinterteil zu tragen und nur noch mit einem luftigen Stücklein Stoff unter der Hose herumto-

ben zu können. Wieso Windeln tragen, wenn die Unterhosen rosa sind? Die fangen auch ganz gut auf, was so aus dem Hinterteil kommt. Und so benutzte ich meinerseits nun des Öfters den Kochwaschgang.

Doch eines Tages geschah es, dass Prinzessin Blauaug die von ihr höchst verehrte, einen Daumen ältere Freundin Prinzessin Braunaug wieder einmal zu Tanz und Spiel traf. Diese hüpfte und drehte sich schon gar anmutig durch ihr persönliches Reich, in das sie auch der kleinen Prinzessin Blauaug Eintritt gewährte. Dort trugen sich nach einer angeregten Weile gar wunderliche Dinge zu: Nach Tanz und Spiel, Zirkus und Theater, Hüpfen und Springen, Hoppereiten und Singen und nach weiteren, allerlei akrobatischen Luftküssen schritt Prinzessin Braunaug zu ihrem persönlichen Thron, liess ihr Höschen zu Boden fallen und setzte sich aufs Töpfchen – im Schlepptau Prinzessin Blauaug. Diese blitzte bewundernd mit den Äuglein, Prinzessin Braunaug nickte verschmitzt mit dem Köpfchen, bevor sie mit einem leisen Geräusch und mit glasigem Blick die eindeutige Sache verrichtete. Als nun Prinzessin Blauaug wieder in ihr eigenes Reich zurückkehrte, liess sie fortan ihr edles Höschen herunter, bevor sie sich stolz auf den Thron setzte und dort ihre Würste fallen liess.

*Simona Ryser* ist Autorin, Sängerin und Mutter einer dreijährigen Tochter

# iZon-HIGH-TECH-BRILLENGLÄSER

**Weltweit einziges laserunterstütztes Mess- und Korrektursystem für High-Tech-Brillengläser. Sie können dem Brillenträger nachts beim Autofahren, am Computer oder bei einer sportlichen Tätigkeit ein besseres Sehen ermöglichen.**

Schon mancher Autofahrer, dessen Sehleistung theoretisch 100% beträgt, hat sich über die schlechten Sichtverhältnisse z. B. nachts bei Regen beklagt. Woran liegt das, wo doch die Sehleistung so gut ist?

Eine dramatische Reduzierung der Sicht kann aus optischen Unregelmässigkeiten der Augen resultieren. Durch diese wird das Licht stark gestreut, was sich im Dunkeln stärker störend bemerkbar macht. Mit iZon-Gläsern wird u. a. diese Streuung reduziert und somit die Sicht verbessert.

## Massgefertigte Brillengläser

Die Kombination von High-Tech-Messtechnik und dem revolutionären Herstellungsverfahren der Brillengläser kann die Sehschärfe in bisher unerreichtem Masse steigern.

Wellenfrontgesteuerte iZon-Korrekturgläser sind spezielle Brillengläser, die höhere Aberrationen (Abbildungsfehler) des Auges korrigieren. Es sind komplett

massgefertigte Brillengläser, die auch die bisher nicht erfassbaren optischen Unregelmässigkeiten jedes Auges ausgleichen.

## 11 600 Punkte vermessen

Zum Anpassen dieser individuell «programmierten» Gläser nimmt Baldinger Optik mit dem speziellen ZView-Aberrometer gleichsam einen optischen Fingerabdruck des Auges. Das Verfahren ist absolut ungefährlich und schmerzfrei. Innerhalb einer Minute werden mittels Hilfe eines unschädlichen Laserstrahls durch die Pupille 11 600 Punkte des Auges bis zur Netzhaut vermessen. Dabei wird auch ermittelt, ob der Kunde überhaupt ein Kandidat für eine Wellenfront-korrigierte Brille ist und ob ihm diese einen zusätzlichen Sehkomfort bietet.

## Mit Laser gefertigte Gläser

Die digitalisierte Augen-Landkarte wird nun an Ophthonix übertragen, den Hersteller der Gläser in Amerika. Ähnlich wie beim Brennen einer CD wird eine 0,5 Millimeter dünne Polymerschicht mit dem UV-Laser gebrannt, dabei wird der Brechungsindex über eine grosse Fläche des iZon-Glases dem individuellen Augemuster angepasst. Diese Schicht liegt schlussendlich im Kunststoffglas, das mit der optimalen Grundkorrektur gefertigt wurde.

## Sicherer Autofahren

Gleich ob im Strassenverkehr, beim Sport oder im Beruf, die neue Technologie richtet sich laut Edi Baldinger vor allem an Brillenträger, die hohe visuelle Ansprüche stellen. Im Strassenverkehr zum Beispiel kann sich die bessere Sicht nicht zuletzt auf die Sicherheit positiv auswirken.

Dies auch bei einem erhöhten Kontrastbedarf, zum Beispiel bei Netzhautdegenerationen. Hier kann eine wesentliche Verbesserung der Sehleistung erreicht werden. Weitere Informationen können finden Sie unter [www.ophthonix.com](http://www.ophthonix.com), oder [www.baldinger.ch](http://www.baldinger.ch).

Die zukunftsweisende Technologie ist sowohl als Einstärkenglas wie auch als kombiniertes Ferne- und Nähe- Mehrstärkenglas erhältlich. Wie immer bietet Baldinger Optik auch auf diese Gläser eine Verträglichkeitsgarantie.

**Neu: iZon Gläser sind nun auch selbstfärbend erhältlich (sie werden bei Sonnenlicht «automatisch» dunkler).**

Baldinger Optik AG  
Eidg. dipl. Augenoptiker  
Alleestrasse 25, 8590 Romanshorn  
Telefon 071 463 11 77  
Hottingerstrasse 40, 8032 Zürich  
Telefon 044 251 95 94  
[www.baldinger.ch](http://www.baldinger.ch)

## ADLERAUGEN BEI BALDINGER OPTIK!

**Quantensprung für besseres und maximal sicheres Sehen! Laserunterstütztes, revolutionäres Mess- und Korrektursystem für noch sicheres Sehen bei Baldinger Optik.**

Durch diese neue Technologie wird das Sehen insgesamt **kontrastreicher und brillanter**, und dies, ohne durch Überschärfe zu Unverträglichkeit zu führen. Sie bietet dem Autofahrer auch eine **Reduktion der Blendung durch Streulicht** (siehe Abbildung) und der Nachtmyopie. Das Fahren wird somit bei Tag und bei Nacht **sicherer und entspannter**.

Die «Wellenfront-korrigierten» iZon-Brillengläser bringen nicht nur dem Autofahrer Vorteile. Auch z.B. bei der Arbeit am Bildschirm ermüden die Augen weniger.

Die neue Aberrometer-Messmethode des Z-View-Messgerätes erfasst zusätzlich alle Unregelmässigkeiten der Augen. Diese werden auskorrigiert, indem deren Korrektur wie beim Brennen einer CD in Ihr iZon-Glas «eingelaset» und dadurch kompensiert werden. Als Ein- und Mehrstärkengläser erhältlich. Mit der Baldinger Optik Verträglichkeitsgarantie.

## BALDINGER OPTIK: INNOVATION VOR AUGEN



Quelle: Ophthonix

**BALDINGER**

**O P T I K**

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

## Gutschein im Wert von Fr. 20.–

Für eine unschädliche Laser-Vermessung Ihrer Augen für Fr. 29.– statt Fr. 49.– mit anschliessender Auswertung und Analyse, ob eine Verbesserung gegenüber herkömmlichen Gläsern möglich ist.

Bitte vereinbaren Sie dafür Ihren Termin bei Baldinger Optik: Telefon Zürich 044 251 95 94, Romanshorn 071 463 11 77

Die Messwerte können auf Wunsch des Kunden gelöscht oder für drei Monate zur Anfertigung seiner iZon Brillengläser gespeichert werden. Aufgrund der grossen Datenmenge und der ausschliesslichen Anwendung mit Spezialgläsern werden die Messwertdaten nicht ausgehändigt. Gutschein nicht kumulierbar, gültig bis 31. August 2010.

## ENTDECKEN SIE MIT UNS DIE WELT

Mit unseren «Begleiteten Rundreisen» erleben Sie eine der wohl intensivsten Reisearten, ein einmaliges Spektrum an Sinneseindrücken und Emotionen. Ermöglicht wird dies besonders durch unsere erfahrenen Reiseleiterinnen und Reiseleiter, die Ihnen die Sehenswürdigkeiten und verborgenen Schätze Ihres Reiseziels nahe bringen. Sie reisen unter der ausgezeichneten Betreuung weltgewandter und weitgereister Begleiter, die Ihnen mit Freude und Engagement ihr tiefes Wissen über Land und Leute vermitteln.

Seit mehr als 100 Jahren erfüllt Kuoni Ihre unterschiedlichsten Reiseträume und hat dabei die Geschichte des Reisens mitgestaltet. Für dieses Engagement erhalten wir regelmässig bedeutende Auszeichnungen, etwa «The World's Leading Tour Operator». Auf Ihrer Kuoni Rundreise werden Sie erleben, warum wir uns diese Auszeichnung wirklich verdient haben.

AUF DEN SPUREN DER ALTEN SEIDENSTRASSE

## Entdecken Sie Usbekistan, die Türkei und Istanbul – die Kulturhauptstadt 2010!

### HIGHLIGHTS

- ▶ Die Stationen der Seidenstrasse: Istanbul, Taschkent, Buchara, Shakhrisabz, Samarkand
- ▶ Nachtessen in traditionell-usbekischen Gasthäusern
- ▶ Der Zauber der Oasenstadt Chiwa
- ▶ Reisedaten: 13. bis 25. September 2010
- ▶ Kuoni Reiseleitung ab Zürich
- ▶ CHF 100,- Sofortreduktion pro Person

p.P. ab CHF **4200,-**  
inkl. Flüge

WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE PER E-MAIL  
UNTER TRAVELSHOP@KUONI.CH, UNTER WWW.KUONI.CH,  
ODER TELEFONISCH UNTER

**044 277 43 30**

**KUONI**

EST. 1906