

- * **Gespräch** – Thomas Stocker und Gian-Kasper Plattner zum Klima 32
- * **Begegnung** – Thierry Aebischer entdeckte ein Paradies für Tiere 36
- * **Forschung** – Gehen mit dem Digitalfilm die Emotionen verloren? 26

Dezember 2013

159

UniPress*



Mehr Kreativität, mehr Leistung



HP Z230 Workstation + Z24i IPS Gen 2 Monitor – 24" (61 cm)

Ein bildschönes Beispiel für Perfektion.

Erleben Sie die neue HP Z230 Workstation mit dem leistungsstarken Intel® Xeon® Prozessor E3-1245 v3, in Kombination mit dem Z24i Monitor mit IPS Gen 2 Display Technologie für eine überwältigende Anzeigeleistung im 16:10 Format und 1920 x 1200 Pixel Auflösung.

Profitieren Sie vom attraktiven Bundle-Angebot!

Weitere Informationen und Angebote finden Sie unter:
www.ws-bundle.ch/ct



computer trade scheuss & co. gmbh
saatlenstr. 13 | 8051 zürich
tel. 044 368 55 77
www.computer-trade.ch

* Empfohlener HP Richtpreis/Strassenpreise (inkl. MwSt./inkl. vRG). Nähere Informationen und spezielle Projektpreise auf Anfrage. Allfällige Änderungen vorbehalten. Dieses Angebot ist gültig vom 01.12.2013 bis 31.01.2014 oder solange Vorrat. Die vorliegenden Informationen können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

Ultrabook, Celeron, Celeron Inside, Core Inside, Intel, Intel Logo, Intel Atom, Intel Atom Inside, Intel Core, Intel Inside, Intel Inside Logo, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, vPro Inside, Xeon, Xeon Phi und Xeon Inside sind Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Handelsmarken sind Eigentum der betreffenden Besitzer.



Bundle-Spezialpreis | Ref.: B2-WM573EA

CHF 2'193.-*

statt CHF 2'408.- inkl. MwSt. / inkl. vRG

Sie sparen CHF 215.-




Gipfel Freude*

**Wir suchen
Assistenzärztinnen
und Assistenzärzte.**

www.privatklinik-meiringen.ch

Privatklinik 
Meiringen

* Meine Work-Life-Balance stimmt.
Ich lebe und arbeite im Haslital...
Dort, wo andere Ferien machen!



Der universitäre Abschluss als Ziel

Rund 60 verschiedene Weiterbildungsabschlüsse an der Universität Bern
www.weiterbildung.unibe.ch



Master of Advanced Studies MAS
Diploma of Advanced Studies DAS
Certificate of Advanced Studies CAS

Informationen: Zentrum für universitäre Weiterbildung ZUW
Schanzeneckstrasse 1, 3001 Bern, www.zuw.unibe.ch, zuw@zuw.unibe.ch



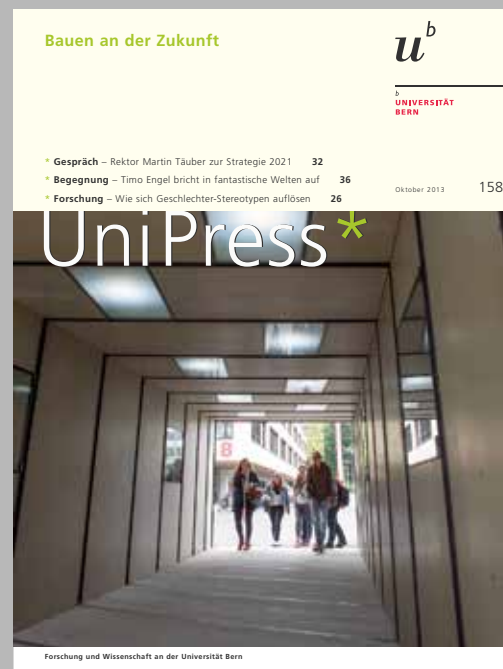
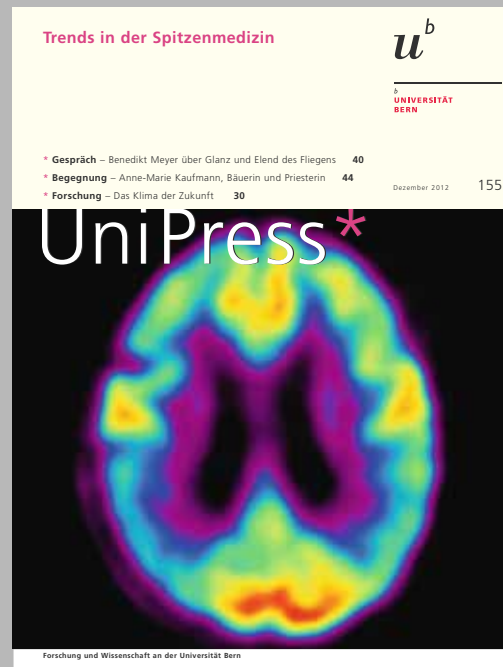
GESCHICHTEN EINER GENERATION

.....
Der Junge aus dem Emmental wollte mit Tieren arbeiten, wenn er einmal gross sein würde, die junge Frau aus Frankreich mit Kindern: Solch unspektakuläre Träume können in einzigartige Wissenschaftskarrieren münden. Von ihren persönlichen und wissenschaftlichen Schlüsselerlebnissen erzählen in diesem Heft sieben Professorinnen und Professoren, die im Jahr 2014 emeritiert, also pensioniert, werden. Es sind abenteuerliche Berichte von irritierenden Überraschungen, riskanten Grenzüberschreitungen, vermeintlichen Sackgassen und ironischen Zufällen, die sich im Nachhinein oft als Schlüssel für Durchbrüche in der Wissenschaft wie in der persönlichen Karriere entpuppten. Die erzählten Geschichten aus der Wissenschaft sind dabei so individuell wie die Persönlichkeiten aus den unterschiedlichen Fachbereichen verschieden sind.

Die Anspannung war gross, die Erleichterung nach dem geglückten Auftritt ebenso: Am 27. September präsentierte der Berner Professor Thomas Stocker in Stockholm den 5. Sachstandsbericht des UNO-Weltklimarats IPCC. Der aktuellste Stand des weltweiten Wissens zur Klimaveränderung ist an der Universität Bern im wissenschaftlichen Sekretariat unter der Leitung von Gian-Kasper Plattner zusammengetragen und verarbeitet worden. Im «Gespräch» mit UniPress zeigen sich Stocker und Plattner zufrieden, wie die hochkomplexen physikalischen Zusammenhänge der Weltöffentlichkeit vermittelt werden konnten.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.

Marcus Moser und Timm Eugster



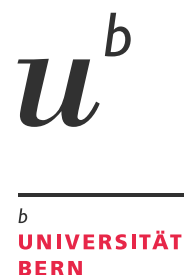
Eine UniPress-Ausgabe verpasst? Gerne können Sie Einzelexemplare nachbestellen:

unipress@unibe.ch
Tel.: 031 631 80 44

Wollen Sie UniPress (4 Ausgaben jährlich) kostenlos abonnieren? Abo-Bestellungen über:

www.unipress.unibe.ch
oder an die Vertriebsfirma Stämpfli Publikationen AG
Tel.: 031 300 63 42
abonnemente@staempfli.com

Universität Bern
Abteilung Kommunikation
Hochschulstrasse 4
CH-3012 Bern
Tel. +41 31 631 80 44
kommunikation@unibe.ch
www.kommunikation.unibe.ch



Inhalt



FORSCHUNG UND RUBRIKEN

Forschung

- 26 **Psychologie:** Von der Seele des Bilds und anderen Projektionen
Von Roland Fischer
- 28 **Populationsgenetik:** Evolution am Bildschirm
Von Florian Fisch
- 30 **Sportwissenschaft:** Körper im Kulturkonflikt?
Von Monika Bachmann

Rubriken

- 1 **Editorial**
- 32 **Gespräch**
Thomas Stocker und Gian-Kasper Plattner –
Der Einfluss des Menschen auf das Klimasystem
ist klar
Von Marcus Moser und Timm Eugster
- 36 **Begegnung**
Thierry Aebischer – Entdecker des bedrohten
Paradieses
Von Martin Zimmermann
- 38 **Meinung**
Die 3-D-Drucker kommen – aber kaum
nach Hause
Von Matthias Zwicker
- 39 **Bücher**
- 40 **Impressum**

GESCHICHTEN EINER GENERATION

- 5 Prof. Maja Suter Brunner, Tierpathologie
- 7 Prof. Margit E. Oswald, Sozial- und Rechtspsychologie
- 11 Prof. Urs Feller, Pflanzenwissenschaften
- 13 Prof. Françoise D. Alsaker, Entwicklungspsychologie
- 17 Prof. Martin George, Ältere Kirchengeschichte
- 19 Prof. Beda M. Stadler, Immunologie
- 23 Prof. Ernest W. B. Hess-Lüttich, Germanistik

Bildstrecke: Sieben Professorinnen und Professoren an ihrer Wirkungsstätte – die Fotografin Annette Boutellier hat die höchst unterschiedlichen Persönlichkeiten kurz vor ihrer Emeritierung besucht.



Zeiss
Axiovert 100

Prof. Maja Suter Brunner, Tierpathologie

Als Maja Suter ein Kind war, galt Tierarzt als Männerberuf. Doch das Mädchen fand die Schlüssel dazu. Sie hätten ihr im Laufe ihrer Karriere noch manche Tür geöffnet, erinnert sich die Direktorin des Instituts für Tierpathologie. Im Januar wird sie emeritiert.

Von Maja Suter

Ich sitze in meinem Büro zu Hause, lehne mich im Stuhl zurück; den Blick über die Berner Alpen im Herbstlicht schweifend, lasse ich die 20 Jahre als Institutsdirektorin am Institut für Tierpathologie der Universität Bern Revue passieren. Ein Gefühl der Zufriedenheit kommt auf und ich frage mich: «Warum bist du dort, wo du nun stehst?», «Was waren die Schlüsselereignisse, die mich geprägt und die mir einen Weg eröffnet haben.

Schlüssel Elternhaus

Nach angeregter Diskussion am Familientisch schwenkt das Thema zu unserem Hund. Und da fällt mir wieder ein, wie die Nachbarin heute, nicht zum ersten Mal und nicht als Einzige, mir meinen Berufswunsch ausreden wollte. Die Eltern bemerkten mein Schweigen und fragten nach. «Tierarzt sei ein Männerberuf und ich würde niemals Erfolg haben als Nutztierärztin, behauptet die Nachbarin», rapportiere ich: «Muss ich wirklich meinen Traum aufgeben, einfach weil ich ein Mädchen bin?» – «Maja», meint mein Vater, «du weisst, dass wir dich immer unterstützt haben, wenn du dir ein Ziel gesetzt hast, genauso wie Ueli, deinen älteren Bruder!»

«Das hat nichts mit dem Geschlecht zu tun», bestätigt meine Mutter, die selbst noch sehr unter solchen Vorurteilen zu leiden hatte: «Wir wollen keine unglückliche Krankenschwester, wir wollen, dass du dir dein eigenes Glück erarbeiten kannst.» So förderten meine Eltern meinen exotischen Wunsch und unser Bildungssystem ermöglichte, was heute gesellschaftliche Realität ist. Tierärztin ist ein Frauenberuf geworden, der

Frauenanteil der Studierenden beträgt mehr als 80 Prozent.

Schlüssel Doktorvater

«Warum» ist ein Zauberwort. Als Kleinkind empfang ich einen befruchtenden Wörtereigen, später erschloss sich mir auch dessen Bedeutung. In der Schulzeit folgten auf die Frage «warum» spannende Exkursionen in die dicken Lexika gemeinsam mit meinen Eltern. Im Studium standen dann spezifische Fachbücher zur Verfügung. Aber als Assistentin von Prof. Hugo Stünzi, Leiter des Instituts für Tierpathologie in Zürich, kommt plötzlich die etwas unerwartete Antwort: «Gute Frage! Und wie würdest du einen Versuch aufbauen, damit du darauf eine Antwort bekommst?» Er hatte schnell erkannt, dass mein Fragen und Zweifeln – als ehemalige Präsidentin der Studentenschaft haftete mir der Ruf eines Rebells an – nicht destruktiv war, sondern auf Neugier und Forschungsdrang beruhte.

«Sie, die wider den Stachel löckt» sagte er jeweils im Spass. So entsprach diese Doktorandenstelle meinem Wunsch, mehr zu lernen, mehr zu wissen, die Krankheitsentwicklung zu verstehen, bevor ich zur praktizierenden Tierärztin gereift sein würde. In dieser Zeit entstanden aber immer neue Fragen, die erwartete Reife blieb unerreicht. Es war Prof. Stünzi, der dies erkannte und mich ermunterte, einen Antrag für ein Stipendium des Schweizerischen Nationalfonds zu stellen. Dies ermöglichte mir, im Ausland weiter zu forschen. Ich war fasziniert. Neue Facetten der Veterinärmedizin sollten sich mir eröffnen, ich würde weiterhin «warum» fragen dürfen und sehen, wie in einem anderen Teil der Welt darauf geantwortet wird.

Schlüssel «die weite Welt»

Unerwartet setzt sich Prof. Bennie Osburn, mein Supervisor an der Veterinärfakultät in Davis, Kalifornien, auf eine Ecke meines Pultes und legt mir eine Publikation vor die Nase (die Autoren, Peter Doherty und Rolf Zinkernagel, erhielten Jahre später den Nobelpreis dafür): «Was denkst du über diese Methode? Könntest du deine Fragestellung damit beantworten?» – «Ja, wenn ich sie ins Hundesystem übertrage und vielleicht weiter ausbaue.» So stimuliert er mich immer wieder, wenn meine Gedanken ins Stocken geraten.

Sechs Jahre später an der Cornell Universität: Auf einem kurzen Forschungsurlaub bei einer Einladung des Department-Vorstehers Prof. Bob Lewis sitzen wir auf dessen Terrasse. Vom wunderschönen Sternenhimmel über uns und dem dunklen Wald um das Haus inspiriert, hebe ich mein Weinglas: «Mir gefällt das Forschungsklima hier sehr gut, die Offenheit, euer Feu sacré; dass eine neue Idee gut geheissen wird, unabhängig ob sie von einem Laboranten oder von dir kommt.» Er wendet seinen Blick vom Whisky zu mir: «Hättest du Interesse, an unsere Universität zu kommen? Ein PhD Programm wäre das Richtige für dich.» Mit seiner Unterstützung ist mein Antrag für ein einjähriges Stipendium der Basler Stiftung für biomedizinische Forschung erfolgreich. So steige ich voller Enthusiasmus ins amerikanische System ein. Ein dreijähriges Stipendium der Cornell Universität lässt mich dann ein volles PhD Programm zum Erlernen des Forschungshandwerks durchlaufen. Und gleichzeitig, mein Mann hätte wohl gesagt weil ich ein «Fünfer-und-Weggli-Meitli» sei, beschliesse ich, mich in meiner Disziplin, der Veterinär-

«Muss ich wirklich meinen Traum aufgeben, einfach weil ich ein Mädchen bin?»

Prof. Maja Suter Brunner, Tierpathologie

pathologie, weiter zu entwickeln. Mit dem Bestehen des Board Examens des American College of Veterinary Pathologists werde ich zu einem dieser «doppelt ausgebildeten Tierpathologen», die mit den Methoden der biomedizinischen Forschung Fragestellungen aus der medizinischen Praxis bearbeiten können. Das ist ein Meilenstein in meiner Karriere und eröffnet mir neue Möglichkeiten, etwa den Zugang zu einer Professur an der Cornell Universität.

Ich möchte jedem meiner Studierenden empfehlen, ins Ausland zu gehen! Auch wenn nicht alles Gold ist, das dort glänzt, man kann nur profitieren, das Gute geniessen, eine neue Kultur und Sprache kennenlernen – und erst recht die Vorteile der Schweiz. Es war das Beste, was mir hatte passieren können.

Schlüssel «Lehren versus Lernen»

Zurück in der Schweiz stehe ich nun als neue Professorin vor dieser irgendwie amorphen Masse lustloser Studierender. Sind sie ansteckend? – Auch ich empfinde meinen Monolog plötzlich als einschläfernd, bar aller Faszination. Das war doch ganz anders, damals, als ich als Mitglied der Curriculum Reform Commission von Cornell am viertägigen Kurs an der McMaster Universität in Kanada teilnahm: Wache Studierende voller Fragen zu frisch durchforsteter Literatur löcherten ihre Referenten. Sie hatten sich ihr Wissen selber erarbeitet und versuchten es nun äusserst kreativ auf den vorgelegten Fall anzuwenden.

Das müsste doch auch in der Schweiz funktionieren! Problemorientiertes Lernen ist das Zauberwort, und schon öffnet sich, im Zuge der Curriculums-Entwicklung in

Bern, ein Törchen. Als Mitglied der Lehrkommission kann ich in kleinen Schritten auf dieses Ziel des aktiveren, selbständigeren Lernens hinarbeiten. Der Lernprozess von Studierenden wie Postgraduierten war und ist mir sehr wichtig. Ich bin überzeugt, dass passive Wissensvermittlung wesentlich weniger nachhaltig ist als die von Neugier getriebene, selbst motivierte Suche nach Fakten, Zusammenhängen, Lösungen. In der Interaktion mit den Studierenden verwischen sich zudem die Grenzen zwischen Lehren und Lernen, sie werden zu Lehrmeistern für mich, finden Diskrepanzen in der Literatur und überschreiten manchmal meine Grenzen des Wissens. Durch sie spüre ich immer wieder die Faszination für mein Fach; Begeisterung ist hochgradig ansteckend und so macht mir die Lehre grossen Spass!

Schlüssel Vernetzung

Wir sitzen in einem Sitzungszimmer hier in Bern. Der Auftrag des Vorstands des European College of Veterinary Pathologists ist klar. Wir müssen ein Europäisches Qualifikationsexamen in Veterinärpathologie auf die Beine stellen. Elf Mitglieder aus zehn Ländern, – und wie unsere Vorstellungen auseinanderklaffen! «Wir können von einem makroskopischen Bild einer krankhaften Organveränderung nicht eine Diagnose verlangen!» – «Doch, eine Beschreibung kann ja jeder Primarschüler geben!» – «Wir brauchen die wahrscheinlichste Antwort eines erfahrenen Pathologen!» – «Dann wären die Antworten aber abhängig von der Herkunft dieses Pathologen? Wir stammen aus Ost-, West, Süd- oder Nordeuropa!» – Köpfe rauchen, Emotionen wallen und wir streiten und

diskutieren bis spät in die Nacht. Aber die Hitze vollbringt Wunder: Wie aus einem Schmelztiegel ergiesst sich nach fünf hitzigen Tagen und Nächten ein Examen, hinter dem wir alle stehen – ein Examen, das heute europaweit anerkannt ist und von jungen Tierpathologen angestrebt wird.

Das öffnet meine Augen für die Vielfalt und Verschiedenheiten in Europa und schafft mir ein Netzwerk in der Pathologenswelt. Es vertieft aber auch mein Verständnis, was wichtig ist in unserem Spezialgebiet, und wie wir unsere Assistenten ausbilden sollten, damit sie in ganz Europa bestehen können.

Mein Fazit

Es braucht nicht ein Schlüsselereignis, um den Karrierepfad zu finden, sondern viele. Immer wieder wurde ich durch Schwierigkeiten herausgefordert. Und immer wieder stand mir zur rechten Zeit ein neuer Mentor zur Seite, der meinen Karrierepfad, rückblickend, zum einfachen, aber spannenden und faszinierenden Weg werden liess. Ich möchte mich bei all meinen Mentoren für ihre Unterstützung bedanken. Sie waren es, die mich stimuliert haben, vorwärts zu gehen, sie haben mich gefordert – aber gerade dadurch auch sehr gefördert.

Kontakt: Prof. Dr. Maja Suter Brunner, PhD, Dipl. ACVP/IECVP, Direktorin des Instituts für Tierpathologie, Präsidentin der Vetsuisse Lehrkommission, maja.suter@vetsuisse.unibe.ch

Prof. Margit E. Oswald, Sozial- und Rechtspsychologie

Das gewählte Thema war Zufall, der Ansatz gewagt, und das Ganze schien für Margit E. Oswald in einer Sackgasse zu enden. Doch dann wurde daraus ein Grundstein ihrer Karriere, erinnert sich die Professorin. Im nächsten Sommer wird sie emeritiert.

Von Margit Oswald

Welche thematische Ausrichtung eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler innerhalb des Fachs einschlägt, ist oft von Zufällen geprägt. So wurde ironischerweise ein unter anderem von mir verfasster Aufsatz, dessen Anwendungsgebiet damals eine gewisse Beliebigkeit für mich hatte, prägend für meine spätere wissenschaftliche Arbeit. Wie ist das zu verstehen?

Ich arbeitete als Assistentin von Martin Irle, einem Professor für Sozialpsychologie der Universität Mannheim, der damals den grossen Sonderforschungsbereich 24 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) über «Wirtschafts- und sozialpsychologische Entscheidungsforschung» leitete. In einem dieser Projekte beschäftigte man sich mit der sogenannten «Multiattributen Nutzentheorie», abgekürzt MAUT. Dabei handelt es sich um einen mathematischen Ansatz, der in verschiedenen Alltagsbereichen – etwa der Stadtplanung oder der Medizin – zur Optimierung von Entscheidungsprozessen dienen soll. Es werden für die möglichen Ausgänge der verschiedenen Wahlalternativen der jeweilige Nutzen und die Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens bewertet oder geschätzt und multiplikativ miteinander verknüpft, um die Alternative mit dem grössten Erwartungswert zu ermitteln.

Der Zufall ...

In diesem Projekt gehörte ich zur «Grundausstattung», war also eine assoziierte Mitarbeiterin, die nicht von der DFG, sondern direkt von der Universität angestellt war. Ich arbeitete unter anderem deshalb im Projekt mit, weil ich mich damals stark für mathematische Modelle interessierte. Da man ein weiteres An-

wendungsfeld für diese MAUT suchte, begab ich mich auf die Suche und kam auf die Idee, keine Ahnung warum, dass die richterliche Strafrestaussetzung vorzüglich passen könnte. Ich suchte Kontakt zu Juristen der Universität, machte mich über die rechtlichen Voraussetzungen der Strafrestaussetzung kundig und studierte in der Folge zahlreiche Akten über solche Entscheidungen, in denen über die Aussetzung des letzten Drittels einer unbedingten Freiheitsstrafe entschieden wurde. Wesentlich ging es darum, die zentralen Variablen zu identifizieren und deren Gewicht zu bestimmen, mit der sie die richterliche Entscheidung beeinflussen. Über die Analyse dieser systematischen Aktenstudie handelte also der besagte Aufsatz von Aufsattler, Oswald, Geisler und Grasshoff (1982).

Meine Dissertation schrieb ich jedoch zu einem anderen Thema, und nach dem Abschluss der Doktorandenzeit ging ich mit einem Stipendium der DFG an die Universität von Kalifornien in La Jolla (San Diego). Dort arbeitete ich am Zentrum für menschliche Informationsverarbeitung und war im Rahmen der kognitiven Wende innerhalb der Psychologie vor allem daran interessiert, mehr über die Unterscheidung zu forschen zwischen deklarativem Wissen (gespeichertes Faktenwissen) und prozeduralem Wissen (kognitive Mechanismen, wie zum Beispiel Prozeduren, die es uns ermöglichen, grammatikalisch richtige Sätze zu äussern, motorische Fertigkeiten auszuüben oder Denkprobleme zu lösen).

... der zum Glücksfall wird

Nach meiner Rückkehr aus den USA nach Deutschland hatte ich gerade ein Habilita-

tionsstipendium von der DFG erhalten, als ich aufgefordert wurde, mich auf eine interessante Stelle am Kriminologischen Forschungsinstitut Niedersachsen (KFN) in Hannover zu bewerben. Ich tat das sehr zögerlich, da zum einen an dem Institut verschiedene Wissenschaftsdisziplinen vertreten waren und zum anderen meine dortige Forschungsarbeit kein genuin sozialpsychologisches Thema sein sollte. Beides zusammen nährte die Befürchtung, dass ich meine Anbindung an die Psychologie verlieren und mir somit eine mögliche Universitätskarriere verbauen könnte.

Aber worüber sollte ich dort forschen und warum wollte mich der verantwortliche Institutsdirektor Professor Dr. Christian Pfeiffer unbedingt engagieren – und zwar mit einem Gehalt, das ungefähr dem eines Extraordinariats entsprach? Es ging um die Leitung eines Projekts über das richterliche Strafverhalten, speziell über die Frage der intra- und intergerichtlichen Unterschiede bei der Strafzumessung. Da hatten wir es: Mein vor mehreren Jahren verfasster Artikel über das Entscheidungsverhalten bei der richterlichen Strafrestaussetzung hatte mich «eingeholt». In den Augen des Direktors prädestinierte er mich für die fragliche Forschungsarbeit.

In einer Gruppe von Pionieren

Die letzten Endes positive Entscheidung für diese Stelle hatte auch etwas damit zu tun, dass ich wissen wollte, ob mein bisher erworbenes Wissen auch ausserhalb der eigenen Disziplin von Nutzen ist und anerkannt wird. Die Entscheidung war zudem mit zwei Privilegien verbunden: Die DFG sicherte mir zu, dass ich innerhalb eines Jahres jederzeit auf mein Habilitations-

«Da hatten wir es: Mein vor mehreren Jahren verfasster Artikel über das Entscheidungsverhalten bei der richterlichen Strafrestausssetzung hatte mich <eingeholt>.»

Prof. Margit E. Oswald, Sozial- und Rechtspsychologie

stipendium zurückgreifen könne und trotz der 100-Prozent-Stelle am Forschungsinstitut wurde mir eingeräumt, dass ich neben der dortigen Forschungsarbeit gleichzeitig an dem begonnenen Habilitationsthema «Einfluss von Metakognitionen auf Emotion, Kognition und Verhalten» weiterforschen könnte. Relativ bald musste ich jedoch erkennen, dass diese Zweiteilung meiner thematischen Ausrichtung kaum von Erfolg gekrönt sein würde und so entschloss ich mich dazu, innerhalb des Strafzumessungsprojekts auch meine Habilitationsschrift anzufertigen. Nebenbei hielt ich jedoch regelmässig Lehrveranstaltungen an der nahegelegenen Universität Braunschweig.

Meine Kollegen am Forschungsinstitut kamen tatsächlich aus verschiedenen Disziplinen. So waren dort nicht nur Juristen und Psychologen, sondern auch Soziologen und Pädagogen vertreten. Die Juristen waren besonders wichtig für mich, da es galt, mir raschmöglichst viel Fachwissen über die Prozesse der Strafzumessung anzueignen. Es war ausserordentlich beglückend, bei jedem fachlichen Problem nur an der Tür des Nachbarbüros klopfen zu müssen, um Rat und Unterstützung von einem sympathischen und fachlich sehr kompetenten Juristen zu erhalten. Überhaupt waren wir eine tolle Gruppe von Pionieren, angetrieben von einem charismatischen Direktor mit grossem sozialpolitischen Engagement.

Karrieresprünge

An diesem Institut war ich insgesamt sieben Jahre. Was meine Strafzumessungsforschung anging, so betrachtete ich sie aus theoretischer wie methodischer Sicht als einen Bereich der angewandten Sozialpsychologie. Ich erhielt sogar die Gelegenheit, auch das tatsächliche Verhalten der untersuchten Probanden zu erfassen, was in der sozialpsychologischen Forschung äusserst selten der Fall ist. So konnte ich auf Daten des Bundeszentralregisters in Berlin zugreifen und über diese Daten für jeden einzelnen Richter, jede einzelne Richterin die Strafzumessungsentscheidungen über mehrere Jahre ermitteln. Dies war ein Privileg, das ich sicherlich niemals im Rahmen einer Arbeit an einem Institut für Psychologie erhalten hätte. Auch der persönliche Zugang zu den Strafrichterinnen und Strafrichtern an drei grossen Amtsgerichten in Deutschland wäre kaum denkbar gewesen ohne die Verankerung an einem interdisziplinär ausgerichteten und von einem Juristen geleiteten Institut.

Noch bevor ich habilitiert war, erhielt ich bei Bewerbungen um eine Professur für Sozialpsychologie mehrere zweite Listenplätze und dann auch einen Ruf an eine sächsische Universität in Deutschland. Die interdisziplinäre Forschungsarbeit hatte sich also nicht als Sackgasse herausgestellt, aber rückblickend betrachtet, hätte es sehr leicht auch schief gehen können. Ein Ausspruch

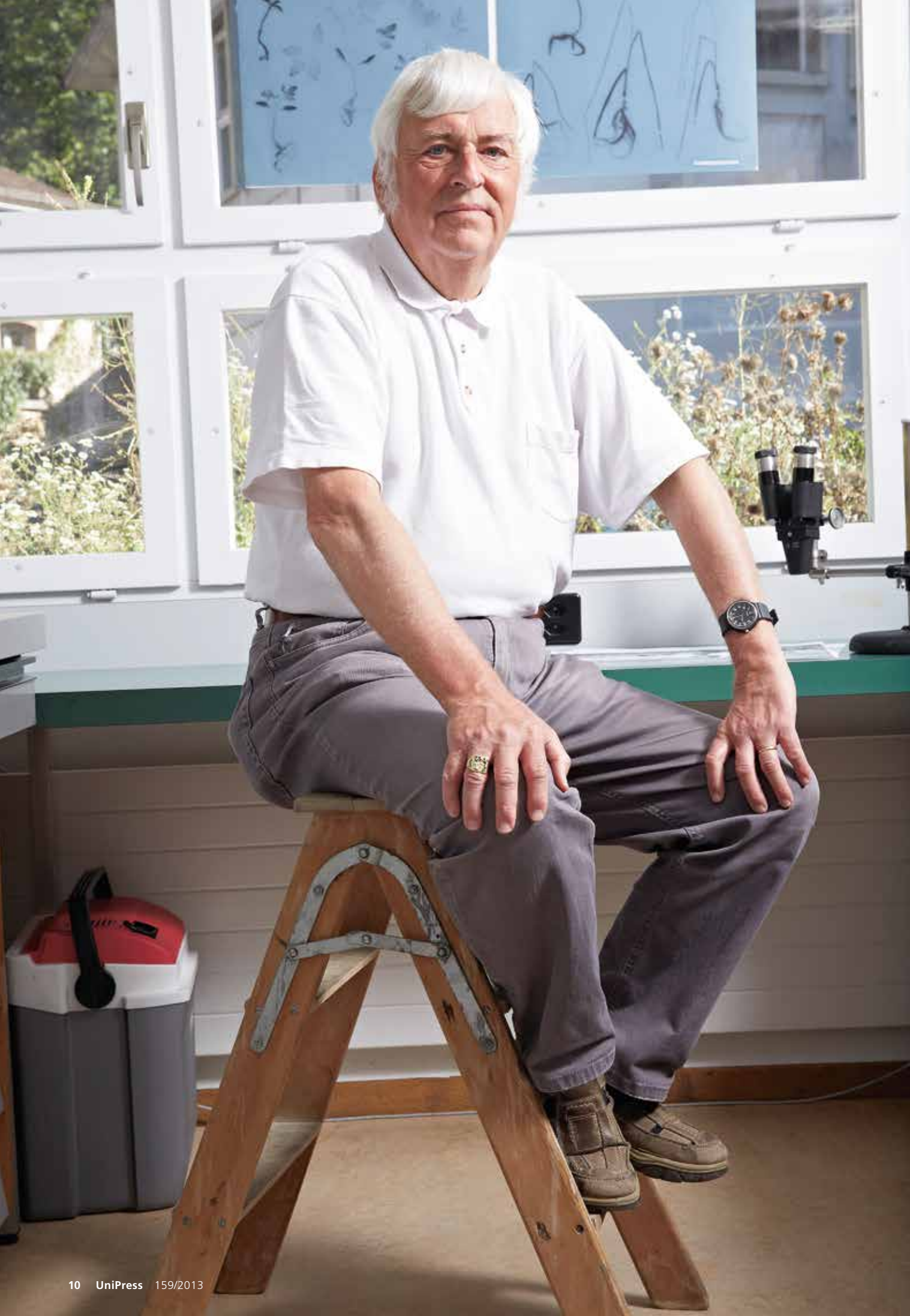
von einem Kollegen, der mir berichtet wurde, blieb mir lange im Ohr: Wir wollen eine Sozialpsychologin und keine Kriminologin!

Neuer Schwerpunkt in Bern

Später in Bern habe ich mich nach einigen Jahren auf meine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit rechtspsychologischen und kriminologischen Themen zurückbesonnen. Neben dem Studienschwerpunkt Sozialpsychologie initiierte ich Rechtspsychologie als einen von den Studierenden stark nachgefragten zweiten Schwerpunkt und im Jahr 1999 wurde meine ursprüngliche Professur für Sozialpsychologie umgewidmet in eine Professur für Sozialpsychologie und Rechtspsychologie. Die Folge waren Forschungsprojekte und Lehrangebote, die sich auch an Themen der Rechtspsychologie orientierten. Die Ursache für all das war mein sozialpsychologisches Interesse an Entscheidungsprozessen und die Suche nach einem passenden Anwendungsbereich für ein mathematisches Entscheidungsverfahren.

Kontakt: Prof. Dr. Margit E. Oswald, Institut für Psychologie, Abteilung Sozialpsychologie, margit.oswald@psy.unibe.ch





Prof. Urs Feller, Pflanzenwissenschaften

Urs Fellers Forscherleben begann mit Nachbarkühen und führte ihn über Blattproteine zum Klimawandel: Überraschende, irritierende und faszinierende Momente hätten ihn dabei immer neu angetrieben, schreibt der Pflanzenwissenschaftler. Im Januar wird er emeritiert.

Von Urs Feller

Aufgewachsen ganz hinten im Emmental, faszinierten mich Tiere schon während der Kindheit. Da unsere Familie nicht auf einem Bauernhof lebte, war für mich das Studium der Veterinärmedizin eine Option. Mit dieser Idee im Hinterkopf absolvierte ich das Gymnasium. Im letzten Jahr vor der Maturität hatten wir Gelegenheit, verschiedene Studiengänge kennen zu lernen und einige Universitätsinstitute zu besuchen. Von diesen Möglichkeiten machte ich rege Gebrauch. Mehr und mehr sah ich neben der Veterinärmedizin die Zoologie als möglichen Studiengang, der mir die Arbeit mit Tieren ermöglichen würde.

Bei einem Besuch des damaligen Pflanzenphysiologischen Instituts lernte ich jedoch auch neue Facetten von Pflanzen und neue Untersuchungsmethoden kennen. Dieser Nachmittag faszinierte mich, führte aber auch zu einer Verunsicherung. Nach der Maturität studierte ich vorerst zwei Semester Veterinärmedizin und absolvierte das erste Propädeutikum. Während dieser Zeit reifte der Entschluss, mich der Biologie – und zwar der pflanzlichen Biologie – zuzuwenden. Der dynamische Stoffwechsel der Pflanze, die interessanten Regulationsmöglichkeiten und die vielseitigen Methoden, diese zu erforschen, liessen mich nicht mehr los. Diese Umstellung kam für Verwandte und Bekannte überraschend.

Einmalige Chance

Kurz vor dem Abschluss meines Diplomstudiums besuchte ein Biochemiker aus München unser Institut. Obwohl – oder vielleicht eher weil – wir den pflanzlichen Stoffwechsel von unterschiedlichen Seiten her und mit unterschiedlichen Methoden

angingen, ergaben sich interessante Diskussionen. Ich hatte mich zu diesem Zeitpunkt bereits für eine Dissertation in Bern entschieden. Als mir dann während einer Vakanz in München die Möglichkeit geboten wurde, zwischen Diplomabschluss und Beginn der Dissertation in Bern einen mehrmonatigen Gastaufenthalt in München zu absolvieren und erste Gehversuche bei der Charakterisierung pflanzlicher Enzyme zu unternehmen, musste ich nicht lange überlegen: Eine solche Chance durfte ich mir nicht entgehen lassen.

Ich wurde sehr gut eingeführt in München und durfte dann an der Charakterisierung eines Enzyms mitwirken. Meine ersten Resultate waren überraschend und irritierend. Ein zweiter Versuch führte zum selben Resultat. Für mich stellte sich die Frage «Was mache ich falsch?». Nach einigen ergänzenden Messungen konnte jedoch eine Hypothese herauskristallisiert werden: Es dürfte sich um eine Mischung zweier Enzyme mit unterschiedlichen Eigenschaften und unterschiedlicher Regulation in der Zelle handeln. Wir begannen mit der Trennung der beiden Enzyme, doch bald war mein Aufenthalt in München vorüber.

Ein Doktorand konnte anschliessend die fehlenden Puzzle-Teile erarbeiten, so dass ein klares Bild entstand: Es handelte sich um zwei Formen eines Enzyms, die innerhalb der Zelle unterschiedlich lokalisiert sind, andere Funktionen erfüllen und auch anders reguliert werden in ihrer Aktivität. Die Pflanze hatte mir eine wichtige Lektion erteilt. Seither liess ich mich von überraschenden oder auch widersprüchlichen Resultaten nicht mehr so leicht irritieren. Mehr noch, es wurde mir klar, dass unerwartete und vorerst schwer erklärbare

Resultate eine Chance darstellen. So wurden irritierende zu faszinierenden Resultaten, die schliesslich zu neuen Einblicken führten.

Blätter im Hitzestress

Während der Dissertation, dem Postdoktorandenaufenthalt in Übersee, der Assistenten- und Oberassistenten-Zeit in Bern, weiteren Auslandsaufenthalten und dem Beginn meiner Dozentenzeit in Bern kamen stets neue überraschende, irritierende und faszinierende Erfahrungen dazu. Auf diese möchte ich hier nicht weiter eingehen, sondern ein weiteres Schlüsselerlebnis präsentieren. Im Rahmen eines Forschungssemesters in den USA konnte ich für mehrere Monate in Phoenix, Arizona, arbeiten und zusammen mit zwei Kollegen den Abbau von Blattproteinen bei erhöhter Temperatur untersuchen.

Am Anfang stand die Frage, ob Enzymproteine in verschiedenen Kompartimenten von Blattzellen (zum Beispiel Chloroplasten, Mitochondrien, Vakuolen) unterschiedlich von einem Hitzestress betroffen sind. Wir hatten Nachweismöglichkeiten für eine ganze Reihe von Enzymen in verschiedenen Bereichen der Zelle. Blätter oder Blattstücke wurden einer erhöhten Temperatur ausgesetzt. Danach wurden die Blätter mit einem speziellen Mixer homogenisiert. Anschliessend wurden durch Zentrifugation die unlöslichen und stark grün gefärbten Komponenten entfernt. Vorgängig hatten wir festgestellt, dass die Proteine, die uns interessierten, löslich sind und daher bei der Zentrifugation nicht entfernt wurden. Die ersten Resultate waren ernüchternd. Lange blieben alle Enzyme erhalten, um dann gleichzeitig zu verschwinden. Dies

«Die Pflanze hatte mir eine wichtige Lektion erteilt. Seither liess ich mich von überraschenden oder auch widersprüchlichen Resultaten nicht mehr so leicht irritieren.»

Prof. Urs Feller, Pflanzenwissenschaften

war ein Hinweis darauf, dass wohl die Kompartimentierung (Abgrenzung der verschiedenen Zellbereiche durch Membranen) zusammengebrochen war.

Ratlos vor den Resultaten

Bei genauerer Betrachtung fiel jedoch ein Protein als interessanter Sonderfall auf. Bereits nach einer kürzeren Belastung der Zellen durch erhöhte Temperatur war es nach der vorhin erwähnten Probenvorbereitung nicht mehr detektierbar. Die Annahme, dass dieses Protein bei erhöhter Temperatur rascher als die anderen abgebaut werde, lag nahe. Für die nächste Woche hatten meine Frau und ich Ferien auf Hawaii gebucht, so dass die detaillierteren Untersuchungen noch zurückgestellt werden mussten.

Nach der Rückkehr aus den Ferien begrüsste mich der Kollege mit der Mitteilung, dass es faszinierend aussehe. Er hatte in der Zwischenzeit die Aktivität dieses Proteins während und nach der Hitzebehandlung untersucht. So schien es schon fast eine Formsache zu sein, den Abbau dieses Proteins mit Antikörpern nachzuweisen. Um Veränderungen nach der Probenahme möglichst auszuschliessen, wurde auf die Zentrifugation verzichtet. Der Extrakt wurde unverzüglich über eine Gelelektrophorese aufgetrennt in der Erwartung, dass das intakte Protein während der Hitzebehandlung rasch gespalten und dabei nachweisbare Bruchstücke entstehen würden. Doch am Abend standen wir ratlos vor den Resultaten: Das Protein war auch nach der Hitzebehandlung in praktisch gleicher Menge noch vorhanden. Bruchstücke waren keine erkennbar. Das war überraschend und irritierend. Der Kollege verriet mir auch gleich,

dass er in Kenntnis dieses Resultats die während unserer Ferien durchgeführten Aktivitätsbestimmungen unterlassen hätte. Was war mit diesem Protein passiert?

Das Klima rückt in den Fokus

Es blieb eigentlich nur die Erklärung, dass es nach wie vor vorhanden war, aber während der Hitzeperiode unlöslich wurde und seine Aktivität verlor. Mit dieser Hypothese nahmen wir die nächsten Experimente in Angriff. Schritt für Schritt entstand aus den Puzzle-Teilen ein Bild. Bereits bei mässig erhöhter Temperatur wurde offensichtlich die geordnete Struktur des Proteins gestört, es verlor seine biologische Aktivität und wurde unlöslich. Anfänglich war die Störung noch reversibel, denn bei Abkühlung funktionierte das Protein wieder. Doch bereits bei Blatttemperaturen, wie sie an einem sonnigen Sommertag auftreten können, setzt die irreversible Schädigung dieses Proteins ein. Erst wenn es neu gebildet wird, kann seine Funktion wieder gewährleistet werden.

Werfen wir einen Blick auf die Funktion dieses Proteins mit dem Namen Rubisco-Aktivase: Es aktiviert die Rubisco, das häufigste Protein auf der Erde, das seinerseits das CO₂ aus der Luft fixiert. Die Rubisco selbst fällt zwar immer wieder in den inaktiven Zustand und muss durch die Rubisco-Aktivase reaktiviert werden, ist aber als Protein recht hitzetolerant. Fällt nun die Rubisco-Aktivase ganz oder teilweise aus, wird die Rubisco vermehrt im inaktiven Zustand vorliegen und die CO₂-Fixierung wird vermindert. Der Proteinabbau trat für uns nun in den Hintergrund. Zu faszinierend waren die Hitzeauswirkungen auf Rubisco-Aktivase, Rubisco und CO₂-Fixierung. Der Fokus unserer Arbeit

verschob sich vom Proteinabbau zu den Auswirkungen erhöhter Blatttemperaturen: Es wurde rasch klar, dass die Rubisco-Aktivase im Zusammenhang mit Klimaveränderungen von zentraler Bedeutung ist.

Immer neue Facetten

Die Kollegen in Phoenix, Arizona, haben während der letzten 15 Jahre stets neue Facetten dieses faszinierenden Proteins präsentiert. So konnten sie zeigen, dass dieses Protein in einer Pflanze aus der Antarktis noch viel temperaturempfindlicher ist, während es in einer Wüstenpflanze deutlich höhere Temperaturen ertragen kann. Die Temperaturempfindlichkeit der Rubisco-Aktivase wurde von mehreren Arbeitsgruppen auf verschiedenen Kontinenten aufgegriffen. Diese Forschung läuft weiter und führt immer wieder zu faszinierenden Erkenntnissen.

Die Pflanze hat uns wieder eine Lektion erteilt und es ist wohl angezeigt, auf weitere Überraschungen und Irritationen gefasst zu sein. Faszinierend wird es für alle, die sich an dieser Forschung beteiligen, allemal sein.

Kontakt: Prof. Dr. Urs Feller,
Institut für Pflanzenwissenschaften,
urs.feller@ips.unibe.ch

Prof. Françoise D. Alsaker, Entwicklungspsychologie

Als Studentin wollte Françoise D. Alsaker mit Kindern arbeiten und programmierte dann nächtelang Computer. Dass sie nun als Mobbingforscherin emeritiert wird, mache erst rückblickend Sinn, schreibt die Professorin.

Von Françoise D. Alsaker

Als 17-Jährige studierte ich Germanistik in Frankreich und jetzt werde ich als Professorin in Entwicklungspsychologie in Bern emeritiert. Der Weg war gar nicht linear. Er ging geographisch über Deutschland und Norwegen. Und es gab immer wieder grosse Stolpersteine, aber gerade diese forderten jedes Mal neue Überlegungen, und zum Schluss hängt doch alles schön zusammen; jeder Schritt hatte seine Logik. Nur, man hätte diesen Verlauf nie voraus-sagen können.

Diesen Herbst führe ich ein Seminar durch, das den Titel «Entwicklungsverläufe» trägt. Es geht dabei um grundlegende Begriffe der Entwicklung wie individuelle Unterschiede in Entwicklungsverläufen, um Biologie, Übergänge, Wendepunkte, Lebensereignisse und Resilienz (psychische Widerstandsfähigkeit) – alles Faktoren, welche die Entwicklung prägen. Wir diskutieren Begriffe wie Stabilität, Kontinuität und Vorhersehbarkeit über die Zeit: Es ist der perfekte Rahmen, um hier über Schlüsselereignisse in der Entwicklung meiner Forschungsinteressen zu reflektieren.

Die eigene Neugier unterschätzt

Zwar können wir Verhalten bis zu einem gewissen Mass voraussagen – aber es handelt sich nur um Wahrscheinlichkeiten. Die Entwicklung des einzelnen Menschen hängt von so vielen Faktoren ab, die alle miteinander interagieren, dass man bei «Langzeitprognosen» äusserst bescheiden sein sollte. Auch wenn es um den eigenen Lebenslauf geht. Dass mein Name heute vor allem mit der Mobbingforschung in Verbindung gebracht wird, hätte ich am Anfang meiner wissenschaftlichen Karriere nicht voraussagen können. Wenn ich das Thema überhaupt genannt hätte, dann als

eines, das ich sicher nicht erforschen würde.

Als ich in Bergen, Norwegen, das Studium der Psychologie in Angriff nahm, wollte ich praktische klinische Psychologin werden, also direkt mit Menschen arbeiten und speziell mit Kindern. Das stand fest! Aber ich hatte meine starke Neugier etwas unterschätzt. Schon im allerersten Studienjahr haben mich die Möglichkeiten der Forschung fasziniert. Ich meldete mich freiwillig bei jeder Möglichkeit, in Forschungsprojekten mitzuwirken. Zunehmend begeisterte ich mich auch für Statistik. Da ich bereits bei einer früheren Tätigkeit in einem deutschen Unternehmen der Faszination der Informatik erlegen war, bewarb ich mich auf eine Stelle für Studierende mit genau diesen Interessen. Zufälligerweise war diese Stelle bei Dan Olweus angesiedelt, dem Pionier der Mobbingforschung.

Hier das Schlüsselerlebnis? Nein, keine Spur. Es war zwar eine wichtige Weichenstellung in Richtung Forschungskarriere, aber mein Einsatz galt allem anderen als Mobbing: Programmieren lernen, rechnen, nachts nicht schlafen, weil sich irgendein Bug nicht finden liess. Löcher in Karten stampfen, zum Rechenzentrum rennen, weil alles auch damals schon so eilte, warten bis zum nächsten Tag, um zu schauen, ob alles geklappt hatte, nervös mit den vielen Papierbergen zum Professor, der sehr ungeduldig auf seine Ergebnisse wartete und alle Kommastellen verifizierte. Nein, das war keine Inspirationsquelle für die Mobbingforschung.

Finger weg von Mobbing!

Im Laufe des Studiums entwickelte sich mein Interesse eher für das, was wir internalisierende Probleme nennen. Speziell die

depressive Symptomatik und die Selbstabwertung reizten mein Interesse, ganz besonders im Rahmen der Entwicklung. Gegen Ende meines Studiums gab es in Norwegen aber grosse mediale Aufregung. Drei 10- bis 12-jährige Kinder hatten ihrem Leben ein Ende gesetzt. Diese wohnten in verschiedenen Gebieten des Landes und Journalisten brachten die drei Geschichten zusammen.

Es stellte sich heraus, dass diese Kinder über Jahre systematisch gemobbt worden waren. Der Staat beorderte eine landesweite Studie und Präventionsarbeit. Mein Chef war damit beauftragt worden und ich bekam die Möglichkeit, ein Dissertationsprojekt zur Entwicklung von Selbstabwertung in diesem Projekt zu gestalten. Aber: Von Mobbing sollte ich die Finger weglassen. Das war eine klare Abmachung.

Alles andere verblasst daneben

Ich untersuchte also Veränderungen und Stabilität im Selbstwert während der Adoleszenz sowie verschiedene Faktoren, die zu Selbstabwertung beitragen können. Das war sehr spannend. Aber da war die Neugier wieder: Was, wenn ich eine der «verbotenen» Variablen in den Modellen mitberücksichtigen würde? Es war dieser Biss in die verbotene Frucht, der alles ändern sollte.

Sobald ich Mobbingerfahrungen als eine der möglichen Prädiktoren in meine Modelle einbaute, merkte ich, dass sie den grössten Teil der Varianz in Selbstabwertung und depressiven Symptomen erklärten. Man wusste bereits, dass Mobbing sehr negative Folgen für den Selbstwert hatte, aber dass es die anderen Faktoren auskonkurrierte, war nicht klar. Frühe Pubertät, Schulmisserfolg, Freundschaft,

«Was, wenn ich eine der <verbotenen>
Variablen in den Modellen mitberücksichtigen
würde? Es war dieser Biss in die verbotene Frucht,
der alles ändern sollte.»

Prof. Françoise D. Alsaker, Entwicklungspsychologie

Familie – all diese möglichen Einflüsse verblassten daneben. Das war sehr ernüchternd, aber es war für mich ein Schlüssel-erlebnis. Das wollte ich unbedingt weiter untersuchen.

Es schien, als ob Erfahrungen von Ausschluss und sozialer Abwertung durch Mobbing eine solche Intensität für einen Menschen haben, dass sie alles überschatten. Betrachtet man die Evolutionsgeschichte, lässt sich problemlos begründen, wieso der Ausschluss aus der Gruppe eine grundlegende Bedrohung darstellt. Heute kann man auch nachweisen, dass sozialer Ausschluss die gleichen Areale im Hirn aktiviert wie physischer Schmerz.

Der Platz war schon besetzt

Mobbing ist ein soziales Phänomen, es entsteht in Gruppen, aus denen man nicht einfach entfliehen kann. Ich wollte wissen, ab welchem Alter man es beobachten kann. Zu diesem Zweck führte ich mit geringen Mitteln und als weltweit erste Forscherin eine Studie mit Kindern im Kindergartenalter durch – mit klarem Resultat: Die Muster waren schon bei Fünfjährigen beobachtbar. Und auch wenn die Methode noch Raum für Verbesserung liess, waren die ersten Befunde eindeutig. Kinder, die laut Kindergartenlehrpersonen gemobbt oder ausgeschlossen wurden, berichteten in Interviews von geringerem Selbstwertgefühl und wirkten laut Eltern sehr gestresst. Doch es erwies sich als schwierig, Mittel für diese Forschung zu erhalten. Der Platz war in Norwegen irgendwie «besetzt».

Dann kam wieder ein unerwarteter Wendepunkt. Ich wurde von Prof. August Flammer für ein Jahr als Gastprofessorin der Johann Jacobs Stiftung nach Bern eingeladen. Allerdings nicht wegen der Mobbingforschung, sondern wegen meiner

Forschung zur Adoleszenz. Die Zusammenarbeit mit den Kollegen in Bern erwies sich als äusserst konstruktiv und inspirierend. In den darauf folgenden Jahren führten wir ein grosses Längsschnittprojekt mit Forschungsmitteln aus Norwegen und der Schweiz durch. So kam ich doch zu einigen und eigenen Mobbingdaten aus Norwegen, konzentrierte mich aber immer noch auf Jugendliche.

Pionierarbeit in Kindergärten

Mit der Zeit zeichnete sich als Wunschziel ein Wechsel in die Schweiz ab. 1996 erhielt ich Forschungsmittel im Rahmen eines Nationalen Forschungsprogramms, um ein erstes umfassendes Projekt zu Mobbing im Kindergarten durchzuführen. Es sollte ein angewandtes Element beinhalten. Schon immer wollte ich mit meiner Forschung auch etwas in der Praxis bewirken – jetzt lag diese Möglichkeit vor mir. Vielleicht sah ich darin sogar die Chance, das ursprüngliche Ziel, als Klinikerin direkt mit Menschen zu arbeiten, mit der gewählten Forschungskarriere zu vereinbaren. Geprägt durch zwei Krebserkrankungen hatte ich auch ein Gefühl, dass man nicht alle Vorhaben auf morgen verschieben sollte: Was mir wichtig war, sollte in Angriff genommen werden. Ich bin dem Nationalfonds sehr dankbar dafür, dass ich diese Mittel erhielt, denn es brauchte etwas Mut, ein solches Projekt zu unterstützen. Damals glaubte die Fachwelt nämlich nicht daran, dass Mobbing im Kindergarten existieren könnte, geschweige denn, dass es methodologisch vernünftig zu erforschen sei. Aus diesen Mitteln entstanden aber sowohl ein Forschungsprojekt, das reich an neuen Einsichten war, als auch ein Präventionsprogramm, das neulich in einem internationalen Vergleich als eines der wirksamsten bewertet wurde. Sieben Jahre später konnte ich die Proble-

matik mit meinem Team weiter erforschen. Wir erhielten Mittel im Rahmen des Nationalen Forschungsprojekts 52 und konnten die Kinder diesmal über längere Zeit beobachten. Wir wollten zusätzlich unser Programm in einer gewissen Anzahl Kindergärten wieder durchführen und evaluieren. Aber die umfangreiche Aufklärungsarbeit nach dem ersten Projekt – etwa mit Lehrmitteln, einem Videofilm und vielen Medienberichten – hatte offensichtlich so viele Lehrpersonen in der Region Bern erreicht, dass sich eine vergleichende Evaluation als schwierig erwies. In Interviews erzählten die Kinder in den Kindergärten ohne Programm nämlich von beinahe so vielen Massnahmen zur Prävention von Mobbing wie in den Klassen mit dem Programm. Gut für die Praxis – schlecht für die Evaluation.

Auf vielen Umwegen ins Ziel

Jetzt interessieren sich Kolleginnen aus Deutschland und Österreich für das Programm. Wichtig ist für mich zu sehen, dass das Programm immer wieder Interesse weckt. Meine Hoffnung ist, dass die wichtigsten Elemente der Arbeit gegen Mobbing einmal Bestandteil der Grundausbildung von Fachleuten werden, die mit Kindern und Jugendlichen arbeiten – also auch von Lehrpersonen. Denn neben einer klaren Haltung gegen Mobbing und einer Prise Mut braucht es angemessenes Wissen, um Mobbing früh zu erkennen und es effizient zu unterbinden.

Die vielen Umwege haben sich für mich gelohnt und ich schaue zufrieden auf diesen Entwicklungsverlauf zurück. Darüber, was die nahe Zukunft bringt, will ich keine Prognose wagen.

Kontakt: Prof. Dr. Françoise D. Alsaker, Institut für Psychologie, Abteilung Entwicklungspsychologie, alsaker@psy.unibe.ch





Prof. Martin George, Ältere Kirchengeschichte

In Bern begrüsst wurde der Kirchenhistoriker einst mit dem tanzenden Narren vom Zytglogge. Doch die faszinierendsten Forschungslücken fand Martin George in Georgien – wenn er im Januar emeritiert wird, will er sich noch mehr darin vertiefen.

Von Martin George

Kurz bevor ich im August 1991 meine Stelle als Professor an der Universität Bern antrat, sandte ich den zukünftigen Kollegen unserer kleinen Theologischen Fakultät die Geburtsanzeige unseres gerade geborenen Sohnes Bruno. Vom ältesten Kollegen Lukas Vischer erhielt ich darauf eine Postkarte mit dem Abbild des tanzenden Narren am Zytglogge, der vor jeder vollen Stunde an den zwei über ihm hängenden Glocken schellt, – dies mit dem Wunsch, mein Sohn möge so munter durch die Zeiten tanzen. Ein sehr freundlicher Willkommensgruss in Bern. Ich bezog ihn auch auf meine Arbeit in Bern: 19 Jahre später war für mich das so angetönte Thema «Narren» akademisch gründlich erschlossen mit einer Habilitationsschrift meines Assistenten Christian Münch über das Narrentum in Christo im orthodoxen Russland. Aber das ist eine andere Geschichte.

Die zweitälteste Kirche der Welt und die Sowjets

Zurück zu meinen Anfängen in Bern. Der genannte freundliche Kollege war Professor für Ökumenische Theologie, ich wurde es für Ältere Kirchen- und Dogmengeschichte – zwei Forschungs- und Lehrgebiete, die zeitlich und inhaltlich weit auseinander liegen. So arbeiteten wir in Forschung und Lehre nicht zusammen. Jahre nach seiner Emeritierung jedoch rief mich Kollege Vischer im Jahr 2000 an und bat mich, ein ihm am Herzen liegendes Thema aufzunehmen: das Schicksal der Georgischen Orthodoxen Kirche unter russischer und sowjetischer Herrschaft im 19. und 20. Jahrhundert. Angesichts der 1991 wieder errungenen staatlichen Unabhängigkeit Georgiens war die Aufarbeitung der Geschichte der Georgischen Ortho-

doxen Kirche in der Zeit der russischen Besetzung des Landes in den 1990er Jahren als dringlich erkannt worden; es gab aber aufgrund der atheistischen Kulturpolitik in Sowjetzeiten in Georgien nicht einen einzigen Kirchenhistoriker und auch keine geordneten Archive. Also eine internationale Forschungslücke.

Die Georgische Orthodoxe Kirche ist nach der Armenischen Apostolischen Kirche die zweitälteste National- und Staatskirche der Welt und fällt somit in der Frühphase (ab dem Jahr 327) in mein Forschungsgebiet der Älteren Kirchengeschichte. Doch der Sprung über 1500 Jahre hinweg und in ein Land, dessen sehr schwer zu erlernende südkaukasische Sprache ich nicht kannte, schien etwas zu gross für mein Vermögen. Gleichzeitig standen mir für die Realisierung eines Forschungsprojekts über die nähere Vergangenheit die ökumenischen Beziehungen des Kollegen Vischer (einschliesslich des Segens des Katholikos-Patriarchen der Georgischen Kirche) und die fachliche Kompetenz der georgischen Theologin Dr. Tamara Grdzeldze, Mitarbeiterin beim Ökumenischen Rat der Kirchen in Genf, zur Verfügung.

Es begann in Spiez

So kam es zu einer intensiven Zusammenarbeit von uns dreien. Der Schweizerische Nationalfonds förderte eine internationale Konsultation, die 2002 in Spiez unter Beteiligung von fünf georgischen Profanhistorikern stattfand, und die Publikation der mehrfach revidierten Forschungsergebnisse in einem in London erschienenen Sammelband. Unter dem Titel «Witness through Troubled Times. A History of the Orthodox Church of Georgia, 1811 to the Present» (Bennett & Bloom 2006)

liegt erstmals überhaupt – und dazu weltweit zugänglich auf Englisch – eine Darstellung der georgischen Kirchengeschichte der letzten 200 Jahre vor. Die Beiträge erhellen die Vorgänge um die Abschaffung der Autokephalie (der nationalen Unabhängigkeit) der Georgischen Orthodoxen Kirche durch die Vertreter der Petersburger Staatskirchenbehörden und des russischen Militärs in den Jahren 1801 bis 1811. Themen sind etwa die zwangsweise Russifizierung der Kirche, indem die georgische Geistlichkeit umerzogen oder ins Exil verbannt wurde, das schrittweise Verbot, die georgische Sprache zu verwenden, die Opposition des georgischen Klerus, die Ermordung des Exarchen (des höchsten Geistlichen) durch die russische Geheimpolizei – und nicht zuletzt die Vorgänge um die Wiederherstellung der Autokephalie der Georgischen Orthodoxen Kirche und der Neuwahl eines Patriarchen als ihr Oberhaupt im Jahr 1917. Die Periode der Sowjetisierung und der Verfolgung seit 1921 wird leider kürzer behandelt, enthält aber eine Menge Details, die zu weiterer Forschung einladen.

Das ist nun sieben Jahre her. Und von der ersten Planung bis zum Erscheinen des von uns herausgegebenen Sammelbandes vergingen sechs Jahre. Lange Zeiträume. Der Blick zurück aus weitem Abstand zeigt mir: Die komplexen Arbeiten haben zu Ergebnissen geführt, die zu weiteren Forschungen Anlass gaben und geben – besonders natürlich in Georgien. Damit ist die Investition der Geldgeber in ein solches Forschungsprojekt gerechtfertigt. Und was waren die Langzeiteffekte für mich selbst und meine Arbeit an der Universität Bern? Sie waren vielfältig, ich nenne zwei.

«Georgisch so zu erlernen, dass es für die selbständige Lektüre der Quellen reicht, habe ich in all den Jahren nicht geschafft.

ქართული – ძნელი, მშვენიერი ენა.*»

Prof. Martin George, Ältere Kirchengeschichte

Vom Kaukasus bis nach Indien und Äthiopien

Ein erster, allgemeiner Aspekt: Ich habe durch das Projekt «Georgische Kirchengeschichte», das von einem Emeritus an mich herangetragen wurde, überhaupt erstmals die Geschichte und Gegenwart des Christentums im fernerem Osten, nicht nur im Kaukasus, in den Blick genommen. Bis anhin war mir zwar die Verbindung der griechischsprachigen Alten Kirche zur slawischen Welt vertraut, nicht aber zu den Weltgegenden weiter östlich. Das weite Spektrum der sogenannten orientalischen Kirchen vom Kaukasus über Syrien bis nach Indien und Äthiopien – alles Kirchen, die sich auf die Missionstätigkeit der Alten Kirche im 1.–4. Jahrhundert zurückführen lassen – habe ich mir in den folgenden Jahren erschlossen. Ich konnte diese neuen Horizonte in meine Lehrveranstaltungen integrieren. Und ich konnte Exkursionen mit Studierenden der Universität Bern nach Georgien, Armenien, Israel, Jordanien, Ägypten, Äthiopien, Russland und in die Türkei durchführen, auf denen wir Geschichte und Gegenwart der Kirche in jenen Ländern aus erster Hand kennenlernten. Auf solchen Exkursionen lernen die Studierenden hautnah: Geschichte, auch alte Geschichte, ist relevant für die Gegenwart – ja, bestimmt sie in viel grösserem Mass, als uns das in der Schweiz bewusst ist.

So trafen wir zum Beispiel 2009 auf der Exkursion nach Äthiopien in einem winzigen Dorf am Tanasee einen Dorfpriester, der vor seiner Rundkirche sass und in der Abendsonne vor dem Kirchportal in einem kostbaren jahrhundertealten bebilderten Pergamentkodex der Heiligen

Schrift las. Geschrieben ist die äthiopische Bibel in der Sakralsprache Ge'ez, die auch für Äthiopier mühsam zu erlernen ist. Der alte Priester erzählte uns, dass er täglich in seinem Kodex für sich lese und auch die Lesungen in den täglichen Gottesdiensten damit gestalte. Nie würde er diesen Schatz einem Museum anvertrauen. Er wird seit Jahrhunderten in dieser strohbedeckten Dorfkirche aufbewahrt und täglich benutzt. Entsprechende Gebrauchsspuren weisen auf jeder Seite des Kodex darauf hin. Was für Äthiopisten und Museologinnen höchst bedenklich ist, nämlich historische Exponate ungeschützt in die heutige Umwelt zu integrieren, ist hier selbstverständliche Praxis: Die alten Texte werden verehrt und gelesen und kommen so täglich zu ihrer vor hunderten von Jahren beabsichtigten Wirkung.

Demokratische Reformen in revolutionären Zeiten

Ein zweiter, spezieller Aspekt: Die Auswirkungen und Impulse der altkirchlichen Kirchenordnungen auf die Debatte um Strukturreformbemühungen in den orthodoxen Kirchen heute lassen sich exemplarisch studieren bei den Vorgängen vor und nach der Wiederherstellung des Patriarchats der Georgischen Kirche am Konzil von Mzcheta im September 1917. Zur gleichen Zeit tagte das Konzil der Russischen Orthodoxen Kirche in Moskau, das am 28. August 1917 begann und nach der Oktoberrevolution bald abgebrochen werden musste. Auf beiden Konzilen wurden demokratische Reformen aus teilweise gleichen, teilweise national unterschiedlichen Gründen durchgeführt oder eingeleitet. Dies waren zum Beispiel die

gewichtige, stimmberechtigte Teilnahme der Laien auf allen Stufen kirchlicher Gremien, die erstmalige gleichberechtigte Mitarbeit von Frauen in kirchlichen Gremien oder die Einführung der gegenwärtigen Landessprache in der Liturgie und deren inhaltliche Reform. Um nur zwei Details zu nennen: Auf dem Foto der Delegierten am Konzil von Mzcheta 1917 ist von den 81 Delegierten die grosse Mehrheit Laien, zwei sind Frauen; und der neugewählte Patriarch leitet die Kirche zusammen mit einem ständigen Rat aus zwölf Mitgliedern, dem sechs Laien, darunter auch Frauen, angehören. Mich reizt es seit dem Abschluss des Projekts «Georgische Kirchengeschichte», diesen Fragen der Erneuerung einer orthodoxen Kirche aus dem Geist der Alten Kirche und aus dem Zeitgeist in Georgien wie in Russland nachzuforschen.

Aber das bleibt der Zeit nach der Emeritierung vorbehalten. Denn allein «nur» Georgisch so zu erlernen, dass es für die selbständige Lektüre der alt- und neugeorgischen Quellen reicht, habe ich in all den Jahren von 2000 bis heute nicht geschafft. ქართული – ძნელი, მშვენიერი ენა.* Da kommt die von mir ungeliebte obligatorische Pensionierung wohl doch zur rechten Zeit.

*Auf Deutsch: «Georgisch – schwere Sprache, schöne Sprache.»

Kontakt: Prof. Dr. Martin George, Institut für Historische Theologie, Ältere Kirchen- und Dogmengeschichte, martin.george@theol.unibe.ch

Prof. Beda M. Stadler, Immunologie

Auf Latein folgen Mikroben. Danach findet Beda M. Stadler seine Leidenschaft bei den Antikörpern. Heute interessiert sich Stadler für die Vereinigung von Wissenschaft, Philosophie und Kunst. Und er freut sich auf seinen vorgezogenen Ruhestand.

Von Beda M. Stadler

Der Studienbeginn an der Uni Bern war hart. Als Zögling des Kollegiums Spiritus Sanctus in Brig verstand ich wohl ein paar Sprachen, hatte aber sonst den Kopf voll überflüssiger Theologie, historischer Anekdoten und vor allem Latein. Ich schwamm somit in den naturwissenschaftlichen Fächern. Nachbüffeln war angesagt. Im dritten Semester kam die Belohnung. Die Professoren Urs Leupold und Richard Braun eröffneten mir die Welt der Mikroben. Das war interessant, nur machte ich mir Sorgen: Würde ich je ausserhalb der Uni einen Job finden? Mikrobiologen wurden damals höchstens in einer Bierbrauerei benötigt. Die Biotechnologie als Branche war noch nicht geboren und vor Gentechnik fürchtete sich noch keiner.

Am Tierspital wurde ein Praktikum angeboten. Auf einmal waren die Mikroorganismen Bösewichte, gegen die sich der Körper wehren musste. Professor Hans Fey öffnete mit dieser Sichtweise die Büchse der Pandora. Die Mikroorganismen bewirkten körpereigene Antikörper, die damals noch in Opsonine, Anti-Toxine oder Reagine eingeteilt wurden. Sie schienen verantwortlich dafür, dass man immun wurde. Da sich aber meine Tierliebe in Grenzen hielt, wollte ich lieber den Menschen vor Viren, Bakterien oder anderen Mikroorganismen schützen.

Vor Angst fast gestorben

Ich nahm meinen Mut zusammen und ging ans Inselspital zu Prof. Alain de Weck, Direktor des Instituts für Immunologie und Allergologie. Der wusste zwar auch nicht, ob ein Naturwissenschaftler an der medizinischen Fakultät ein Lizenziat machen durfte, wollte es aber mit mir versuchen.

Der neue Ziehvater konnte mir im Labor kaum helfen, aber er tat etwas Wichtigeres: Er schickte mich an Kongresse. An meinem ersten Kongress in Deutschland war ich erstaunt, wie liebend gerne Forscher streiten. Es ging damals darum, ob Antikörper entweder Eiweisse sind, so flexibel, dass sie sich an und um alles Fremde legen können. Oder ob es sehr viele verschiedene Gene für Antikörper gibt. Beides stellte sich später als falsch heraus und versöhnte die Wissenschaftler. Aus Pandoras Büchse strömte nun Hoffnung: Antikörper waren definitiv mein Ding.

Als Doktorand musste ich meine ersten Vorträge halten und wäre dabei vor Angst fast gestorben. Die älteren Forscher schienen die eigenen Vorträge zu geniessen und redeten viel zu lange. Unvergesslich bleibt mir ein Plenarvortrag eines Japaners anlässlich einer Tagung der Schweizerischen Gesellschaft für Immunologie in Basel. Ich verstand kein Wort. Als ich meinen Doktorvater fragte, ob er den Vortrag verstanden habe, gab er hinter vorgehaltener Hand zu, auch nichts begriffen zu haben.

Frühe Liebe schwindet nicht

Was war geschehen? Susumu Tonegawa hatte eben zum ersten Mal gezeigt, dass Antikörper-Gensegmente miteinander kombiniert werden können, um neue Antikörpermoleküle zu erschaffen. Das Gen-Rearrangement als Motor für die Biodiversität war geboren. Tonegawa erhielt später dafür den Nobelpreis! Seither ist das Gen-Rearrangement für die Immunologen so schön, wie die Neunte Symphonie von Beethoven für die Musikliebhaber: Es wurde zu einer der wichtigsten Erkenntnisse der Immunologie und befruchtet noch heute

andere Wissenschaftsgebiete. Damit wurde die Frage geklärt, wie wir mit weniger als 30 000 Genen mehr als eine Milliarde verschiedene Antikörper produzieren können. Alle Menschen auf diesem Planeten sind verschieden – genau so verschieden sind die Antikörper in unserem Körper, nur dass sie in ihrer Zahl jene der Menschen bei weitem übertreffen.

Seither hat mich meine frühe Liebe nicht mehr losgelassen und es war klar: Antikörper waren mein Forschungsobjekt. Nach der Dissertation durfte ich an die National Institutes of Health in Bethesda, USA. Mein neuer Chef, Jo Oppenheim, fragte mich am ersten Arbeitstag, was ich denn tun wolle. Verunsichert ob so viel Freiheit, stammelte ich: «Antikörper». «Ok» war die Antwort: «Mach monoklonale Antikörper gegen Interleukin 2, ein Zytokin.» Das faszinierte, weil die dafür eingesetzte Technologie brandneu war. Sie stammte von George Köhler, der wie Tonegawa am Basler Institut für Immunologie arbeitete und später für seine Erfindung ebenfalls den Nobelpreis erhielt.

USA oder Bern?

Wir jungen Forscher stürzten uns auf diese Technologie, weil man damit aus der ungeheuren Vielzahl von Antikörpern heraus einen Einzigsten klonieren und diesen in grossen Mengen produzieren konnte. Monoklonale Antikörper sind für unser Gesundheitssystem inzwischen Segen und Problem: Derzeit sind bereits einige solcher Antikörper als Therapeutikum in Gebrauch. In der industriellen Pipeline warten indes mehr als 150 weitere Antikörper darauf, ebenfalls angewendet zu werden. Nur: Antikörper sind teure Medikamente und es

«Mein neuer Chef fragte mich am ersten Arbeitstag, was ich denn tun wolle. Verunsichert ob so viel Freiheit, stammelte ich: <Antikörper>. <Ok>, war die Antwort.»

Prof. Beda M. Stadler, Immunologie

ist fraglich, ob unser Gesundheitssystem deren Anwendung in grosser Zahl verkraften kann.

Die Post-Doc Zeit in Amerika war wunderbar, aber ich musste mich entscheiden. Einerseits hatte ich ein Tenure-Track Angebot in den USA, andererseits stand mein ehemaliger Chef Alain de Weck bei mir auf der Türschwelle und fragte mich, ob ich zurückkommen wolle. Eigentlich war ich emigriert in der Überzeugung, nie mehr in die Schweiz zurückzukehren. Aber ein neues Projekt in Bern reizte mich. Ich sollte von nun an auf dem Gebiet der Allergologie arbeiten und versuchen, monoklonale Antikörper gegen Immoglobulin E (IgE) herzustellen. IgE ist selber ein Antikörper, der bei Allergikern die meisten Symptome verursacht. Bislang war es niemandem gelungen, monoklonale Antikörper gegen IgE zu produzieren. Zurück in Bern gelang dies nach etwas mehr als einem Jahr. Meine Gruppe wuchs und wir hatten alle Spass an den Möglichkeiten, die sich durch das neue Reagenz ergaben.

Darwins wundervolle Hypothese

Gegenwind kam auf, weil ich der Überzeugung war, dass man Anti-IgE-Antikörper in den Menschen injizieren sollte, um damit IgE zu neutralisieren und somit die Allergien zu bekämpfen. Wir haben trotz der Widerstände Konzepte entwickelt und Arbeiten publiziert, die aufzeigten, dass dies möglich ist. Die Zeit war allerdings vorbei, in der ein Forschungslabor therapeutische Reagenzien herstellen konnte. Einen Antikörper in die Therapie zu bringen, kostet heute mehrere hundert Millionen Franken. Einer Schweizer Pharmafirma ist es dann gelungen, einen solchen Antikörper herzustellen, von dem heute Allergiker profitieren.

Alte Liebe rostet eben doch. Jeder konnte in der Zwischenzeit monoklonale Antikörper herstellen. Und sie wurden

überall eingesetzt. Meine einstige Liebe begann mich zu langweilen, bis ein Kollege an der Uni Zürich, Professor Andreas Plückthun, die Idee hatte, andere Moleküle in Antikörper zu verwandeln, also künstliche Antikörper zu produzieren. Ein paar seiner Studenten sind mit der Idee abgesprungen und haben eine Firma gegründet, die heute floriert.

Wir haben über Jahre mit ihnen zusammengearbeitet, weil es mich derart faszinierte, dass es nun möglich war, jedes noch so spezifische Molekül der Evolution künstlich nachzumachen und zu verbessern. Es war nicht nur möglich, Milliarden von künstlichen Antikörpern zu produzieren, sondern auch, dies ohne ein Tier, geschweige denn einen Menschen, zu benutzen. Diese neuen künstlichen Antikörper, welche man DARPins nennt, waren echte Evolution im Reagenzglas. Ich verstand Darwin immer besser, und realisierte, was für eine wundervolle Hypothese er in die Welt gesetzt hat.

Es braucht mehr mutige Wissenschaftler

Ich begann die Evolutionstheorie mehr zu lieben als die Antikörper. Diese Theorie, die ja längst keine mehr ist, kann fast alles, was mit dem Leben zusammen hängt, erklären. Sie jagt aber vielen Laien Angst und Schrecken ein. Wenn man bedenkt, dass Darwin ein Zeitgenosse von Marx und Freud war, ist es wirklich erstaunlich, dass wir sowohl Freud und Marx sozial verarbeitet haben, dem guten alten Darwin aber misstrauen, wenn es um die Gentechnik geht. Obwohl Darwin der Schöpfung den Garaus gemacht hat, glauben die meisten Laien heute noch, dass die Gentechnologie ein Eingriff in die Schöpfung sei.

Dank Darwin stellte sich bei mir eine wissenschaftliche Abgeklärtheit ein – vor allem aber die Einsicht, dass es mehr braucht zum Leben, nämlich auch Philoso-

phie und Kunst. Viele älter werdende Wissenschaftler gehen meiner Beobachtung nach diesen Weg. Heute macht es mich ratlos, weshalb ich mich nicht schon früher dafür einsetze, dass die drei wichtigsten Gebiete der menschlichen Kultur – Wissenschaft, Philosophie und Kunst – sich wieder vereinigen. Die Welt wird in nächster Zeit vermehrt Wissenschaftler brauchen, die nicht bloss von Kongress zu Kongress reisen; Wissenschaftler, die nicht bloss Arbeiten schreiben, welche nur von Insidern gelesen und verstanden werden, sondern Wissenschaftler, die den Mut haben, ihren Mitbürgern zu erklären, dass Moral ein evolutionäres Programm – und somit nicht mehr die alleinige Domäne der Philosophie – ist.

Darwin in die Schulen!

Wir haben in der Schweiz ein Moratorium in der grünen Gentechnologie, was eigentlich ein Skandal ist. Der Widerstand gegen die grüne Gentechnik beruht nämlich nur vordergründig auf Risiken und Ängsten. In Wirklichkeit gründet der Widerstand in der religiösen Überzeugung, dass am Anfang unserer Natur ein Schöpfungsakt steht. Wir haben also Bürgerinnen und Bürger, die sich vor Gen-Gemüse fürchten, obwohl wir wissen, dass in den nächsten Jahren die Forschung aus den biochemischen Grundbausteinen Leben schöpfen wird. Wie soll unsere Gesellschaft diesen Schritt dann verarbeiten, wenn sie bis heute Darwin als Begründer der Evolutionstheorie nicht verarbeiten will? Ich hoffe, wir kriegen den gottlosen Darwin in die Schulen rein, damit wir alle bereits in der Jugend etwas weiser werden. Wer Darwin wirklich verstanden hat, denkt, aber glaubt nicht mehr.

Kontakt: Prof. Dr. Beda M. Stadler,
Institut für Immunologie,
beda.stadler@iib.unibe.ch





Prof. Ernest W. B. Hess-Lüttich, Germanistik

Schon als Student setzte sich Ernest W. B. Hess-Lüttich zwischen die Stühle: Eine missliche Lage, meint der doppelte Doktor. Aber die richtige, um interdisziplinär Neues zu entdecken – auch nach der Emeritierung.

Von Ernest W. B. Hess-Lüttich

Zwischen den Fächern

Mai 68: Abitur. Ich will in Bonn studieren, nur was? Am Gymnasium haben mich am Ende fast alle Fächer interessiert, vor allem Naturwissenschaften und Sprachen. Nach strenger Selbstprüfung immatrikuliere ich mich für Germanistik, Anglistik und Geographie (was ich damals nicht weiss: es sind dieselben Fächer, die mein Vater in Köln studierte, bevor ihn die Nazis aus Deutschland vertrieben). Die Germanistik widmet sich zu dieser Zeit entweder der deutschen Literatur vor Luther oder der nach Luther. Doch nun drängt sich ein neues Fach dazwischen: Germanistische Linguistik. Die macht mich neugierig. Literatur besteht ja auch aus Sprache. Man könnte dort Ursachen dafür suchen, warum, zum Beispiel, «Schöne Literatur» auf uns «schön» wirkt. Die Interpretationen des berühmten Professors Benno von Wiese beeindrucken, aber überzeugen mich nicht ohne weiteres, ich will sie aus den Texten begründet sehen. Damit lande ich prompt zwischen den Stühlen der Linguistik und der Literaturwissenschaft, was eine missliche Lage ist. Man muss sich schon entscheiden, was man will.

«Richtige» Linguisten finden Literatur meist uninteressant und ihre Deutung unwissenschaftlich. Literaturwissenschaftler halten die Linguisten für Fliegenbeinzähler und ihre Beiträge zum Verständnis von Literatur für irrelevant. Das Gespräch zwischen den Disziplinen ist weitgehend eingeschlafen. Ich schaue mich in der Linguistik genauer um – und bin wieder nicht zufrieden, weil sie fast alles ausklammert, was mich interessiert. Also schnuppere ich in andere Fächer hinein

und besuche unter anderem das Institut für Kommunikationsforschung, das von Gerold Ungeheuer geleitet wird. Der Mann ist anders als meine sonstigen Lehrmeister, federnd, fordernd, sarkastisch, konzentriert, von Haus aus Naturwissenschaftler. Er verbindet analytische Präzision mit skeptischer Distanz gegenüber tradierten Lehrmeinungen. Er spielt mühelos auf der Klaviatur logischer Kalküle und durchkämmt die Archive nach Fundsachen aus der Geschichte der Zeichentheorie. Er holt die unterschiedlichsten Leute an sein Institut, die besten ihres Fachs.

Zu seinem Symposium im März 1973 kommen der Psychologe Paul Watzlawick aus Stanford, der Sozialanthropologe Erving Goffman aus Philadelphia, der Kulturosoziologe Thomas Luckmann aus Konstanz, der Systemtheoretiker Niklas Luhmann aus Bielefeld, der Linguist Helmut Schnelle von der TU Berlin und der Philosoph Jürgen Habermas. Wow! Ich verstehe kaum, was die Promis da verhandeln, es geht irgendwie um Kommunikation, also Meta-Kommunikation, mindestens meta! Und ich weiss jetzt, dass ich nichts weiss: Ich muss all diese Fächer studieren, wenn ich auch nur annähernd verstehen will, wie Menschen sich verständigen.

Also los: Ich studiere einmal quer durch das Angebot der Philosophischen Fakultät und darüber hinaus, Philosophicum, Magister Artium – Lektor in London. Morgens unterrichte ich Deutsche Sprache und Literatur im BA General Degree Course der University of London, nachmittags sitze ich zu Füssen der Grossen, studiere Soziologie bei Basil Bernstein, Kunstgeschichte bei Ernst Gombrich, Phonetik bei Alfred

Gimson, Altenglisch bei Randolph Quirk, Literatur bei Elizabeth Wilkinson. Und nachts tauche ich ein in die schillernden Subkulturen von Chelsea und Earls Court. Das könnte, von mir aus, immer so weiter gehen ...

Aber es gilt, dem Leben eine Form zu geben, die losen Enden der Fäden zu verknüpfen. Ich promoviere an der einen Fakultät in den Fächern Sprach- und Literaturwissenschaften (Germanistik, Anglistik, Linguistik) und an der andern in den Sozialwissenschaften (Soziologie, Psychologie, Pädagogik). Mit 30 Jahren reiche ich, inzwischen Assistent an der FU Berlin, meine Habilitationsschrift über Grundlagen der Dialoglinguistik ein. Das Verfahren kompliziert sich, ich sässe mit der Arbeit zwischen allen Stühlen, vernimmt man hintenrum. Man müsse zu den Traditionsgermanisten diesen und jenen bekannten Namen von ausserhalb hinzuziehen. Die Habilitationskommission wächst. Der Ungeheuer-Schüler Helmut Richter vertritt die Kommunikationsforschung, der Humboldt-Spezialist Jürgen Trabant die Semiotik, die Romanistin Brigitte Schlieben-Lange die Linguistische Pragmatik, der Böll-Herausgeber Bernd Balzer die Literaturwissenschaft, der Nachfolger Benno von Wieses und Begründer der Zeitschrift *Literaturwissenschaft und Linguistik* Helmut Kreuzer die von ihm geprägte kulturwissenschaftlich orientierte Medienwissenschaft. Am Ende bekomme ich die Lehrberechtigung (*venia legendi*) für zwei Fächer: Deutsche Philologie und Allgemeine Linguistik. Meine Berufungschancen sinken damit dramatisch, denn an deutschen Hochschulen, siehe oben, muss man schon wissen, was man will. Eine

«Seit 40 Jahren stöbere ich
also im Dazwischen. Es reiche nun
auch, wird mancher sagen, es
sei Zeit für den <verdienten Ruhestand>.
Habe ich ihn <verdient>?»

Prof. Ernest W. B. Hess-Lüttich, Germanistik

«Anschlussverwendung» findet sich nicht auf die Schnelle. Adieu, Berlin. Arbeitslos mit Doppel-Doktor und Doppelvenia? Absturz-Gefahr.

Zwischen den Ländern

Wo aber Gefahr ist, wächst das Rettende auch. Es ereilt mich ein Ruf aus der Ferne. Die renommierte Indiana University in Bloomington findet meine Doppelqualifikation nicht so schlimm wie die Universitäten in Deutschland. Man bastelt halt einen Lehrstuhl für beides, für Literaturwissenschaft und Linguistik, und gibt noch eine Professur in Komparatistik obendrauf. Geht doch! Und als Zugabe beruft mich Thomas Sebeok als Fellow an sein berühmtes Research Center of Semiotic Studies. Hier bin ich Mensch und mit mir eins. Ich lehre und forsche, was ich will, und die Fachgrenzen sind mir egal.

Ich darf auch reisen, soll sogar, der Dean gewährt mir einen «Travel Grant», auf dass ich präsent sei in der Zunft. Ich pendle also zwischen der Neuen Welt und dem alten Europa, lass mich sehen hier und da. Ich kenne das Leben aus Koffern und in billigen Hotels. Man muss flexibel sein in unserm Metier. Oft lehrt man an einem Ort, wohnt an einem andern und hat eine Beziehung an einem dritten. Lesen und schreiben kann man dazwischen. Mein Schreiben bleibt offenbar nicht so unbeeindruckt wie erwartet, denn es kommen überraschend weitere Rufe, einer auch aus Bern, den nehme ich an. Es wird zur Basisstation für meine Pendelei zwischen den Ländern in den verschiedensten Funktionen.

Zwischen den Kulturen

Mein Pendeln zwischen den Kulturen passt zu meinem Interesse an der Interkulturali-

tätsforschung. Theorie und Praxis, sozusagen. Wieder eine Möglichkeit, Brücken zu schlagen zwischen Menschen und ihren Fächern. Denn das Interesse an der Interkulturalität teilen Linguisten und Literaten, Komparatisten und Mediävisten. Und ich dazwischen und mittendrin und in meinem Element. Was lerne ich nicht alles aus der Begegnung mit den Kollegen aus den unterschiedlichsten Regionen der Welt und ihren je eigenen Perspektiven auf unseren gemeinsamen Gegenstand: deutsche Sprache und Literatur.

In der Begegnung zwischen Angehörigen verschiedener Kulturen wird das Medium ihrer Verständigung problematisch, insofern die Regeln seines Gebrauchs wechselseitig in Frage stehen. Gegenseitiges Verstehen kann dadurch beeinträchtigt, aber auch bereichert werden. Indem etwa das automatische Routinehandeln im alltäglichen Gespräch durch die Konfrontation mit anderen, «fremden» Routinen entautomatisiert wird, werden seine Strukturen und Prozesse, Zeichen und Verknüpfungsregeln schärfer ins eigene Bewusstsein gehoben. Wie in der Literatur, behaupten die Prager Strukturalisten.

Zwischen den Texten

Die neue Textlinguistik knüpft an den Prager Strukturalismus an, der noch den Dialog zwischen Sprach- und Literaturwissenschaft pflegte. Aber sie fragt zunächst nur nach den sprachlichen Möglichkeiten der Satzverkettung innerhalb eines Textes, nicht nach dem Verhältnis zwischen Texten. Mich aber interessierten, inspiriert von der Literaturtheorie Pariser Provenienz, auch die Formenvielfalt der Bezüge zwischen (ästhetischen oder nicht-ästhetischen) Texten, die Verweise von

Texten auf Prätexte (bei Parodien oder Anspielungen), die strukturellen Homologien, die Texte einer Gattung oder Textsorte zuweisen, die semantischen Relationen, die Gegenstand der Topos-, Motiv-, Stoff- und Quellenforschung sind, die Vielfalt der Transfer-Formen im Hinblick auf Sprache (z. B. Übersetzung), Sprachstufe (z. B. mittelhochdeutsche Epen im modernen Film), Sprachvarietät oder -register (z. B. Dialektfassungen klassischer Balladen; Medienkarrieren wissenschaftlicher Fachtexte), andere und neue Medien (Inszenierung, Performativität, Verfilmung, Netzliteratur). Intertextualität also, heute ein fest etabliertes Forschungsgebiet.

Zwischen den Medien

Da moderne Kommunikationsverhältnisse sich zunehmend durch mediale Verbundsysteme auszeichnen, rückt mir sehr früh ein Typus von Intertextualität in den Blick, der die (linguistische und literarische) Texttheorie erneut herausfordert: die Intermedialität. Ihre Aufgabe ist die Konstruktion des intermedialen Regelsystems, das den Übergang von Texten eines Mediums in Texte eines anderen mit ihren medienspezifischen Coderelationen zu beschreiben erlaubt. Als ich, angeregt von Helmut Kreuzer und Roland Posner, in den späten 70er Jahren, also im Präkambrium des Computerzeitalters, ein Forschungsprogramm zur empirischen Untersuchung «multimedialer Kommunikation» vorlege, passt das weder in die dürre Linguisten-Landschaft der Strukturbäumchen und Satzkonnektoren, noch zum vielstimmigen Dekonstruktivistischen-Chor von «Lacancan und Derridada» (Klaus Laermann in der *Zeit*).

Meine in jener Skizze (1978) erhobene Forderung, das Insgesamt des Signalements

im Gespräch von Angesicht zu Angesicht zu betrachten wie in der Soziologie (Luckmann) oder Psychologie (Watzlawick) wird in der Linguistik ebensowenig ernstgenommen wie in der Literaturwissenschaft die Forderung nach einer systematisch-empirischen Medienkomparatistik. Dabei zeichnen sich schon damals relevante Fragen ab nach dem Wandel unserer kommunikativen Gepflogenheiten im Alltag und dessen Niederschlag in den Künsten durch technisch induzierte Expansion unseres Mediensystems. Welchen Veränderungen unterliegt die Information beim Transfer von einem Medium ins andere? Wie kann die Repräsentation von Wissen in multimedial zusammengesetzten Texten kulturtypisch optimiert werden? Welche Folgen hat der Übergang von der (angeblich) «linearen» Textstruktur zur «holistischen» für die Unterscheidung zwischen «Autor» und «Leser» im Falle von potentiell beliebig expandierbaren, modifizierbaren, manipulierbaren Hyperdokumenten der Netzliteratur (*Digital Poetry*)? Heute sind beide Forschungsstränge unter Stichworten wie «Multimodalität der Kommunikation», mediale «Karrieren» literarischer Stoffe, Transferwissenschaft, *Digital Poetics* und so weiter akademisch unbestritten institutionalisiert.

Den nicht linearen Aktivitäten des Lesers bei der Rezeption von Texten wird der semiotische Textbegriff eher gerecht als der linguistische. Wer den Text von vornherein als «konstruktive Gestalt», als Gefüge, Gewebe, Geflecht, eben als Netzwerk auffasst, statt nur als Kette, Linie, Sequenz, Syntax von Zeichen, für den verliert der Übergang vom «analogen» zum «digitalen» Text die oft diagnostizierte Qualität des «Quantensprungs», von dem manch ein

Geisteswissenschaftler immer noch vermutet, er sei sicher recht gross.

Zwischen-Fazit

40 Jahre nach dem Bonner Symposium 1973 mit all den Koryphäen und Gerold Ungeheuer als *Spiritus Rector* erscheint mir dieses Ereignis als entscheidender Impuls, der meiner Neugier die Richtung gab – dies neben den Londoner Jahren zwischen den Szenen und Zünften. Seither will ich mir meinen Blick auf die Komplexität zwischenmenschlicher Verständigung und ihrer ästhetischen Modellierung nicht mehr einengen lassen durch disziplinsystematisch begründete Reduktionismen, die abschneiden, was übersteht und nicht in die fertigen Fächer passt. Mich interessieren die Bedingungen der Möglichkeit von Kommunikation und wie sie sich vollzieht zwischen Menschen als psychosozialen Wesen in der Einbettungshierarchie ihrer historischen, kulturellen, situativen, biographischen Kontexte mittels symbolisch generalisierter Kommunikationsmedien gleich welcher semiotischen Modalität. Also praktisch alles, was im Dialog so passiert.

Seit 40 Jahren stöbere ich also im Dazwischen. Es reiche nun auch, wird mancher sagen, es sei Zeit für den «verdienten Ruhestand». Habe ich ihn «verdient»? Wer misst wie «Verdienst»? Die Bibliometriker der McKinsey-Universitäten wissen das natürlich auf die Kommastelle genau. Sie muss ich enttäuschen, die heute obligaten Drittmittel-Millionen hat es mir ebenso wenig eingetragen wie Preise und Patente und was man sonst so messen kann. Messt die Banker und Drogenhändler an ihren «Verdiensten», die Manager und Waffenschieber: Sie putzen mehr in den Geld-und-Prestige-Rankings als Leute, die

ihr Leben mit Lernen und Lehren vertändeln; für die bleiben im Erfolgsfalle ein paar Briefbeschwerer, die sie schlecht weiterverschenken können, weil immer irgendwas eingraviert ist. «Bleiben wir heiter, irgendwie», beschliesst Maybritt Illner immer ihre Show. That's the spirit! Mir fällt dazu der Song der Ärzte ein («Lied vom Scheitern»): «Ich wusste stets, was ich will – doch das wollen viele / Trotzdem setzte ich mich zwischen alle Stühle / Und machte es mir bequem – bis hierhin kein Problem.» Kein Problem, solange Neugier und Gemein Sinn nicht versiegen. «Vorwärts und nicht vergessen!» What's next?

Kontakt: Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. Ernest W. B. Hess-Lüttich, Institut für Germanistik, ernest.hess-luettich@germ.unibe.ch

Von der Seele des Bilds und anderen Projektionen

Bewegt ein digitaler Film die Emotionen des Kinopublikums weniger stark als ein analoger? Sollten wir die alten Projektoren wieder aus den Kellern holen? Eine Studie von Berner und Zürcher Forschenden liefert empirische Zahlen zu einem kontrovers diskutierten Thema.

Von Roland Fischer

Die Fragestellung mag zunächst unspektakulär klingen, doch es geht um grosse Themen bei dieser Forschungsgeschichte – es geht um Fortschritt versus Nostalgie, es geht um Gräben zwischen Generationen, es geht um Materialität versus Transzendenz. Und es geht um subjektive und objektive Wahrheiten, und deshalb erzählt dieses eigentlich eher untypische Forschungsprojekt, das die Universität Bern zusammen mit der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) und der Universität Zürich durchgeführt hat, eine sehr typische Geschichte über die Wissenschaft und ihre Rolle in der Gesellschaft.

Aber von vorn. Früher war Kino eine Angelegenheit für alle Sinne. Es roch speziell in Kinos, es klang speziell in Kinos, und es war natürlich ein spezielles Licht in Kinos. Das Kino hatte so etwas wie eine Aura, einen Zauber, eine Seele – mag man es nennen wie man will. Und diese besondere Seele hatte mit dem Medium zu tun, der Filmrolle, die ihr Geheimnis eigentlich auch ganz ohne Projektor preisgegeben hätte: Bild für Bild war da aneinandergereiht, für das Auge sichtbar, uncodiert. Das ist die Welt des Analogen. Längst ist aber eine andere Welt Standard in den Kinos: die des Digitalen. Die Filme kommen auf Harddisks, als Datenpaket. Die Bilder wurden gleich von der Kamera in Codes übersetzt und bis zum Filmsaal auch so weiterverarbeitet und transportiert: Weg ist das Rattern des Projektors, weg die Sprünge, wenn mal ein paar Bilder fehlten, weg sind auch die Haare und Risse auf dem Film.

Glaubenskrieg um ein Gefühl

Als Kinogänger ist einem dieser grosse Wechsel, der im letzten Jahrzehnt eine ganze Industrie auf den Kopf gestellt hat, gar nicht besonders aufgefallen: Auf der Leinwand sieht ja alles noch genau gleich aus. Oder etwa nicht? Während die Analogprojektoren stillschweigend auch aus den kleinen Sälen verschwunden sind, tobte unter den Spezialisten ein Glaubenskrieg: Ist das digitale Bild dem analogen wirklich ebenbürtig? Oder ist es kälter, flacher, steriler – eben doch seelenlos? Wer schon lange mit Analogfilm gearbeitet hatte, war sich sicher: Da geht etwas verloren. Bloss: Belegen liess sich das natürlich nicht. Es war halt «so ein Gefühl» – eine sehr subjektive Wahrheit.

Auftritt Wissenschaft. Da muss eine empirische Untersuchung her, dachte sich Pierre Mennel, Kameramann und Dozent an der ZHdK, und kontaktierte David Weibel von der Abteilung Kognitionspsychologie, Wahrnehmung und Methodenlehre am Insitut für Psychologie der Universität Bern. Weibel befasst sich seit längerer Zeit mit dem Eintauchen in medial vermittelte Welten, sei es in Computerspiele, Bücher oder eben auch Filme. «Nach einem vielversprechenden Pilotversuch mit Testaufnahmen, die für den Film «Hugo Koblet – Pédaleur de charme» gemacht wurden, entschieden wir, gemeinsam eine Nationalfonds-Studie zu beantragen», sagt Weibel, der nun als Co-Leiter des Projekts fungiert.

Zweimal den gleichen Film gedreht

Die Knacknuss war allerdings: Wie kann man den exakt gleichen Film zweimal drehen, analog und digital? Denn nur so kann man sicher sein, dass bei der Vorführung vor Testpersonen allfällige Unterschiede in der Rezeption nicht auf feine Nuancen bei der Kameraführung oder der Perspektive zurückzuführen sind. Die Lösung ist so simpel wie technisch aufwändig: Man dreht ihn nur einmal mit einem Gerät und mit derselben Perspektive und saugt das Bild dank einem halbdurchlässigen Spiegel in zwei Kameras gleichzeitig (siehe Bild).

Die ZHdK-Verantwortlichen konnten Studierende für das Projekt gewinnen, und so sind auf eben diese Weise eine Reihe von Diplomkurzfilmen aus verschiedenen Genres entstanden. Das Testpublikum bekam eine Auswahl dieser Filme ohne Hintergrundwissen vorgeführt, bewertete also in einem ausführlichen Fragebogen verschiedene Aspekte, ohne darüber aufgeklärt worden zu sein, dass da mal eine analoge, mal eine digitale Version über die Leinwand geflimmert war.

Gut 350 Personen aus Zürich und Bamberg haben so ihre Eindrücke notiert, zur Ästhetik der Filme, aber auch zum Funkzionieren der Geschichte, zum empathischen Miterleben oder dazu, wie gut ihnen visuelle Details in Erinnerung geblieben sind.

Das Resultat mag für Filmfreaks enttäuschend ausfallen – die empirische Untersuchung räumt erst mal auf mit cinephiler Nostalgie: «Es gab insgesamt keine klare Präferenz hin zu analoger oder digitaler



Hier filmen zwei Kameras den genau gleichen Bildausschnitt: Horizontal die analoge 35-Millimeter-Filmkamera Arricam LT und senkrecht die digitale Kamera Arri Alexa.

Aufnahmetechnik», sagt Miriam Loertscher, die Projektverantwortliche vom Institut für Psychologie der Uni Bern. Aufgeteilt nach Altersklassen allerdings zeigten sich Unterschiede: Die ältere Generation bevorzugt analoge Bilder, die jüngere dagegen tendiert im Durchschnitt Richtung digitaler Bilder.

Die Profis sind nicht wirklich überrascht: «Das Resultat entspricht ziemlich genau unseren Erwartungen», sagt Christian Iseli, Filmprofessor an der ZHdK und Hauptantragsteller des SNF-Projekts. Miriam Loertscher ergänzt, dass die digitale Aufnahmetechnik viel besser geworden sei in jüngster Vergangenheit: «Noch vor zwei Jahren sind die Qualitätsunterschiede viel grösser gewesen» – womöglich wären da auch die Ergebnisse der Studie noch anders ausgefallen. Ein Resultat allerdings überraschte die Forscher stark: Bei digitalen Aufnahmen erinnerte sich das Kinopublikum an deutlich mehr periphere, visuelle Details. Warum das so ist, und ob es grundsätzliche Unterschiede beim Betrachten digitaler und analoger Bilder gibt, untersuchen die Berner Forschenden nun in einer Folgestudie.

Analoge Emotionen

Doch ganz geschlagen zu geben brauchen sich die Analogfreunde nicht: Das Forschungsteam experimentierte nicht nur mit der Aufnahmetechnik herum, sondern auch mit der Projektion. Und siehe da: Beim Zürcher Testpublikum schnitt die mechanisch-analoge Filmprojektion deutlich

besser ab, was die Emotionalität betrifft. Das überraschte die Profis dann doch: Die «recht deutlich höher bewertete Emotionalität» sei unerwartet gewesen, sagt Christian Iseli.

Die Erkenntnisse über die unterschiedlichen emotionalen Wirkungen der Formate werden Eingang finden in die theoretische Auseinandersetzung mit Film, meint der Filmprofessor, doch auf praktischer Ebene ist die Umstellung schon passiert: Analoge Kameratechnik werde heute kaum mehr gelehrt – und Iseli glaubt auch nicht, dass sich daran durch die Ergebnisse der Studie etwas ändern wird. Auch Miriam Loertscher bestätigt das: «Nur noch 2 Prozent aller Filme werden in der Schweiz analog produziert.» In anderen Ländern seien es noch bis zu einem Drittel, die subventionierte Umrüstung der Kinos in der Schweiz ab 2010 habe die Umstellung erheblich beschleunigt.

Ist der Zug abgefahren, kommt der objektive Nachweis der subjektiven Empfindung also zu spät? Hat die rasante digitale Umrüstung die Forschungsfrage gewissermassen überholt? Zunächst betont die Medienpsychologin, dass es nicht das Ziel der Studie gewesen sei, in den cineastischen Umstrukturierungsprozess einzugreifen. Sie sieht die Chance, die Unterschiede in der Filmwahrnehmung überhaupt noch zu untersuchen, rasch entschwinden, weil in den nächsten Jahren eine Gewöhnung an die digitale Ästhetik einsetzen werde – für die Forscherin eine Jetzt-oder-nie-Situation.

Mitten in der Zeitenwende

Doch könnte gerade die Erkenntnis der grösseren Emotionalität bei der Projektion durchaus noch Folgen zeigen. Viele kleinere Kinos haben ihren Analogprojektor noch nicht entsorgt – diese dürften sich nun im Festhalten an der alten Technik bestärkt fühlen. Ohnehin kündigt sich zum Beispiel aus Amerika schon wieder ein Revival der analogen Filmaufnahmen an; womöglich kommt es hier zu einer ähnlichen Entwicklung wie bei der Schallplatte. Für die meisten Cinephilen bleibt die analoge Filmästhetik die wahre Orientierungsgrösse und dominiert entsprechend die visuelle Verarbeitung in der digitalen Postproduktion.

Eindeutig: Zeitenwenden sind wissenschaftlich ergiebig, nicht nur im historischen Rückblick, sondern auch für Forschende, die ihre Messinstrumente in den Fluss der Zeit halten. Dem vagen Gefühl vom besseren Gestern empirische Daten entgegenzuhalten ist immer eine valable Forschungsaufgabe – auch wenn das Heute rascher zum Gestern wird als gedacht. Und uns letztlich eben doch nicht viel mehr bleibt als – sehr subjektive – Nostalgie.

Kontakte: Lic. phil. Miriam Loertscher, miriam.loertscher@psy.unibe.ch
Dr. David Weibel, david.weibel@psy.unibe.ch
beide Institut für Psychologie, Abteilung Kognitive Psychologie, Wahrnehmung und Methodenlehre

Autor: Roland Fischer ist freier Wissenschaftsjournalist in Bern, wissenschaft@gmx.ch

Evolution auf dem Bildschirm

Unterscheiden sich die Menschenpopulationen verschiedener Weltregionen, weil sich ihre Gene an die jeweiligen Umweltbedingungen angepasst haben – oder schlicht aus Zufall? Computerwissenschaftler vom Institut für Ökologie und Evolution zeigen mit statistischen Modellen, dass der Zufall oft unterschätzt wird und dass Krankheitserreger eine grosse Rolle spielen.

Von Florian Fisch

Lange Zeit lebte und entwickelte sich der moderne Mensch in Afrika südlich der Sahara. Vor 50 bis 60 000 Jahren – davon gehen die meisten Evolutionsbiologen heute aus – wanderten dann einige von ihnen aus ihrer Wiege aus und machten sich den Rest der Welt untertan.

Viele Biologen sind überzeugt, dass sich dabei jeweils die am besten angepassten Gene durchsetzten. Nach der Evolutionstheorie sollten sich jedenfalls genau die Menschen am meisten fortpflanzen, die den aktuellen Umweltbedingungen am besten angepasst sind: Die Gene der Gesunden und Fruchtbaren verbreiten sich in der Population. Das Resultat wäre eine auf lokale Verhältnisse optimierte genetische Ausstattung.

Gene «surfen» auf Migrationswellen mit

Laurent Excoffier widerspricht dieser Ansicht entschlossen. Der Professor für Populationsgenetik am Institut für Ökologie und Evolution der Universität Bern tastet damit aber keineswegs die Evolutionstheorie an. Es geht ihm um die Details: «Unsere Frage ist, ob die genetischen Unterschiede zwischen den Menschen durch Anpassung oder schlicht durch Expansion in neue Gebiete zustande kamen.»

Wie das gehen kann, zeigten Untersuchungen der Besiedlung von Quebec durch die Europäer. Zusammen mit kanadischen Forschenden studierte Excoffier die Kirchenregister einer Region nördlich der Stadt Quebec und verglich sie mit Genanalysen der Nachkommen dieser Siedler. Es zeigte sich, dass die Gene der Pionierinnen heute deutlich verbreiteter sind als die der Nachzügler, die später einwanderten: Nicht weil die Gene der Pionierinnen den lokalen Bedingungen besser

angepasst wären, sondern schlicht weil diese mehr Kinder hatten. «Gen-Surfen» nennt sich das, weil die Gene quasi auf der Migrationswelle mitreiten.

Es kann natürlich sein, dass einige dieser Gene die Abenteuerlust stärken und sich diese Menschen deshalb überhaupt erst an vorderster Front befanden. Andere Beispiele haben aber gezeigt, auf welcher simple Weise sich selbst Gene mit nachteiliger Wirkung stark ausbreiten können. Zum Beispiel auf der pazifischen Insel Pingelap, wo heute fast einer von drei Bewohnern stark farbenblind ist. Im Rest der Welt ist nur rund einer von 30 000 von diesem Gendefekt betroffen. Nach einem zerstörerischen Taifun 1775 überlebten auf Pingelap aber nur etwa 20 Einwohner, wovon einer zufälligerweise Träger dieser Genvariante war.

«Es ist schwierig, die Effekte der natürlichen Auslese und die des Gen-Surfens auseinanderzuhalten», erklärt Excoffier. Vor allem wenn man keine Kirchenbücher zur Verfügung hat, was während des grössten Teils der Menschheitsgeschichte der Fall ist. Aber genau dafür interessiert sich der aus Genf stammende Professor.

Computermodelle gegen falsche Vorstellungen

Excoffier ist dem virtuellen Schweizerischen Institut für Bioinformatik (SIB) angeschlossen. Etwa die Hälfte seiner Forschungsgruppe entwickelt Computermodelle, um die Verbreitung von Genen zu analysieren. Dabei werden die historische Grösse der Populationen, die Geschwindigkeit ihrer Ausbreitung und die biologischen Einschränkungen bei der Vererbung mit heute erhobenen genetischen Daten verrechnet. Auch hier geht es um die Frage: «Können wir die Verteilung der Gene ausschliesslich durch natürliche Auslese

erklären oder reicht als Erklärung auch der pure Zufall?» Excoffiers Modelle zeigen, dass der Zufall unterschätzt wird: Nur jedes fünfzigste anstatt wie oft angenommen jedes fünfte Gen weisen Zeichen einer Auslese auf.

Mit solchen Computermodellen kämpft Excoffier auch gegen falsche Vorstellungen der Evolution in anderen Fachgebieten. «Wir dürfen nicht vergessen, was wir bereits wissen», betont Excoffier. Gerade die Migrationsgeschichte menschlicher Populationen werde oft ignoriert. Geschehen sei dies etwa bei Arbeiten zu Genen, welche die Hirngrösse mitbestimmen, was zu falschen Schlüssen über die Intelligenz der in Afrika verbliebenen Populationen führen könne.

Genetische Vielfalt der Menschheit

Die Basis für Excoffiers Simulationen sind genetische Daten, die von diversen Instituten auf der ganzen Welt zur Verfügung gestellt werden. Seit über zehn Jahren ist zum Beispiel die Buchstabenfolge des menschlichen Erbguts öffentlich. Sie zeigt jedoch nur die genetische Ausstattung einer Handvoll anonymer Spender. Das gibt den Biologinnen weltweit einen guten Überblick über den durchschnittlichen Menschen. Die genetische Vielfalt der Menschheit bleibt jedoch verborgen.

Diese Vielfalt versteckt sich in kleinen Details in den über drei Milliarden Buchstaben, auf denen die nicht ganz 25 000 Gene der menschlichen Vererbung sitzen. An einzelnen Stellen in der DNA haben unterschiedliche Menschen andere Buchstaben. Das betrifft im Schnitt etwa einen von tausend Buchstaben oder zwei Buchstaben pro Gen – die meisten Unterschiede befinden sich dazwischen.

Einen Versuch, die daraus entstehende Vielfalt zu erfassen, hat das «Human



Laurent Excoffier und Joséphine Daub vor den Computern, in denen die Modelle zum Ablauf der Evolution berechnet werden.



Natürliche Auslese oder Zufall durch Migration? Bei 50 Menschenpopulationen sind unterschiedliche Varianten eines Gens im Umlauf. Excoffier und Daub suchen nach Antworten, weshalb sich die blaue Variante ausserhalb von Afrika durchgesetzt hat.

Genome Diversity Project» unternommen. Dafür wurden von gut 1000 Menschen aus über 50 Populationen von allen 5 Kontinenten Blutproben genommen. Daraus gewonnene Zelllinien werden in Gefrierschränken im «Centre d'Étude du Polymorphisme Humain» in Paris gelagert. Die DNA dieser Menschen wird allen Forschern zur Verfügung gestellt, die damit keinen finanziellen Profit erwirtschaften wollen. Bereits bestimmt wurde, wo je nach Person unterschiedliche Buchstaben stehen.

Vielfalt mit Vielfalt vergleichen

Joséphine Daub, eine Doktorandin von Excoffier, hat sich dieser Vielfalt nun angenommen – mit dem Ziel, darin zwischen den vielen zufälligen Entwicklungen vielleicht doch noch mehr Zeichen einer Auslese zu finden. Die Holländerin lud die Informationen der Basken aus Frankreich, der Yoruba aus Nigeria und der Mayas aus Mexiko von der Datenbank herunter und verglich die Verteilung der verschiedenen Genvarianten innerhalb der einzelnen Populationen mit der Verteilung in der Gesamtheit aller Populationen. Wenn eine Genvariante in gewissen Populationen deutlich häufiger oder weniger häufig war, deutete dies auf eine natürliche Auslese dieser Variante hin (siehe Karte). Weil die Unterschiede aber eben auch schlicht durch Gen-Surfen entstanden sein könnten, korrigierte Daub diese statistischen Werte mit einer Computersimulation.

Andere Forschungsgruppen fanden auf diese Weise heraus, dass Gene für die Widerstandsfähigkeit gegen Malaria einer starken natürlichen Auslese unterliegen. «Mit dieser Methode wurde bisher aber nur eine Handvoll Gene gefunden», betont Excoffier. Es handelt sich dabei um die Aussenseiter unter den Genen. Die meisten

Eigenschaften werden nämlich von mehreren Genen gleichzeitig bestimmt. Zum Beispiel das Risiko, einen Herzinfarkt zu erleiden. Die meisten Anpassungen kamen entsprechend durch kleine parallele Änderungen auf mehreren Genen zustande. Diese vielen feinen Unterschiede sind relevanter als wenige starke, sind Excoffier und Daub überzeugt. Die Doktorandin sucht also nach diesen komplexen Feinheiten. Sie liegt damit im Trend: «Der Fokus der Forschung verschiebt sich gegenwärtig hin zur Analyse mehrfacher Gene.»

Um diese kleinen Unterschiede überhaupt entdecken zu können, musste Daub zuerst Gruppen von Genen finden, die für die gleiche Eigenschaft verantwortlich sind. Die von den Computerwissenschaften kommende Doktorandin wurde in einer anderen Datenbank fündig. Dort ist das Wissen über die Gen-Gruppen zusammengeführt. Zum Beispiel über solche, die für die Produktion von Hautpigmenten verantwortlich sind. Oder über solche, mit denen neu angetroffene Pflanzen besser verdaut werden können.

Die Doktorandin lud rund 1000 solcher Gen-Gruppen herunter, die je um die 40 verschiedene Gene enthielten. Dann wandte sie ihre Methode auf die Gruppen anstatt auf einzelne Gene an. Nach vielen statistischen Korrekturen und langer Rechenzeit fand sie zehn Gen-Gruppen, bei denen einige Genvarianten in einem Teil der Populationen gehäuft vorkamen. Dies ist nicht mit reinem Zufall erklärbar. Doch Excoffier bleibt extrem vorsichtig: «Man darf davon ausgehen, dass die Unterschiede durch natürliche Auswahl erfolgt sind.» Eine der gefundenen Gen-Gruppen ist – wie schon bei der Einzel-Gen-Studie – an Widerstandskraft gegen Malaria beteiligt. «Dass wir übereinstimmen, ist eine schöne Bestätigung unseres Resultats», freut sich Daub.

Krankheitserreger treiben die Evolution an

Ist das nicht eine unglaublich trockene Angelegenheit? Für Daub ist Gene analysieren das gleiche wie wenn jemand Knochen vermisst, Sprachen analysiert oder Ton-scherben zusammenfügt. Nur könne man mit Genetik in der Zeit noch weiter zurückblicken. «Es ist spannend, was man alles im Erbgut entdecken kann», schwärmt die Doktorandin. Ausserdem überlappt sich ihre Arbeit mit der medizinischen Forschung, was dem Projekt auch noch eine konkrete Anwendung in Bezug auf Malaria beschert. Sie sei bereits von einer medizinischen Forschungsgruppe kontaktiert worden.

Das erstaunt nicht, denn mindestens sieben weitere Gen-Gruppen, die Daub gefunden hat, sind in irgendeiner Weise für das Immunsystem wichtig – etwa für Resistenz gegen Viren oder für das Auslösen von Entzündungsreaktionen. Excoffier stellt sich vor, dass die Menschen bei ihrer Besiedlung verschiedener Kontinente vor allem neue Krankheitserreger antrafen. Auch der Übergang zu Sesshaftigkeit habe neue Viren, Bakterien und Parasiten begünstigt, gegen die bestimmte Gen-Varianten besser gerüstet waren. Daub ist trotzdem erstaunt: «Es ist keine Gen-Gruppe zur Produktion von Pigmenten herausgekommen. Die Antwort auf Krankheitserreger scheint wichtiger zu sein als die Hautfarbe.»

Kontakte: Prof. Dr. Laurent Excoffier, laurent.excoffier@iee.unibe.ch
 Joséphine Daub, josephine.daub@iee.unibe.ch
 Institut für Ökologie und Evolution, Abteilung Populationsgenetik

Autor: Dr. Florian Fisch ist freier Wissenschaftsjournalist in Bern, florian.fisch@scientoskop.ch

Körper im Kulturkonflikt?

Schwimmkurse für Migrantinnen gelten als integrationsfördernd. Eine Studie des Instituts für Sportwissenschaft zeigt nun auf, dass es sich dabei um einen konflikthafter Prozess handelt, der von allen Seiten Anpassungsleistungen erfordert.

Von *Monika Bachmann*

Sport verbindet. Sport treibt an. Sport schafft Gemeinschaft. Kein Wunder, wird dem Sport eine allgemein positive Wirkung zugeschrieben – ganz besonders, wenn es um die Integration von Migrantinnen und Migranten geht. Sport sei ein «idealer Ort zur Integration ethnisch-kultureller Minderheiten», liest man in einem Bericht der Europäischen Kommission. Und in einem Massnahmenpaket des Bundes zur «Förderung der Integration von Ausländern und Ausländerinnen» wird dem Sport «Integrationsfähigkeit» zugeschrieben.

Was aber geschieht tatsächlich, wenn sich zum Beispiel Frauen aus Afghanistan, China, Liberia, Sri Lanka oder der Türkei in ein Schweizer Hallenbad begeben, um schwimmen zu lernen?

Dieser Frage sind die beiden Sozialwissenschaftlerinnen Sandra Günter und Karin Tschirren vom Institut für Sportwissenschaft der Universität Bern im Rahmen des Forschungsprojekts «Körper im Kulturkonflikt?» nachgegangen. Sie haben über einen Zeitraum von rund zwei Jahren Schwimmkurse für Frauen mit Migrationshintergrund wissenschaftlich begleitet. Dabei sei es aber nicht direkt um die Frage gegangen, ob der Schwimmkurs die Integration der Teilnehmerinnen fördere, stellt Karin Tschirren klar. Vielmehr beobachteten und analysierten die Forscherinnen, was konkret abläuft: «Wir wollten wissen, welche Normen und Werte vermittelt werden und wie diese zwischen den Migrantinnen und den Repräsentanten und Repräsentantinnen der Mehrheitsgesellschaft verhandelt werden», so Sandra Günter.

Die Naturgewalt des Wassers bezwingen

Ort des Geschehens ist ein Hallenbad in einer Stadt der Deutschschweiz. Dort treffen sich jeweils am Samstagnachmittag 15 Frauen mit Migrationshintergrund. In den zehn Lektionen, die sie gebucht haben, wollen sie die Atemtechnik und die richtige Wasserlage einüben, mit dem Ziel, schwimmen zu lernen. Bedingt durch ihren kulturellen Hintergrund haben viele Frauen ein anderes Verhältnis zum Wasser als dies in der westlich geprägten Gesellschaft der Fall ist. Das Bedürfnis, «die Naturgewalt des Wassers bezwingen zu können», sei denn auch bei den meisten Migrantinnen erst mit dem Ankommen in der neuen Heimat geweckt worden, so Karin Tschirren.

Das Hallenbad wäre eigentlich während der Zeitspanne des Schwimmkurses geschlossen, wird aber für das Projekt geöffnet. Anschliessend an die Lektion findet ein offenes Schwimmen für Frauen statt, das jeweils bis zu 40 Frauen und Kinder anlockt. Das Integrationsprojekt wurde von drei Sozialarbeitenden initiiert, die in der Gemeinwesen- und Migrationsarbeit tätig sind. Als Schwimmlehrerin ist eine ehemalige Fünfkämpferin im Einsatz – auch sie hat einen Migrationshintergrund. Obwohl es sich, was Alter, Religion, soziale Schicht und Bildung betrifft, um eine heterogene Gruppe handelt, haben die Frauen eines gemeinsam: Sie gehören innerhalb ihrer Familie fast ausschliesslich zur ersten Generation, die in die Schweiz immigriert ist.

In dem offiziell als Integrationsprojekt bezeichneten Kurs steht für die Teilnehmerinnen der Schwimmunterricht und die damit verbundene Möglichkeit, sich

autonom im Wasser bewegen zu lernen, im Vordergrund. Studienleiterin Sandra Günter sagt: «Die meisten der teilnehmenden Frauen können mit dem Begriff der Integration nur wenig anfangen.» Dies hätten die Interviews gezeigt. Eine Migrantin habe in einem Gespräch gesagt: «Ich integriere mich in der Schweiz jeden Tag. Sonst könnte ich den Alltag hier ja gar nicht meistern.» Der Integrationsprozess zeigt sich während des Projekts unter anderem an Themen, die zu Diskussionen führen. Dabei geht es um Hygienevorschriften und Verhaltensregeln, die in Schweizer Bädern gelten. Zum Beispiel wird von den Frauen erwartet, dass sie im Bad weder essen noch Musik hören. Oder man geht davon aus, dass alle Teilnehmerinnen pünktlich zur vereinbarten Zeit vor Ort sind. Was die Bekleidung betrifft, so ist ein erweitertes Sortiment zugelassen: Die Frauen tragen Badekleider, Bikinis, Burkinis oder Leggings.

Alle reiben sich an den Regeln

Die Forscherinnen beobachten im Verlauf der Untersuchung, dass die Aushandlung dieser Regeln ein «konflikthafter Prozess» sein kann, der exemplarisch aufzeigt, welche Anpassungsleistungen die Integration erfordert. «Und zwar von beiden Seiten», betont Sandra Günter. Nicht nur die Migrantinnen müssen also Integrationsleistungen erbringen, sondern auch die Mitglieder der Mehrheitsgesellschaft. Das zeigt sich zum Beispiel an einem unterschiedlichen Umgang mit der Zeit: Obwohl mehrmals an die Teilnehmerinnen appelliert und sogar mit Sanktionen gedroht wird, ist es nicht möglich, pünktlich mit dem Kurs zu beginnen. Zudem moniert der Bade-



Beim Schwimmen zeigen sich die von Migrantinnen geforderten Anpassungen besonders deutlich: Gefordert wird eine Art Entblössung, sie sollen sich sozusagen ihrer Kultur entledigen.

meister, dass einzelne Kleidungsstücke das Wasser verfärben würden. Die Frauen müssen demzufolge eine andere Badebekleidung wählen. Der Bademeister hat zwar während des Kurses keinen Zugang zum Bad, doch seine Präsenz ist für die Frauen allgegenwärtig. «In seiner Rolle verkörpert er sozusagen die Aufnahmegesellschaft», erklärt Sandra Günter. Die durch ihn ausgelösten Konflikte würden die «Macht- und Deutungskämpfe» beleuchten, die ein Integrationsprozess auslöse. Im Falle des Schwimmunterrichts werde der Körper zum «Schnittpunkt zwischen Subjekt und Gesellschaft», folgern die Wissenschaftlerinnen.

Umziehen – und die Kultur ausziehen

Mit dem Schwimmen haben die beiden Forscherinnen bewusst ein Feld gewählt, das im Zusammenhang mit der Integration von Migrantinnen im deutschsprachigen Raum häufig genannt und angeboten wird. Doch genau dieses Feld birgt für die Frauen selbst Konflikte. Sandra Günter sagt: «In diesem Rahmen wird von ihnen eine Art Entblössung gefordert.» Die Migrantinnen würden sozusagen aufgefordert, sich ihrer Kultur zu entledigen. Und trage eine Frau im Bad einen Burkini, so deute man dies rasch als ein umstrittenes Symbol für die Sichtbarkeit des Islams. Beim Schwimmen zeigten sich die von der Mehrheitsgesellschaft geforderten Anpassungen gegenüber Migrantinnen deutlicher als anderswo. Die Forscherinnen legen deshalb den Finger auf einen Punkt: «Integration ist ein anspruchsvoller, langwieriger Prozess, der von beiden Seiten Geduld und Offenheit verlangt»,

sagt Karin Tschirren. In der Realität werde aber erwartet, dass vor allem die Eingewanderten entsprechende Schritte machen würden.

Hier orten Tschirren und Günter Handlungsbedarf: Sie kommen zum Ergebnis, dass nicht nur Migrantinnen und Migranten, sondern auch Schweizerinnen und Schweizer gewisse Hilfestellungen benötigen, um das gegenseitige Verständnis zu fördern. «Integrationsprozesse erfordern die Fähigkeit zur Selbstreflexion, damit persönliche Vorstellungen nicht zu allgemein gültigen Normen gemacht werden», so Karin Tschirren. Die Forscherinnen plädieren in erster Linie für eine stärkere Sensibilisierung der Öffentlichkeit und, wie Sandra Günter ergänzt, für «eine Medienberichterstattung, die weniger auf Stereotypisierung basiert». Die Ängste der Aufnahmegesellschaft liessen sich nämlich durchaus abbauen, wenn ein gleichberechtigter Dialog in Gang komme.

Kreis öffnen, Dialog suchen

Das Gespräch mit der Öffentlichkeit haben die Forscherinnen in einem ersten Schritt im Rahmen einer Tagung gesucht, die im September an der Universität Bern stattgefunden hat. Den Anwesenden aus Politik, Verwaltung, Praxis und Wissenschaft wurden die Resultate der Studie präsentiert und es fanden Workshops statt. Teilgenommen haben zum Beispiel Integrationsbeauftragte von Bund, Kantonen und Gemeinden, Mitarbeitende von Unis und Fachhochschulen, Verantwortliche von Erziehungsdirektionen und Sportverbänden sowie Delegierte des Bundes, der die Studie finanziell unterstützt hat. Das Institut für

Sportwissenschaft der Uni Bern setzt mit dieser Untersuchung einen Akzent im Bereich der Vielfalt: «Wir verstehen Sportwissenschaft als interdisziplinäres und anwendungsorientiertes Fach und legen Wert auf eine breite Forschungstätigkeit», sagt Assistenzprofessorin Sandra Günter.

Literatur: K. Tschirren, S. Günter, Y. Weigelt-Schlesinger (2013) – *Körper im Kulturkonflikt. Zur Vermittlung und Aushandlung von Normen und Werten im Feld von Schwimmkursen für Frauen mit Migrationshintergrund.* *Freiburger Zeitschrift für GeschlechterStudien*, 19–(1), S. 31–48.

Kontakte: Prof. Dr. phil. Sandra Günter, sandra.guenter@ispw.unibe.ch, Lic. rer. soc. Karin Tschirren, karin.tschirren@ispw.unibe.ch, beide Institut für Sportwissenschaft

Autorin: Monika Bachmann ist Journalistin in Bern und Inhaberin von Bachmann Kommunikation, mb@bachmann-kommunikation.ch

Der Einfluss des Menschen auf das Klimasystem ist klar

Der aktuellste Stand des weltweiten Wissens zur Klimaveränderung ist in Bern zusammengetragen und in Stockholm veröffentlicht worden. Was der 5. Sachstandsbericht des Weltklimarats IPCC bedeutet und wie es mit der Klimaforschung weitergeht, erklären Thomas Stocker, Co-Chair der Arbeitsgruppe I, und Gian-Kasper Plattner, Leiter des Science Teams.

Von Marcus Moser und Timm Eugster

Herr Stocker, Sie haben Ende September in Stockholm den neusten Bericht des Weltklimarats IPCC der Weltöffentlichkeit präsentiert. Wie fühlten Sie sich dabei?

Thomas Stocker: Extrem müde. Wir hatten vier Tage verhandelt und acht Stunden geschlafen – ich musste allen Willen zusammennehmen, um diese Medienkonferenz noch korrekt durchführen zu können. Gleichzeitig spürte ich eine grosse Befriedigung, dass wir nach vier Jahren am Ziel sind: Wir haben einerseits den über 2000-seitigen 5. Sachstandsbericht der Arbeitsgruppe I zu den physikalischen Grundlagen des Klimawandels und andererseits die 22-seitige Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger, um die wir in Stockholm gerungen haben. Herausgekommen ist ein noch besseres Dokument, das von allen getragen wird, von den Wissenschaftlerinnen und den 195 IPCC-Mitgliedsstaaten. Ehrlich gesagt fasse ich es bis heute noch nicht so ganz ...

Herr Plattner, wie war Ihr Gefühl, als dieser jahrelange Prozess seinen Abschluss fand?

Gian-Kasper Plattner: Es war eine grosse Erleichterung. Es gab in diesen vier Tagen teilweise schwierige Momente: Wenn über Details, bei denen sich alle einig sind, tagelang verhandelt wird – etwa ob ein Satz in der Sektion B oder E der Zusammenfassung platziert wird – dann zweifelte ich manchmal, ob wir es schaffen. Nach dieser Anspannung war die Genugtuung gross, als ich zusammen mit den Autoren an der Medienkonferenz in einer ruhigen Ecke zurücklehnen und zuschauen konnte, wie der Bericht der Weltöffentlichkeit präsentiert wird.

Welches ist die zentralste Aussage, die Take-Home-Message?

Thomas Stocker: Wir haben beim IPCC grosse Fortschritte in der Kommunikation gemacht. In der Zusammenfassung werden die Fakten in 19 zitierbaren Aussagen auf gerade einmal anderthalb Seiten festgehalten.

Und wenn Sie dies auf die Kernaussagen reduzieren?

Thomas Stocker: Die drei wichtigsten Aussagen sind: Die Erwärmung im Klimasystem ist eindeutig (unequivocal). Der Einfluss des Menschen auf das Klimasystem ist klar (clear). Die Beschränkung des Klimawandels erfordert substantielle und langfristige Reduktionen der Emissionen von Treibhausgasen. Diese Kernaussagen sind einfach, verständlich und zitierbar.

In der Medienmitteilung des IPCC stand «der Einfluss des Menschen auf das Klimasystem ist klar». Viele Medien ersetzten «klar» mit einer «Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent». Was ist da geschehen?

Thomas Stocker: Die Korrektheit von Aussagen wird im wissenschaftlichen IPCC-Prozess in Zahlen ausgedrückt und dann Worten zugeordnet. Eine Wahrscheinlichkeit von 90 bis 100 Prozent wird zum Beispiel standardmässig mit «very likely» ausgedrückt. Wir haben also eine Wahrscheinlichkeitsskala in Prozenten, denen definierte Wortverwendungen zugeordnet werden. Neben diesen Wahrscheinlichkeiten, die alle ebenfalls in diesem Dokument angegeben sind, gibt es aber Fakten. Und die Aussage «Human influence on the climate system is clear» ist eben eine Faktenaussage.

95 Prozent sind nicht 100 Prozent. Je nach Interessenlage haben Politiker gerade auf die fehlenden fünf Prozente hingewiesen und angemerkt, dass der Einfluss des Menschen auf den Klimawandel ja nicht sicher sei ...

Thomas Stocker: Da muss man genau hinschauen. Die Wahrscheinlichkeit 95 bis 100 Prozent («extremely likely») bezieht sich einzig auf die Aussage, dass über die Hälfte der weltweiten Erwärmung seit 1951 durch den Anstieg der Treibhausgase und andere menschliche Einflussfaktoren verursacht wurde. Daneben sind im Dokument noch viele weitere Veränderungen wie die regionale Erwärmung, die Wärmeaufnahme im Ozean, Veränderungen im Wasserkreislauf, Hitzewellen, Eisrück-

«Ich kann mehr bewirken, wenn ich mich auf fundierte Erkenntnisse stützen kann anstatt auf Ideologien.»

Thomas Stocker



gang in der Arktis, Abschmelzen von Grönland und der Anstieg des Meeresspiegels erwähnt, die den menschlichen Aktivitäten zugeschrieben werden. Die Gesamtheit dieser wissenschaftlichen Beurteilung ist im einfachen Satz: «Der menschliche Einfluss auf das Klimasystem ist klar» zusammengefasst.

Was sind denn aus wissenschaftlicher Sicht seit 2007 die grössten Erkenntnisfortschritte?

Thomas Stocker: Das wichtigste Resultat der Arbeitsgruppe I, das die Diskussion auf eine neue Ebene führt, ist folgende Aussage im Bericht: «Die kumulativen CO₂-Emissionen bestimmen grösstenteils die globale Durchschnittserwärmung der Erdoberfläche am Ende des 21. Jahrhunderts und darüber hinaus. Die meisten Aspekte des Klimawandels werden für viele Jahrhunderte fortbestehen, selbst wenn die CO₂-Emissionen jetzt gestoppt werden könnten.» Mit anderen Worten: Das Total des Kohlestoffausstosses seit Beginn der Industrialisierung um 1870 bestimmt die Wärmeentwicklung des Klimasystems im 21. Jahrhundert. Wie viel Kohlenstoff der Mensch in diesen gut 140 Jahren bereits ausgestossen hat, können wir heute quantifizieren. Diese Aussage ist natürlich nur möglich, weil wir viel über den Kohlestoffkreislauf wissen.

Wie lautet die Aussage genau? Dass zwei Drittel des CO₂-Budgets bereits aufgebraucht ist?

Thomas Stocker: Zwischen der Hälfte und zwei Drittel – vorausgesetzt, man wünscht, dass sich die global gemittelte Temperatur an der Erdoberfläche nicht stärker als um 2 Grad gegenüber vorindustriellen Bedingungen erwärmt.

Gian-Kasper Plattner: Von der Relevanz für die Entscheidungsträger aus gesehen ist dies sicher die zentrale neue Aussage.

Und aus Ihrer Sicht als Wissenschaftler?

Thomas Stocker: Dieselbe. Ausserordentlich spannend ist zudem die noch nicht gelöste Frage nach der Variabilität des Systems von Jahrzehnt zu Jahrzehnt:

Wir beobachten eine Abflachung der Temperaturerwärmung über die letzten 15 Jahre, aber wir wissen nicht, wohin die Wärme geht. Geht sie in den Ozean oder ins Abschmelzen von Eisschildern und Gletschern? Dies hat sich in den letzten Monaten als extrem spannende wissenschaftliche Frage herauskristallisiert, in der in den nächsten Monaten und Jahren spannende Erkenntnisse zu erwarten sind.

Gian-Kasper Plattner: Es ist ein bisschen frustrierend: Wir hatten ja ein fixes Datum, bis zu dem Publikationen berücksichtigt werden können – doch seit März 2013 sind gerade in dieser Frage viele wissenschaftliche Artikel erschienen, die wir nicht mehr berücksichtigen konnten.

Die Vermutung, dass die Wärme zu einem grossen Teil in den Ozean gehen könnte, wird dort gestützt?

Gian-Kasper Plattner: Ja, da gibt es Publikationen, die das nahelegen.

Thomas Stocker: Aber es ist gleichzeitig eine der Hypothesen, die sehr schwierig nachzuweisen sind: Wir reden hier von Temperaturveränderungen von wenigen hundertstel Grad im tiefen Ozean – diese zu messen ist schwierig und rückwirkend nicht möglich.

Die 15 Jahre «Klima-Erwärmungspause» werden von Ihnen also nicht als Gegenbeweis gegen die Klimaerwärmung gedeutet?

Thomas Stocker: Gar nicht. Die sorgfältige wissenschaftliche Beurteilung der fundamentalen Grenzen der wissenschaftlichen Voraussagbarkeit im Klimabereich führt uns eben gerade zur Einschätzung, dass 15 Jahre als Beobachtungsraum zu kurz sind, um überhaupt Prognosen zu machen. Wenn sie nur ein Jahr früher ansetzen, um einen Trend zu berechnen, kommen sie zu vollständig anderen Aussagen.

Gian-Kasper Plattner: Das Problem ist wiederum die Quantifizierung eines Trends. Es entspricht einer messbaren Tatsache, dass sich die Erwärmung in den letzten 15 Jahren verlangsamt hat. Bezüglich der Ursachen für



«Temperatur ist bei weitem nicht der einzige Indikator für die Klimaänderung.»

Gian-Kasper Plattner

dieses Faktum kann die Wissenschaft jetzt noch keine Antwort geben. Temperatur ist bei weitem nicht der einzige Indikator für die Klimaänderung. Der Verlust von Meereis oder das Abschmelzen von Grönland hat sich im gleichen Zeitraum verstärkt.

Die Politik hat in ersten Reaktionen auf den Bericht der Arbeitsgruppe I zurückhaltend reagiert. Massnahmenpakete wurden jedenfalls noch nicht geschnürt. Wie gehen Sie damit um, dass aus wissenschaftlichem Wissen nicht sofort politische Handlungsentscheidungen werden?

Gian-Kasper Plattner: Als Wissenschaftler bereiten wir Fakten auf und legen sie vor. Das ist passiert. Nun ist es an den gewählten Politikern, gemäss ihrer Verantwortung die Schlüsse aus unseren Fakten zu ziehen. Die Politiker sind aber nicht die einzige Zielgruppe: Die vom IPCC seit 1990 aufbereiteten Fakten zur Klimaerwärmung diffundieren langsam ins Bewusstsein unserer Gesellschaften; die Informationen werden an den Schulen verarbeitet. Am Schluss sollten wir alle als Bürgerinnen und Bürger in der Lage sein, in klimarelevanten Fragen informierte Entscheidungen zu treffen.

Herr Stocker, haben Sie nicht manchmal das Verlangen, die Seite zu wechseln und die Klimapolitik einen Schritt weiter zu bringen?

Thomas Stocker: Ich kann mehr bewirken, wenn ich mich auf fundierte Erkenntnisse stützen kann anstatt auf Ideologien. Das habe ich in den letzten paar Wochen feststellen dürfen: Wenn Politiker jetzt sagen, wir würden in eine Hysterie ausbrechen, ist dies ein rein ideologisches Statement. Oder wenn man sagt, wir hätten eine Weltveränderungs-Agenda oder wir würden unsere Aussagen so formulieren, damit weiterhin Geld in unsere Forschung fliesst, hat dies mit den Fakten nichts zu tun. Ich bewege mich gerne auf dem sicheren Grund der wissenschaftlichen Resultate und bringe sie in die Kreise der Entscheidungsträger. Den Ball aufnehmen müssen aber die Politikerinnen.

Wo will die Universität Bern in den kommenden Jahren Akzente setzen in der Klimaforschung?

Thomas Stocker: Mit dem Oeschger Centre sind wir sehr gut aufgestellt, um die gesamte Komplexität des Klimawandels mit seinen Herausforderungen interdisziplinär zu untersuchen. Forschungsfragen sind zum Beispiel: Wie geht eine Gesellschaft mit einem solchen Wandel um? Welche Kosten entstehen? Mit der Mobiliar-Professur für Klimafolgenforschung im Alpenraum entwickeln wir ein Standbein zu Fragen der regionalen und lokalen Auswirkungen von Extremereignissen. Mit einer neu geschaffenen Professur sollen die wirtschaftlichen Zusammenhänge und Herausforderungen durch den Klimawandel erforscht werden.

Und in der physikalischen Grundlagenforschung?

Thomas Stocker: Hier wollen wir die Grenze bezüglich Rekonstruktion des vergangenen Klimas weiter zurückverschieben. Wir hoffen, dass wir nochmals einen Eisbohrkern aus der Antarktis holen können, um das Klima der letzten 1,5 Millionen Jahre zu rekonstruieren. Wir möchten etwa die Rolle der Treibhausgase in einer Periode untersuchen, in der Eiszeiten etwa 2,5 Mal schneller abliefen als in den letzten 500 000 Jahren. Für die letzten 1000 Jahre möchten wir mit Hilfe von Modellsimulationen die Einflussgrössen noch besser verstehen und die Untersuchungen von Extremereignissen erweitern. Ein dritter Punkt, bei dem wir gerade Fortschritte erzielt haben, sind einfache Aussagen, welche politischen Massnahmen notwendig sind, wenn man gewisse Klimaziele mit einer hohen Wahrscheinlichkeit erreichen will. Hier möchten wir den Fokus neben der Temperatur auch auf andere Grössen legen, die vielleicht sogar noch relevanter sind für die Ökosysteme und die Menschen: Etwa die Ozeanversauerung oder den landwirtschaftlichen Ertragsausfall als Folge der Veränderungen im Wasserkreislauf.

Es gab Stimmen, die neue Formen der Berichterstattung durch den IPCC gefordert haben. Ihre Meinung?

Thomas Stocker: Zunächst: Die Evaluation ist Teil der Aufgabe. Grundsätzlich ist es im IPCC Sache der Politik zu entscheiden, was sie von der Wissenschaft will. Als Wissenschaftler ist es aber unsere Aufgabe, unsere Stimme bei der Frage der Art der künftigen Berichterstattung einzubringen. Denn es gibt Grenzen, was die Wissenschaft in diesem freiwilligen und unbezahlten, aber immer aufwändigeren Prozess leisten kann.

Die Rede war von einer Ablösung der Grossberichte durch schlankere, häufigere und lokal konzentrierte Berichte. Ist das wünschbar?

Gian-Kasper Plattner: Das ist möglich – und wurde übrigens schon 2008 diskutiert. Aber man darf sich nicht täuschen: Auch bei Spezialberichten wären viele Leute integriert. Der Prozess müsste mit der gleichen Sorgfalt und den etablierten Checks durchgeführt werden. Und falls dann drei oder vier Berichte parallel und in Überschneidung bearbeitet würden – der Koordinationsaufwand wäre riesig. Ob dies dann wirklich schlanker wäre, ist fraglich.

Thomas Stocker: Um die Robustheit der Resultate sicherzustellen, müssen die weltweit besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler integriert sein. Ob dies bei mehreren, parallel geführten Berichten möglich ist, bezweifle ich. Häufigere Berichte würden auch die Breitenwirkung schmälern, was mir nicht klug erscheint und wohl auch nicht im Sinne der auftraggebenden Politikerinnen in den 195 Staaten ist. Es ist eben gerade die Breite der untersuchten und zueinander in Verbindung gebrachten Fakten, die das «Momentum» der grossen IPCC-Berichte ausmacht.

Herr Stocker, welche Rolle würden Sie gerne weiterhin im IPCC spielen?

Thomas Stocker: Die bei IPCC geltenden prozeduralen Regeln lassen für mich ein weiteres Mandat als Co-Leiter der Arbeitsgruppe I nicht zu. Auch persönlich möchte ich nicht die gleiche Tätigkeit noch einmal wahrnehmen.

Rajendra Pachauri hat angekündigt, als Vorsitzender des UNO-Klimarats 2015 aufzuhören. Herr Stocker, wäre das eine Herausforderung für Sie?

Thomas Stocker: In dieser Funktion ist man weiter von der Wissenschaft entfernt. In meiner aktuellen Position im IPCC hat mir genau die Nähe gefallen: die Leitung und Begleitung des Prozesses in enger Zusammenarbeit mit all den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Wir haben gemeinsam eine tolle Teamleistung erbracht.

Herr Plattner, was wartet auf Sie nach der Leitung des Scientific Teams der Arbeitsgruppe I? Die Professur?

Gian-Kasper Plattner: Nein, wohl kaum. Ich habe meine wissenschaftliche Tätigkeit im direkten Wortsinn an der ETH Zürich 2008 mit der Übernahme der Leitungsfunktion im Team von Thomas Stocker verlassen. Der Entscheid ist mir damals nicht leicht gefallen; die Aussicht, mit einem eingeschworenen Team an diesem Prozess teilzunehmen, war aber zu

verlockend. Ich musste einfach zusagen. Aber es ist so: Auch meine Anstellung endet mit dem Abschluss des fünften Zustandsberichts 2015. Ich bin sehr gespannt, was als Nächstes kommen wird.

Es folgen nun die Sachstandsberichte der Arbeitsgruppen II und III im März und April nächsten Jahres. Und schliesslich der Synthese Report im Oktober 2014. Droht hier nicht die Gefahr, dass das Interesse laufend abnimmt?

Thomas Stocker: Das glaube ich nicht. Die zweite Arbeitsgruppe berichtet über die Auswirkungen der Klimaerwärmung (Impact). Das werden lokale und spezifische Resultate sein, die auf breites Interesse stossen. Die dritte Arbeitsgruppe mit dem Thema Lindering des Klimawandels (Mitigation) schliesslich wird über Kosten und Technologien zur Entschärfung der Folgen des Klimawandels berichten und sicher viel mediales Echo auslösen.

Gian-Kasper Plattner: Und da die Medien schnell vergessen, wird sogar der Synthese-Report Ende Oktober 2014 wieder auf lebhaftes Interesse stossen ...

Berichte und weitere Informationen:

www.climatechange2013.org; www.ipcc-wg1.unibe.ch

Kontakt: Prof. Dr. Thomas Stocker, Physikalisches Institut, Klima- und Umweltphysik (KUP), stocker@climate.unibe.ch
Dr. Gian-Kasper Plattner, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), plattner@ipcc.unibe.ch

Thomas Stocker (1959) hat an der ETH Zürich Umweltphysik studiert und 1987 mit dem Doktorat abgeschlossen. Nach Forschungsaufhalten am University College (London), an der McGill University (Montreal), an der Columbia University (New York) wurde er 1993 als Professor an das Physikalische Institut der Universität Bern berufen, wo er die Abteilung für Klima- und Umweltphysik leitet. Die Forschungsabteilung ist weltweit führend in der Bestimmung der Treibhausgaskonzentrationen anhand von Eisbohrkernen aus der Antarktis und der Modellierung von vergangenen und zukünftigen Klimaänderungen. Nach 10 Jahren Engagement im Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) der UNO wurde er im September 2008 zum Vorsitzenden der Arbeitsgruppe I «Wissenschaftliche Grundlagen» gewählt.

Gian-Kasper Plattner (1970) hat an der Universität Basel Geographie studiert und 2001 an der Universität Bern mit dem Doktorat in Klima- und Umweltphysik abgeschlossen. Danach forschte er in der Abteilung für Klima- und Umweltphysik der Universität Bern, an der University of California Los Angeles (UCLA) und an der ETH Zürich. Seit 2009 ist er wissenschaftlicher Direktor der Technical Support Unit der Arbeitsgruppe I des IPCC.

UniPress Gespräch als Podcast

Sie können ein Interview mit Thomas Stocker hören. Den Podcast finden Sie auf www.unipress.unibe.ch unter «Download».

Entdecker des bedrohten Paradieses

Die Zentralafrikanische Republik gehört zu den ärmsten und unsichersten Ländern der Welt. Ausgerechnet diesen Ort wählten der Biologe Thierry Aebischer und sein Forschungspartner für eine zoologische Studie aus – und stiessen auf ein Paradies: In den abgeschiedenen Urwäldern und Savannen im Südosten des Landes leben zahlreiche vermeintlich ausgestorbene Tierarten.

Von Martin Zimmermann

«Ihr werdet dort unten sterben.» – Als er vor zwei Jahren seine ehrgeizige Forschungsreise in die Zentralafrikanische Republik (ZAR) plante, musste sich der damalige Berner Biologiestudent Thierry Aebischer mehr als eine Warnung anhören, mehr als eine Hürde überwinden. Tatsächlich bietet sich die ZAR auf den ersten Blick nicht gerade an für eine zoologische Feldstudie: Im Frühling putschten Rebellen die schwache Regierung in der Hauptstadt Bangui aus dem Amt. In weiten Teilen des vollkommen verarmten Landes ist der Staat praktisch nicht mehr präsent.

Die Frage drängt sich auf: Wieso wollte Aebischer ausgerechnet dort Feldforschung betreiben? Der 27-Jährige muss nicht lange überlegen: «Afrika hat mich schon immer interessiert, vor allem wegen der grossen Säugetiere», erzählt er begeistert. «So grosse Wildtierherden gibt es hier in Europa nicht mehr.» Beim Studium des Kontinents auf Google Earth fiel dem Biologen im Südosten der ZAR ein dünn besiedeltes Gebiet von der Grösse Österreichs auf, welches weitgehend unberührte Wälder und Savannen aufzuweisen schien: das Chinko-Becken.

Aebischers Interesse war geweckt: Im Gegensatz zu Kenia oder Südafrika tauchte der zentrale Teil Afrikas nämlich nur selten in Studien oder Dokumentarfilmen auf; insbesondere der Osten von ZAR war für die Wissenschaft «Terra Incognita», wie er sagt: «Die Experten hielten das Land quasi für tot. Sie sahen, welche negativen Folgen das politische Chaos in der Region auf die Umwelt hatte und glaubten nicht, dass dort noch ein intaktes Ökosystem existiert.»

Aebischer und sein Kollege, der Wiener Sozialbiologe Raffael Hickisch, liessen sich davon nicht beirren. Sie kamen zum Schluss, dass sich eine Reise ins Niemandsland lohnen würde. Dutzende Experten fragten sie um Rat an – Interesse zeigte ausgerechnet ein schwedischer Grosswildjäger, der im Chinko-Becken ein Jagd-Camp betreibt. Eric Mararv, der Jäger, lud sie zu einem Treffen nach Schweden ein. «Er testete uns», sagt Aebischer. «Er hielt uns hin, versetzte uns immer wieder. Und als das Treffen dann endlich zustande kam, tat er alles, um uns Zentralafrika auszureden.» Doch Aebischer und Hickisch liessen sich nicht von ihrem Vorhaben abbringen. «Als er merkte, dass wir es ernst meinten, war er plötzlich Feuer und Flamme für das Projekt. Er ist kein schiesswütiger Narr, er ist fasziniert von

der Natur und hat ein Interesse daran zu erfahren, wie gross der Wildtierbestand im Chinko-Becken ist, damit er ihn nicht übernutzt.»

Mararv bot ihnen an, sein Camp als Basislager für ihre Expeditionen zu nutzen. Der Jäger kannte zudem Wege, auf denen sie die Strassensperren der Milizen umgehen konnten. Die Kosten für den Transport und das Equipment – Kamerafallen, Satellitentelefone und Medikamente – sowie für die Fährtenleser mussten die beiden jedoch grösstenteils selbst berappen: insgesamt fast 52 000 Dollar. «Es war schon frustrierend, anfänglich wollte uns keine der grossen Natur- und Tierschutzorganisationen unterstützen», sagt Thierry Aebischer. «Ein Stück weit ist das natürlich verständlich: Ihr Etat ist knapp, wieso sollten sie ihn in ein derart gefährliches und unsicheres Projekt stecken?»

Finanzspritzen gab es immerhin von der Basler Stiftung für biologische Forschung und von Privatpersonen aus dem Umfeld der beiden Jungforscher. Das Naturhistorische Museum der Burgergemeinde Bern erklärte sich zudem bereit, gesammelte Gewebeprobe von Tieren und Pflanzen in die Sammlung aufzunehmen. Das half, die Bürokratie für die nötigen Bewilligungen zu bewältigen. Ole Seehausen, Aebischers Professor vom Institut für Ökologie und Evolution an der Universität Bern, setzte sich ebenfalls für das Projekt ein. Er half beim Ausarbeiten der Feldstudie und unterzeichnete die für die Reise benötigten Dokumente. Moralische Unterstützung schliesslich kam von Hickisch: «Er trieb mich an, wenn ich mal wieder kurz davor stand, alles hinzuschmeissen – und ich ihn, wenn er am Verzweifeln war.»

Zwei Mal, im Frühling 2012 sowie im Winter 2012/2013, erforschten die beiden das Chinko-Becken für jeweils drei Monate. Sie campierten in der Wildnis, marschierten tagelang durch Savannen und dichtes Gehölz, litten an der Malaria – all das, um Fotofallen aufzustellen und Gewebeprobe zu sammeln. Und siehe da: Ihnen sprangen über 70 Säugetierarten vor die Kameralinsen; darunter Tiere, die in diesem Teil Afrikas gar nicht mehr existieren sollten. «An einer Konferenz im Niger, kurz vor unserer Reise, erklärte man den Afrikanischen Wildhund in Zentralafrika für regional ausgestorben», erzählt Aebischer und fügt nicht ohne Stolz bei: «Wir haben ihn wiederentdeckt.» Auch Löwen und sogar Elefanten liefen in die Fotofallen.





Laut Aebischer lebten in der Region einst hunderttausende von Dickhäutern. Heute sei die Population auf nur wenige Hundert Exemplare zusammengeschrumpft. Ein Grund dafür ist die Wilderei. Manche Wilderer reisen über 1000 Kilometer weit aus dem benachbarten Sudan in die ZAR, um Elefanten zu töten und das begehrte Elfenbein ausser Landes zu schmuggeln. Für die Forscher eine gefährliche Situation: Die Sudanesen stahlen zahlreiche Fotofallen. «Ich bin ihnen auch schon in ihr Camp gefolgt und habe versucht, die Kamera oder wenigstens die Karten mit den Fotos zurückzuerhalten – leider ohne Erfolg», so Aebischer. Diese aus armen Verhältnissen stammenden Männer seien aber nicht die «wahren Schurken», stellt er klar, sondern die Abnehmer des Elfenbeins in Asien, Europa und Amerika. Diese blättern für Elfenbein-Statuen schon mal mehrere Tausend Dollar hin.

Wilderer, Bürgerkrieg, wilde Tiere – was sagten die Familie und Freunde Aebischer zu seinen gefährlichen Reisen? «Die kennen meine verrückten Ideen und wissen, dass Afrika zu meinem Leben gehört», sagt er achselzuckend. Als leichtsinniger Abenteurer will er sich indes nicht verstanden wissen: Mit einer guten Planung und umsichtigem Agieren vor Ort liessen sich die meisten brenzligen Situationen entschärfen. Trotz seines jungen Alters ist Aebischer ein erfahrener Forscher. Seine erste Reise unternahm er bereits 2005. Im Dschungel von Costa Rica half er in einem Forschungscamp der Universität Wien aus, wo er auch Raffael Hickisch kennenlernte. Die nächste Expedition führte ihn nach Kamerun. Aebischer's Aufgabe im westafrikanischen Küstenstaat bestand unter anderem darin, Primatennester und Antilopen-Exkremete zu untersuchen.

In seiner Kindheit roch es freilich eher nach Kuh- als nach Antilopendung: Aebischer wuchs im landwirtschaftlich geprägten Heitenried im Kanton Freiburg auf. Der Vater war Lehrer an der Sekundarschule – schon früh steckte auch der Sohn die Nase in Biologiebücher. Doch bald reichte ihm das nicht mehr. Die Eltern unterstützten seine Neugier: «Wenn ich etwas fragte, hiess es nicht: «Halt den Mund!» sondern «Schau doch einfach selber nach.» Und so legte Thierry Aebischer eine Videosammlung an mit den Dokumentarfilmen berühmter Tierforscher wie David Attenborough oder Bernhard Grzimek. «Sie waren meine Idole», sagt er heute.

Inzwischen hat er seinen Master in Biologie an der Universität Bern abgeschlossen und einen PhD an der Uni Freiburg bei Professor Daniel Wegmann begonnen. Im Rahmen des Doktorsrats wollen er und Raffael Hickisch nächstes Jahr wieder zurück in die ZAR – nach dem Erfolg der ersten Expeditionen fliessen mittlerweile auch die Gelder von Naturschutzorganisationen, zum Beispiel von Panthera, die sich für den Schutz von Grosskatzen einsetzt. Ziel der nächsten Reise ist es, weitere Gewebeproben zu sammeln und neue Kamerafallen aufzustellen. Mit Hilfe der genetischen Analysen wollen Aebischer und Hickisch die Geschichte der verschiedenen Lebewesen in diesem Mosaik aus Savanne und Regewald besser verstehen. Die Fotofallen sollen ihnen dabei helfen, die Grösse der Wildtierpopulationen zu berechnen.

Es ist jedoch nicht nur wissenschaftliches Interesse, welches die Jungforscher zurück ins Chinko-Becken treibt. Ihnen geht es auch um den Erhalt dieses bedrohten Paradieses. Mittelfristig planen sie, das Becken in ein Naturreservat umzuwandeln. Zu diesem Zweck haben die beiden zusammen mit lokalen Partnern bereits die NGO «Chinko Project» gegründet und eine Website eingerichtet. Im Kern des künftigen Reservats soll ein Ruheort für die Tiere und Pflanzen entstehen, der für Besucher tabu ist, darum herum eine schmale Pufferzone für Patrouillen der Wildhüter. Nur die äusserste Zone soll für bewilligte Jäger und Safaritouristinnen zugänglich sein.

Jäger in einem Reservat? Er wisse, dass sich das paradox anhöre, so Aebischer. Aber ohne eine nachhaltige Jagd sei das Konzept vorderhand unmöglich zu finanzieren: «Das Gebiet ist zu entlegen und gefährlich. Normale Touristen reisen kaum dorthin. Jäger sind hingegen bereit, für eine erlegte Antilope mehrere Tausend Dollar zu bezahlen.» Thierry Aebischer stellt klar, dass das Projekt bald realisiert werden müsse, wenn man dieses einzigartige Ökosystem erhalten wolle. Denn Wilderer und Siedlerinnen liessen den Druck auf Flora und Fauna auch im Chinko-Becken steigen: «Insbesondere für die Elefanten ist es fünf vor zwölf.»

Weitere Informationen: www.chinkoproject.com

Kontakt: Thierry Aebischer, aebischer@unifr.ch

Matthias Zwicker, geboren 1973, ist seit 2008 Professor am Institut für Informatik und angewandte Mathematik der Universität Bern. Nach seinem Doktorat an der ETH Zürich hat er als Postdoc am MIT und als Assistenzprofessor an der University of California in San Diego geforscht und gelehrt. Sein Spezialgebiet ist die Computergrafik, wo er Technologien zur Berechnung und Bearbeitung von Bildern und dreidimensionalen Daten mit dem Computer entwickelt. Er setzt einen 3D-Drucker in der Lehre ein, wo Studierende Grundlagen einer 3D-Faxmaschine entwickeln, mit der Kopien von physikalischen Objekten hergestellt werden können.

Die hier geäußerte Meinung muss nicht der Auffassung von Redaktion oder Universitätsleitung entsprechen.



Die 3D-Drucker kommen – aber kaum nach Hause

Von Matthias Zwicker

Die Revolution des dreidimensionalen Druckens steht bevor, so raschelt es im Blätterwald. Die Presse berichtet von transplantierbarer Haut, von individuell perfekt angepassten Hörgeräten und vom selbst entworfenen Goldschmuck, alles frisch vom 3D-Drucker. Die Möglichkeiten scheinen unbegrenzt: Aus Flüssigkeiten oder Pulvern machen 3D-Drucker Gegenstände in allen erdenklichen Formen und Materialien. Vom Ersatzteil bis zum kompletten Auto, alles kann gedruckt werden. Ein 3D-Drucker kann sogar Kopien von sich selbst drucken, und ein unheimlicher Kreislauf der komplett automatisierten Produktion schliesst sich. Ist das 3D-Drucken also die nächste Technologie, ohne die wir uns unser Leben bald kaum mehr vorstellen können, ähnlich wie Mobiltelefonie und Internet?

Wie jede Revolution hat das 3D-Drucken weit entfernt von der Aufmerksamkeit der grossen Massen seinen Anfang genommen. Die meisten der bis heute verwendeten 3D-Druckverfahren, mit Namen wie «Stereolithography», «Selective Laser Sintering» oder «Fused Deposition Modeling», die immer noch nach Science Fiction tönen, wurden bereits Mitte der 1980er Jahre erfunden und kommerzialisiert. Gemeinsam ist diesen Verfahren, dass Gegenstände – im Unterschied zu anderen automatisierten Fabrikationsmethoden – additiv oder aufbauend aus Grundmaterialien hergestellt werden, die flüssig oder pulverförmig vorliegen. Diese Verfahren haben sich in den vergangenen drei Jahrzehnten nicht grundlegend verändert – trotzdem kommt es erst jetzt zum grossen Hype.

Eine soeben erschienene 180 Seiten starke Studie der Credit Suisse sagt für den Markt um das 3D-Drucken ein Umsatz-

wachstum von mehr als 20 Prozent über die nächsten sieben Jahre voraus. Nicht überraschend, dass solche Prognosen zumindest an den Börsen für Aufregung sorgen. Andererseits lag die Grösse des globalen Markts 2012 bei gerade einmal zwei Milliarden US-Dollars. Da ist es auch nicht verwunderlich, dass sich das Ganze bis anhin unter dem Radar der meisten Investoren abgespielt hat. Die Studie sieht vor allem in den Sparten Medizinaltechnik und Luft- und Raumfahrt, wo bereits heute spezialisierte Teile in kleiner Stückzahl per 3D-Druck produziert werden, starkes Potenzial für grosse Umsätze. Der wichtigste Treiber soll aber der Verkauf von 3D-Druckern direkt an Konsumenten sein.

Es ist die Ankunft erschwinglicher 3D-Drucker für den Privatgebrauch die zurzeit viel Getöse verursacht: Die Vorstellung, dass wir alle in nicht allzu ferner Zukunft eine Grosszahl von Konsumgütern zu Hause drucken statt fertig einkaufen werden, hat die Fantasie vieler beflügelt. Wer bereits heute auf den Zug aufspringt, wird allerdings mit ziemlicher Sicherheit enttäuscht werden. Geräte die weniger als ein Kleinwagen kosten, spucken des öfteren unförmige Klumpen statt der gewünschten raffinierten 3D-Objekte aus. Das Plastikmaterial, das fabriziert wird, ist weder schön noch stabil. Tüftler werden ihre Freude haben, aber für die Masse der Konsumenten ist der Nutzen unklar.

Ich halte es auch für unwahrscheinlich, dass sich die Technologie in den nächsten zwanzig Jahren derart entwickeln wird, dass sie auf Knopfdruck Produkte wie Schuhe, Kleider oder Möbel liefert, welche die Qualitätsansprüche verwöhnter Konsumenten erfüllen und nicht noch im Ikea-Stil

mehr oder weniger mühsam aus Einzelteilen zusammengebastelt werden müssen. Der Heimgebrauch als Killerapplikation für 3D-Drucker scheint mir also unwahrscheinlich.

Ich halte es für plausibler, dass Anwendungen in der Entwicklung und Fertigung langfristig erfolgreicher sein werden. Das 3D-Drucken wird zwar andere vollautomatische Fabrikationsverfahren nicht ersetzen, dazu wird es in vielen Fällen zu langsam und zu teuer bleiben. Gut möglich jedoch, dass bald in jedem industriell hergestellten Produkt zumindest Teile enthalten sind, die 3D gedruckt sind: Der Einfluss des 3D-Druckens auf die industrielle Produktion kann kaum überschätzt werden. Die Technologie wird mit Sicherheit die Produktentwicklung und -innovation weiter beschleunigen und noch mehr manuelle Tätigkeiten durch automatische ersetzen. Es ist auch denkbar, dass sie zu grundlegenden Veränderungen der industriellen Produktion führen wird, so dass wieder vermehrt dezentralisiert, individualisiert und «on demand» gefertigt wird.

Entwicklung und Produktion werden demokratisiert werden, was zu Innovationsprüngen führen könnte. Aber wie die Millionen von Arbeitern, die zurzeit unsere Smartphones zusammenbauen, werden 3D-Drucker für die Endkundinnen unsichtbar ihr Werk vollbringen.

Kontakt: Prof. Dr. Matthias Zwicker, Institut für angewandte Mathematik, zwicker@iam.unibe.ch

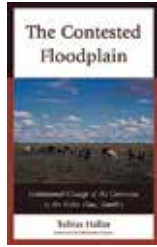


Werkbund feiert Jubiläum

«Negerdörfli», «Chüngeliställ», «Kommunistennest» – manche Bauprojekte des Schweizerischen Werkbundes SWB sorgten zu Entstehungszeiten noch für geharnischte Reaktionen. In diesem reich bebilderten Jubiläumsband zum 100-jährigen Bestehen des SWB wird die wechselvolle Geschichte der einst umstrittenen Vereinigung von Künstlern, Handwerkern und Architekten ausgelotet.

Gestaltung, Werk, Gesellschaft. 100 Jahre Schweizerischer Werkbund SWB

Thomas Gnägi, Bernd Nicolai, Jasmine Wohlwend Piai (Hrsg.) – 2013, 466 S., 337 farbige und 195 s/w Abb., Scheidegger & Spiess, ISBN 978-3-85881-387-9

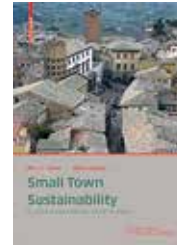


Streit um Kafue

Einst war die Kafue Flutebene in Sambia eine blühende Landschaft, welche sowohl Viehbauern wie auch Fischern ausreichend Nahrung lieferte – heute ist sie ein Ort der Armut, dessen Bewohner um die wenigen verbliebenen Ressourcen streiten. Das Buch erklärt anhand der gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen Sambias – insbesondere des staatlichen Zerfalls seit der sambischen Wirtschaftskrise der 1970er Jahre – wie es dazu kommen konnte.

The Contested Floodplain: Institutional Change of the Commons in the Kafue Flats, Zambia

Tobias Haller – 2012, 576 S., Lexington Books, ISBN 978-0-7391-6956-8



Small is beautiful

In der Ära von Megastädten und Metropolitanregionen geraten Kleinstädte immer mehr ins Abseits. Dabei spielen sie nach wie vor eine wichtige Rolle in regionalen Wirtschaftssystemen. Die Autoren zeigen anhand von Fallstudien auf, mit welchen Strategien und Programmen Kleinstädte lokale Kulturen, Traditionen und Identitäten stärken und so die Herausforderungen der Globalisierung meistern können.

Small Town Sustainability: Economic, Social, and Environmental Innovation

Paul L. Knox, Heike Mayer – 2013 (2. Ausgabe), 224. S., 20 s/w und 202 farbige Abb., Birkhäuser Verlag, ISBN 978-3-03-821251-5



Facetten einer Jahrhundertgestalt

Im Jahr 2013 jährt sich Albert Schweitzers Gründung des Spitals in Lambarene zum hundertsten Mal – ein guter Grund, sich dem Schaffen, der Person und der Rezeption Albert Schweitzers zu widmen. Die Beiträge beleuchten die theologischen, philosophischen und ethischen Konzepte des «Supergutmenschen» des 20. Jahrhunderts aus heutiger Perspektive.

Albert Schweitzer – Facetten einer Jahrhundertgestalt

Angela Berlis, Hubert Steinke, Fritz von Gunten, Andreas Wagner (Hrsg.) – 2013, 308 S., 20 s/w, 2 4-farbige Abb., kartoniert, Berner Universitätschriften 59, Haupt Verlag, ISBN 978-3-258-07779-6

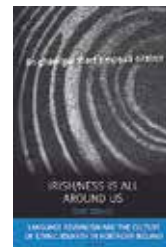


Saussure und die anderen

Wie kaum ein anderer prägte der Westschweizer Wissenschaftler Ferdinand des Saussure die Sprachwissenschaften hierzulande – doch er war nicht der einzige: Das Werk von Anne-Marguerite Fryba-Reber zeichnet anhand von universitärer Forschung, Lehre und Publikationen minutiös die Entwicklung der Schweizerischen Linguistik des 19. und 20. Jahrhunderts nach.

Philologie et Linguistique Romanes – Institutionnalisation des disciplines dans les universités suisses (1872–1945)

Anne-Marguerite Fryba-Reber – 2013, Orbis Supplementa 40, XXII-394 S., Peeters Publishers, ISBN 978-90-429-2924-1



Das Revival der «Irishness»

Nordirland wird vor allem mit dem andauernden Zwiist zwischen Katholiken und Protestanten in Verbindung gebracht. Doch im Windschatten des Konflikts hat die ethnische Identität der katholischen Bevölkerung in den letzten Jahren ein Revival erlebt. Mit dem Fokus auf die Hauptstadt Belfast beleuchtet Olaf Zenker in seinem Buch die Entwicklung dieser neuen «Irishness» in Sprache, Musik, Tanz und Sport.

Irish/Ness is all around us – Language Revivalism and the Culture of Ethnic Identity in Northern Ireland

Olaf Zenker – 2013, 320 S., 7 Grafiken und Tabellen, 2 Karten, Berghahn Books, ISBN 978-0-85745-913-8

Impressum

UniPress 159 Dezember 2013 / 37. Jahrgang
Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

Herausgeberin: Abteilung Kommunikation

Leitung: Marcus Moser

Redaktion: Marcus Moser (mm) (marcus.moser@kommunikation.unibe.ch); Timm Eugster (te) (timm.eugster@kommunikation.unibe.ch)

Mitarbeit: Julia Gnägi (julia.gnaegi@kommunikation.unibe.ch); Martin Zimmermann (martin.zimmermann@kommunikation.unibe.ch)

Autorinnen und Autoren dieser Ausgabe:

Françoise D. Alsaker (alsaker@psy.unibe.ch); Monika

Bachmann (mb@bachmann-kommunikation.ch);

Urs Feller (urs.feller@ips.unibe.ch); Florian Fisch

(florian.fisch@scientoskop.ch); Roland Fischer

(wissenschaft@gmx.ch); Sandra Günter (sandra.guenter@ispw.unibe.ch); Ernest W. B. Hess-Lüttich

(ernest.hess-luettich@germ.unibe.ch); Margit E.

Oswald (margit.oswald@psy.unibe.ch); Beda M.

Stadler (beda.stadler@iib.unibe.ch); Maja Suter

(maja.suter@vetsuisse.unibe.ch); Karin Tschirren

(karin.tschirren@ispw.unibe.ch); Matthias Zwicker

(zwicker@iam.unibe.ch);

Bildnachweise: Titelbild und Seiten 1, 3, 4, 9, 10,

15, 16, 21 und 22: © Annette Boutellier

Seite 27: © Institut für Psychologie

Seite 29: © Foto: Florian Fisch, Karte: Institut für

Ökologie und Evolution

Seite 31: © iStock

Seite 33 und 34: © AK, Marcus Moser

Seite 36 und 37: © Adrian Moser

Seite 38: © Matthias Zwicker

Seite 40: © iStock

Gestaltung: 2. stock süd, Biel

(mail@secondfloorsouth.com)

Layout: Patricia Maragno (patricia.maragno@kommunikation.unibe.ch)

Redaktionsadresse:

Abteilung Kommunikation der Universität Bern

Hochschulstrasse 4

CH-3012 Bern

Tel. 031 631 80 44

Fax 031 631 45 62

unipress@unibe.ch

Anzeigenverwaltung:

Stämpfli Publikationen AG

Postfach 8326

CH-3001 Bern

Tel. 031 300 63 88

Fax 031 300 63 90

inserate@staempfli.com

Druck: Stämpfli Publikationen AG, Bern

Auflage: 13 500 Exemplare

Erscheint viermal jährlich,

nächste Ausgabe April 2014

Abonnement: UniPress kann kostenlos abonniert

werden: Stämpfli Publikationen AG, Abonnements-

Marketing, Postfach 8326, CH-3001 Bern,

Tel. 031 300 63 42, Fax 031 300 63 90,

E-Mail: abonnemente@staempfli.com

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit
Genehmigung der Redaktion.



Vorschau Heft 160

ERINNERN UND VERGESSEN

Wir erinnern uns und wir vergessen ein Leben lang. Was dabei im Kopf passiert, kann man heute auf Bildschirme übertragen und in Computermodellen simulieren. Interdisziplinär vernetzte Forschung zielt darauf ab, das Gedächtnis besser zu verstehen – und sie entwickelt Instrumente und Strategien, um dessen Leistungsfähigkeit zu erhalten und zu verbessern. Unser Wohlbefinden wiederum wird stark davon beeinflusst, wie wir Erlebtes erinnern, vergessen und als unsere persönliche Biographie rekonstruieren. Und ob eine Gesellschaft nach grausamen Ereignissen zum Frieden findet, hängt davon ab, wie sie historische Wahrheit erinnert. Nicht vergessen: Im April erscheint das nächste UniPress.



«Alles hat seine Zeit»: Konzepte der Zeit in Wissenschaft und Gesellschaft

Jeweils am Mittwoch von 18.15 bis 19.45 Uhr im Hauptgebäude der Universität Bern, Hochschulstrasse 4, 1. Obergeschoss, Auditorium maximum (Raum 110). Für Hörerinnen und Hörer aller Fakultäten und ein weiteres Publikum. Die Veranstaltungen des Collegium generale sind öffentlich. Der Eintritt ist frei. Programmänderungen bleiben vorbehalten. Der Besuch der Vorlesungsreihe wird Studierenden, deren Studienplan dies zulässt, nach bestandenerm Leistungsnachweis mit 3 Kreditpunkten als freie Leistung angerechnet.

19.2.2014

Zeitordnungen in der Geschichte – Zur Historizität von Zeit

Dr. Jakob Messerli, Direktor Historisches Museum, Bern

26.2.2014

Gedehnt und gemessen, erinnert und vergessen: Die Zeit aus physikalischer Sicht

Prof. Dr. Uwe-Jens Wiese, Universität Bern

5.3.2014

Machen wir die Zeit, oder macht sie uns? Kleine unzeitgemässe Bemerkungen zu einem grossen zeitlosen Problem

Prof. Dr. Walther Ch. Zimmerli, Humboldt Universität zu Berlin

12.3.2014

Biologische Uhren – wie messen Mensch und Tier die Zeit?

Dr. Michaela Hau, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Seehausen (Deutschland)

19.3.2014

Anfangen und Aufhören: Über Ursprung und Ende des Zeitlichen

Prof. Dr. Hans-Joachim Höhn, Universität zu Köln

26.3.2014

Gestörtes Zeitgefühl

Prof. em. Dr. med. Christian W. Hess, Universität Bern

2.4.2014

Zeitwahrnehmung und die Verarbeitung von Zeitinformation

Prof. Dr. Thomas Rammsayer, Universität Bern

9.4.2014

Geologische Zeit = Ewigkeit?

Prof. Dr. Klaus Mezger, Universität Bern

16.4.2014

«Wem gehört die Zeit?» Gesellschaftliche Auseinandersetzungen um Zeit

Prof. Dr. Dieter Sauer, ISF München

23.4.2014

keine Vorlesung (Frühlingsferien)

30.4.2014

Darstellungen der Zeit in der Literatur des anfangenden 20. Jahrhunderts

Dr. Raluca Dimian-Hergheligi, Universität Suceava, (Rumänien)

7.5.2014

There's a Time for Everything, Except in Some Languages: A Global Study of Tense

Dr. Viveka Velupillai, Universität Giessen
(Referat auf Englisch)

14.5.2014

Kontingenz oder Schicksal? Filmische Zeit am Beispiel von Bela Tarrs «Die Werckmeisterschen Harmonien»

Prof. Dr. Markus Gabriel, Universität Bonn

21.5.2014

Probleme der Abbildung von Zeit in Informationssystemen

Prof. Dr. Thomas Myrach, Universität Bern

28.5.2014

keine Vorlesung (Tag vor Auffahrt)

Collegium generale

Hochschulstrasse 4

CH-3012 Bern

Tel. +41 31 631 86 35 / 87 23

cg@cg.unibe.ch

www.collegiumgenerale.unibe.ch

u^b

b

**UNIVERSITÄT
BERN**



Wir sind Ihr Kontakt zur Universität Abteilung Kommunikation

Interessieren Sie sich für Aktivitäten der Universität Bern?

Die Abteilung Kommunikation ist die Kompetenz- und Dienstleistungsstelle für alle Kommunikationsbelange der Universität Bern.

Wir geben Auskunft und vermitteln Kontaktpersonen. Wir sind die Anlaufstelle für Medienschaffende, Organisationen und Private.

Wollen Sie mehr wissen?

Sie finden uns im Hauptgebäude der Universität, Hochschulstrasse 4, 3012 Bern.

Telefon+41 (0)31 631 80 44
kommunikation@unibe.ch

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website unter www.kommunikation.unibe.ch



b
**UNIVERSITÄT
BERN**