

- * **Gespräch** – Rektor Martin Täuber blickt zurück 28
- * **Begegnung** – Doris Kopp, Bibliothekarin, sieht kaum noch Bücher 32
- * **Forschung** – Die Mär von der Chancengleichheit 26

Juni 2016

168

UniPress*



100 YEARS
AHEAD

M
.CH

Competence in Process and
Laboratory Technology

ILMAC

20 to 23 September 2016 | Messe Basel | ilmac.ch

ILMAC is part of the Basel Life Science Week from 19 to 23 September | basellife.org



Free ticket:
ilmac.ch/ticket with PrioCode
welcome-ilmac16

Highlights: ILMAC Forum | Lunch & Learn | ILMAC Networking Event and ILMAC Party



Main Partner Process

Endress+Hauser

Frei Zeit*

**Wir suchen
Assistenzärztinnen
und Assistenzärzte.**

www.privatlinik-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 80 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
Schanzneckstrasse 1, 3001 Bern, www.zuw.unibe.ch, zuw@zuw.unibe.ch



FORSCHEN IM NETZWERK

Die Schweiz liegt mitten in Europa. Europa liegt mitten in der Schweiz. Eindrücklich zeigt sich dies in der Wissenschaft. Die Fäden von Forschungsnetzwerken, die den Kontinent umspannen, laufen auch in Bern, Zürich, Lausanne oder Basel zusammen. So koordiniert die Universität Bern vier europäische Verbundprojekte und drei Nachwuchsnetzwerke und ist an zahlreichen weiteren EU-Projekten beteiligt; aktuell sind es 81.

In diesem Heft kommen Menschen zu Wort, die an der Universität Bern in europäischen Forschungsverbänden tätig sind: Als Koordinatorinnen und Koordinatoren, als Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher. Sie entwickeln eine App, die es Diabetikern auf einfache Weise ermöglichen soll, ihren Blutzuckerspiegel zu kontrollieren. Sie arbeiten daran, dass uns Satelliten vor Hochwasser warnen, bevor die Flüsse bereits überlaufen. Sie wollen die Blut-Hirn-Schranke besser verstehen – als Grundlage für neue Therapien gegen Krankheiten wie Multiple Sklerose oder Alzheimer. Die Probleme, die sie lösen wollen, sind zu gross und zu komplex für Alleingänge – sie können sinnvoll nur in einem internationalen Netzwerk gelöst werden.

Forschen im Verbund ist jedoch immer auch ein Abenteuer, so berichten die Beteiligten. In halb Europa Professoren auf eine Linie zu bringen, das sei wie Katzen hüten. Und wenn Forschende von neun Partnerinstitutionen alle frisch erholt und mit neuen Ideen aus den Sommerferien heimkehren, dann sorgt die von Brüssel festgesetzte Eingabefrist Mitte August für Hektik im Berner Koordinationsteam. Die sich dann – nach der Zusprache – beim Gläserklirren per Skype in Wohlklang auflöst. Für Schweizer Forscherinnen und Forscher ist Europa nicht so sehr ein Politikum. Es ist Realität.

Und das, sagt der abtretende Rektor Martin Täuber im Abschiedsinterview mit UniPress, soll so bleiben: «Die Schweizer Forscherinnen und Forscher sind neben der nationalen auf die internationale Zusammenarbeit angewiesen. So entsteht die Innovation, die wir zur Lösung drängender Fragen brauchen.»

Timm Eugster und Marcus Moser

- * Gespräch – Andrea Glauser über weibliche Uni-Karrieren 32
- * Begegnung – Aymo Brunetti, der beliebteste Hochschullehrer 36
- * Forschung – Gemeinsam für die Medizin von morgen 30

Dezember 2014 162

UniPress*

IST GERIT T!

Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

- * Gespräch – Stefan Brönnimann und Claus Beisbart zu «Citizen Science» 30
- * Begegnung – Riccardo Legnani war schon als Kind an der Uni 36
- * Forschung – Kunst und Wissenschaft vereint 26

April 2015 163

UniPress*

Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

- * Gespräch – Hubert Steinke über Medikalisierung 32
- * Begegnung – Sabine Böglis Weg zur Mathematik 36
- * Forschung – Feldforschung als Kunst 28

Juni 2015 164

UniPress*

Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

- * Gespräch – Oliver Mühlemann über Moleküle und Medikamente 32
- * Begegnung – Dr. Bernadette Bürgi, unsere Frau in Hollywood 36
- * Forschung – Zinnenwald, das Rütli der Sowjets 28

Oktober 2015 165

UniPress*

Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

- * Gespräch – Vizerektor Christian Leumann zum geplanten Laborneubau 32
- * Begegnung – Noemi Zbären, die Studentin, die über Hürden läuft 36
- * Forschung – Warum Migranten auch ohne Chancen hierbleiben 28

Dezember 2015 166

UniPress*

Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

- * Gespräch – Alberto Achermann zum Einwanderungsland Schweiz 32
- * Begegnung – Mario Slongo, Dr. h. c. Wetterfrosch 36
- * Forschung – Walter Benjamin in Bern 28

April 2016 167

UniPress*

Forschung und Wissenschaft an der Universität Bern

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

unipress@unibe.ch

Tel.: 031 631 80 44

Wollen Sie UniPress (3 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
 Corporate Communication
 Hochschulstrasse 6
 CH-3012 Bern
 Tel. +41 31 631 80 44
kommunikation@unibe.ch
www.kommunikation.unibe.ch

Inhalt



FORSCHUNG UND RUBRIKEN

Forschung

- 24 **Rechtsmedizin:** Genau zur richtigen Zeit:
Jackowsky und der Tod
Von Bettina Jakob
- 26 **Soziologie:** Die Mär von der Chancengleichheit
Von Florian Blumer

Rubriken

- 1 **Editorial**
- 28 **Gespräch**
Martin Täuber – «Die Funktion als Rektor hat mich erfüllt»
Von Marcus Moser
- 32 **Begegnung**
Doris Kopp – Zwischen Zettelkasten und Datenbank
Von Astrid Tomczak-Plewka
- 34 **Meinung**
Nehmen uns die Computer die Arbeit weg?
Von Michael Gerfin
- 35 **Bücher**
- 36 **Impressum**

FORSCHEN IM NETZWERK

- 5 Mit Marie Curie in Bern doktorieren
Von Marcus Moser
- 7 Luca Marchetti: Gehirnerkrankungen besser verstehen
- 9 Satelliten sollen früher vor Hochwasser warnen
Von Adrian Jäggi
- 11 Ulrich Meyer: Von Höhen und Höhlen
- 13 Damit Ältere nicht so häufig ins Spital müssen
Von Felicitas Witte
- 15 Georgia Salanti: Sie bringt die neuen Ideen
- 17 Die App für den Blutzucker
Von Stavroula Mougiakakou
- 19 Lia Bally: Sportlich unterwegs
- 21 Die neuen Barrieren im Welthandel
Von Morven McLean
- 23 Eddy Bekkers: «Es ist sinnvoll, in der Schweiz Erfahrungen zu sammeln»

Bildstrecke: Fünf Koordinatorinnen und Koordinatoren von europäischen Forschungsnetzwerken, fotografiert von Manu Friederich.



Mit Marie Curie in Bern doktorieren

Zehn Nachwuchsforschende aus ganz Europa haben die Gelegenheit, mit «BtRAIN» ein neuartiges Programm für Doktorierende zu absolvieren. Die Zuspache der Europäischen Union zur Durchführung des Programms erhielt die Berner Professorin Britta Engelhardt.

Von Marcus Moser

Erfolgsquote die Erste: Weniger als 7 Prozent all jener europäischen Forschungsteams, die sich um die Ausrichtung eines Doktorierendenprogramms im Rahmen der «Marie Skłodowska-Curie Actions» bewerben, haben Aussicht auf Erfolg. Britta Engelhardt, Professorin für Immunbiologie, ist zufrieden – sie gehört zu diesen Erfolgreichen: «Zwischen der Vision im Kopf und dem ausgereiften Forschungsantrag liegen zahlreiche Diskussionen, verworfene Konzepte und durchgearbeitete Wochenenden. Angesichts dieses Aufwands bin ich heute sehr erleichtert, vor der Antragsstellung nicht gewusst zu haben, dass die Erfolgsquote aller Anträge so niedrig ist.» Gemeinsam mit Partnern aus acht europäischen Ländern führt sie mit BtRAIN ein Doktorierendenprogramm durch und hat hierfür aus den EU-Förderprogrammen für Forschung und Innovation im Rahmen von «Horizon 2020» rund 3 Millionen Euro erhalten.

Blut-Hirn-Schranke als Herausforderung

Erfolgsquote die Zweite: 161 Kandidatinnen und Kandidaten haben sich um eine Doktorandenstelle im Rahmen von BtRAIN beworben. Zehn von ihnen haben sich am 3. und 4. März 2016 zusammen mit ihren Betreuenden in Bern zum Start der Ausbildung getroffen. Fünf Frauen, fünf Männer, im Alter zwischen 24 und 28 Jahren und aus

acht europäischen Nationen. Auch diese Quote liegt unter 7 Prozent.

BtRAIN steht für «Brain Barriers Training». Es geht dabei um Untersuchungen zur Funktion der Blut-Hirn-Schranke BHS, die verhindert, dass Krankheitserreger oder Giftstoffe vom Blut ins zentrale Nervensystem gelangen. «Der Begriff Blut-Hirn-Schranke wurde in seiner französischen Version als *barrière hémato-encéphalique* bereits im frühen 20. Jahrhundert von Lina Stern verwendet, der ersten Professorin der Universität Genf», erläutert Britta Engelhardt. «Diese Barriere ist für die Funktion des zentralen Nervensystems essentiell und bei vielen Erkrankungen wie Multiple Sklerose, Schlaganfall oder Alzheimerscher Erkrankung gestört», sagt Forscherin Engelhardt. «In BtRAIN werden diese Mechanismen untersucht – um letztendlich diese Barrieren therapeutisch beeinflussen zu können.»

Neue Schwellen, neue Forschungsgruppen

Die biologischen Prozesse, die bei der Reifung der Blut-Hirn-Schranke eine Rolle spielen, werden von den Forschungsgruppen im BtRAIN-Netzwerk seit Jahren erforscht. Dieser Verbund ist zukunftsweisend, da er sich aus den unterschiedlichsten Disziplinen zusammensetzt. «Ursprünglich wurde die BHS-Forschung von den Gebieten der Physiologie und Pharmakologie

dominiert», sagt Engelhardt. In den vergangenen Jahren hätten jedoch vermehrt Forschende aus anderen Disziplinen, insbesondere der Molekularbiologie, der Entwicklungsbiologie und der vaskulären Zellbiologie wesentlich zum besseren Verständnis dieser Barrieren beigetragen. «Ich bin der Überzeugung, dass dieses Forschungsgebiet heute an einer neuen Schwelle steht», erklärt die Forscherin im

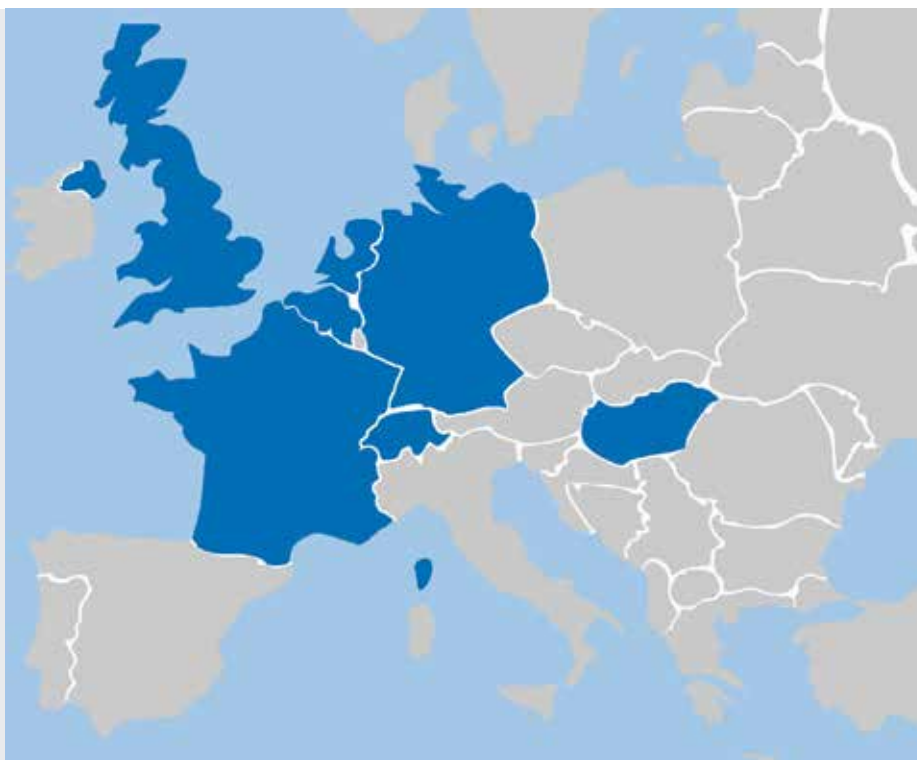
Blut-Hirn-Schranke – kurz erklärt

Die Nervenzellen in Gehirn und Rückenmark kommunizieren über elektrische Aktivität. Hierfür sind sie auf ein stabiles Milieu, die sogenannte Homöostase, angewiesen. Die Homöostase des zentralen Nervensystems wird durch die Blut-Hirn-Schranke gewährleistet. Sie schützt das zentrale Nervensystem (ZNS) vor den sich ständig ändernden Bedingungen im Blutkreislauf. Die hochspezialisierten Endothelzellen, welche die Gefässwände der Blutgefässe im ZNS auskleiden, verhindern das unkontrollierte Eindringen von im Blut zirkulierenden Botenstoffen, aber auch von Giftstoffen in Gehirn und Rückenmark. Umgekehrt sorgen speziell in den Endothelzellen der BHS ausgeprägte Transportprozesse für die schnelle Aufnahme von Nährstoffen in das ZNS und den Abtransport von Abbauprodukten aus dem ZNS.

BtRAIN

Die Doktorierendenprogramme der «Marie Skłodowska-Curie Actions» sind nach der aus Polen stammenden zweifachen Nobelpreisträgerin Marie Skłodowska-Curie benannt. Die Massnahmen enthalten Forschungsstipendien für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Europa und darüber hinaus. Die Unterstützung der ausgewählten Doktorierenden ist breit: In finanzieller Hinsicht erhalten sie ein Gehalt, Mobilitätsunterstützung und je nach Familienstand zusätzliche Sozialleistungen. Inhaltlich bietet sich den BtRAIN-Doktorierenden die Chance einer interdisziplinären akademischen Ausbildung im Rahmen eines Europäischen Netzwerks, das den engen Austausch mit verschiedenen Labors, Firmen und anderen Europäischen Partnerorganisationen anbietet.

BtRAIN umfasst Partner aus den blau eingefärbten Ländern.



Gespräch. Neue analytische Methoden generieren enorme Datenmengen, die ohne Einbezug weiterer wissenschaftlicher Disziplinen – zum Beispiel Bioinformatik, Biogenieurwesen oder Chemie – nicht adäquat untersucht und verstanden werden können. «Aus diesem Grund entschloss ich mich, Forschende aus diesen Disziplinen für unsere Fragestellungen zu interessieren und ihre Ideen in unsere laufenden Forschungsprojekte einzubinden.» Das ist gelungen. Innerhalb der Universität Bern konnte Engelhardt die Interfaculty Bioinformatics Unit IBU zur gemeinsamen Arbeit in BtRAIN gewinnen. Die IBU ist die zentrale Einrichtung für Bioinformatik für die Medizinische Fakultät, die Vetsuisse Fakultät und die Philosophisch-naturwissenschaftliche Fakultät.

Internationale Partner, transnationales Doktoratsprogramm

Seit 2014 hat Britta Engelhardt ausserdem verschiedene Forschungsgruppen in der Schweiz, in Deutschland, Italien, Frankreich, Belgien, Holland, Grossbritannien und Ungarn zur Mitarbeit begeistern können. Im Zentrum steht ein Doktoratsprogramm zur interdisziplinären Ausbildung junger Forscherinnen und Forscher auf dem Gebiet der Blut-Hirn-Schranke. In BtRAIN spannen aktuell insgesamt 12 akademische und 6 nicht-akademische Partner zusammen, um dieses Ausbildungsziel zu erreichen.

Die akademischen Partner stammen aus der gewünschten Vielzahl der Disziplinen: Expertinnen und Experten der Entwicklungsbiologie, Physiologie, vaskulären Zellbiologie, Pharmakologie, Neuroimmunologie, Polymerchemie und Bioinformatik. Die nicht akademischen Partner sollen den Doktorierenden bereits zu diesem frühen Zeitpunkt ihrer Ausbildung Kompetenzen in Arzneimittelentwicklung, High-End Technologien in der Mikroskopie und Stammzelltechnologie sowie in Patentrecht, Innovation und internationaler Kommunikation vermitteln.

Thinking out of the box

Im neuen Doktorierendenprogramm wird die heute notwendige Transdisziplinarität nun auf eine nächste Generation von Forschenden ausgeweitet: «Für mich besteht kein Zweifel, dass Fortschritt auf diesem Gebiet transdisziplinäres Denken und transnationale Zusammenarbeit erfordert», bekräftigt die Berner Forscherin.

Eine weitere Besonderheit liegt darin, dass die Doktorierenden in BtRAIN entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Entdeckung in der Grundlagenforschung über die gesamte Technologieentwicklung hin ausgebildet werden. «BtRAIN leistet einen Beitrag zur Förderung einer völlig neuen Generation von jungen Forschenden», freut sich Koordinatorin Britta Engelhardt. Heute sei «thinking out

of the box» gefordert. «Diese Forschenden werden in der Lage sein, den Dialog zwischen den verschiedenen Disziplinen zu führen». Da ist sich Engelhardt sicher.

Kontakt: Prof. Dr. Britta Engelhardt,
Theodor Kocher Institut,
britta.engelhardt@tki.unibe.ch
Website: www.btrain-2020.eu

Prof. Dr. Britta Engelhardt koordiniert das Doktorandennetzwerk BtRAIN. Sie hat an der Universität Marburg und am Max-Planck Institut für Psychiatrie in Martinsried in Neuroimmunologie promoviert. Ihre Habilitation erfolgte 1998, seit 2003 ist sie Professorin für Immunbiologie und Direktorin des Theodor Kocher Instituts an der Universität Bern. Ihr Hauptforschungsgebiet sind molekulare Mechanismen bei neurologischen Entzündungen, beispielsweise die Interaktion der Immunzellen mit der Blut-Hirn-Schranke bei Multipler Sklerose und Schlaganfall. Sie ist Präsidentin des wissenschaftlichen Beirats der Schweizerischen Gesellschaft für Multiple Sklerose und Executive Board Member des European Journal of Immunology.



Gelöste Stimmung am Kick-off im vergangenen März: Die Doktorierenden von BtRAIN treffen sich erstmals in Bern.

Gehirnerkrankungen besser verstehen

Luca Marchetti, Doktorand im Netzwerk BtRAIN am Theodor Kocher Institut der Universität Bern, untersucht die Entstehung von Multipler Sklerose. Daneben freut er sich auf die Erkundung der Berner Altstadt und die Aare.

Wer sind Sie und woher kommen Sie?

Mein Name ist Luca Marchetti, ich bin 25 Jahre alt und stamme aus Italien. Ich habe an der Universität Tor Vergata in Rom den Bachelor in Biological Sciences und anschliessend den Master in Cellular and Molecular Biology absolviert. Nach meinem Abschluss wollte ich mich im Bereich Immunologie weiter spezialisieren und habe deshalb nach einer PhD-Stelle gesucht. Das von Horizon 2020 unterstützte Brain Barriers Training «BtRAIN» war für mich eines der spannendsten angebotenen Doktorierendenprogramme. Nun forsche ich also seit dem 1. März am Theodor Kocher Institut der Universität Bern an meinem Projekt.

Was machen Sie?

Ich untersuche, wie bestimmte Immunabwehrzellen – die T-Zellen – die Blut-Hirn-Schranke überwinden und im zentralen Nervensystem neurologische Krankheiten, wie zum Beispiel Multiple Sklerose, verursachen können. Immunologie fasziniert mich schon seit Studienbeginn und es ist grossartig, nun in diesem Feld forschen und arbeiten zu können.

Warum ist dies wichtig?

Das bessere Verständnis der Auslösemechanismen der Krankheit könnte die Behandlung von Multipler Sklerose verbessern.

Unser Ziel ist es, die aus der Forschung gewonnenen Erkenntnisse in die klinische Behandlung einzubringen.

Mit wem arbeiten Sie dafür zusammen?

Am Theodor Kocher Institut arbeite ich in der Gruppe von Professorin Britta Engelhardt mit. Wir sind 13 Forschende,



darunter nebst mir noch zwei weitere PhD-Studierende. Das BtRAIN Netzwerk besteht aus zwölf Partnerorganisationen, wir arbeiten mit mehreren europäischen und internationalen Gruppen zusammen. Unser primäres Forschungsinteresse liegt auf den molekularen Mechanismen, die sich ereignen, wenn Immunzellen die Blut-Hirn-Schranke überwinden und so ins zentrale Nervensystem gelangen.

Was fasziniert Sie bei Ihrer Forschung besonders?

Der faszinierendste Aspekt meiner Forschung ist die grosse Anzahl offener Fragen, die es zu beantworten gilt. Viele Aspekte des Krankheitsausbruchs bei Multipler Sklerose sind immer noch unklar. Mit neuen Technologien und Methoden wollen wir mit unserer Forschung nun die Antworten auf einige dieser Fragen

finden. Unterschiedliche Forschungsansätze aus Immunologie und Bioinformatik machen dieses Forschungsprojekt zu einer aufregenden Herausforderung.

Wofür interessieren Sie sich ausserhalb Ihrer Forschung?

Ich höre gerne Musik, besonders Rock und elektronische Musik, und lese in meiner Freizeit gerne Romane. Sonst bin ich, so oft ich Gelegenheit dazu habe, auf dem Tennisplatz anzutreffen. Ausserdem liebe ich Hunde! Und ich freue mich schon darauf, Bern zu erkunden. Die Stadt hat mir von Anfang an sehr gefallen. Besonders die Altstadt und die Aare haben es mir angetan.

Welches ist Ihre nächste Station?

Mein Forschungsprojekt wird voraussichtlich drei Jahre dauern. Während dieser Zeit werde ich nicht nur neue Techniken erlernen, sondern auch vertieftes Wissen in meinem Forschungsgebiet erlangen, was mir in meiner späteren Laufbahn zu Gute kommen wird. Nach meinem PhD würde ich gerne als PostDoc weiter in der Forschung tätig sein und in einem universitären Umfeld arbeiten.

Was möchten Sie erreichen in Ihrem Leben?

Momentan ist mein grösstes Ziel natürlich, meinen PhD abzuschliessen und mein Wissen und meine Erfahrung im Forschungsgebiet Immunologie auszubauen. Ich möchte gerne etwas Wesentliches zum wissenschaftlichen Fortschritt beitragen und der Gesellschaft so etwas zurückgeben.

Kontakt: Luca Marchetti, Theodor Kocher Institut, luca.marchetti@tki.unibe.ch



Satelliten sollen früher vor Hochwasser warnen

Die Erde ist unter Dauerbeobachtung von Satelliten, um uns immer besser vor Krisen und Katastrophen zu schützen. So registrieren Satelliten nun auch Vorgänge im Innern der Erde, etwa Veränderungen im Wasserhaushalt. Auf diese Weise will das europäische Verbundprojekt EGSIM die Vorwarnzeit vor Überschwemmungen erhöhen.

Von Adrian Jäggi

Immer mehr künstliche Satelliten beobachten unseren Planeten rund um die Uhr mit vielen unterschiedlichen Messinstrumenten. So wird im Rahmen des Copernicus-Programms der Europäischen Union beinahe das gesamte Spektrum an Geoinformation und Umweltwissenschaften abgedeckt: Von der Eisüberwachung in den Polargebieten über die Luftqualitätsmessung bis hin zum Notfallmanagement beispielsweise bei Waldbränden unterstützen die Dienste von Copernicus eine breite Palette von Umwelt- und Sicherheitsanwendungen. Copernicus ist ein Eckpfeiler in den Bemühungen der EU, die Erde systematisch und kontinuierlich zu beobachten, so dass ihre Bewohnerinnen und Bewohner auf Krisen und Katastrophen – ob natürliche oder vom Menschen verursachte – vorbereitet sind und vor ihren Auswirkungen bestmöglich geschützt werden können. Aber decken die Copernicus-Satelliten die ganze Bandbreite ab, die dafür notwendig ist? Nein – aus Sicht der Forschenden des Astronomischen Instituts der Universität Bern (AIUB) und einiger weiterer europäischer Institution, die sich zum EGSIM-Konsortium zusammengeschlossen haben, braucht es weitere Messungen.

So sind etwa Hochwasserereignisse, die mit dem Klimawandel voraussichtlich noch häufiger werden, mit den aktuellen Methoden kaum vorhersehbar. Denn es genügt nicht, zu wissen, wie viel es geregnet hat. Ob es zu einer Überflutung kommt oder nicht, hängt auch vom Grad der Sättigung des Bodens mit Wasser ab. Hier kommt EGSIM («European Gravity Service for Improved Emergency Management») ins Spiel. Mittels sogenannter Satellitengravimetrie vermessen die beteiligten Institutionen das Schwerefeld der Erde und dessen Veränderungen hochgenau. Das

Prinzip dahinter: Die Verteilung der Massen bestimmt das Schwerefeld der Erde und somit auch die Bahn der Satelliten. Wenn sich in einer Region beispielsweise Wasser ansammelt, sprich dort die Masse wächst, verändert sich auch die Satellitenbahn.

Neue Satellitenmission ermöglicht genaue Messungen

Diese Veränderungen lassen sich am besten aus den Daten der US-deutschen Satellitenmission GRACE und der für 2017 geplanten Nachfolgemission GRACE Follow-On (GRACE FO) ermitteln. Im Gegensatz zu klassischen Erdbeobachtungssatelliten bestehen diese beiden Missionen aus jeweils zwei Satelliten, die in einem Abstand von rund 200 Kilometern in einer niedrigen Erdumlaufbahn hintereinander herjagen. Dabei fungieren die Satelliten als die eigentlichen Messsensoren, deren Bahnen relativ zueinander hochgenau vermessen werden. Bereits bei der aktuellen GRACE-Mission werden Änderungen in der Distanz zwischen den beiden Satelliten mittels hin- und her gesendeter Mikrowellensignale mit unvorstellbarer Präzision im Bereich von Mikrometern vermessen (dies entspricht dem Durchmesser einer menschlichen Blutzelle). Bei der Nachfolgemission GRACE FO sollen dank Laserinterferometrie nochmals zehn- bis fünfzigmal genauere Messungen möglich sein.

Aus solch enorm präzisen Messungen lassen sich Massenverlagerungen im System Erde global und mit zuvor nicht gekannter Genauigkeit und räumlicher Auflösung studieren. Neben den natürlichen Massentransport-Prozessen, wie etwa dem globalen Kreislauf des Wassers, sind insbesondere die vom Menschen verursachten Massenverlagerungen von zentralem Interesse: etwa Absenkungen des Grund-

wassers aufgrund intensiver landwirtschaftlicher Nutzung oder das durch den Klimawandel bedingte Abschmelzen des Festlandeseis in Grönland und der Antarktis, das wiederum direkte Auswirkungen auf den Anstieg des Meeresspiegels hat.

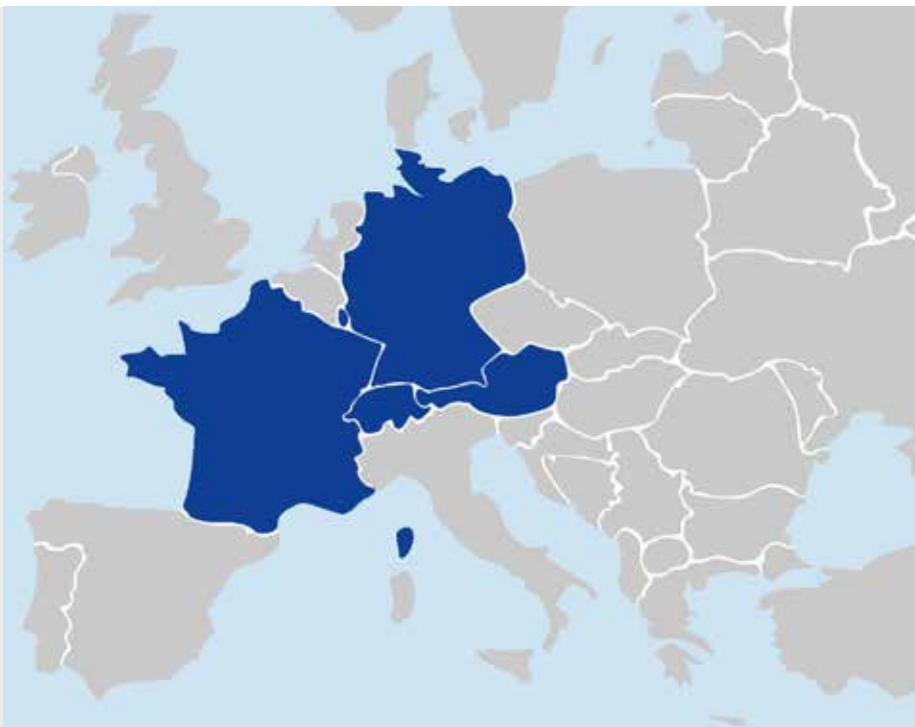
Dass solche Daten für Wissenschaft und Gesellschaft relevant sind, ist unbestritten – trotzdem gehört Satellitengravimetrie heute noch nicht zum etablierten Standardinventar der satellitengestützten, kontinuierlichen Erdbeobachtung. Dass GRACE und GRACE FO noch nicht Teil des Copernicus-Programms sind, hat verschiedene Gründe. Im Gegensatz zur klassischen Erdbeobachtung, beispielsweise mittels der Aufnahme von Bildern, wo sich jede Messung (jedes Bild) direkt einem Gebiet auf der Erde zuordnen lässt, messen die GRACE-Satelliten und die zukünftigen GRACE FO-Satelliten immer das resultierende Schwerefeld der Massenverteilung des gesamten Erdkörpers. Die wissenschaftliche Analyse der Daten ist dementsprechend kompliziert und kann weltweit nur von etwas mehr als einer Handvoll Institutionen auf höchstem Genauigkeitsniveau durchgeführt werden. Weil diese Gruppen bisher weitestgehend unabhängig voneinander gearbeitet haben und ihre Auswertungen bisher nicht in einem grösseren Rahmen koordiniert und harmonisiert haben, unterscheiden sich auch die Resultate.

Experten sollen enger kooperieren

Deshalb hat das Astronomische Institut der Universität Bern das Projekt EGSIM als Horizon 2020-Verbundprojekt eingegeben. Das im Januar 2015 gestartete EU-finanzierte Projekt soll die europäische Expertise zur Messung, Analyse und Interpretation der Daten der GRACE- und GRACE Follow-On-Missionen vereinigen (standardisieren) und

EGSIEM

Das europäische Verbundprojekt EGSiEM ist Teil des EU-Förderprogramms «Horizon 2020». Verbundprojekte umfassen mindestens drei Institutionen aus drei Mitgliedstaaten oder assoziierten Ländern. An EGSiEM sind acht Institutionen aus fünf Ländern beteiligt; koordiniert wird das Projekt von der Universität Bern. Das Projekt begann 2015 und dauert bis 2017, das Budget beträgt 2,5 Millionen Euro. Die Mittel für die europäischen Partner stammen von der EU, die Schweizer Partner werden direkt durch das Schweizerische Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI unterstützt. Die Schweiz gilt beim EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 zurzeit nur noch als teilassoziierter Staat, Schweizer Projektpartner erhalten deshalb teilweise keine Finanzierung mehr von der EU. [EGSIEM umfasst Partner aus den blau eingefärbten Ländern.](#)



neue Anwendungen erschliessen. Konkret sollen die verschiedenen Forschungsgruppen, die heute mit komplementären Analysemethoden allesamt unabhängig voneinander Resultate erzeugen, ihre Beiträge zu einem einzigen, finalen Produkt vereinigen. Dadurch sollen die Resultate noch besser und vor allem robuster gemacht werden, was insbesondere den wissenschaftlichen Anwendungen zu Gute kommen wird, etwa in der Geophysik, Hydrologie, Glaziologie oder Klimatologie. Andererseits soll die Nutzung der Resultate dadurch vereinfacht und neue Nutzerkreise erschlossen werden.

Wie viel Wasser gibt's da unten?

Heute dauert es rund zwei Monate, bis nach einer Messung am Satelliten wissenschaftlich aussagekräftige Resultate vorliegen. Deshalb ist es zurzeit noch kaum denkbar, Satellitengravimetrie zur Früherkennung von Naturkatastrophen einzusetzen. Ausserdem sind heute erst Aussagen über einen längeren Zeitraum – typischerweise einen Monat – möglich; wünschbar wäre hingegen ein Monitoring in nahezu Echtzeit. Um diese Defizite zu beheben, werden im Rahmen von EGSiEM zurzeit verschiedene Services aufgebaut. Damit sollen unter anderem Daten über Massentransportprozesse künftig mit einer Verzögerung von maximal fünf Tagen und separat für jeden einzelnen Tag einer breiten Community von Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung gestellt werden.

Besonders interessant könnte diese Anwendung für bessere Frühwarnsysteme

von Naturkatastrophen sein – wie etwa sich anbahnenden Hochwasserereignissen. Bereits jetzt weiss man, dass GRACE und in Zukunft GRACE FO bestens geeignet sind, um Änderungen im sogenannten «Total Water Storage» von grösseren Flussbecken zu registrieren. Diese Änderungen beschreiben die Summe sämtlicher Änderungen im vorhandenen Wasser eines Flussbeckens: Änderungen durch Zu- und Abfluss, beim gespeichertem Grund- und beim Oberflächenwasser, in der Bodenfeuchte, aber auch Änderungen bei gespeichertem Wasser in Form von Schnee und Eis. Plakativ gesprochen liefern zeitlich hochaufgelöste Messungen des «Total Water Storage» somit ein Mass für die momentane «integrale Nässe» eines Flussbeckens.

Abnormale Veränderungen des «Total Water Storage» könnten daher Hinweise liefern, ob sich in einem Gebiet beispielsweise grossflächige Überschwemmungen anbahnen. Dies ist umso wahrscheinlicher, je stärker die Böden bereits mit Wasser gesättigt sind und zusätzliche Wassermengen, beispielsweise verursacht durch starken Niederschlag, nicht mehr aufnehmen können. EGSiEM wird daher im Rahmen des sich im Aufbau befindlichen Services aus Messungen des Erdschwerefeldes Indikatoren für hydrologische Extremereignisse entwickeln.

Alarmieren, bevor es zu spät ist

Gegen Ende des Projekts soll in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für satellitengestützte Kriseninformationen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in

einem realen Testlauf ein halbes Jahr lang evaluiert werden, ob sich Vorwarnzeiten bei anbahnenden Fluten so tatsächlich verkürzen lassen. Heute gehen beim Zentrum für satellitengestützte Kriseninformationen entsprechende Alarmmeldungen nämlich meist erst dann ein, wenn das Unglück bereits seinen Lauf nimmt und in vollem Gange ist. Erst nach einem solchen Alarm machen klassische Erdbeobachtungssatelliten detaillierte Aufnahmen des betroffenen Gebiets, die als Grundlage für Überflutungskarten für die Rettungskräfte vor Ort und andere Analysen zur Unterstützung des Notfallmanagements dienen. EGSiEM wird unter Umständen dazu beitragen, dass entsprechende Alarmierungen künftig früher erfolgen: Die Betroffenen wären früher gewarnt, und die Rettungskräfte könnten sich dank Satellitendaten rechtzeitig einen detaillierten Überblick über das erwartete Katastrophengebiet verschaffen.

Kontakt: Prof. Dr. Adrian Jäggi,
Astronomisches Institut,
adrian.jaeggi@aiub.unibe.ch

Weitere Informationen: www.copernicus.eu;
www.egsiem.eu; www.zki.dlr.de

Prof. Dr. Adrian Jäggi koordiniert das Verbundprojekt EGSiEM. Er hat in Bern Astronomie, Physik und Mathematik studiert. Nach dem Doktorat lehrte und forschte er in Bern und an der Technischen Universität München; seit 2012 ist er Professor und Direktor des Astronomischen Instituts der Universität Bern (AIUB).



Das Bodenteam in Bern: Die Nachwuchsforschenden Yomin Jean, Ulrich Meyer und Andreja Susnik.

Von Höhen und Höhlen

Ulrich Meyer, Nachwuchsforscher im Projekt EGSiEM am Astronomischen Institut der Universität Bern (AIUB), beobachtet mit Satelliten den Wasserkreislauf der Erde – in der Freizeit steigt er in tiefe Höhlen hinab.

Wer sind Sie und woher kommen Sie?

Mein Name ist Ulrich Meyer, ich bin 43 Jahre alt, habe in Stuttgart und Calgary Geodäsie (Erdvermessung) studiert, in München promoviert und war dann sechs Jahre am GeoForschungsZentrum mit der GRACE-Satellitenmission betraut, bevor ich 2008 als Projektwissenschaftler ans AIUB gewechselt habe.

Was machen Sie?

Ich bestimme aus den Beobachtungen niedrig fliegender Satelliten das Schwerefeld der Erde und wie es im Zeitablauf variiert und suche nach Erklärungen für die beobachteten Variationen.

Warum ist dies wichtig?

Die zeitlichen Schwerevariationen sind durch den Massenkreislauf im System Erde bedingt. Aus Satellitendaten lassen sich auf diese Weise vor allem der kontinentale Wasserkreislauf und die Eisschmelze in den Polargebieten beobachten, aber auch Veränderungen in den Ozeanströmungen werden bereits sichtbar. Das sind sehr wichtige Themen in Zusammenhang mit dem Klimawandel. Darüber hinaus lassen sich Extremereignisse wie Überschwemmungen oder Dürreperioden beobachten und ihre Masseneffekte quantifizieren. Mittlerweile

sehen wir sogar Eingriffe des Menschen, wie zum Beispiel das Aufstauen des Dreischluchten-Stausees am Jangtsekiang, oder intensive Bewässerung zu landwirtschaftlichen Zwecken in Indien, die zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels führt.



Mit dem Projekt EGSiEM wollen wir nun ein satellitengestütztes Frühwarnsystem für Hochwasserereignisse oder sich anbahnende Dürrekatastrophen installieren.

Mit wem arbeiten Sie dafür zusammen?

Im EGSiEM-Konsortium sind neben Satellitengeodäten wie mir vor allem Anwender unserer Schwerefelddaten, insbesondere Hydrologen, vertreten. Aus der durch EGSiEM angeregten interdisziplinären Diskussion habe ich schon viel gelernt.

Was fasziniert Sie bei Ihrer Forschung besonders?

Satelliten machen Vorgänge sichtbar, die wir auf der Erde in ihrer Gesamtheit so gar nicht umfassend beobachten können, weil wir immer nur Teilaspekte sehen. Und am Ende stehen sehr fassbare Ergebnisse,

Karten der Schwere, die sich wiederum geophysikalisch sehr konkret interpretieren lassen.

Wofür interessieren Sie sich ausserhalb Ihrer Forschung?

Ich bin mit Leib und Seele Höhlenforscher, und ich habe eine Familie mit zwei Kindern. Dies lässt sich nicht unbedingt leicht unter einen Hut bringen, beides ist mir aber sehr wichtig.

Welches ist Ihre nächste Station?

Eine Förderprofessur des Schweizerischen Nationalfonds würde mich sehr reizen. Nachdem ich all diese Erfahrungen zur Satellitengeodäsie an verschiedenen Institutionen gesammelt und auch dank dem EGSiEM-Projekt Kontakte in halb Europa habe, wird es Zeit, diese Erfahrung zu nutzen und weiterzugeben. Sollte das nicht klappen, so wüsste ich auch noch das eine oder andere grosse Höhlensystem, das ich gerne weiter erforschen will; davon kann man nur leider nicht leben.

Was möchten Sie erreichen in Ihrem Leben?

Ich möchte meine Familie gut durch alle Höhen und Tiefen steuern, und dabei auch von den Satellitenhöhen im beruflichen Umfeld und den Höhlentiefen in meinem Hobby so viel wie möglich sehen und erforschen.

Kontakt: Dr. Ulrich Meyer,
Astronomisches Institut (AIUB),
ulrich.meyer@aiub.unibe.ch



Damit Ältere nicht so häufig ins Spital müssen

Nicolas Rodondi, Chefarzt in der Allgemeinen Inneren Medizin am Inselspital, sieht jedes Jahr Dutzende Patienten, bei denen es zu Medikamenten-Zwischenfällen gekommen ist – vor allem ältere Menschen. Ihnen möchte er mit seinem europäischen Projekt OPERAM helfen.

Von Felicitas Witte

Stellen Sie sich vor, Sie hätten drei Krankheiten und drei verschiedene Fachärzte verschreiben Ihnen Medikamente. Alles gut, oder? Nicht immer. Die Entscheidung der Mediziner kann schlimme Konsequenzen haben. Drei von hundert Todesfällen sind darauf zurückzuführen, dass die Betroffenen nicht die richtigen Medikamente bekamen oder dass sie Nebenwirkungen erlitten. Muss ein Patient ins Spital, liegt das in jedem dritten Fall daran, dass er nicht die passenden Arzneien erhalten oder sie unregelmässig eingenommen hat. «Eine falsche Medikation kann gefährlich sein», sagt Nicolas Rodondi, Chefarzt an der Uniklinik für Allgemeine Innere Medizin im Inselspital: «Abgesehen davon verursachen die unnötigen Spitalaufenthalte Kosten in Millionenhöhe». Rodondi sieht jedes Jahr Dutzende Patienten, bei denen es zu Medikamenten-Zwischenfällen gekommen ist – vor allem Ältere. Ihnen möchte er mit seinem OPERAM-Projekt helfen.

Es fehlt an Wissen

Viele ältere Menschen müssen mehr als eine Handvoll Tabletten pro Tag schlucken, weil sie unter mehreren Krankheiten leiden. «Selbst jüngere Menschen kommen durcheinander, wenn sie täglich daran denken müssen, wann sie welches Medikament nehmen sollen», sagt Rodondi. Bei älteren Menschen mit mehreren Krankheiten gibt es zudem das Problem, dass sie in den guten Studien nicht untersucht werden.

Kürzlich stellten Forscher zum Beispiel fest, dass es besser sein könnte, den Blutdruck bei bestimmten Menschen tiefer zu senken als bisher vorgegeben. Doch in dieser Studie wurden zu wenige alte Menschen mit mehreren Krankheiten

untersucht. In der Studie kam es durch die stärkere Blutdrucksenkung öfter zu Ohnmachtsanfällen. Das kann aber für einen alten Menschen gefährlicher sein als für einen jüngeren, besonders wenn er gleichzeitig einen Blutverdünner einnimmt: Wegen der Ohnmacht kann er auf den Kopf stürzen und eine Hirnblutung bekommen. Immer wieder erlebt Nicolas Rodondi mit älteren Patientinnen Situationen, in denen er nicht weiss, ob seine Therapiestrategie die richtige ist. «Das ist echt frustrierend, weil wir einfach nicht genügend wissen.»

Computerprogramm für bessere Therapien

So kam er auf die Idee mit OPERAM. Die Abkürzung entstand aus dem Titel der Studie: «Optimising thERapy to prevent Avoidable hospital admissions in the Multimorbid elderly». Rodondi will herausfinden, ob man mit bestimmten Massnahmen, unter anderem einem Computerprogramm, die medikamentöse Therapie bei alten Menschen mit mehreren Krankheiten verbessern und Spitaleinweisungen vermeiden kann. Im Computerprogramm sind die Daten der Patientin gespeichert, unter welchen Krankheiten sie leidet und wie ihre aktuellen Werte sind, etwa Blutdruck oder Nierenfunktion. Die Ärztin wählt aus einer Liste die Medikamente der Patientin und schiebt sie auf dem Bildschirm zu den jeweiligen Krankheiten. «So sieht sie auf einen Blick, gegen welches Problem welches Präparat wirken soll, welches Medikament zu viel ist und welches fehlt, und sie kann die Therapie optimieren», erklärt Rodondi. Hierbei hilft ihr der Computer. Er schlägt beispielsweise Medikamente vor, die die

Ärztin hinzufügen sollte oder die überflüssig sind und warnt sie, wenn ein Medikament nicht gegeben werden darf, etwa weil die Niere der Patientin nicht mehr so gut arbeitet. Das Programm alarmiert sie auch, wenn zwischen zwei Präparaten Wechselwirkungen auftreten, die zum Beispiel gefährliche Herz-Rhythmus-Störungen auslösen können und kontrolliert die korrekte Dosis. «Schneidet unser Programm in der Studie gut ab, könnten wir die Lebensqualität der Patienten verbessern, Todesfälle vermeiden und die Gesundheitskosten senken», sagt Rodondi.

Die Schweiz allein ist zu klein für dieses Projekt

Um seine Studie zu finanzieren, bewarb er sich nicht beim Schweizerischen Nationalfonds (SNF), sondern bei der Europäischen Union (EU). «Es bringt wenig, das Problem nur in der Schweiz zu untersuchen», erklärt der Forscher. «Ich brauche viele Patienten und Experten mit den unterschiedlichsten Kenntnissen – das geht nur mit einem gesamteuropäischen Projekt.» Ältere Studien zum Thema untersuchten oft nur wenige Teilnehmende in einzelnen Ländern, Rodondis OPERAM-Projekt hingegen 1900 in mehreren Staaten. Seine Studienteilnehmer sind meist älter als 75, haben mehrere Krankheiten und nehmen viele Medikamente ein. «Wir untersuchen also genau die Personengruppe, für die wir später Ergebnisse haben wollen», sagt Rodondi. Ausserdem dauert seine Studie mit einem Jahr länger als die früheren, und sie ist statistisch so gestaltet, dass er herausfinden wird, wie sich die Prognose der Patienten ändert. Letztlich bekommt Rodondi von der EU auch mehr Geld:

OPERAM

Das europäische Verbundprojekt OPERAM ist Teil des EU-Förderprogramms «Horizon 2020». Verbundprojekte umfassen mindestens drei Institutionen aus drei Mitgliedstaaten oder assoziierten Ländern. An OPERAM sind neun Institutionen aus sieben Ländern beteiligt; koordiniert wird das Projekt von der Universität Bern. Das Projekt begann 2015 und dauert bis 2020. Die Mittel für die europäischen Partner stammen von der EU, die Schweizer Partner werden direkt durch das Schweizerische Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI unterstützt. Die Schweiz gilt beim EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 zurzeit nur noch als teilassoziierter Staat, Schweizer Projektpartner erhalten deshalb teilweise keine Finanzierung mehr von der EU.

OPERAM umfasst Partner aus den blau eingefärbten Ländern.



Einzelprojekte sponsert der SNF meist maximal mit «nur» einer Million Franken. «Für OPERAM haben wir insgesamt acht Millionen Euro von der EU und vom Schweizer Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation bekommen», sagt Rodondi.

Ein weiterer Vorteil sei, dass man unnötige Studien und Kosten vermeide. «Würde jeder Forscher in seinem eigenen Land eine kleine OPERAM-Studie machen, bräuhete er jeweils ziemlich lange, um so viele Patienten zusammenzubekommen, bis er ein Ergebnis sieht», sagt Rodondi. «Abgesehen davon ersparen wir Patientinnen eine unnötige Teilnahme an Studien, weil wir insgesamt weniger Teilnehmerinnen brauchen.»

Wenn 15 Leute einen Antrag schreiben

Man müsse bei so einem Antrag strategisch vorgehen, verrät er. «Ich schaue zuerst, welche Ziele sich die EU setzt. Dass ich alte Menschen mit mehreren Krankheiten untersuchen wollte, passte super, denn das ist auch einer der Schwerpunkte der EU in den kommenden Jahren. So war die Chance grösser, dass unser Antrag angenommen würde.» Rodondi hat sein OPERAM-Projekt in sieben «Arbeitspakete» eingeteilt, die die Teams in den beteiligten Ländern bearbeiten (siehe Karte). So hat zum Beispiel ein Team das Computerprogramm entwickelt, eine Arbeitsgruppe weiss bestens über die Neben- und Wechselwirkungen der Medikamente Bescheid, ein Statistik-Team wertet

die Daten mit einer speziellen Analyse-methode aus und Gesundheitsökonomern erstellen Kosten-Nutzen-Analysen. Rodondi koordiniert das Projekt und behält den Überblick.

Sein EU-Antrag umfasst 200 Seiten. «Das habe ich natürlich nicht alles selbst geschrieben», erzählt er. Ihm haben drei Mitarbeitende aus Bern geholfen, insgesamt arbeiteten 15 Leute an dem Antrag. Dennoch sei es ein ziemlich anstrengendes Jahr gewesen. Rodondis Frau und seine vier Kinder hätten das aber kaum bemerkt: «Ich arbeite ja auch sonst viel.» Der Arzt pendelt jeden Tag 2,5 Stunden im Zug, da habe er viel erledigen können. «Nur in den Ferien habe ich mehr telefoniert als sonst und E-Mails geschrieben.» Problematisch findet er seit Jahren den Abgabetermin Mitte August. «Ich habe bei der EU darum gebeten, den Termin zu verschieben, aber das geht nicht, sagte man mir.» Im Juli sind viele Kollegen in den Ferien und manche überhaupt nicht erreichbar. «Als sie dann zurückkamen, hatten sie – frisch motiviert – total viele neue Vorschläge und wir mussten das Projekt noch einmal überarbeiten. Das war ziemlich mühselig.»

Per Computer zugestimmt

Kurz vor der Abgabe im August 2015 war Rodondi froh, das Ziel bald erreicht zu haben. «Alle Korrekturen müssen mal ein Ende haben», dachte er damals. Bis kurz vor Abgabe korrigierten die Gruppen aus den anderen Ländern häufig noch das

Budget, also welchen Anteil vom beantragten Geld sie bräuheten.

Als Rodondi die Zusage bekam, haben er und seine Teams in Europa gefeiert und sich – zumindest per Computer – zugestimmt. «Ich konnte es gar nicht erwarten, loszuforschen», so der Arzt: «Ich bin sicher, wir werden durch unser Projekt vielen älteren Menschen unnötige Nebenwirkungen oder Spitaleinweisungen ersparen.»

Kontakt: Prof. Dr. Nicolas Rodondi, Universitätsklinik für Allgemeine Innere Medizin, nicolas.rodondi@insel.ch
Website: www.operam-2020.eu

Prof. Dr. Nicolas Rodondi koordiniert das Verbundprojekt OPERAM. Er ist Leiter der Universitäts-Poliklinik und Chefarzt an der Universitätsklinik für Allgemeine Innere Medizin am Inselspital Bern und Assoziierter Professor für Innere Medizin der Universität Bern. Er studierte und promovierte an der Universität Lausanne, wo er anschliessend als Privatdozent und in verschiedenen Funktionen am Universitätsspital tätig war. An der University of California in San Francisco erlangte er einen MAS in Clinical Research.



Im Zentrum des europäischen Netzwerks: Das Berner OPERAM-Team am Finkenhübelweg 11.

Sie bringt die neuen Ideen

Für Georgia Salanti, angehende Professorin, ist Mathematik alles andere als lebensfern: Mit moderner Biostatistik hilft sie, die besten medizinischen Behandlungen zu finden.

Wer sind Sie und woher kommen Sie?

Ich bin Georgia Salanti, 39 Jahre alt, aus Griechenland. Ich habe in Athen Mathematik und in Brüssel Epidemiologie studiert und anschliessend in München in Statistik promoviert. Letzten Herbst wechselte ich an die Universität Bern, wo ich demnächst eine assoziierte Professur für Biostatistik und Epidemiologie antreten werde.

Was machen Sie?

Ich leite das Arbeitspaket 6 des OPERAM-Projekts. In diesem fassen wir mit modernsten statistischen Methoden Erkenntnisse aus bestehenden Studien zusammen, um die sichersten und effektivsten medizinischen Behandlungen für ältere Menschen zu finden – etwa bei Stürzen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Zudem bin ich am EU-Projekt «GetReal» beteiligt, das den Entwicklungsprozess von Medikamenten effizienter gestalten will. Seit meinem Umzug nach Bern habe ich eine Förderung der Europäischen Kommission erhalten; zudem beginnt im Herbst mein Nationalfonds-Projekt, bei dem wir neuartige statistische Methoden erarbeiten werden, um selten auftretende negative Folgen von Medikamenten besser untersuchen zu können.

Warum ist dies wichtig?

Die Weltgesundheitsorganisation WHO unterstreicht, wie wichtig es ist, die vor-

handenen Ergebnisse aus klinischen Studien mit verlässlichen Methoden zu überprüfen, bevor neue diagnostische Massnahmen oder Behandlungen eingeführt werden.



Ich erforsche Methoden, wie wissenschaftliche Erkenntnisse in der Medizin effizienter zusammengefasst und damit besser statistisch abgesichert werden können. Wir wollen Patientinnen und Ärztinnen mit dem aktuellsten und bestmöglich abgesicherten Wissen versorgen, damit sie eine Basis für gute Entscheidungen haben.

Mit wem arbeiten Sie zusammen?

Im Arbeitspaket 6 von OPERAM sind Anna Chaimani und Dimitris Mavridis von der Universität Ioannina (Griechenland) tätig. Ausserdem arbeiten wir sehr eng mit den Forschenden des Arbeitspakets 5 von der «G. d'Annunzio»-University of Chieti-Pescara in Italien zusammen.

Was fasziniert Sie bei Ihrer Forschung besonders?

Ich bin Mathematikerin: Der grösste Teil meiner Arbeit besteht darin, statistische Modelle zu entwickeln und damit zu rech-

nen. Viele Menschen würden dies zu abstrakt und sogar langweilig finden. Allerdings finde ich es faszinierend, wenn theoretische mathematische Überlegungen, statistische Modelle und reale Daten zusammenspielen, um eine Antwort auf eine wichtige praktische Frage zu finden: «Welche medizinische Behandlung ist die beste?»

Wofür interessieren Sie sich ausserhalb Ihrer Forschung?

Früher hatte ich viele Hobbies wie Tauchen, Yoga und Malen. Jetzt habe ich eine 15 Monate alte Tochter, die meine Freizeit in Anspruch nimmt. Aber wenn sie abends schläft, kann ich immer noch ein gutes Buch lesen.

Welches ist Ihre nächste Station?

Wenn die aktuellen Projekte abgeschlossen sind, werden bereits neue da sein: Ich habe zu viele Forschungsideen, aber zu wenig Zeit!

Was möchten Sie erreichen in Ihrem Leben?

Ich bin einer dieser Menschen, die ohne bestimmten Plan durchs Leben wandert. Ich nehme einen Tag nach dem anderen, versuche das Leben zu geniessen und möchte anderen Menschen helfen, es ebenfalls zu geniessen.

Kontakt: Dr. Georgia Salanti,
Institut für Sozial- und Präventivmedizin
(ISPM), georgia.salanti@ispm.unibe.ch



Die App für den Blutzucker

Mit dem Smartphone die Mahlzeit fotografieren, und schon erscheint der Kohlenhydrat-Gehalt auf dem Display: Eine international vernetzte Forschungsgruppe hat mit «GoCARB» den Prototyp einer Android-App entwickelt, die es Diabetikern ermöglichen soll, ihre Mahlzeiten besser zu planen und ihren Blutzucker einfacher zu kontrollieren.

Von Stavroula Mougiakou

So geht das: Neben seine Mahlzeit legt man ein Referenzobjekt in Kreditkartengrösse und fotografiert mit dem Smartphone den Teller aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln. Die GoCARB-App segmentiert und erkennt die verschiedenen Nahrungsmittel und rekonstruiert ihre dreidimensionale Form. Auf dieser Basis wird das Volumen jedes Nahrungsmittels abgeschätzt. Sind Art und Volumen der Nahrungsmittel bekannt, wird mit Hilfe der US-amerikanischen Nährwertdatentabelle der Kohlenhydratgehalt berechnet.

Menschen, die wegen einer Diabetes-Erkrankung Insulin spritzen müssen, kann eine solche App helfen: Diabetiker müssen vor jeder Mahlzeit die benötigte Insulindosis schätzen. Dies ist nicht nur zeitintensiv, sondern auch komplex, beruht es doch auf Faktoren wie dem Kohlenhydrat-Anteil der Mahlzeit, dem Glukose-Level vor der Mahlzeit, dem Insulin-Kohlenhydratverhältnis, der Insulinsensitivität des Körpers und dem sich im Blut befindenden Insulin. Wer die Kohlenhydrate nicht korrekt schätzt, über- oder unterschätzt unter Umständen die benötigte Insulindosis. Dies führt zu einem zu hohen oder zu niedrigen Blutzuckerspiegel – mit entsprechenden kurz- oder langfristigen Folgen für die Gesundheit. Studien haben gezeigt, dass bereits Abweichungen von plus/minus 20 Gramm beim

Schätzen der Kohlenhydrate in der Mahlzeit erhebliche Auswirkungen auf die Blutzuckerkontrolle haben.

Erfolgreich getestet

Doch wie genau ist GoCARB? Dies wurde in einer präklinischen Studie am Inselspital, dem Universitätsspital Bern, überprüft. An der Studie nahmen 19 Freiwillige (Alter über 18 Jahre; 7 Frauen, 12 Männer) mit Diabetes Typ 1 teil. Das Resultat: Das GoCARB-System ist in der Lage, den Kohlenhydratgehalt von Mahlzeiten mit einer signifikant höheren Genauigkeit abzuschätzen als eine Gruppe von Diabetikern ohne zusätzliche Hilfsmittel. Die Auswertung der am Ende der Studie ausgegebenen Fragebögen ergab zudem eine hohe Zufriedenheit mit der Applikation und zeigte, dass GoCARB auch für Personen einfach zu bedienen ist, die nicht geübt sind im Umgang mit Smartphones. Eine zweite Studie hat nachgewiesen, dass GoCARB einen positiven Einfluss auf die Blutzuckerkontrolle hat. Teilgenommen haben 20 Personen mit Diabetes Typ 1, die eine Insulinpumpe und einen kontinuierlich messenden Glukose-Sensor nutzen. Die randomisierte Crossover-Studie wurde ebenfalls am Inselspital durchgeführt.

Noch ist die GoCARB-App nicht erhältlich. Die Weiterentwicklung des Prototyps

zu einem käuflichen Produkt ist gegenwärtig in Diskussion.

Entwickelt worden ist GoCARB von der Diabetes Technology Research Group des ARTORG Center for Biomedical Engineering der Universität Bern in enger Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie, Ernährungsmedizin & Metabolismus (UDEM) des Berner Inselspitals sowie mit Roche Diabetes Care Inc (Indianapolis, USA) und Roche Diabetes Care GmbH (Mannheim, Deutschland). Wissenschaftlerinnen, Ingenieure und Ärztinnen aus 11 Ländern arbeiteten an drei Standorten in diesem EU-finanzierten Projekt: ein internationales Umfeld, um ein globales Problem – es gibt weltweit fast 415 Millionen Diabetiker – anzugehen. Die Idee und der Antrag für das Projekt jedoch stammen von mir und meinen Mitarbeitenden in Bern. Zum positiven Entscheid der EU beigetragen hat sicher, dass in Bern Ingenieur-Forschungsgruppen direkt und in unmittelbarer Nachbarschaft zum Inselspital mit Partnerkliniken forschen sowie die hohe Reputation des Forschungsstandorts Bern.

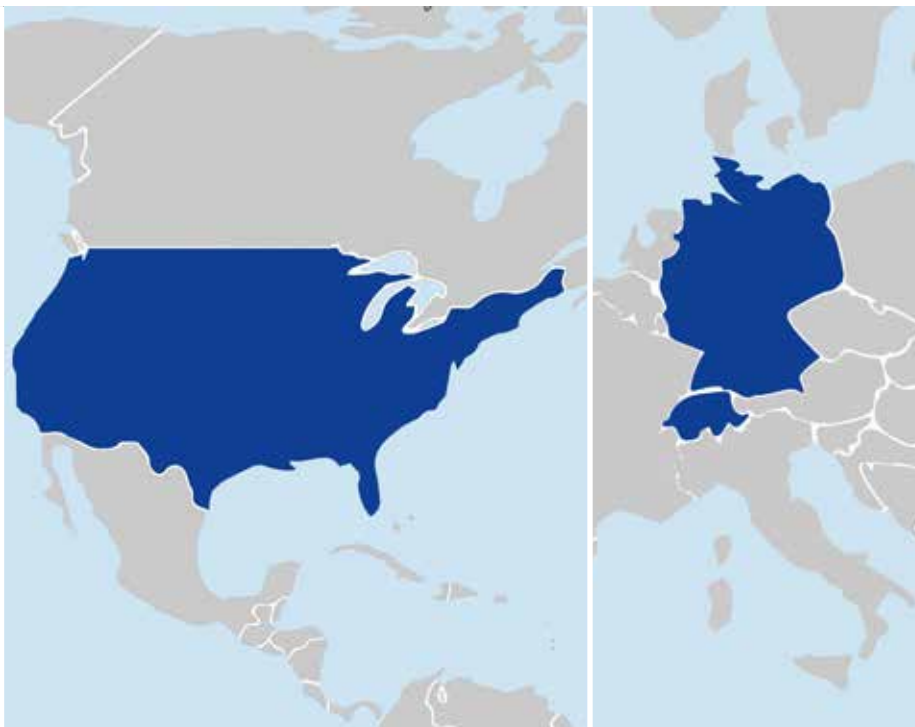
Gemeinsame Mahlzeiten unter Laborbedingungen

Doch längst nicht alle waren von Anfang an vom Erfolg eines solchen Projekts überzeugt: Viele hielten unsere Idee für

GoCARB

Die Forschungsk Kooperationen der «Marie Curie Industry-Academia Partnerships and Pathways» der EU sind nach der aus Polen stammenden zweifachen Nobelpreisträgerin Marie Skłodowska-Curie benannt. Unterstützt wird die Zusammenarbeit von nichtkommerziellen und kommerziellen Forschungsorganisationen in gemeinsamen Projekten. Ziel ist die Förderung des Wissenstransfers zwischen Hochschulen und Unternehmen. GoCARB wurde unter dem 7. Forschungsrahmenprogramm der EU (2007–2013) mit 942 000 Euro unterstützt; das Projekt wurde Ende 2015 abgeschlossen.

GoCARB umfasst Partner aus den blau eingefärbten Ländern.



«Science Fiction», doch schliesslich hat uns die rasante Entwicklung im Bereich der Smartphones geholfen. Wir mussten zunächst sehr viel Überzeugungsarbeit leisten, wurden manchmal belächelt, hatten aber den Rückhalt des ARTORG und des Inselspitals. Dies war entscheidend. Als Forscherin braucht man Rückhalt und Rückgrat. Sehr wichtig ist zudem eine gute Forschungsgruppe. Mein Team ist grossartig: Junge Forscherinnen und Forscher mit Fantasie und ohne Angst. Was uns noch mehr zusammengeschweisst hat, ist die Liebe zum Essen. Ja, so ist es: Wir mussten ja mehrmals täglich «richtige» Mahlzeiten unter Laborbedingungen testen. An Demonstrationen liefen unsere Kochkünste zur Hochform auf. Ein Labor voller Computer und Mahlzeiten ist doch recht unkonventionell. Unsere Labornachbarn haben sich schnell daran gewöhnt, gewöhnen müssen: Es sollte ja so lebensecht wie möglich sein.

So lokal unsere Küche, so global unsere Vernetzung: Forschung kann heute nur noch globalisiert betrieben werden. Selbst die grossen Institute in den USA, aber auch die ETH Zürich und die EPFL Lausanne, sind auf komplexe Kollaborationen angewiesen. Nur so kann man sicherstellen, dass man mit den besten Partnern auf seinem Gebiet

zusammenarbeitet und gute Chancen auf finanzielle Unterstützung hat. Kein Institut kann heute für sich alleine forschen und wettbewerbsfähig bleiben. Gerade in unserem Gebiet ist die Möglichkeit, grosse «virtuelle Laboratorien» über mehrere Länder und Kontinente entstehen zu lassen, jedoch hochattraktiv.

Über Kontinente und Zeitzonen hinweg

Gleichzeitig ist natürlich der Druck grösser geworden. Für uns Forscher ist Forschung Beruf und nicht nur Berufung allein. Eine Ärztin heilt hauptberuflich. Menschen wie wir müssen hauptberuflich Forschungsergebnisse liefern. Berichte, Rapporte und Sitzungen mit allen Beteiligten, Rechenschaft ablegen über das Geld, das einem anvertraut wurde, den Nachwuchs ausbilden – das ist unser Alltag. Der globale Konkurrenzdruck ist massiv, und Forschung über Kontinente und Zeitzonen hinweg ist oft anstrengend: Davon kann jeder von uns ein Lied singen und von asiatischen Kollegen berichten, denen Weihnachten ziemlich egal ist.

Die Universität Bern hat viel geleistet in den letzten Jahren und ist im Bereich der Medizintechnologie erfolgreich. Ich hoffe, mit den Leistungen meiner

Forschungsgruppe einen Beitrag dazu zu leisten und freue mich, den Bereich Diabetestechnologie weiter voranzutreiben.

Kontakt: PD Dr. Stavroula Mouggiakakou, ARTORG Center, Diabetes Technology, stavroula.mouggiakakou@artorg.unibe.ch

Website: www.gocarb.eu

PD Dr. Stavroula Mouggiakakou koordinierte das Projekt GoCARB. Sie studierte und doktorierte an der National Technical University of Athens (NTUA), wo sie bis 2008 als Senior Researcher am Institute of Communication and Computer Systems (ICCS) tätig war. 2008 wurde sie an der Universität Bern zur Assistenzprofessorin und Leiterin der Diabetes Technology Research Group am ARTORG Center for Biomedical Engineering Research ernannt.



Gemeinsamer Abschluss: Die Forscherinnen und Forscher treffen sich im April in Bern zum GoCARB-Abschlussmeeting mit anschließender Feier.

Sportlich unterwegs

Als Assistenzärztin behandelt Lia Bally am Inselspital Diabetes-Patienten, als junge Forscherin hofft sie, deren Lebensqualität dauerhaft zu verbessern. Dazu gehört für sie der Sport.

Wer sind Sie und woher kommen Sie?

Ich heisse Lia Bally, bin 28 Jahre alt und in Bern aufgewachsen. Seit Abschluss meines Medizinstudiums und Doktorats bin ich als klinische und wissenschaftliche Assistenzärztin an der Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie, Ernährungsmedizin & Metabolismus (UDEM) am Inselspital Bern tätig. Zudem absolviere ich ein PhD-Programm der Graduate School for Cellular and Biomedical Sciences der Universität Bern. Aktuell verbringe ich einen zwölfmonatigen Forschungsaufenthalt an der Universität Cambridge (UK), ermöglicht durch ein Stipendium des Nationalfonds.

Was machen Sie?

In der Forschung befasse ich mich vor allem mit Fragen zu Sport und Ernährung bei Menschen mit Diabetes Typ 1 sowie mit Diabetestechnologie. So habe ich im Rahmen des GoCARB-Projekts die App zur Berechnung des Kohlenhydratgehalts von Mahlzeiten in einer klinischen Studie mit Patienten getestet. In weiteren Studien habe ich die Auswirkungen sportlicher Betätigung auf den Blutzuckerspiegel und die Stoffwechselforgänge untersucht. Gegenwärtig befasse ich mich mit dem medizinischen Nutzen und der Anwenderfreundlichkeit einer künstlichen Bauchspeicheldrüse.

Warum ist dies wichtig?

In der Schweiz leben rund 30 000 Menschen mit Diabetes Typ 1, viele davon sind jung und aktiv. Den Blutzuckerspiegel richtig einzustellen, ist sehr anspruchsvoll. Die Patienten sollten ihren Blutzucker mehrmals täglich messen und – abgestimmt auf den aktuellen Blutzucker, die Menge an



zugeführten Kohlenhydraten sowie der geplanten körperlichen Aktivität – Insulin verabreichen. Auch wenn die Betroffenen sehr motiviert sind, ist es unvermeidbar, dass es im Alltag zu schädlichen Blutzuckerschwankungen (Unter- und Überzuckerung) kommt. Es braucht innovative Strategien, um die Stoffwechselformen zu optimieren.

Mit wem arbeiten Sie dafür zusammen?

Die Forschungsideen erarbeite ich mit meinem Betreuer, Professor und Klinikdirektor Christoph Stettler. Für die Umsetzung arbeite ich eng mit anderen Abteilungen des Inselspitals und Institutionen der Universität Bern zusammen. Ausserdem kooperiere ich mit den Universitäten Lau-

sanne, Cambridge (UK), Graz (A) und Innsbruck (A).

Was fasziniert Sie bei Ihrer Forschung besonders?

Ich arbeite gerne kreativ und interdisziplinär. Es gefällt mir, aus einem medizinischen Problem eine Forschungsfrage zu generieren, daraus eine passende Methodik und das entsprechende Studiendesign zu bestimmen und Studienergebnisse im klinischen Kontext zu überprüfen.

Wofür interessieren Sie sich ausserhalb Ihrer Forschung?

Wichtig sind mir meine Familie und meine Freunde. Ich betreibe gerne Sport und interessiere mich für Kunst.

Welches ist Ihre nächste Station?

Nach Abschluss meines PhD werde ich meine klinische Ausbildung zur Fachärztin Diabetologie/Endokrinologie weiterverfolgen. Daneben möchte ich weiter forschen mit dem Ziel, dereinst meine eigene Forschungsgruppe zu gründen, eingebettet in einem internationalen Netzwerk.

Was möchten Sie erreichen in Ihrem Leben?

Schön wäre es, wenn meine Forschungen zu einem Erfolg führen würden und damit zahlreiche Patienten von einer verbesserten Lebensqualität profitieren könnten.

Kontakt: Dr. Lia Bally, Universitätsklinik für Diabetologie, Endokrinologie, Ernährungsmedizin & Metabolismus, lia.bally@insel.ch



Die neuen Barrieren im Welthandel

Subventionen, Qualitätsstandards, Umweltnormen oder Gesundheitsvorschriften: Solche Schutzmassnahmen schränken das Prinzip des freien globalen Handels zunehmend ein. Wem nützen und wem schaden diese Massnahmen? Dies erforscht das Projekt PRONTO. Die Resultate fliesen direkt in aktuelle Verhandlungen zu neuen Freihandelsabkommen ein.

Von Morven McLean

Seit mehr als fünfzig Jahren konzentrieren sich die internationalen Bemühungen darauf, Zölle auf Importe und Exporte zu reduzieren, um den globalen Handel und das Wirtschaftswachstum zu fördern. Meilensteine waren 1947 das Allgemeine Zoll- und Handelsabkommen GATT und die 1994 daraus hervorgegangene Welt handelsorganisation WTO. Doch nachdem jahrzehntelang Handelshemmnisse wie etwa Zölle abgebaut wurden, sind seit der Jahrtausendwende neue Hürden errichtet worden – durch sogenannte nichttarifäre Massnahmen (NTMs). Diese beinhalten «harte Massnahmen» wie beispielsweise Preis- und Qualitätskontrollen und Subventionen zum Schutz des Binnenmarkts, aber auch Regulationen und Standards zum Schutz der öffentlichen Gesundheit und der Umwelt. All diese Massnahmen beeinflussen den Aussenhandel und können Entwicklungsländer diskriminieren.

Hier setzt das europäische Projekt PRONTO (Productivity, Non-Tariff Measures and Openness) an, das von der Universität Bern koordiniert wird: Es untersucht seit 2014, welche Auswirkungen die steigende Anzahl nichttarifärer Massnahmen (NTMs) auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität hat. In Zusammen-

arbeit mit weiteren europäischen Universitäten, politischen Organisationen und dem öffentlichen Sektor sammelt und analysiert PRONTO Daten aus aller Welt mit dem Ziel, die Informationen in einer öffentlichen Datenbank zur Verfügung zu stellen. Wichtige Datenlieferanten sind die Vereinten Nationen, die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD und die Weltbank. «Wir strukturieren und bereiten Daten aus verschiedenen Quellen auf und versuchen so, Fragen zum Einfluss von NTMs zu beantworten», sagt Joseph Francois, Direktor des World Trade Institute (WTI) und Projektkoordinator. Doch die Informationen sind nicht nur für Akademikerinnen und Akademiker nützlich: «Dieses Wissen ist die Grundlage für politische Entscheidungsträger, damit sie aufgrund von Fakten verhandeln und Beschlüsse fassen können.»

Fakten für die TTIP-Verhandlungen

Die gesammelten Informationen sind höchst relevant für die aktuellen Verhandlungen zum Transatlantischen Freihandelsabkommen (TTIP) zwischen der Europäischen Union und den Vereinigten Staaten – ein Projekt mit weitreichenden Folgen, das derzeit von US-Präsident Barack Obama

und der deutschen Bundeskanzlerin Angela Merkel stark vorangetrieben wird. «Im PRONTO-Projekt untersuchen wir die Kernfragen dieser Verhandlungen», so Francois. Die veröffentlichten PRONTO-Daten fliesen denn auch direkt in die Verhandlungen ein. Zudem können damit Instrumente entwickelt werden, um die Umsetzung eingegangener Verpflichtungen zu überwachen sowie die Auswirkungen des Abkommens auf den globalen Handel zu untersuchen.

Joseph Francois und sein Postdoktorand Eddy Bekkers (siehe Interview) konzentrieren sich im Rahmen des Projekts auf die Auswirkungen der NTMs auf soziale und wirtschaftliche Faktoren. Dabei arbeiten sie mit verschiedenen ökonomischen Modellen. Besonders wichtig werden die Resultate für Länder sein, die miteinander über Handelsabkommen verhandeln: Sie müssen wissen, wie sich Handelshemmnisse auf die sozialen und wirtschaftlichen Verhältnisse auswirken, bevor sie diese in einem Abkommen verankern.

Das PRONTO-Projekt will Forschungs- und Interessengruppen zusammenbringen und den Austausch zwischen ihnen verbessern: So verbindet es Handelsfachleute aus der Praxis mit der UNO in Genf sowie mit Wissenschaftlerinnen von Universitäten in

PRONTO

Das europäische Verbundprojekt PRONTO ist Teil des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU (FP7) im Bereich Sozial-, Wirtschafts- und Geisteswissenschaften. An PRONTO sind elf akademische Partner aus acht Ländern beteiligt; koordiniert wird das Projekt von der Universität Bern. Dazu kommen sechs externe Partner: Die Welt handels- und Entwicklungskonferenz der UNO, die International Trade Commission und die Welthandelsorganisation WTO in Genf, die Generaldirektion «Handel» der Europäischen Kommission in Brüssel, die Weltbank in Washington DC sowie die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD in Paris. Das Projekt begann 2014 und dauert bis 2018, das Budget beträgt 2,5 Millionen Euro.

PRONTO umfasst Partner aus den blau eingefärbten Ländern.



Irland, den Niederlanden, Grossbritannien, Italien, Frankreich, Griechenland, Österreich und der Schweiz. «Die Experten an den verschiedenen Orten haben ein unterschiedliches Profil – indem wir zusammenarbeiten, profitieren wir von dieser Breite», sagt Francois, dessen Team aus Eddy Bekkers und einem Teilzeit-Mitarbeiter für die Administration besteht. Die verschiedenen Forschungsteams legen ihren Fokus auf unterschiedliche thematische Gebiete. Das Team in Athen nimmt sich beispielsweise Umweltthemen an. Es hat neue Datensätze zu Umweltregulationen in der EU erstellt, Theorien zum Einfluss der Regulationen auf Handelsmuster entwickelt und verschiedene mögliche Folgen dieser Regulationen simuliert.

Hürden schaden Frauen in Entwicklungsländern

Das Team in Paris untersucht Gesundheits- und Pflanzenschutznormen (SPS) in der Landwirtschaft. Die Partner in Grossbritannien setzen sich mit Arbeit und Beschäftigung auseinander, während das University College Dublin (UCD) sich auf das Steuerwesen und Sonderwirtschaftszonen konzentriert. Das UCD widmet sich auch Geschlechterfragen. Konkret konnten die Forschenden aufzeigen, dass von Frauen geführte Exportfirmen in Entwicklungsländern diskriminiert werden, indem sie zusätzliche Handelshemmnisse überwinden müssen, um ihre Ware zu exportieren. Dies ist etwa der Fall, wenn solche Firmen hohe Bestechungsgelder bezahlen müssen, um

rechtzeitig eine Exportbewilligung zu bekommen.

Die externen Partner wie die Weltbank, UN-Handelsorgane und die Generaldirektion «Handel» der Europäischen Kommission spielten verschiedene Rollen, sagt der stellvertretende Projektkoordinator Ron Davies vom UCD. Erstens verfügten sie oft über Daten, die sie selber nicht analysieren. Hier stelle PRONTO die nötigen Arbeitskräfte zur Verfügung. Zweitens «weisen sie uns den Weg zurück zu den politischen Schlüsseldebatten, wenn das akademische Denken ins Blaue abzudriften droht», so Davies. Und drittens lenkten sie die Forschung auf relevante Themen, indem sie das Projektteam darüber informieren, auf welche Fragen sie gerne Antworten hätten.

Professoren koordinieren ist wie Katzen hüten

Professor Francois übernahm das Projekt, als er an der Universität Linz in Österreich arbeitete. Als er 2015 zum Direktor des World Trade Institute ernannt wurde, wechselte auch die Projektleitung nach Bern. Mit seinem Fokus auf Handelsabkommen passe PRONTO hervorragend zum WTI, so Francois.

Das Projekt zu leiten, sei «manchmal knifflig», räumt er ein. Nur einmal jährlich treffen die Teams aus den verschiedenen Ländern zusammen; dazwischen finden Forschungsbesuche statt. Eine andere Herausforderung sei, dass sich das Projekt hauptsächlich aus Akademikern zusammensetzt, die alle ihre eigenen persönlichen

Interessensgebiete haben. «Es ist manchmal wie Katzen hüten: Alle rennen in verschiedene Richtungen davon und versuchen, das zu tun, was sie gerade tun wollen anstelle von dem, was wir abgemacht haben», lacht Francois. Damit das Forschungsnetzwerk funktioniert, ist es jedoch zwingend, dass Resultate zum vereinbarten Zeitpunkt geliefert werden, baut doch die weitere Forschung oft auf früheren Daten und Befunden auf.

Doch Professor Francois bleibt gelassen: «PRONTO ist das jüngste in einer Reihe von Projekten, die ich geleitet habe. Ich bin mir also gewohnt mit solchen Herausforderungen umzugehen.»

Kontakt: Prof. Dr. Joseph Francois, World Trade Institute WTI, joseph.francois@wti.org

Website: www.prontonetwork.org

Prof. Dr. Joseph Francois koordiniert das Projekt PRONTO. Er ist Direktor des World Trade Institute (WTI) der Universität Bern. Der Amerikaner ist zudem Vizedirektor des Nationalen Forschungsschwerpunkts International Trade Regulation.



Zufrieden in Bern: Postdoktorand Eddy Bekkers war zuvor Assistenzprofessor in Linz.

«Es ist sinnvoll, in der Schweiz Erfahrungen zu sammeln»

Der Niederländer Eddy Bekkers kam vor eineinhalb Jahren zusammen mit dem PRONTO-Projekt aus Österreich an die Universität Bern. Dafür verzichtete er auf eine Festanstellung.

Wer sind Sie und woher kommen Sie?

Ich bin Eddy Bekkers, 38 Jahre alt, komme aus den Niederlanden und arbeite als Postdoktorand am World Trade Institute WTI. Ich habe meinen Master in Ökonomie und Ökonometrie in Amsterdam gemacht und in Rotterdam doktriert. Danach habe ich während sechs Jahren als Assistenzprofessor im österreichischen Linz gearbeitet, bevor ich vor eineinhalb Jahren in die Schweiz kam.

Warum haben Sie sich für die Universität Bern entschieden?

Ich hätte in Linz bleiben können, doch ich wollte eine Veränderung. Ich dachte, karriere-technisch wäre es sinnvoll, in der Schweiz Erfahrungen zu sammeln. Schweizer Universitäten haben einen guten Ruf. Ich erhielt die Möglichkeit und ich habe mich entschieden, sie zu packen.

Sind Sie zufrieden mit Ihrer Entscheidung?

Ja. Der einzige Nachteil ist, dass ich in Linz eine Festanstellung erhalten hätte, während der Vertrag mit PRONTO auf drei bis vier Jahre beschränkt ist.

Was ist Ihre Rolle im PRONTO-Projekt?

Ich untersuche den Einfluss von nichttari-

fären Massnahmen (NTMs) auf Handelsströme und Wohlfahrt, indem ich aufgrund der empirischen Daten theoretische Modelle erstelle und Simulationen durchführe.

Momentan bin ich mit einer Arbeit beschäftigt, in der wir die wirtschaftlichen Vorteile des Handels in Allgemeinen, aber auch die Wohlfahrtseffekte der NTMs in verschiedenen Handelsmodellen vergleichen. Ich konzentriere mich weniger auf die Details auf Landesebene, sondern vielmehr auf übergreifende Daten. Der grösste Teil meiner Forschung besteht darin, Modelle zu erstellen, Softwares zu programmieren oder Daten zu schätzen. Von administrativer Arbeit bin ich weitestgehend befreit.

Warum ist Ihre Arbeit wichtig?

Sie dient als Input für Entscheidungsträger in der Politik – und zwar auf drei Ebenen: Unilateral, wenn beispielsweise die Schweiz ihre Landwirtschaftspolitik überdenkt. In bilateraler Hinsicht, etwa wenn die Schweiz über ein Freihandelsabkommen verhandelt. Und in multilateraler Weise, wenn beispielsweise die WTO über ein Paket zur Handelsförderung entscheidet.

Mit wem arbeiten Sie zusammen?

Ich arbeite hauptsächlich mit Joseph Francois, meinem Vorgesetzten, sowie auch mit Co-Autoren am WTI und von andernorts, etwa in den Niederlanden und Österreich. Zum Beispiel arbeite ich mit Leuten aus Wien an einer Studie, in der wir untersuchen, inwiefern NTMs die Qualität von Konsumgütern steigern. Die Kollegen aus

Wien haben die empirischen Untersuchungen gemacht, doch sie wollen auch Simulationen durchführen – und darauf bin ich spezialisiert. Meine Arbeit ist jedoch typisch für einen Postdoktoranden: Meist ist man auf sich alleine gestellt.

Was fasziniert Sie bei Ihrer Arbeit besonders?

Am meisten fasziniert es mich im Moment, zu erklären, wie verschiedene Modelle unterschiedliche Resultate hervorbringen. Dies gerade bei der Frage, wie sich reduzierte Handelskosten – beispielsweise wegen eines neuen Freihandelsabkommens oder einer Reduktion von NTM's – auf die öffentliche Wohlfahrt auswirken.

Was interessiert Sie ausserhalb der Forschung?

Vor allem Politik und Sport – Laufen und Radfahren.

Wie sehen Ihre Zukunftspläne aus?

Als ich in die Schweiz kam, wollte ich so hart arbeiten wie möglich, um eine Anstellung an einer holländischen Universität zu erhalten. Ich fühle mich aber ziemlich wohl in der Schweiz und werde vielleicht versuchen, mir ein Forschungsstipendium zu sichern, um am WTI bleiben zu können.

Kontakt: Dr. Eddy Bekkers, World Trade Institute WTI, Eddy.Bekkers@wti.org

Genau zur richtigen Zeit: Jackowski und der Tod

Sie taucht zu Beginn jedes TV-Krimis auf: Die Frage nach dem Todeszeitpunkt des Opfers. Um eine Täterschaft einzugrenzen, braucht die Polizei möglichst genaue Angaben. Rechtsmediziner Christian Jackowski entwickelt eine innovative Methode, um die Todeszeit nicht nur auf Stunden zu schätzen, sondern präzise zu berechnen.

Von Bettina Jakob

Gerade in der Nacht zuvor ist es wieder passiert. Obwohl sie die Inspektion der Leiche ordentlich nach Protokoll durchgeführt hat, wäre die Rechtsmedizinerin mit der Schätzung des Todeszeitpunkts der verstorbenen Person daneben gelegen – hätte sie nicht die Vorgeschichte gekannt: «Die Rückrechnung mit den etablierten Methoden hat einen Todeszeitpunkt ergeben, an dem die betagte Frau noch lebte und gerade von ihrer Tochter ins Spital gebracht wurde», sagt Kristina Bauer vom Institut für Rechtsmedizin (IRM), die für diese amtliche Leichenschau aufgeboden worden war.

Eine solche falsche Einschätzung sei keine Ausnahme, kommentiert Professor Christian Jackowski, Leiter des IRM der Universität Bern: Die gängigen Verfahren, mit denen anhand der Körpertemperatur eines Leichnams die Todeszeit geschätzt wird, seien fehleranfällig. Und wenn nicht fehlerhaft, dann ist der angegebene Zeitpunkt immer nur eine grobe Schätzung. «Die Forensiker im Sonntagabendkrimi geben die Todeszeit bis zu Minuten genau an, in der Realität liegt sie in einer Zeitspanne von Stunden», so Jackowski. Fernab von «CSI» und «Tatort» heisst es denn nicht «zwischen Mitternacht und ein Uhr nachts», sondern eher «vor $20 \pm 4,5$ Stunden, bei einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent».

Unbefriedigend ungenau für polizeiliche Ermittlungen – und für den Berner Rechtsmediziner. Christian Jackowski ist deshalb auf der Suche nach einer raffinierteren Methode, wie von der Körpertemperatur im leblosen Zustand auf den Eintritt des Todes zurückgerechnet werden kann. Zusammen mit Assistenzärztin Kristina Bauer ermittelt der Rechtsmediziner damit sozusagen in eigener Sache. Mit einer ausgeklügelten mathematischen Formel und einem hoch-

auflösenden Temperaturmessfühler, den er von einem Industriepartner entwickeln liess, will Jackowski den Todeszeitpunkt präzise berechnen. Derzeitiger Stand des Forschungsprojekts: Assistenzärztin Bauer sammelt im Keller des Instituts für Rechtsmedizin und am Tierspital der Vetsuisse fleissig Daten.

Der Tod tritt ein, der Körper kühlt aus

Der letzte Atemzug – dann stellt der Körper seine Funktionen ein und kühlt langsam aus. Diese Temperaturkurve fällt über die Zeit s-förmig ab, bis der leblose Körper nach geraumer Zeit die Umgebungstemperatur annimmt. In äusseren Körperschichten passiert dies schneller als im Inneren: Pro Stunde nimmt die Körperkerntemperatur um etwa $0,5$ bis $1,5$ °C ab. Ein Wert, der aber stark variieren kann, da er von vielfältigen Faktoren abhängt: von der Oberfläche, dem Gewicht, der Haltung des Körpers, ausgestreckt oder kauern, von seiner Bekleidung, zusätzlicher Bedeckung und von Wind-Wetter-Verhältnissen am Ort, an dem sich der Leichnam befindet. «Bei einem verstorbenen Kind unter der Bettdecke verläuft die Auskühlung ganz anders als bei einem Erwachsenen, der tot aus der Aare geborgen wird», so Christian Jackowski.

Zeichen des Todes geben dem Rechtsmediziner erste Anhaltspunkte zum Todeszeitpunkt: Totenflecken, Totenstarre und muskuläre Reaktionen auf einen mechanischen Schlag oder einen elektrischen Reiz. Um den Zeitpunkt des Todes weiter einzugrenzen dient eine Berechnungsskala, die im Moment als Standard-Verfahren gilt, Jackowski aber unbefriedigt lässt. Sie gründet auf einer nur einmaligen Messung der Körperkerntemperatur eines Leichnams, mit einem Thermometer über den Anus der

Leiche. Weiter zieht die Skala die schwer kalkulierbaren Faktoren zu Bekleidung, Wetter und Fundort mit ein. Und sie geht von einer Ausgangstemperatur von 37 °C aus, die man für einen lebenden Menschen annimmt. «Gerade diese Annahme ist eine der Schwachstellen dieser Methode», so Jackowski und erinnert an den Beinahe-Irrtum der letzten Nacht: Die betagte Frau sei nämlich unterkühlt, mit 29 °C, ins Spital eingeliefert worden, wie die Krankenakten zeigten. Nicht jeder, der gerade stirbt, hat eine Temperatur von 37 °C – ein Suizident etwa ist vor seinem Sprung in den Tod oft fieberähnlich.

Hochpräzise Sensoren und Mathematik

Jackowskis Idee umgeht jegliche Annahmen und Faktoren, die schwierig einzuschätzen sind. Der Rechtsmediziner konzentriert sich auf das, was im Inneren eines Leichnams vorgeht – und dokumentiert das individuelle Verhalten eines toten Körpers beim langsamen Auskühlen. «Mit hochauflösenden Thermosensoren messen wir die Körperkerntemperatur in der Leber. Und zwar gleich an fünf Stellen und auch nicht nur einmal, wie es in der Standard-Methode üblich ist, sondern über eine ganze Zeitspanne», erläutert Jackowski seine Studie.

Wann kommt die Rechtsmedizin zum Einsatz?

Jeder aussergewöhnliche Todesfall (AGT) wird durch den Arzt, der den Tod einer Person bescheinigt, der Strafuntersuchungsbehörde gemeldet, und die Rechtsmedizin wird aufgeboden. Ein aussergewöhnlicher Todesfall liegt vor, wenn er nicht sicher auf ein natürliches Geschehen, auf einen «natürlichen Tod», zurückgeführt werden kann. Dazu gehören «nicht-natürliche» Todesfälle wie Unfälle, Suizide, Tötungsdelikte oder medizinische Behandlungsfehler und alle «unklaren Todesfälle», bei denen eine Gewalteinwirkung nicht ausgeschlossen werden kann. Im Jahr 2015 wurden im Kanton Bern knapp 900 aussergewöhnliche Todesfälle gemeldet, das sind rund 8 bis 10 Prozent aller Todesfälle.

Die sensiblen Thermofühler arbeiten im Bereich von Tausendstel-Grad. Bei dieser Genauigkeit ergibt sich gemäss Jackowski bereits nach einer Messzeit von zehn Minuten ein repräsentativer Ausschnitt der Auskühlungskurve, und zwar für jeden der fünf einzelnen Messpunkte in der Leber. Diese Werte werden in der Folge nach einer komplexen mathematischen Formel hochgerechnet – eine Formel, die tatsächlich eine Weiterentwicklung einer Gleichung ist, die einst Ballistiker Beat Kneubühl vom IRM für die Auskühlung von Kanonenrohren erdacht hatte. Es resultieren fünf Temperaturkurven, die sich zurück auf der Zeitachse in einem Punkt treffen: Genau im Moment nämlich, als es im Inneren des Körpers überall noch gleich warm war, zum Zeitpunkt, als der Tod kam. «Dieser Schnittpunkt muss eben nicht zwingend bei 37 °C liegen, von der die gängige Skala ausgeht», so Jackowski. Er hofft, mit seinem Ansatz eine «erhebliche methodische Lücke» in der Ermittlung der Todeszeit zu schliessen.

Silikon und tote Schweine im Modell

Assistenzärztin Kristina Bauer öffnet die Metalltür einer Leichenkühlzelle und zieht die Bahre heraus. Darauf steht ein schwarzer Plastikkessel, aufgegonnen mit Silikon. In der festen Masse steckt ein Thermomessfühler (siehe Bild). Eingelagert in der langen Spitze des Prototyps sind fünf hochsensible Sensoren aus Gold, die minimalste Temperaturschwankungen – später in der Leber eines Leichnams – registrieren können. Das Silikon im Eimer? «Es speichert und leitet Wärme ähnlich wie Wasser im Körper. Damit eignet es sich bestens für Messungen zum Auskühlungsverhalten», erklärt die Rechtsmedizinerin. Sie zeichnet im Moment die Auskühlung des Silikonmodells bei verschiedenen Umgebungsbedingungen auf – Sommer, Winter, trocken, nass, windig, bedeckt.

Die Messreihen dienen dazu, die mathematische Formel zu verfeinern, die später mit den Temperaturwerten der Leiche den Todeszeitpunkt automatisch berechnen soll. Auch am Tierspital werden Daten erhoben: Müssen Schweine eingeschläfert werden, eilt Kristina Bauer hin und dokumentiert die Auskühlung der Tiere; bald

werden auch bei verstorbenen Menschen erste Messungen durchgeführt.

Ein Gerät für die Praxis

Jackowskis Ziel ist ambitioniert: «Wir hoffen, dass die Methode in zwei, drei Jahren bei realen Todesfällen anwendbar ist.» Das heisst: Ein Rechtsmediziner soll auf dem portablen Thermomessgerät mit integrierter Software gleich vor Ort den präzisen Todeszeitpunkt des Leichnams ablesen können. Die Weichen für einen grossen Wurf sind jedenfalls gestellt: Kristina Bauer ist, unterstützt durch die Gebert RUF Stiftung, mitten in der Datenerhebung. Die Kolleginnen und Kollegen aus der Mathematik, Informatik und Physik sind am Rechnen und Programmieren. Und der Industriepartner bereitet bereits die Produktion von Geräten vor. Für die Vermarktung möchte Jackowski – unterstützt von der Technologietransfer-Organisation



Christian Jackowski und Kristina Bauer zeigen, wie mit dem neuen Thermomessfühler die Temperaturdaten von auskühlendem Silikon gemessen werden. Silikon speichert und leitet Wärme ähnlich wie Wasser im Körper.



Mit dem Prototyp des hochsensiblen Thermomessfühlers werden derzeit Daten gesammelt. Ziel ist es, ein portables Messgerät zu entwickeln, um den Todeszeitpunkt präzise und gleich am Auffindungsort einer Leiche zu bestimmen.

Unitectra – eine Firma gründen. Patentinhaberin ist die Universität Bern.

Gelingt das innovative Unterfangen, kann der neue Thermomessfühler die Arbeit in der Rechtsmedizin revolutionieren. Es gibt viel Reputation zu gewinnen, kaum aber das grosse Geld: «Der Markt ist überschaubar und daher wird das Gerät eher teuer», meint Christian Jackowski. Seinen eigenen Antrieb ermittelt er ganz anders-wo. Nämlich in der Qualität seiner täglichen Arbeit: «Wir Rechtsmediziner wollen endlich den Todeszeitpunkt nicht nur schätzen, sondern ihn präzise berechnen können.»

Kontakt: Prof. Dr. med. Christian Jackowski, Institut für Rechtsmedizin, christian.jackowski@irm.unibe.ch
Autorin: Bettina Jakob ist freie Wissenschaftsjournalistin in Bern, bettina_jakob@hotmail.com

Die Mär von der Chancengleichheit

Tausende von Jugendlichen begleitet ein interdisziplinäres Forschungsteam auf ihrem Weg von der Ausbildung in die Berufswelt. Nach 15 Jahren zeigt sich klar: Die soziale Herkunft hat in der Schweiz einen starken Einfluss auf den Bildungsweg.

Von Florian Blumer

Auf das Team um Soziologieprofessor Ben Jann kommt viel Arbeit zu. TREE ist ein Megaprojekt: Seit 15 Jahren begleitet es über 6000 junge Menschen in der Schweiz auf ihrem Weg von der Ausbildung in den Beruf. Nun kommt eine zweite Kohorte dazu. Das heisst: Das Ganze noch einmal von vorne. Weitere rund 6000 Jugendliche, die 2016 die obligatorische Schule abschliessen, werden über die nächsten Jahre systematisch zu ihrer beruflichen und privaten Situation befragt. Dies zusätzlich zur Begleitung der ersten Kohorte, die parallel dazu weiterläuft (siehe Grafik). Damit wächst sich TREE – für «Transitionen von der Erstausbildung ins Erwerbsleben» – langsam, aber sicher zur Lebensverlaufsstudie aus. Für die Forschenden bedeutet dies ein beträchtlicher Mehraufwand. Auf die Frage, warum sie das auf sich nehmen, hat Sandra Hupka-Brunner, operative Co-Projektleiterin von TREE, eine einfache Antwort: «Weil wir das Thema lieben.»

Dies obwohl TREE erstmal nach einer eher trockenen Angelegenheit klingt: Als «Infrastrukturprojekt» stellt es allen interessierten Forschern aufbereitete Daten zur Verfügung, die diese für ihre eigenen Untersuchungen nutzen können. Rund 230 Wissenschaftlerinnen aus der ganzen Welt haben dies bis heute getan. Damit gehört TREE zu den fünf meistgenutzten sozialwissenschaftlichen Datensätzen der Schweiz. Anfang dieses Jahres erschien die zweite Publikation mit einer Sammlung von daraus entstandenen Aufsätzen, verfasst auch, aber nicht nur von Mitarbeitenden des TREE-Teams (siehe Buchhinweis).

Von Cannabis bis Migration

Darunter findet sich auch einer, der sich mit dem Cannabiskonsum befasst. Zwei externe

Autoren untersuchten, inwiefern sich das Konsumverhalten von 17 bis 23 verändert. Ihr Fazit: Es bleibt erstaunlich konstant. Wer mit 17 nicht kifft, tut es mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch mit 23 nicht (siehe Grafik). Die Auswertung der Befragungen zeigte auch auf, dass die Wahrscheinlichkeit, von Gelegenheits- auf regelmässigen Konsum zu wechseln, beim Tabakrauchen deutlich höher ist.

«Die guten ins Töpfchen, die schlechten ins Kröpfchen»

Die Publikation thematisiert jedoch in erster Linie den Einfluss von sozialer Herkunft und Migration auf die berufliche Karriere. Aufhorchen lässt der Befund eines Vergleichs der «migrationsspezifischen Bildungsbeteiligung auf Hochschulstufe in Kanada und der Schweiz»: Während ein Migrationshintergrund den Zugang zu tertiärer Bildung in Kanada gar begünstigt, führt er in der Schweiz zu einer klaren Benachteiligung. Die Gründe dazu konnten von den Autoren nicht eindeutig festgemacht werden – eine wichtige Rolle spielen aber das Herkunftsland und die Bildungsaspiration der Eltern.

Die Chancenungleichheit aufgrund der Herkunft kristallisierte sich bereits früh als zentrales Thema aus den TREE-Daten heraus. Ben Jann ist Hauptantragsteller und damit Hauptverantwortlicher für TREE. Er sagt: «Von der Schweiz hat man die Vorstellung eines offenen, liberalen Landes mit einer Gesellschaft, in der Chancengleichheit herrscht. Schaut man sich unsere Daten an, muss man sagen: Das trifft leider nicht zu.» Schon nach wenigen Jahren werden die Schülerinnen und Schüler in verschiedene Leistungsniveaus eingeteilt, nach dem Prinzip: «Die Guten ins Töpfchen, die Schlechten ins Kröpfchen». Und

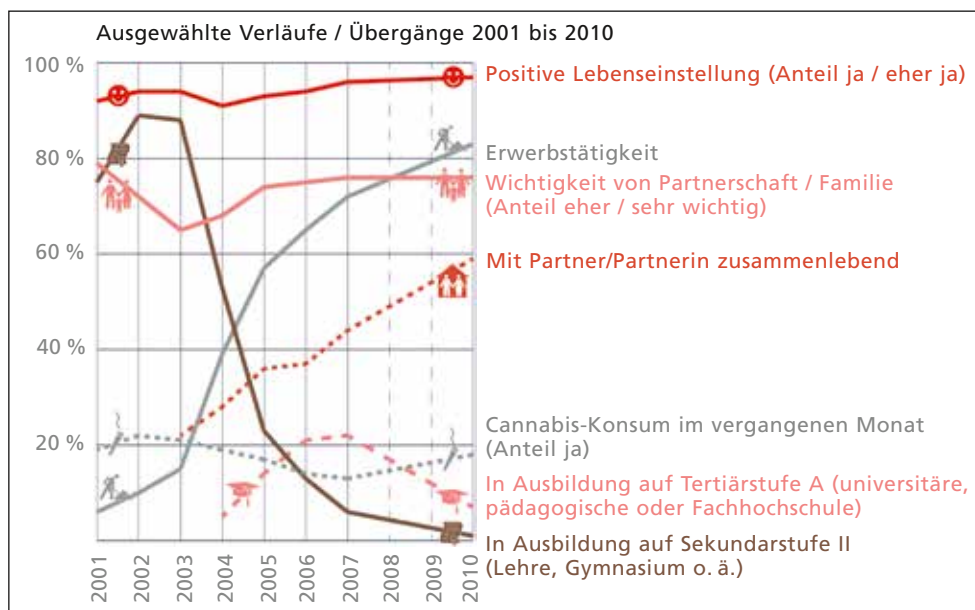
es ist nicht einfach, frühe Entschiede zu korrigieren: Die Durchlässigkeit des schweizerischen Systems entlarven die Forschenden als Mythos. In der Theorie gebe es zwar viele Passerellen, etwa die Berufsmatur – aber in der Praxis seien die Hürden häufig zu hoch.

Bereits die erste PISA-Studie habe schonungslos die Schwächen des Systems aufgedeckt, erinnert Sandra Hupka-Brunner: Die internationale Vergleichsstudie Anfang der Nullerjahre zeigte erschreckende Leseschwächen bei Schweizer Realschülern auf. Die TREE-Daten hätten diesen Befund bestätigt. «Das System der frühen Selektionierung versagt also offensichtlich darin, die Leistungsschwächsten auf ein Mindestniveau zu bringen – dies entgegen der Vorstellung, ein Unterricht in leistungshomogenen Gruppen führe zu einer optimalen Förderung aller Schülerinnen und Schüler», so Hupka-Brunner. Die Folge: Schlechte Bildungs- und Berufschancen für diejenigen, die bereits in jungen Jahren in das unterste Leistungsniveau eingeteilt wurden.

Dazu ist die Maturitätsquote in der Schweiz vergleichsweise niedrig. Und ob jemand das Gymnasium besucht, hängt stark von der Situation der Familie ab. Laut Rolf Becker, Professor am Institut für Erziehungswissenschaft und Bildungssoziologie und Mittragsteller des Projekts, schafft es rund die Hälfte des obersten sozioökonomischen Viertels der Bevölkerung aufs Gymnasium, vom untersten Viertel sind es gerade mal acht Prozent.

Öffentliche Debatte fehlt

Die TREE-Daten zeigen klar: In Bezug auf Chancengleichheit im Bildungssystem stimmen Selbstbild und Realität in der Schweiz nicht überein. In der Öffentlichkeit gebe es



Wie entwickelten sich die Jugendlichen, die im Jahr 2000 aus der Schulpflicht entlassen wurden, in den folgenden zehn Jahren? Die Grafik zeigt ausgewählte Resultate der Befragung von mehr als 6000 Jugendlichen in der Schweiz im Rahmen der TREE-Studie.

darüber jedoch keine Debatte, beklagen die Projektverantwortlichen. Thomas Meyer hat TREE Ende der 1990er-Jahre initiiert und teilt sich heute mit Sandra Hupka-Brunner die operative Leitung. Er sagt: «Die Studienergebnisse zeigen klar, dass eine Öffnung dieser engen Segmentierung und Selektionierung Räume für weniger Privilegierte öffnen würde – dies ist mittlerweile eine soziologische Binsenweisheit. Doch in der Politik ist dies nicht einmal andiskutiert.»

Ben Jann erwähnt die «Verschwörungstheorie», dass die Eliten im Land vielleicht gar kein übermässiges Interesse daran haben, die Abschaffung der Privilegien für ihre Kinder voranzutreiben. Als wichtigen Grund nennt er, dass die Schweiz aufgrund einer starken Wirtschaft bislang von Problemen wie einer hohen Jugendarbeitslosigkeit verschont geblieben ist: «Wenn es darum geht, allen einen menschenwürdigen Lebensstandard zu garantieren, gibt es da nicht unbedingt ein Problem. Wenn man aber allen die gleichen Chancen geben möchte, ist das eine andere Geschichte.» Bei aller Kritik aus der Runde: Sandra Hupka-Brunner betont abschliessend, dass die Schweiz nicht das schlechteste aller Bildungssysteme habe. Es sei aber wichtig, dass man es vorurteilslos unter die Lupe nehme.

Der einzige Akademiker in der Familie

Zuletzt noch einmal die Frage: Was motiviert die Forscherin und die Forscher, so viel Energie und Herzblut in ein Projekt zu stecken, das zu einem grossen Teil aus der Aufbereitung von Daten besteht? Die Frage liegt in der Luft: Wie ist ihr eigener sozialer Hintergrund?

Rolf Becker sagt, dass ihn die Frage umtreibe, wie allen Menschen ein gutes Leben ermöglicht werden könnte. Sein Vater war zuerst Schweizer, dann Technischer Angestellter, und seine Mutter gelernte Steuerberatungshelfin. Thomas Meyer, der «Vater des Projekts», wie ihn Sandra Hupka-Brunner nennt, bezeichnet sich als «ausgeprägten Bildungsaufsteiger»: In seiner rund 80-köpfigen Verwandtschaft sei er fast der einzige Akademiker. Die damit verbundenen Schwierigkeiten habe er am eigenen Leib erlebt.

Der Projekt-Hauptverantwortliche Ben Jann hingegen stammt aus einer «klassischen Bildungsfamilie»: Vater Ökonom, Mutter Psychologin. Was ihn antreibe, sei nicht unbedingt das Thema an sich. Er sei ein Problemlöser – und in dieser Hinsicht gebe es in der Sozialwissenschaft viel zu tun. Sandra Hupka-Brunner schliesslich erzählt, dass sie aus einer bildungsnahen Familie kommt – die aber mit sehr wenig Geld auskommen musste. Während des Studiums der Erziehungswissenschaft begleitete sie einen Nachhilfeschüler, der aus einer zerrütteten Familie stammte und es trotz überdurchschnittlichen Fähigkeiten letztlich nicht an die Uni schaffte. Dies habe ihr Interesse an der Transitionsthematik entfacht. Lehrerin wollte sie nicht werden, da ihr der schulische Rahmen zu eng gewesen sei.

Alles neu im zweiten Durchgang?

Nun bereiten sich die Forschenden auf die Untersuchung der zweiten Kohorte vor. «Sie bietet eine tolle Möglichkeit, zwei Zustände zu zwei verschiedenen Zeitpunkten zu vergleichen», so Hupka-Brunner. Schliesslich hat sich die Situation seit den Nullerjahren in vielerlei Hinsicht gewandelt:

Die Lehrstellenkrise ist überwunden, die Migration hat sich von Arbeitsmigranten zu Hochqualifizierten verlagert, und nicht zuletzt wurden unterdessen mehrere Bildungsreformen umgesetzt.

Ist also alles besser geworden? Sandra Hupka-Brunner ist skeptisch: «Bevor ich dazu eine Aussage mache, werde ich mir die Daten anschauen.» Sie freut sich darauf.

Kontakte: Prof. Dr. Ben Jann, ben.jann@soz.unibe.ch; Prof. Dr. Rolf Becker, rolf.becker@edu.unibe.ch; Dr. Sandra Hupka-Brunner, sandra.hupka@soz.unibe.ch, Thomas Meyer, thomas.meyer@soz.unibe.ch

Autor: Florian Blumer ist freier Journalist, blumerflorian@gmail.com

Buchhinweis: Transitionen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter. Ergebnisse der Schweizer Längsschnittstudie TREE. Band 2. Herausgegeben von Katja Scharenberg, Sandra Hupka-Brunner, Thomas Meyer und Manfred Max Bergman. Zürich, Seismo, 2016

Von Basel nach Bern

Die interdisziplinäre Längsschnittuntersuchung TREE (Transitionen von der Erstausbildung ins Erwerbsleben) läuft seit dem Jahr 2000. Als sozialwissenschaftliche Daten-Infrastruktur wird TREE hauptsächlich durch den Schweizerischen Nationalfonds finanziert. Seit Dezember 2014 ist das Projekt an der Universität Bern beheimatet, davor war es an der Universität Basel angesiedelt. Das TREE-Team umfasst 16 Personen und ist auf dem vonRoll-Areal an den Instituten für Soziologie und Erziehungswissenschaft untergebracht.

Weitere Informationen: www.tree.unibe.ch

«Die Funktion als Rektor hat mich erfüllt»

Fünf Jahre stand er als Rektor an der Spitze der Universität Bern. Vorangegangen war eine Karriere als Medizinprofessor und Klinikdirektor. Jetzt wird Martin Täuber pensioniert.

Von Marcus Moser

Martin Täuber, wenn Sie auf Ihre Amtszeit als Rektor zurückblicken, welche Höhepunkte kommen Ihnen da in den Sinn?

Da ist einmal das Offensichtliche, die Besuche von Angela Merkel und des Dalai Lama an der Universität sowie die Landung der Rosetta-Sonde auf dem Kometen Chury. Ich erinnere mich aber auch sehr gerne an die Nacht der Forschung. Das war ein tolles, gemeinsames Projekt, an dem alle Mitarbeitenden beteiligt waren, um die Universität der Bevölkerung zu präsentieren.

Sie haben die Ära Ihres Vorgängers Urs Würgler als Zeit des Aufbruchs bezeichnet. Wie würden Sie das eigene Rektorat charakterisieren?

Ich würde von Konsolidierung und Vertiefung sprechen. Es galt die neuen Elemente – zum Beispiel die Strategie 2012, aber auch die ausgebauten Autonomie – zu verankern und gleichzeitig weiterzuentwickeln. Das haben wir mit der Strategie 2021 gemacht. Allgemein gesprochen: Jeder Organismus muss sich wandeln, um nicht stehen zu bleiben. Das gilt auch für die Universität. Stagnation ist gefährlich.

Mit Ihrem Amtsantritt wurde die Zahl der Vizerektoren auf vier verdoppelt. Hat sich diese Aufstockung bewährt?

In jeder Hinsicht. Ich bin sehr glücklich mit meinem Team. Wir haben kollegial und freundschaftlich zusam-

mengearbeitet und die Arbeitslast auf mehrere Schultern verteilt. Die Präsenz der Universitätsleitung im Alltag der Universität ist durch das vergrösserte Team deutlich gestiegen. So kann beispielsweise öfter ein Rektoratsmitglied an einer Veranstaltung teilnehmen. Das verstärkt die Nähe zwischen Mitarbeitenden und Universitätsleitung.

Die Erneuerung des Universitätsgesetzes brachte neben dem Ausbau des Rektorats auch mehr Autonomie in Personalfragen. Die Wahl der Professorinnen und Professoren ist nun Sache der Universitätsleitung. Sie haben in Ihrer Amtszeit rund 110 Anstellungsverhandlungen geleitet und kein einziges Gespräch verpasst oder delegiert. Warum war Ihnen das so wichtig?

Die Berufungsverhandlungen waren mir in der Tat wichtig. Ich sah sie als Chance für mich als Rektor, ein Gefühl für die anzustellende Person zu bekommen. Ich konnte Kontakt knüpfen und der neuen Kollegin, dem neuen Kollegen Werte mit auf den Weg geben, die meiner Ansicht nach wichtig für unsere Universität sind.

Welche Werte?

Es sind die Werte, auf welche wir in der Strategie 2021 besonderes Gewicht gelegt haben. Ich habe jeweils auf die Bedeutung der Nachwuchsförderung hingewiesen oder zum Beispiel das Anliegen der Gleichstellung an

«Jeder Organismus muss sich wandeln, um nicht stehen zu bleiben. Auch die Universität.»

Martin Täuber



der Universität Bern betont. Weiter habe ich gerne dargestellt, wie kritisch die Unterstützung durch verständnisvolle Vorgesetzte ist, besonders wenn Wissenschaftskarriere und Familienplanung parallel stattfinden. Das Gespräch ist ein relativ privater Moment, der ein bis zwei Stunden dauert. Ich fand diese Begegnungen immer sehr spannend und bereichernd.

Mit der Strategie 2021 haben Sie sich für die bewusste Weiterführung des von Ihrem Vorgänger Aufgebauten entschieden. Gleichzeitig haben Sie aber Themenschwerpunkte gesetzt und Querschnittsthemen weiterentwickelt. Sind Sie mit dem derzeitigen Stand der Umsetzung zufrieden?

Ja. Die Strategie bewährt sich, wir sind überproportional gewachsen und werden als attraktiv wahrgenommen.

Die Universität Bern hat über 17 000 Studierende, also rund 2000 mehr als zu Beginn Ihres Rektorats. Was würden sie jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besonders empfehlen?

Ich würde in jedem Fall dazu raten, sich von der Begeisterung für eine Thematik, für ein Fach anleiten zu lassen. Trotz anderslautender Meinungen scheint mir eine primäre Orientierung nach Arbeitsmarktfähigkeit oder Verdienstmöglichkeiten nicht zentral für die Motivation. Am Ende trägt die Leidenschaft für eine Sache auch durch schwierigere Zeiten.

Haben Sie das selber so gehandhabt?

Ich habe mich seinerzeit für Biochemie an der ETH Zürich eingeschrieben, dann aber bald bemerkt, dass mir der Umgang mit Menschen fehlt. Als Konsequenz habe ich nach einem halben Jahr in die Medizin gewechselt. Als Antwort auf Ihre Frage: Ja.

Neben Leidenschaft spielt Geld in der Forschung eine zentrale Rolle. Es gibt keinen Rechenschaftsbericht von Ihnen, in dem nicht der im Vergleich zu den übrigen Schweizer Universitäten tiefe Grundbeitrag des Kantons und die erfolgreiche Drittmittelinwerbung durch die Universität angesprochen wurde.

Nehmen wir zunächst den Grundbeitrag: Die Finanzierung durch den Trägerkanton wechselte 2013 zum Beitragsystem mit vierjährigem Leistungsauftrag. Im vergangenen Jahr stabilisierte sich der Anteil des Trägerkantons nach vielen Jahren des Rückgangs bei 36 Prozent. Das liegt im Rahmen dessen, was der Kanton tun kann. Hierfür möchten wir dem Kanton Bern danken, insbesondere Erziehungsdirektor Bernhard Pulver, der mit seinem Engagement viel dazu beigetragen hat.

Und wie erklären Sie den Erfolg bei der Drittmittelinwerbung?

Die relative Not beim Grundbeitrag hat unseren Ehrgeiz angestachelt und weitere Ambitionen geweckt. Die

«Die Schweizer Forscherinnen und Forscher sind neben der nationalen auf die internationale Zusammenarbeit angewiesen. So entsteht die Innovation, die wir zur Lösung drängender Fragen brauchen.»

Martin Täuber

Universitätsleitung, die Fakultäten, Kompetenzzentren und Institute leisten hier seit Jahren sehr gute Arbeit. Wir werben überproportional viele Drittmittel ein und sind stolz darauf. Die hohe Quote ist eben Ausdruck von Substanz und Qualität unserer Forschung.

Sie haben den tiefen Grundbeitrag des Kantons erwähnt. Ohne national und international eingeworbene Drittmittel wäre die Universität Bern nicht konkurrenzfähig. In internationaler Perspektive ist der Zugang von Schweizer Forscherinnen und Forschern zu den Förderungsprogrammen der Europäischen Union im Rahmen von Horizon 2020 wichtig ...

... und durch innenpolitische Entscheidungen – Stichwort Masseneinwanderungsinitiative MEI – bedroht. Die Schweizer Forscherinnen und Forscher sind neben der nationalen auf die internationale Zusammenarbeit angewiesen. So entsteht die Innovation, die wir zur Lösung drängender Fragen brauchen.

Gleichzeitig werden insbesondere Drittmittel privatwirtschaftlicher Akteure als abhängigkeitsstiftend beargwöhnt und es wird vor der Ökonomisierung der Bildung gewarnt. Ihre Meinung?

Wir sind unter den herrschenden Rahmenbedingungen auf private Drittmittel angewiesen. Persönlich habe ich Verständnis für die geforderte Transparenz. Ist diese Transparenz gewährleistet, ist es wichtig und sinnvoll, wenn Universitäten mit Partnern aus der Wirtschaft zusammenarbeiten. Forschung ist ein Prozess zur Lösung von aktuellen Problemen. Dies geschieht optimal in der Zusammenarbeit verschiedenster Partner, einschliesslich der entwickelnden und forschenden

Privatindustrie. Wer dies bekämpft, hat ein problematisches Verständnis des modernen Wissenschaftsbetriebes.

Eine der Stärken des Wirtschaftsstandorts Bern ist die Medizin. Da hat sich in den letzten Jahren viel getan: die Neuordnung der Psychiatrie, der Umbau von Inselspital und Spitalnetz Bern zur Insel Gruppe AG, die Gründung von sitem-insel, der Neubau Murtenstrasse 50, die erfolgreiche Volksabstimmung zum Bauprojekt Murtenstrasse 20–30. War es ein Vorteil, dass in dieser Zeit ein Mediziner Rektor der Universität Bern war?

Sie können noch den geplanten Aufbau von zusätzlich 100 Studienplätzen in der Medizin dazu nehmen. Zu Ihrer Frage: Das denke ich schon. Ich bin als Klinikdirektor und Chefarzt ins Rektorat gekommen, habe die Strukturen gut gekannt und konnte meine Beziehungen zu handelnden Personen einbringen. Da ich gleichzeitig der einzige Mediziner im Rektorat bin, war es für uns alle klar, dass ich diese Projekte betreuen würde. Die schiere Zahl der Vorhaben hat mich dann aber auch zwischenzeitlich an die Grenze meiner Belastbarkeit geführt.

Das Thema Medizin hat Ihr Rektorat aber auch in anderer Hinsicht begleitet: Sie haben sich in zwei Reden anlässlich des Dies academicus verschiedener Aspekte der Medizin angenommen und zum Beispiel auch die Grenzen der Medizin betont und eine verstärkte Beschäftigung hiermit gefordert. Der Dies academicus in Bern ist ja eine altherwürdige, recht ritualisierte Veranstaltung. Es hat mich gefreut, dass meine Anregung in diesem traditionellen



Rahmen dann durch das Forum für Universität und Gesellschaft in einer breitenwirksamen Veranstaltung über die Grenzen der modernen Medizin umgesetzt wurde.

Sie werden nun diesen Sommer gemäss den geltenden Regeln mit 65 Jahren als Rektor pensioniert. Wie ist Ihre Gemütslage, wenn Sie daran denken?
Etwas ambivalent. Ich habe immer sehr gerne gearbeitet und meine verschiedenen Tätigkeiten genossen. Sei es als Mediziner auf den verschiedenen Stufen der Aus- und Weiterbildung, als Wissenschaftler, Klinikdirektor oder Chefarzt. Aber auch die Funktionen als Dekan oder in der Universitätsleitung als Vizerektor Forschung und schliesslich als Rektor haben mich erfüllt. Wenn ich allerdings an die Belastungsspitzen denke, freut mich die Aussicht, wieder vermehrt Zeit zu haben, um mich mit anderem zu beschäftigen.

Bleiben Sie der Universität Bern in einer Funktion erhalten?

Es gibt die Idee, dass ich für eine Übergangszeit Präsident des Forums für Universität und Gesellschaft werde. Das würde mich sehr freuen, zumal sich das Forum für den verstärkten Dialog von Universität und Gesellschaft einsetzt. Die Wahl erfolgt durch den Senat, also sollten wir noch nichts verschreien (lacht).

Wo werden Sie Ihren Geburtstag feiern?

In San Francisco, wo ich mit der Familie mehrere Jahre gelebt und gearbeitet habe. Dieser Ort ist mir im Laufe der Zeit zu meiner zweiten Heimat geworden.

Kontakt: info@rek.unibe.ch

Prof. Dr. Martin Täuber leitete die Universität Bern seit dem 1. August 2011. Täuber, Jahrgang 1951, wurde in Boston geboren. Er ist schweizerisch-amerikanischer Doppelbürger. Das Medizinstudium absolvierte er an der Universität Zürich. Vor seiner Anstellung an der Universität Bern arbeitete er als Oberarzt am Universitätsspital Zürich und zehn Jahre als Assistant Professor an der University of California in San Francisco. Täuber wirkte seit 1997 als ordentlicher Professor für Infektiologie und Mitdirektor des Instituts für Infektionskrankheiten an der Universität Bern. Anschliessend war er Direktor und Chefarzt der Klinik für Infektiologie am Inselspital, welche er aufgebaut hat. Von 2004 bis 2008 war Täuber Dekan der Medizinischen Fakultät, ab 2010 wurde er als Vizerektor Forschung Mitglied der Universitätsleitung. Martin Täuber ist verheiratet, Vater zweier Kinder und wohnt in Bern.

UniPress Gespräch als Podcast

Sie können ein Interview mit Rektor Martin Täuber hören. Podcast unter www.unipress.unibe.ch.

Zwischen Zettelkasten und Datenbank

Aus Liebe zum Buch wurde sie Bibliothekarin, mit Büchern hat sie allerdings kaum mehr zu tun: Doris Kopp, Leiterin der Bibliothek am Institut für Sozial- und Präventivmedizin, ist Expertin für Literaturrecherche. Ohne sie sässen viele Forschende in der Klemme.

Von Astrid Tomczak-Plewka

Für Bibliophile ist dieser Raum kein Paradies: Rund 40 Quadratmeter gross, schlichte, weisse Holzregale mit Fachliteratur an der Wand, in der Mitte ein Metallgestell. Darauf rund 60 Zeitschriften. Eine erste Täuschung: Es sind nur Deckblätter der Zeitschriften, Lockvögel sozusagen. Wissenschaftliche Zeitschriften existieren heute praktisch nur noch in elektronischer Form. Die Bibliothek am Institut für Sozial- und Präventivmedizin wirkt nüchtern, hat nichts von der Sinnlichkeit alter Buchdeckel und raschelnder Seiten.

Doch die Herrin über dieses Reich ist eine Bibliophile. Eine Buchbesessene könnte man vielleicht sogar sagen. «Als Kind durfte ich jeweils bei meiner Gotte Leseferien machen», erzählt Doris Kopp. «Tag und Nacht lesen ohne Verpflichtungen, ausser rechtzeitig zum Essen zu erscheinen.» Beim Erzählen strahlen ihre Augen – und man sieht die kleine Leseratte aus den Bündner Bergen vor sich, wie sie in ganz andere Welten eintaucht. Ihr Französischlehrer am Gymnasium brachte sie auf die Idee, nach der Matura eine Ausbildung als Diplombibliothekarin zu machen. Diese Idee gefiel ihr um Welten besser als die Vorstellung, sich in einem Studium jahrelang nur mit einem Thema auseinanderzusetzen. «Mich hat einfach alles interessiert, Sprachen, Geschichte, Physik. Die Vorstellung, von vielen Büchern umgeben zu sein, war einfach cool», erzählt sie. Gesagt, getan: Abschied von den Bündner Bergen, Umzug nach Bern, wo die 20-Jährige ihre Ausbildung an der damaligen Stadt- und Universitätsbibliothek machte. «Ich wollte an einem Ort arbeiten, wo es möglichst viele Bücher zu lesen gibt. Das war eine Illusion», sagt sie und lacht ihr offenes Lachen. «Meine berufliche Tätigkeit heute hat kaum mehr mit Büchern zu tun.»

Nur noch etwa fünf Prozent ihrer 50-Prozent-Anstellung widmet Doris Kopp der klassischen Bibliotheksarbeit wie Bucherwerb, Labelling, Katalogisierung, Ausleihe und



Bibliothekseinführungen. Heute verbringt sie die meiste Zeit am Computer oder iPad. Dort macht sie Literaturrecherchen in verschiedenen Datenbanken – oft gemeinsam mit den Forscherinnen und Forschern – und beweist detektivisches Gespür beim Durchforsten des Internets nach den benötigten Zeitschriftenartikeln. Ausserdem ist sie für Teile der Forschungsevaluation zuständig. «Alles, was am Institut veröffentlicht wird, läuft über meinen Tisch», sagt sie. Die Publikationen speist sie in ein digitales Verzeichnis ein: eine verantwortungsvolle Aufgabe, hat sie doch direkte Auswirkungen auf das Ranking des Instituts und damit auch auf die Geldströme. «Wenn ich meine Arbeit nicht gut mache, ist das Ranking tiefer», erklärt sie.

Nicht zuletzt hat Doris Kopp einen Lehrauftrag: Alle Medizinstudierenden «gehen durch meine Hände». Ihnen bringt sie die Grundlagen der systematischen Literaturrecherche bei. «Wir bieten heute nicht mehr nur, was eine klassische Bibliothek bietet, sondern bringen uns und unser fachliches Know-how aktiv in die Forschungsteams ein», sagt sie. Bei diesen Worten schwingt etwas Stolz in ihrer Stimme mit. Sie weiss: Ohne sie und ihre Kollegin wären manche Forscherinnen und Forscher aufgeschmissen, müssten sie sich alleine durch die Fülle an Datenbanken kämpfen, selbst auf die Suche nach Volltexten von Fachartikeln gehen. «Ich liebe meinen Job, ich will nicht mehr anders arbeiten», sagt die 43-Jährige. «Es ist so befriedigend, wenn ein Forscher neben mir sitzt und wir gemeinsam eine Recherchestrategie entwickeln. Am Schluss geht er happy raus. Wenn jemand einfach ein Buch ausleiht, weiss ich ja nicht einmal, ob er es auch wirklich liest.»

Dass sie dereinst mehr Zeit am Computer als mit Büchern in der Hand verbringen würde, hätte sich Doris Kopp vor zwanzig Jahren kaum vorstellen können. Am Anfang ihrer Berufslaufbahn stand noch der klassische Zettelkasten im



Katalogsaal – Doris Kopp lacht wieder ihr offenes Lachen, wenn sie daran zurückdenkt. Doch es sind keine nostalgischen Gedanken. Im Gegenteil: Sie liebt die Herausforderung. «Eigentlich habe ich das, was ich heute tue, nie gelernt. Als ich vor zehn Jahren hier angefangen habe, habe ich nur Bahnhof verstanden», sagt sie. Also blieb ihr nichts anderes übrig als sich einzuarbeiten, die Datenbanken kennenzulernen, zu schauen, wie es andere machen, sich weiterzubilden. Letzteres ist gar nicht so einfach: Es gibt keine Ausbildung für Medizinbibliothekare – wohl aber Bibliotheken im englischsprachigen Raum, die bereits viel weiter sind. So organisierte Doris Kopp für sich und ihre Kollegin via Erasmus eine Woche «job shadowing» in London, im Herbst wird sie zur Weiterbildung nach York gehen. «Ich lerne on the job», sagt die zweifache Mutter. Immer wieder greift sie im Gespräch zu englischen Ausdrücken – einerseits, weil am Institut viel Englisch gesprochen wird, andererseits weil «Englisch meine Herzenssprache ist». Als ihre heute 13-jährige Tochter ein Säugling war, hat die Familie ein Jahr lang in Neuseeland gelebt und ist auch danach immer wieder für längere Urlaubsaufenthalte dorthin zurückgekehrt.

Ein bisschen Fernweh hatte Doris Kopp schon immer. «Ich wollte meinen Horizont erweitern», sagt sie. Bestärkt wurde die Reiselust durch eine erste Anstellung als Kartenbibliothekarin bei der Sammlung Ryhiner, wo sie tagelang über alten Karten der «neuen Welt» sass. Später hat sie in den USA als «reference librarian» gearbeitet, Auskünfte erteilt, Führungen gemacht. «Dort wurde der Servicegedanke richtig gelebt. Und der ist mir sehr wichtig: Ich gehe zu den Leuten, stehe ihnen zur Verfügung.» Konkret bedeutet das, dass sie oft mit ihrem Tablet unterwegs ist, um Forschenden und Studierenden zu helfen. Ihre Position innerhalb des Instituts beschreibt sie als «exotisch»: Sie gehört nicht wirklich zur Administration, aber auch nicht

zum wissenschaftlichen Personal. Und es habe sie noch nie jemand gefragt, ob sie einen Studienabschluss hat. «Offenbar hält unsere Arbeit den Anforderungen stand, wir haben jedenfalls noch nie schlechte Rückmeldungen bekommen», sagt sie. Erst kürzlich hat sie gemeinsam mit ihrer Kollegin einen Beitrag in einer Fachzeitschrift publiziert, dem «Journal of the European Association of Health Information and Libraries». Eines ist klar: Die Arbeit wird Doris Kopp so schnell nicht ausgehen. Manchmal erhält sie Rechercheanfragen von anderen medizinischen Instituten oder Kliniken, die sie aus zeitlichen Gründen ablehnen muss. Deshalb gibt es Bestrebungen, eine neue Stelle für Auftragsrecherchen zu schaffen. Stillstand liegt nicht drin. «Man muss immer dranbleiben. Die Datenbanken ändern immer wieder, es gibt neue Benutzeroberflächen, neue Funktionen, neue Schlagwörter», erklärt sie.

Aus der exzessiven Leserin ist also eine Datenbankspezialistin geworden. Das Lesen hat sie sich praktisch abgewöhnt – notgedrungen. «Ich konnte problemlos bis morgens um 4 Uhr lesen. Und manchmal, wenn die Kinder mittags nach Hause kamen, war das Essen nicht auf dem Tisch», erzählt sie freimütig. Unterhaltungslektüre gönnt sich Doris Kopp deshalb nur noch im Urlaub. Dann liest sie Krimis, am liebsten von der US-Amerikanerin Mary Higgins Clark und ihrer Tochter Carol Higgins Clark. Und allen Unkenrufen zum Trotz ist Doris Kopp überzeugt: Das Buch wird überleben. «Die Leute lesen immer noch lieber ein richtiges Buch als ein eBook», sagt sie. «Das leise Rascheln der Buchseiten beim Umblättern, der feine Geruch eines neuen Buches – nichts Elektronisches kann dies ersetzen.»

Kontakt: Doris Kopp, Universitätsbibliothek Bern, Bibliothek Sozial- und Präventivmedizin, doris.kopp@ub.unibe.ch

Autorin: Astrid Tomczak-Plewka, Journalistin BR, info@dastextwerk.ch

Michael Gerfin, Prof. Dr., promovierte 1991 an der Hochschule St. Gallen in Ökonomie und habilitierte 1997 an der Universität Bern. Seit 2006 ist er ausserordentlicher Professor am Departement Volkswirtschaftslehre der Universität Bern. Seine Forschungsschwerpunkte sind im Bereich der Arbeitsmarkt- und Gesundheitsökonomie sowie in der Analyse der optimalen Ausgestaltung von Steuer- und Transfersystemen.



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

Nehmen uns die Computer die Arbeit weg?

Von Michael Gerfin

Schon im Jahr 1978 titelte der Spiegel «Die Computer-Revolution – Fortschritt macht arbeitslos». Die befürchtete Massenarbeitslosigkeit ist aber ausgeblieben, tatsächlich ist die Arbeitslosenquote in Deutschland heute tiefer als Mitte der 1980er-Jahre. Ähnliches gilt für viele andere entwickelte Länder. Auch in der Schweiz gibt es keinerlei Evidenz dafür, dass Computer zu einer erhöhten Arbeitslosigkeit geführt haben.

Nicht zum ersten Mal in der Geschichte führt technologischer Fortschritt zur Befürchtung, den Menschen werde die Arbeit ausgehen. In der Textilindustrie beispielsweise ging die Entwicklung vom Spinnrad hin zum maschinenbetriebenen Webstuhl, der die Arbeit von über 100 Handspinnerinnen übernehmen konnte. Aus Angst, ihre Existenzgrundlage zu verlieren, kam es in Grossbritannien zu gewalttätigen Protesten der Ludditen-Bewegung anfangs des 19. Jahrhunderts. Historische Daten zeigen aber, dass die Beschäftigungsquote in Grossbritannien während des 19. Jahrhunderts nahezu konstant blieb.

Der Irrtum, der diesen Prognosen zugrunde liegt, ist die Vorstellung, dass die zu leistende Arbeit fix vorgegeben ist, so dass jede Arbeit, die eine Maschine übernimmt, den Menschen weggenommen ist. Die Geschichte zeigt aber immer wieder, dass technischer Fortschritt neue Arbeit generiert und Menschen produktiver macht.

Richtig ist, dass uns Computer *bestimmte* Arbeit wegnehmen. In den letzten zwanzig Jahren wird beobachtet, dass der Anteil von Berufen mit sogenannten Routine-Tätigkeiten an der

Gesamtbeschäftigung in vielen Ländern, so auch der Schweiz, abgenommen hat. Davon sind vor allem handwerkliche Berufe und Büroberufe betroffen, die einfach von Computern und Maschinen übernommen werden können. Ausgeglichen wird dies durch eine Zunahme der Beschäftigung in Jobs, die manuelle und abstrakte Fähigkeiten verlangen. Typisch für die erste Gruppe sind persönliche Dienstleistungen wie Kinderbetreuung, Krankenpflege und Körperpflege. Besonders ausgeprägt ist die Zunahme der Berufe, die abstrakte Aufgaben beinhalten, beispielsweise technische und akademische Berufe sowie Management. In der EU hat der Anteil der Routinejobs zwischen 1993 und 2006 um rund 8 Prozentpunkte abgenommen, während der Anteil der Jobs mit manuellen Aufgaben um rund 2 Prozentpunkte und der Anteil der Jobs mit abstrakten Aufgaben um rund 6 Prozentpunkte zugenommen hat. Vergleichbare Zahlen sind auch in der Schweiz beobachtbar.

Das historisch gesehen Neue an dieser Entwicklung ist, dass die Berufe, die anteilmässig zunehmen, an den Rändern der Lohnverteilung liegen, während die Routinejobs (bislang) in der Mitte der Lohnverteilung zu finden sind. Dieses Phänomen wird in der Literatur als Polarisierung des Arbeitsmarktes bezeichnet. Einher mit der polarisierten Veränderung der Beschäftigung geht eine polarisierte Veränderung der Löhne: Löhne am unteren Rand und insbesondere am oberen Rand der Lohnverteilung steigen stärker als die Löhne in der Mitte.

Falls sich diese Entwicklung fortsetzt, kann daraus eine grosse gesellschaftliche

Herausforderung entstehen. Es ist denkbar, dass sich eine Zweiklassen-Gesellschaft bildet mit einer Elite und einer Klasse, die der Elite zudient. Die ökonomische Ungleichheit zwischen den beiden Klassen könnte dabei beträchtlich sein und zu grossen sozialen Spannungen führen.

Ganz soweit ist es noch nicht. Die unmittelbare Herausforderung an die Politik und die Gesellschaft besteht darin, die Ausbildung an die auf dem Arbeitsmarkt weiter nachgefragten Aufgaben anzupassen. Junge Menschen müssen Fähigkeiten erlernen, die es ihnen erlauben, Aufgaben zu bewältigen, in denen Menschen den Computern weiterhin überlegen sind.

Momentan sieht es so aus, dass es noch hinreichend Jobs und Aufgaben gibt, um die meisten erwerbswilligen Menschen zu beschäftigen. Ganz auszuschliessen ist es natürlich nicht, dass sich das längerfristig ändern wird, aber die lange Erfahrung mit technologischem Fortschritt spricht dafür, dass uns die Arbeit in der nächsten Zukunft nicht ausgehen wird. Was sich ständig ändert, sind die Eigenschaften der Arbeit.

Kontakt: Prof. Dr. Michael Gerfin,
Departement Volkswirtschaftslehre,
michael.gerfin@vwi.unibe.ch



Was Klimawandel bewirkt

Der bekannte Klimaforscher Heinz Wanner geht der Frage nach, wie der Mensch in den letzten 12 000 Jahren weltweit auf extreme Klimaperioden reagiert hat. Er zeigt die Zusammenhänge zwischen Klima und grossen gesellschaftlichen Umwälzungen in verschiedenen Gesellschaften auf – etwa bei den Pueblos in Nordamerika, den Inuit und den Wikingern in Grönland oder in der Harappankultur der Indusebene.

Klima und Mensch – eine 12 000-jährige Geschichte

Heinz Wanner – 2016, 276 S., geb. Ausgabe, Haupt Verlag, ISBN 978-3-258-07879-3



In zehn Bildern durch die Zeit

Von der Entstehung von Galaxien bis hin zu ultraschnellen Vorgängen in unserem Körper: Dieses Buch illustriert Ereignisse von unterschiedlicher Dauer, die für uns und für alle anderen Lebewesen eine Rolle spielen. In jeweils zehn Bildern werden einzelne Etappen eines solchen Zeithorizonts dargestellt, Begleittexte beschreiben die abgebildeten Vorgänge und warten mit weiteren überraschenden Fakten auf.

A Journey into Time in Powers of Ten

Anna Garry, Thomas Feurer – 2016, 76 S., broschiert, vdf Verlag, ISBN 978-3-7281-3752-4



Freiwilliges Engagement im Fokus

Etwa 700 Millionen Stunden Freiwilligenarbeit leisten die Menschen pro Jahr in der Schweiz: rund ein Viertel engagiert sich unentgeltlich in Organisationen, fast 40 Prozent wirken als Freiwillige ausserhalb von Vereinen. Der aktuelle «Freiwilligen-Monitor» liefert zudem erstmals Informationen zum Engagement im Internet sowie von Menschen mit Migrationshintergrund.

Freiwilligen-Monitor Schweiz 2016

Markus Freitag, Anita Manatschal, Kathrin Ackermann, Maya Ackermann – 2016, 288 S., broschiert, Seismo Verlag, ISBN 978-3-03777-166-2



Frühe Neuzeit in Bern

Das Buch ist eine Anleitung zu Lektüre, Transkription und Edition deutschsprachiger Manuskripte des 16. bis 18. Jahrhunderts aus dem Kanton Bern. Das Werk bietet zur Lektüre notwendige Erklärungen, Quellentexte sowie Informationen zur gesellschaftlichen und politischen Organisation im frühneuzeitlichen Bern.

Schriftkunde und Textedition.

Anleitung zum Umgang mit frühneuzeitlichen Manuskripten am Beispiel Berns

Norbert Furrer – 2016, 232 S., 25 Abb. s/w., geb. Ausgabe, Chronos Verlag, ISBN 978-3-0340-1323-9



Datenbanken: Theorie und Praxis

Dieses Lehrbuch bietet eine umfassende Einführung in die Theorie und Praxis relationaler Datenbanken. Die Einführung erläutert die mathematische Darstellung des relationalen Modells und der relationalen Algebra und stellt die Datenbanksprache SQL vor. Weiter werden die Prinzipien des Schemadefinitions sowie Normalformen fundiert und praxisnah vermittelt.

Relationale Datenbanken. Von den theoretischen Grundlagen zu Anwendungen mit PostgreSQL

Thomas Studer – 2016, 206 S., 38 Abb. in Farbe, Springer Vieweg, ISBN 978-3-662-46570-7 (Softcover), ISBN 978-3-662-46571-4 (eBook)



Fortschritte der Klimaforschung

Wie sich die Klimaforschung seit dem 19. Jahrhundert gewandelt hat und welche Aspekte bis heute ihre Gültigkeit bewahren, zeigt Stefan Brönnimann unter Berücksichtigung der Methoden und Daten des Klimaforschers Eduard Brückner. Die Gegenüberstellung von alten Methoden und neusten Erkenntnissen veranschaulicht vor allem die Fortschritte in der Klimaforschung.

Climatic Changes Since 1700

Advances in Global Change Research, Vol. 55
Stefan Brönnimann – 2015, 360 S., 39 s/w Abb., 178 Abb. in Farbe, Springer, ISBN 978-3-319-19041-9 (Print) ISBN 978-3-319-19042-6 (Online)

Alumni UniBE

Auch in Zukunft EIN STARKES NETZWERK

Bleiben Sie mit Ihren Kolleginnen und Kollegen aus dem Studium in Kontakt und profitieren Sie von attraktiven Dienstleistungen und Vergünstigungen.

Informieren Sie sich unter www.alumni.unibe.ch und werden Sie Mitglied der Alumni-Dachorganisation der Universität Bern. Sie sind herzlich willkommen.



Universität Bern
Relationship Management
Alumni UniBE
Hochschulstrasse 4
3012 Bern

Telefon 031 631 52 95
office@alumni.unibe.ch
www.alumni.unibe.ch

u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**



Wir sind Ihr Link zur Universität Corporate Communication

Interessieren Sie sich für Aktivitäten der Universität Bern?

Die Abteilung Corporate Communication 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 an der Hochschulstrasse 6, 3012 Bern, 1. Stock West

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

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



^b
**UNIVERSITÄT
BERN**