



Universität  
Basel

# UNINOVA

Das Wissenschaftsmagazin der Universität Basel — N°125 / Mai 2015

Forschen im Dienste der Nachhaltigkeit

## Für eine Zukunft mit Zukunft.



**Gespräch**

**Besseres Verständnis  
für das Tier.**

**Debatte**

**Wann ist der  
Mensch tot?**

**Forschung**

**Mikrofabrik  
im Körper.**

**Album**

**Grabungen im  
Kings' Valley.**

# Jeder Tropfen zählt

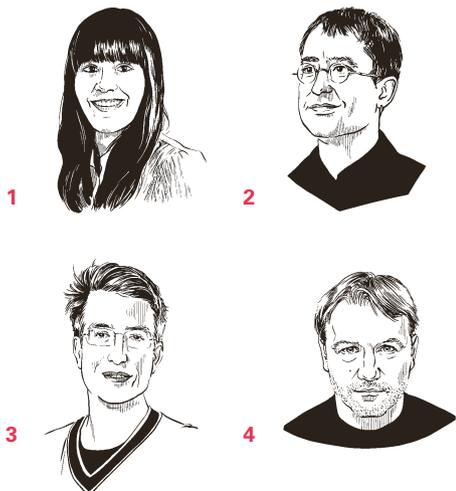
Strom aus erneuerbarer Energie. Nur dieser Strom ist nachhaltig. Darum produziert IWB in eigenen Kraftwerken sauberen Strom aus Wasserkraft. Unseren Kunden zuliebe. In Basel und darüber hinaus. [iwb.ch](http://iwb.ch)

Aus eigener Energie.

**iwb**

Team

An dieser Ausgabe haben mitgearbeitet:



**1** Nach ihrem Bachelor-Studium (Ökonomie und Medienwissenschaften) an der Universität Basel hat **Stephanie Stähli** an der Uni Fribourg den Master in Kommunikationswissenschaft und Medienforschung gemacht. Seit Oktober 2014 ist sie als Praktikantin der Abteilung Kommunikation & Marketing für den Relaunch des Magazins UNI NOVA mitverantwortlich.

**2** Nach seinem Biologiestudium in Basel hat **Thomas Pfluger** den Kontakt zur Wissenschaft weiter gepflegt, sei es als freier Journalist oder als Geschäftsleiter von Gsünder Basel und der Stiftung Wissenschaftliche Politikstipendien. In diesem Heft betreute er das Dossier Nachhaltigkeit. **14, 24, 28**

**3** **Urs Hafner** studierte Geschichte und Soziologie in Bern. Heute arbeitet der Historiker unter anderem als Journalist für die Neue Zürcher Zeitung. Er hat als externer Berater den Relaunch von UNI NOVA begleitet und Markus Wild zu Themen der Tierphilosophie befragt. **6**

**4** Der Fotograf **Matjaz Kacicnik** ist in Slowenien aufgewachsen und lebt heute in Kairo. Er hat sich auf die Dokumentation von archäologischen Grabungen spezialisiert und für UNI NOVA eindruckliche Bilder der Grabungen im Kings' Valley gemacht. **48**

## Der Schlüssel zur Zukunft.

Die Universität Basel hat in ihrer Strategie 2014–2017 das Thema Nachhaltigkeits- und Energieforschung als einen ihrer thematischen Schwerpunkte definiert. Es freut mich, die aktuelle Ausgabe des Wissenschaftsmagazins UNI NOVA vorzustellen, welche die Aktivitäten unserer Universität in diesem wichtigen und dynamischen Forschungsfeld präsentiert.

Anfangs sorgte der neue Schwerpunkt bei einigen Kollegen und Kolleginnen für Stirnrunzeln. Reaktionen wie «aber sind wir denn überhaupt aktiv in diesem Bereich?» oder «aber wir haben doch gar keine Ingenieursschule» waren häufiger zu hören.

Das Thema ist aber so breit, dass es eine interdisziplinäre Plattform bietet, die Sozialwissenschaftler, Wirtschaftswissenschaftler und Naturwissenschaftler zusammenbringt. Dieses besondere Merkmal Basels erlaubt es uns, auf der langen Tradition exzellenter Forschung und Lehre in verschiedenen Fachgebieten aufzubauen.

Das Ziel ist strategischer wie taktischer Natur. Taktisch in dem Sinne, dass wir in Zukunft besser für externe Finanzierungsmöglichkeiten positioniert sein werden in Bereichen, die von nationalem und internationalem Interesse sind. Das «Competence Center for Research in Energy, Society and Transition – CREST» zeugt von dem Erfolg dieses Ansatzes. Strategisch, weil es uns erlaubt, eine Zusammenarbeit auf einem Gebiet zu entwickeln, auf dem wir in mehreren Departementen und Fakultäten bereits erfolgreich aktiv sind. Der Schwerpunkt bietet eine zentrale Struktur, die interdisziplinäre Forschung möglich macht und auf den Stärken unserer Universität aufbaut. Ich freue mich auf die neuen und spannenden Entwicklungen der Zukunft in diesem Bereich.

In der Zwischenzeit hoffe ich, diese UNI-NOVA-Ausgabe macht Ihnen Freude und gibt Ihnen einen Einblick in das Forschungstreiben an unserer Universität. Nachhaltigkeit ist der Schlüssel zur Zukunft.

Prof. Dr. Edwin C. Constable  
Vizerektor Forschung



6



14

**4 Kaleidoskop**

**6 Gespräch**

Urs Hafner befragt den Philosophen Markus Wild zu unserem Verständnis von Tieren.

**10 Nachrichten**

Ein Caffè, ein Neubau und eine Lange Nacht der Universität Basel.

**Dossier**

**Für eine Zukunft mit Zukunft.**

**14 Forschen im Dienste der Nachhaltigkeit.**

Für eine gerechte Ressourcenverteilung ist die Forschung gefragt.

**19 Die Vegetation hat bereits auf den Klimawandel reagiert.**

Pflanzen verhalten sich heute anders als noch vor 150 Jahren.

**21 Nicht alles ist nachhaltig, was grün ist.**

Welche Entscheidungen wirklich etwas bewirken.

**22 Pilze, Plastik und Nachhaltigkeit.**

Wie lassen sich Kunststoffe aus Erdöl ersetzen?

**24 «Es gibt noch grundlegende Unklarheiten.»**

Der Umweltökonom Frank Krysiak über Nachhaltigkeitsforschung und ihre Bedeutung für die Schweizer Politik.

**27 Der Geist ist willig, doch die Konsumlust ist stärker.**

Partizipative Verfahren helfen, Wege zu finden, mit denen sich nachhaltiges Handeln fördern lässt.

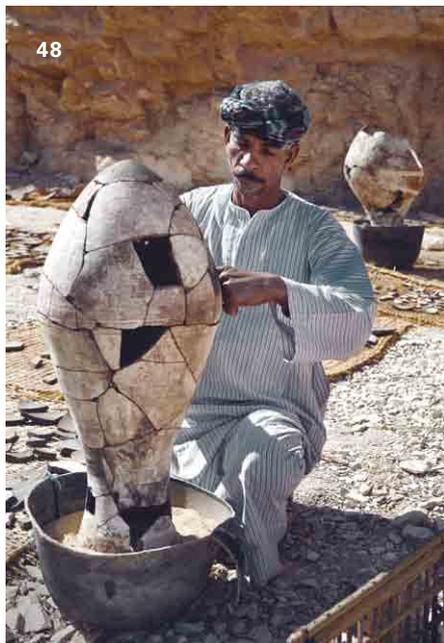
**28 Schweizer Stromflüsse vor und nach der Energiewende.**

Mit Computermodellen lässt sich simulieren, wie sich die Energieversorgung entwickeln wird.

**30 Die öffentliche Meinung und der Klimawandel.**

**170 Master in nachhaltiger Entwicklung. Denkanstösse und Förderprogramme.**





48



58

**32 Debatte**

**Wann ist der Mensch tot?**

Antworten eines Philosophen und eines Intensivmediziners.

**36 Mein Arbeitsplatz**

Mit dem Elektronenmikroskop auf der Suche nach den Molekülen des Lebens.

**38 Forschung**

**Mikrofabrik im Körper.**

Können Sie sich vorstellen, dass einst eine kleine Fabrik in Ihrem Körper sitzen wird?

**40 Forschung**

**Wenig Reue angesichts des Todes.**

Wer sich gedanklich mit dem Tod befasst, bereut nur wenige Dinge in seinem Leben.

**42 Forschung**

**Wenn Langweiliger Probleme machen.**

Langsam wachsende Keime erschweren die Therapie von Infektionskrankheiten.

**45 Bücher**

Neuerscheinungen von Basler Forscherinnen und Forschern.

**46 Essay**

Antonio Loprieno: «Europa im Rucksack, Afrika als Sparringspartner, die Welt im Visier.»

**48 Album**

Das Tal der Könige – Arbeitsplatz des University of Basel Kings' Valley Project.

**58 Porträt**

**Europa und die Welt im Blick.**

Ralph Weber schaut über die Schweiz und Europa hinaus.

**60 Interna**

**62 Alumni**

**64 Mein Buch**

Madeleine Herren-Oesch über «The History Manifesto».

**65 Agenda**

**Impressum**

UNI NOVA,  
Das Wissenschaftsmagazin der Universität Basel.  
Herausgegeben von der Universität Basel,  
Kommunikation & Marketing, Matthias Geering.  
UNI NOVA erscheint zweimal im Jahr, die nächste  
Ausgabe im Oktober 2015. Das Heft kann zum  
Preis von 18 Fr./Euro im Jahr abonniert werden;  
Bestellungen per E-Mail an uni-nova@unibas.ch  
oder an die Redaktion. Kostenlose Exemplare  
liegen an mehreren Orten innerhalb der Univer-  
sität Basel und weiteren Institutionen in der  
Region Basel auf.

**KONZEPT:** Matthias Geering, Reto Caluori,  
Urs Hafner

**REDAKTION:** Matthias Geering, Reto Caluori,  
Stephanie Stähli

**ADRESSE:** UNI NOVA, Universität Basel,  
Kommunikation & Marketing, Postfach,  
4001 Basel.

Tel. +41 61 267 30 17  
E-Mail: uni-nova@unibas.ch  
UNI NOVA im Internet: unibas.ch/uninova,  
issuu.com/unibasel

**GESTALTUNGSKONZEPT UND GESTALTUNG:**  
New Identity, Ltd. Basel

UNI NOVA gibt es auch in einer englischen  
Ausgabe.

**ÜBERSETZUNGEN:** Sheila Regan und Team,  
UNIWORKS (www.uni-works.org)

**FOTOGRAFIE:** Basile Bornand, Basel, Christian  
Flierl, Basel, Matjaz Kacicnik, Kairo

**ILLUSTRATION:** Studio Nippoldt, Berlin

**KORREKTORAT:** Birgit Althaler (deutsche Aus-  
gabe), Supertext AG, Zürich (englische Ausgabe).

**DRUCK:** Werner Druck & Medien AG, Basel

**INSERATE:** Universität Basel,  
Leitung Kommunikation & Marketing,  
E-Mail: matthias.geering@unibas.ch

UNI NOVA ist Mitglied des Swiss Science Pools  
(www.swiss-science-pool.com)

**AUFLAGE DIESER AUSGABE:**

15 000 Exemplare deutsch,

2000 Exemplare englisch

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck nur mit  
Genehmigung der Herausgeberin.

ISSN 1661-3147 (gedruckte Ausgabe deutsch)

ISSN 1661-3155 (Online-Ausgabe deutsch)

ISSN 1664-5669 (gedruckte Ausgabe englisch)

ISSN 1664-5677 (Online-Ausgabe englisch)

twitter.com/unibasel

facebook.com/unibasel



gedruckt in der  
schweiz



**TITELBILD**

Professor Ansgar Kahmen und die Forscherin  
Cristina Moreno Gutierrez untersuchen,  
wie Pflanzen auf Klimawandel reagieren. Dazu  
nutzen sie auch Herbarien aus dem 19. Jahr-  
hundert. Lesen Sie mehr über ihre Forschung  
auf Seite 19

Cambridge Science Festival

# Zellbiologie begreifen.



Sie war der Blickfang am diesjährigen Science Carnival in Cambridge (Massachusetts): die aufblasbare Zelle, welche die Universität Basel an zwei Tagen in der Region Boston präsentiert hat. 300 000-fach vergrößert, lässt sich darin erforschen, was von blossen Auge nicht zu sehen ist. Wer sie anfasst, kann vieles über die kleinsten Einheiten des Lebens lernen.

[facebook.com/TheGiantCell](https://facebook.com/TheGiantCell)



**Skelette im St. Johanns-Park**

**Wo heute der St. Johanns-Park steht, befand sich im 19. Jahrhundert der Friedhof des Basler Bürgerspitals. Studierende der Archäologie waren bei der Bergung der historisch wertvollen Gräber und Skelette hautnah dabei.**



**Neubau**

**Neuer Standort für aufstrebendes Departement.**

Mit einem attraktiven Entwurf (siehe Bilder oben) hat die Arbeitsgemeinschaft Caesar Zumthor und Markus Stern Architekten aus Basel im Januar 2015 den Wettbewerb für einen Neubau für das Departement für Sport, Bewegung und Gesundheit (DSBG) der Universität Basel gewonnen. Dieser Bau wird hinter der St. Jakobshalle in der Brüglinger Ebene realisiert. Derzeit wird das Vorprojekt erarbeitet, parallel dazu ist der für den Bau nötige Quartierplan in der kantonalen Vorprüfung und soll im September in der Gemeindeversammlung Münchenstein verabschiedet werden.



# Das Tier über sein Aussehen verstehen.

Als Philosoph, der sich mit Tieren beschäftigt, stösst Markus Wild ausserhalb der Universität oft auf Resonanz. Er glaubt, dass die Philosophie dazu beiträgt, dass die Menschen ein besseres Verständnis der Tiere gewinnen. Dies lasse sich weltweit beobachten.

Text: Urs Hafner Foto: Basile Bornand

**URS HAFNER:** Herr Wild, für den Biologen ist der Mensch ein Tier unter anderen Tieren, die Soziologin dagegen sieht einige Unterschiede zwischen Mensch und Tier, zum Beispiel Sprache, Staatlichkeit oder Gesetzgebung. Was sagt der Philosoph?

**MARKUS WILD:** Ich teile die Perspektive der Biologie: Der Mensch lässt sich wie alle anderen Tiere evolutionsbiologisch erklären. Wie diese hat auch er besondere Eigenschaften ausgebildet, die nur er besitzt. Er zeichnet sich jedoch dadurch aus, dass er dank seiner komplexen Kommunikation, seinen sozialen Fähigkeiten und der tiefgreifenden Gestaltung der Umwelt eine hohe Feedbackstruktur entwickelt hat und sich deshalb stark verändern kann. So ist er zu seiner besonderen Stellung gekommen. Doch den einen entscheidenden Unterschied, der die Menschen von allen Tieren abheben würde, zum Beispiel die Rationalität, gibt es nicht.

**HAFNER:** Der Mensch als Tier und nicht als Krone der Schöpfung: Ist das ein Bruch mit der philosophischen Tradition?

**WILD:** Nein. Spinoza, David Hume und Friedrich Nietzsche betonten, man mache einen zu grossen Unterschied zwischen Mensch und Tier. Spinoza sagt, der Mensch bilde in der Natur keinen eigenen Staat im Staat. Für Nietzsche sind alle Lebewesen Bündel organisierter Triebe. Der Mensch unterscheidet sich dadurch, dass es nur ihm gelingt, einen Trieb über alle anderen zu stellen, beim Wissenschaftler zum Beispiel sind das die Neugier und der Wille zur Wahrheit, wie Nietzsche gesagt hat.

**HAFNER:** Nicht nur die Philosophie ebnet die Unterschiede zwischen Mensch und Tier ein. Veganer und Tierrechtler plädieren für die moralische und rechtliche Gleichstellung der Tiere. Und Wölfe und Bären, die man bis vor Kurzem ausrotten wollte, geniessen nun

staatlichen Schutz. Steht der Westen vor einem Paradigmenwechsel?

**WILD:** Es ist schwierig, ein Prophet zu sein, aber ich glaube ja. Auf dem ganzen Globus sind derartige Prozesse zu beobachten. In mehreren Ländern haben Menschenaffen Personenrechte erhalten. Ein argentinisches Gericht hat die Haltung eines Orang-Utans im Zoo als Freiheitsentzug taxiert. Der Einsatz für die Tierethik nimmt eine politische Wende. Das kann man auch in der Schweiz beobachten: Vegetarier und Veganer machen zwar nur etwa fünf Prozent der Bevölkerung aus, aber ihre Bewegung hat eine grosse intellektuelle Kraft. All diese Prozesse sind für die Philosophie, wie ich sie betreibe, ein Erfolg. Ich glaube, es gibt im 20. Jahrhundert ausser dem Marxismus kaum eine philosophische Strömung, die sich in der Gesellschaft so stark verbreitet hat. Das merke ich, wenn ich mit Gymna-



**«Den einen entscheidenden Unterschied,  
der die Menschen von allen Tieren abheben würde,  
zum Beispiel die Rationalität, gibt es nicht.»**

**Markus Wild**

# «In mehreren Ländern haben Menschenaffen Personenrechte erhalten. Ein argentinisches Gericht hat die Haltung eines Orang-Utans im Zoo als Freiheitsentzug taxiert.»

Markus Wild

siasten diskutiere: Sie stecken mitten drin in den philosophischen Fragen.

**HAFNER:** Man redet über die Ethik der Tiere, während man sich dazu ein Angus-Filet munden lässt. Noch nie ist so intensiv über die Rechte der Tiere debattiert und sind gleichzeitig so viele Tiere getötet worden. Ist die Hinwendung zu den Tieren eine Kompensationshandlung?

**WILD:** Man muss unterscheiden zwischen Tierschutz und Tierrecht. Der Tierschutz verbessert zum Beispiel die Haltungsbedingungen der Hühner, was begrüßenswert ist. Aber der Tierschutz hat auch zu einer Systemstabilisierung beigetragen: Er hat keine grundsätzliche Verhaltensänderung herbeigeführt. Das Tierrecht stellt dagegen die Frage, ob wir überhaupt Hühner halten und Schweine töten sollen, um sie zu essen. Ich glaube nicht, dass die Tierethik ein Feigenblatt ist, sondern eine Reaktion auf unseren Umgang mit Tieren.

**HAFNER:** An der Universität Basel hat um die Mitte des 20. Jahrhunderts der in Vergessenheit geratene Biologe und Philosoph Adolf Portmann gewirkt. Ist er wichtig für Ihre Arbeit?

**WILD:** Sehr! Portmann hat eine originelle Verbindung von Naturwissenschaft und Philosophie angestrebt, die leider wenig rezipiert worden ist, ausser von der mir nicht sehr nahestehenden Anthroposophie und der Anthropologie. Dabei hat er die Perspektive der Biologie erweitert, die sich traditionell entweder mit der Selbsterhaltung oder

der Arterhaltung der Tiere beschäftigt. Er hat sich für die, wie er es nannte, Selbstdarstellung der Tiere interessiert. Bei Meerschnecken hat er zum Beispiel beobachtet, dass sie einen grossen Farbenreichtum aufweisen, obschon dieser evolutionsbiologisch keine Funktion hat, weder für die Artgenossen noch für die Feinde, und im Dunkel des Meeres nicht einmal zu sehen ist. Daraus hat Portmann geschlossen, dass das Aussehen der Tiere quasi einen Überschuss bildet, der mindestens so grundlegend wie die Selbsterhaltung ist – und der von der Wissenschaft beachtet werden muss.

**HAFNER:** Und welcher Schluss ist aus diesem Überschuss zu ziehen?

**WILD:** Dass sich unser Verständnis des Tiers nicht in seiner Selbst- und Arterhaltung erschöpfen sollte. Wenn man auf das Aussehen und die Gestalt von Tieren achtet, kann man Hypothesen über ihre Entwicklung gewinnen, die wir noch nicht kennen. Solange die Naturwissenschaft diesen Überschuss ausser Acht lässt, erfasst sie nicht das ganze Tier. Dieser Ansatz lässt sich ausweiten beispielsweise auf das Schmerzempfinden der Tiere – Portmann sprach von Innerlichkeit. Viele Neurobiologen sagen: Schmerzen sind subjektiv, darauf haben wir wissenschaftlich keinen Zugriff, darüber können wir nichts aussagen. Mit Portmann kann man dagegen sagen: Wenn die Neurobiologie die Innerlichkeit nicht erfassen kann, hat sie nur eine beschränkte Perspektive auf das Tier. Es gibt komplexe

Formen der Innerlichkeit bei Tieren. Neue Untersuchungen weisen darauf hin, dass Menschenaffen bei ihrer Kommunikation Absichten mitteilen. In meinem Team fragen wir uns zusammen mit Verhaltensforschern, wie man einen Begriff für die intentionale Kommunikation nichtmenschlicher Wesen entwickeln könnte.

**HAFNER:** Mit Portmann liesse sich also die Naturwissenschaft bereichern?

**WILD:** Die Möglichkeit besteht, ja. Portmann ist auch eine Herausforderung für meinen Ansatz, den philosophischen Naturalismus, weil er die rein evolutionsbiologische Erklärung der Lebewesen infrage stellt. Deshalb ist es mir wichtig, dass Portmanns Nachlass in einer digitalen, multimedialen Edition zugänglich gemacht wird. Portmann hat mit Bildern gearbeitet und Radiointerviews gemacht. Ich möchte übrigens auch das philosophische Werk des ersten Basler Lehrstuhlinhabers für Philosophie, Ignaz Paul Vitalis Troxler, edieren, der sozusagen als Vater der Bundesverfassung gilt. Allerdings wurde er nach nur einem Jahr abgesetzt, weil man ihn der Sympathien mit dem sich abspaltenden Baselland verdächtigte. Portmann und Troxler: Die Tradition der Philosophie in Basel ist verschüttet. Das möchte ich ändern. ■

## Markus Wild

ist Professor für Theoretische Philosophie an der Universität Basel. Zu seinem Arbeitsgebiet zählt die Tierphilosophie, also zum Beispiel die Frage danach, ob Tiere denken können oder wie sie Schmerz empfinden. Seine «Tierphilosophie zur Einführung» (Junius-Verlag) liegt bereits in dritter Auflage vor. Wild ist Mitglied der Eidgenössischen Kommission für die Gentechnik im Ausserhumanbereich.

# MAXIMIZING THE VALUE OF INNOVATION.

Actelion, headquartered in Switzerland, has 30 operative affiliates and more than 2,400 employees worldwide. Our focus is on the discovery, development and marketing of innovative medicines to serve high unmet medical needs with the potential to transform patients' lives.

## ACTELION PHARMACEUTICALS LTD

Gewerbestrasse 16 · CH-4123 Allschwil · Switzerland  
Phone +41 61 565 65 65 · Fax +41 61 565 65 · [www.actelion.com](http://www.actelion.com)



## Das Magazin für noch mehr Wissen. Jetzt abonnieren.



Das Wissenschaftsmagazin  
der Universität Basel  
bequem nach Hause  
liefern lassen.  
Schnell und einfach im  
Internet bestellen.

[www.unibas.ch/uninova](http://www.unibas.ch/uninova)

Coupon ausschneiden und senden an:  
**Universität Basel**  
**Kommunikation**  
**Petersgraben 35, Postfach**  
**4001 Basel**  
oder per Fax an +41 61 267 30 13

UNI NOVA erscheint zweimal im Jahr und  
kann für 18 Franken (Schweiz) oder 18 Euro  
(Ausland) im Jahr abonniert werden.

Bitte senden Sie mir UNI NOVA in  
folgender Sprache:

deutsch  englisch

Bitte liefern Sie UNI NOVA an:

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Strasse, Hausnummer oder Postfach

\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort

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

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift



# Ein Caffè, ein Neubau und eine Lange Nacht der Universität Basel.

Aus erster Hand

## Kinder-Uni für kluge Kleine.

Was die Darwin-Finken mit den Buntbarschen in den grossen afrikanischen Seen zu tun haben und warum die Dinosaurier heute gar nicht wirklich ausgestorben sind – viele Erwachsene sind bei solchen Fragen oft ziemlich aufgeschmissen. Nicht aber die rund 900 Mädchen und Buben, die sich zu den diesjährigen Vorlesungen der Kinder-Uni Basel eingeschrieben haben. Im Grossen Hörsaal des Zentrums für Lehre und Forschung erhalten sie auch diesmal Wissen von richtigen Professoren und Professorinnen der Universität Basel aus erster Hand – und lernen auch, dass es immer wieder neue Fragen gibt. Ihre Neugierde zu fördern und zu kritischem Denken anzuregen, sind dabei die Ziele. Denn: «Kluge Leute sind niemals zufrieden mit einer Antwort», sagte Vizerektor Maarten Hoenen, als er die 8- bis 12-Jährigen zum Semesterbeginn begrüßte. Die Kinder-Uni Basel gehört zu den ersten in der Schweiz und ist Gründungsmitglied von Eucunet (European Children's Universities Network). ■

[www.kinderuni.unibas.ch](http://www.kinderuni.unibas.ch)



**Nachwuchs im Hörsaal**  
900 Mädchen und Buben verfolgen jährlich die Vorlesungen der Kinder-Uni.



Caffè Bologna

## Neustart mit professioneller Führung.

Es war eine wunderschöne Idee: ein eigenes Caffè, geplant und umgesetzt von Studierenden der Universität Basel. Ein Treffpunkt für junge Leute, für Quartierbewohner; ein Ort, wo man günstig essen und trinken kann – und auch mal länger vor dem Laptop sitzen bleiben darf, ohne zu konsumieren. Doch leider ist die Gastronomie ein hartes Pflaster, und so wurde diese schöne Initiative bald nach ihrem Start im Herbst 2013 auf den Boden der Realität zurückgeholt. Die Skuba, Initiantin des Caffè Bologna, mochte die Kosten für das defizitäre Geschäft nicht mehr tragen, obwohl in der Zwischenzeit mit Roger Greiner ein Gastro-Profi als Coach das Tagesgeschäft optimierte.

Seit März 2015 engagiert sich Roger Greiner ohne die Skuba für das Caffè Bologna, und es ist ihm ein Anliegen, diesen Treffpunkt ganz im Sinne der studentischen Initiative weiterzuführen. Mit originellen Aktionen bringt er Leben in das ehemalige «Milchhüsli» an der Missionsstrasse 61, Firmen können beispielsweise Menüs mitfinanzieren, damit diese günstiger an Studierende abgegeben werden können. Verschiedenste Synergien mit anderen Anbietern sind bereits am Laufen. Und mit einem attraktiven Kultur- und Gastroprogramm sorgt Greiner dafür, dass im Caffè Bologna auch abends Betrieb herrscht. ■

Gastro-Profi Roger Greiner (mit Schürze), neuer Leiter des Caffè Bologna, an einem seiner kulinarischen Events.

Zahnmedizin

## Grünes Licht für ein neues Zentrum.

Das Basler Stimmvolk hat entschieden: Mit einer klaren Mehrheit von 64 Prozent sprach sich der Souverän Anfang März für die Zusammenlegung von Volkszahnklinik, Schulzahnklinik und Universitätskliniken für Zahnmedizin aus. Im Grossen Rat wurde das Geschäft im vergangenen Herbst noch heiss diskutiert und nur knapp angenommen, worauf die Basler Linke geschlossen das Referendum ergriff. Nun also kann dieses für die Universität Basel wichtige Projekt umgesetzt werden.

Das Architekturbüro Birchmeier Uhlmann + Rabinovich Architekten AG aus Zürich hat den Wettbewerb um einen Neubau für das geplante Universitäre Zentrum für Zahnmedizin Basel und für die Umweltwissenschaften der Universität Basel gewonnen. Als Kern des neuen Campus Rosental entwirft das Projekt für die Basler Zahnmedizin eine hochmoderne Infrastruktur für Patientenversorgung, Forschung und Lehre. Es entwirft eine architektonische Lösung, welche die öffentlichen und universitären Zahnkliniken räumlich vereint, die heute an drei Standorten in der Stadt verteilt sind. Damit soll der Zusammenschluss auch den Wissenstransfer aus der Forschung in die Praxis sowie in die Weiter- und Fortbildung von Zahnmedizinerinnen und -medizinern begünstigen. Neben der Zahnmedizin möchte die Universität Basel auf dem Campus Rosental in den kommenden Jahren das heute auf verschiedene Standorte verteilte Departement Umweltwissenschaften konzentrieren. ■



Uni-Nacht

18. September 2015, ab 18.00 Uhr, diverse Standorte, Eintritt frei.

**Campus Rosental**  
Der Neubau des Universitären Zentrums für Zahnmedizin entsteht an der Mattenstrasse im Kleinbasler Rosental-Quartier.  
© Birchmeier Uhlmann + Rabinovich Architekten AG

Uni-Nacht 2015

## Lange Nacht der Wissenschaft.

Anlässlich ihres 555-Jahr-Jubiläums führt die Universität Basel am 18. September 2015 wieder eine Uni-Nacht durch. Der Abend steht ganz im Zeichen der Universität, der Wissenschaft und der Forschenden und richtet sich an die breite Öffentlichkeit der Region Basel. An den zwei grossen Festzentren «Campus der Naturwissenschaften» im Bio-/Pharmazentrum sowie Kollegienhaus am Petersplatz erwarten wir rund 10000 Besucherinnen und Besucher. Zusätzlich öffnen weitere universitäre Institutionen wie beispielsweise die Universitätsbibliothek und der Botanische Garten ihre Tore.

Auf dem Uni-Nacht-Programm stehen Führungen, Experimente, Vorlesungen, Spiele, Tests, Gespräche, Vorträge, Filme, Theater- und Tanzvorführungen, Musik und vieles mehr. Die Uni-Nacht soll Gross und Klein ansprechen und einen Einblick in die aktuelle Forschung und Lehre an der Universität Basel bieten. Ein Filmabend und entspanntes Chillen im Innenhof des Kollegienhauses sowie eine rauschende Studentenparty im «Gare du Nord» bilden den Abschluss der Uni-Nacht. ■

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



Dossier



**Astragalus alpinus L.**

Riffelberg ob Zermatt, Weiden ca. 2200 m  
16. Juli 1882

# Für eine Zukunft mit Zukunft.

Fotos: Cristina Moreno Gutierrez

---

**Seite 21**

Nicht jede gute Absicht führt zu nachhaltigem Verhalten. Doch es gibt Entscheidungen, die wirklich etwas bewirken.

**Seite 22**

Wie lassen sich Kunststoffe aus Erdöl ersetzen? Pilze, die Holz abbauen, könnten eine wichtige Rolle spielen.

**Seite 24**

Im Interview: Der Umweltökonom Frank Krysiak über Nachhaltigkeitsforschung und ihre Bedeutung für die Schweizer Politik.

**Seite 27**

Die Förderung von Nachhaltigkeit kann die persönliche Freiheit beschneiden. Partizipative Verfahren helfen, Grenzen zu bestimmen, die akzeptiert werden.

# Forschen im Dienste der Nachhaltigkeit.

Unsere Generation konsumiert Energie und Ressourcen, als ob es kein Morgen gäbe. Die Schweizerinnen und Schweizer verbrauchen – und das ist nur ein Beispiel – zwischen 11 und 12 Millionen Tonnen Erdöl pro Jahr. Selbst wenn die Reserven noch einige Jahrzehnte vorhalten: Was tun, wenn sie zu Ende sind?

Text: Thomas Pfluger

**D**ie Stabilität von Systemen hängt stark von den Ressourcen ab, die im System vorhanden sind. Wenn die Ressourcen so rasch verbraucht werden, dass sie sich nicht erneuern können, wird sich das System selbst verändern. Im Klartext heisst das: Unser Ökosystem, aber auch Wirtschafts- und Gesellschaftssysteme werden einem grundlegenden und raschen Wandel unterliegen, wenn wir nichts unternehmen. Zwar gehört Wandel zum Leben. Bedrohlich kann aber seine Geschwindigkeit werden. Und wir sind schnell unterwegs: Der WWF spricht vom «grössten globalen Artensterben seit dem Verschwinden der Dinosaurier», und die Erde erwärmt sich laut Klimaforschern so stark wie seit 65 Millionen Jahren nicht mehr. Wir wissen nicht, welche Katastrophen die anstehenden Veränderungen mit sich bringen werden und wie unsere Gesellschaft darauf

reagieren wird. Manche Wissenschaftler befürchten chaotische Zustände.

Besser wäre es, unsere Ressourcen sorgfältig einzusetzen. Diese einfache Wahrheit umschrieb der Leipziger Forstwirtschaftler Hans Carl von Carlowitz schon 1713 in seinem Traktat zur Waldnutzung erstmals mit dem Begriff der Nachhaltigkeit. Er stellte sich die Frage, «wie eine ... Conservation und Anbau des Holtzes anzustellen / daß es eine continuirliche beständige und nachhaltige Nutzung gebe». Erst ein viertel Jahrtausend später begann aber der grosse Aufstieg der Nachhaltigkeitsforschung. Zwei Publikationen waren prägend dafür: die am dritten St. Galler Symposium vorgestellte Studie «Die Grenzen des Wachstums» von 1972 und die von US-Präsident Jimmy Carter in Auftrag gegebene Arbeit «Global 2000», die 1980 erschien. In den 1980-Jahren

des 20. Jahrhunderts festigte sich dann das moderne Verständnis der Nachhaltigkeit. Die Brundtland-Kommission der UNO beschrieb 1987 eine Gesellschaft als nachhaltig, wenn sie «die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können».

Wie das gehen soll, ist allerdings nicht so einfach herauszufinden. Eine gerechte Ressourcenverteilung zwischen den heute lebenden Menschen und zwischen den Generationen erfordert viel Wissen. Hier ist die Forschung gefragt.

Die Universität Basel engagiert sich mit einem eigenen Schwerpunkt für die Nachhaltigkeits- und Energieforschung. Der Botaniker Ansgar Kahmen untersucht etwa die Reaktion unserer Pflanzenwelt auf den Klimawandel (siehe Seite 19) und der Wirtschaftsprofessor Frank



***Trifolium alpinum***  
Sassalba, Poschiavo  
August 1886



***Alopecurus agrestis* L.**

Alschwyl, Beerstenau  
Juni 1827

Krysiak geht der Frage nach, was Nachhaltigkeit aus ökonomischer Perspektive genau ist (siehe Interview Seite 24). Im Reigen der Nachhaltigkeitsforscher sind auch Fachleute aus der Soziologie und vielen anderen Fachrichtungen vertreten.

Antonio Loprieno, Rektor der Universität Basel, nennt zwei Gründe für dieses Engagement: «Einerseits wird seit dem Unfall von Schweizerhalle intensiv an der Schnittstelle von Mensch, Gesellschaft und Umwelt geforscht und gelehrt», erklärt er. «Die Universität Basel ist in diesem Bereich eine Pionierin der Schweizer Hochschullandschaft.» Andererseits hat die Universität als einzige nicht technische Hochschule der Schweiz eines der nationalen Kompetenzzentren für Energieforschung (Swiss Competence Center for Energy Research, SCCER) anvertraut bekommen, nämlich das Kompetenzzentrum für Energie-, Gesellschafts- und Transitionsforschung (Competence Center for Research in Energy, Society and Transition, CREST). Die Universität reiht sich damit in die leitenden Institutionen der sozialwissenschaftlichen und ökonomischen Nachhaltigkeits- und Energieforschung ein. «Der Schwerpunkt ist damit nicht nur für uns, sondern auch für den Forschungsstandort Schweiz sinnvoll», sagt Rektor Loprieno.

#### Eine «neue Wissenschaft»

Die Nachhaltigkeitsforschung unterscheidet sich in mancher Hinsicht von anderen wissenschaftlichen Tätigkeitsgebieten. Vor allem ist sie in ihren Zielsetzungen nicht ganz frei. Was nachhaltig ist und in welche Richtung der Fortschritt gehen soll, wird wesentlich von Gesellschaft und Politik mitbestimmt. Ein grosser Teil der Nachhaltigkeitsforschung agiert entsprechend praxisorientiert und im Bewusstsein einer gesamtgesellschaftlichen Verantwortung.

Aussergewöhnlich ist auch der breite Bogen, den die Nachhaltigkeitsforschung über alle Disziplinen spannt. Oft wird die Nachhaltigkeitsforschung auf Umweltthemen reduziert. Doch gerade auf ökonomischem, philosophischem und sozialwissenschaftlichem Gebiet ist die Universität Basel stark. So arbeiten Forscherinnen und Forscher etwa an wirtschaftlichen Fragen zum Stromnetz der Schweiz (Seite 28). Andere untersuchen, wie ein nachhaltiger Konsum gefördert werden kann (Seite 27). Diese grosse Bandbreite ist auch der Grund, warum Nachhaltigkeitsthemen zunehmend kooperativ angegangen werden – über alle Fakultätsgrenzen hinweg.

Trotzdem ist die Nachhaltigkeitsforschung noch geprägt von den grossen Unterschieden zwischen den verschiedenen wissenschaftlichen Ausrichtungen. Forschende wie die Philosophin Antonietta Di Giulio fordern deshalb mehr Akzeptanz für die interdisziplinäre Arbeit. Der Präsident der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften, Heinz Gutscher, hat anlässlich einer Tagung an der Universität Basel kürzlich sogar die Entstehung einer «neuen Wissenschaft» angeregt, mit einem «experimentellen Geist» in der Nachhaltigkeitsforschung.

Interdisziplinäre Projekte sollten dort von der Ausnahme zur Regel werden. Damit sich diese neue Denkweise durchsetzt, braucht es auch neue Strukturen in der Forschungsförderung. Die Schweizer Kompetenzzentren für Energieforschung, die der Bund mitfinanziert und steuert, leisten bereits einen wichtigen Beitrag zur vernetzten Nachhaltigkeitsforschung. Gerade das CREST ist besonders interdisziplinär ausgerichtet. Es dürfte kein Zufall sein, dass seine Leitung gerade an die Universität Basel vergeben wurde, wo eine lange Tradition für Zusammenarbeit und Vielfalt existiert. ■



Foto: Präsenz Schweiz, EDA

22. Mai 2015

#### Die Universität Basel an der Expo Milano.

Unter dem Motto «Für eine Zukunft mit Zukunft – Forschen im Dienste der Nachhaltigkeit» präsentiert sich die Universität Basel an der Expo Milano 2015. Die Weltausstellung steht ganz im Zeichen der Nachhaltigkeit: Mit dem Fokus «Feeding the Planet – Energy for Life» dient sie als Plattform für eine breite Debatte über die Zukunft des Planeten. In ihrer «Strategie 2014» hat die Universität Basel das Thema Nachhaltigkeits- und Energieforschung als einen Schwerpunkt definiert. Die Expo Milano 2015 bietet nun eine ideale Möglichkeit, einem internationalen Publikum den Stand der Forschung aufzuzeigen.

«Für eine Zukunft mit Zukunft – Forschen im Dienste der Nachhaltigkeit.», 22. Mai 2015, Swiss Pavilion, Milan.



**Astragalus alpinus L.**  
Lenzerheide, Valbella  
auf Magerwiesen 1480–1500 m  
Juli 1920

# Die Vegetation hat bereits auf den Klimawandel reagiert.

Text: Thomas Pfluger



**Ansgar Kahmen** ist seit 2013 Professor für nachhaltige Landnutzung am Fachbereich Botanik der Universität Basel. Gleichzeitig arbeitet er als Assistenzprofessor an der ETH Zürich. Er erforscht die Reaktion der Vegetation auf globale Umweltveränderungen. Der in Österreich aufgewachsene Botaniker hat auch in Deutschland, den USA und Australien geforscht.

**W**ie sieht die Schweizer Landschaft in 50 Jahren aus? Mit dem Klimawandel verändern sich auch die Wachstumsbedingungen für Pflanzen. Ansgar Kahmen, Professor für nachhaltige Landnutzung am Fachbereich Botanik der Universität Basel, erforscht die Reaktion der Vegetation auf diese Veränderungen.

Mit seinem Team untersucht Kahmen unter anderem Wiesen, auf denen Schweizer Kühe weiden. Wissenschaftler vermuten seit Langem, dass eine Landschaft mit hoher Artenvielfalt (Biodiversität) gegen extreme Wetterveränderungen besser gewappnet ist. Dass diese Hypothese stimmt, konnten die Basler Forscher eindrücklich belegen, indem sie den Ertrag verschieden zusammengesetzter Wiesen massen. Aufgrund ihrer Ergebnisse soll nun das Saatgut für Weiden diversifiziert werden, damit unsere Milchkühe auch in trockeneren Zeiten genug zu essen haben.

Kahmen hat auch wichtige Hinweise gefunden, dass unsere Pflanzenwelt bereits in den letzten hundert Jahren auf Umweltveränderungen reagiert hat. «Wir haben erste Indizien, dass sich Pflanzen heute anders verhalten als noch vor 150 Jahren», sagt Kahmen. «Die Auswirkungen des globalen Wandels sind keine Zukunftsvision – wir befinden uns bereits mitten drin.» Den Blick in die Vergangenheit ermöglicht haben ihm historische Pflanzensammlungen wie die des Fachbereichs Botanik und der Basler Botanischen Gesellschaft. Diese Herbarien, die mehr als 300 Jahre Pflanzengeschichte umfassen, sind nicht nur schön, sondern auch ausgesprochen nützlich für die moderne Forschung.

Pflanzen sind viel mehr als Dekoration unserer Landschaft oder Ertragsgrundlage für die Landwirtschaft, sagt Kahmen: «Sie verhindern, dass der Boden weggeschwemmt wird, gleichen die Luftfeuchtigkeit aus und stellen uns sauberes Trinkwasser zur Verfügung.» Selbst den Klimawandel dämpfen sie – sie binden weltweit ein Viertel des Kohlendioxid-Überschusses. Wer die Zukunft kennen will, darf die Entwicklung der Pflanzenwelt sicher nicht ausser Acht lassen. ■



**Campanula Scheuchzeri L.**

Entre Mauvoisin et le fond de la Vallée de Bagnes, Valais  
28. Juli 1880

# Nicht alles ist nachhaltig, was grün ist.

Text: Oliver Klaffke

**Im Departement Gesellschaftswissenschaften der Universität Basel erforscht Paul Burger nachhaltiges Verhalten. Er untersucht, welche Konsequenzen es hat, wie man es fördert und was die Beweggründe der Menschen sind, sich an Prinzipien der Nachhaltigkeit zu orientieren.**

«Ob jemand zu Hause LED-Leuchten verwendet oder den Wasserverbrauch seiner Toilettenspülung reduziert, ist für die Nachhaltigkeit im Gesamtsystem wenig relevant», sagt Professor Paul Burger, Leiter der Arbeitsgruppe Sustainability Research des Departements für Gesellschaftswissenschaften an der Universität Basel. Mehr Durchschlagskraft haben laut Burger Entscheidungen, die weitere Veränderungen auslösen. Nachhaltige Entscheidungen «ziehen Fäden» – und diese interessieren Paul Burger.

Wer etwa auf ein eigenes Auto verzichtet, hilft nicht nur, fossile Brennstoffe einzusparen, sondern verringert auch noch den eigenen Platzbedarf. Ein solcher Entscheid kann auch dazu beitragen, dass weniger Verkehr auf den Strassen fliesst, was wiederum die Unfallhäufigkeit reduziert. Ausserdem kauft eine Person ohne Auto wahrscheinlich eher im Quartier statt im Einkaufszentrum vor der Stadt ein und hilft, die Innenstadt am Leben zu erhalten.

## Bilanz ziehen

So zumindest die Theorie. Welche Konsequenzen der Verzicht auf das eigene Auto tatsächlich hat, ist eine Frage im Forschungsprogramm von Burgers Gruppe. «Auf den ersten Blick ist das aus der Perspektive der Nachhaltigkeit eine gute Sache», sagt der Soziologe. «Wir wissen aber nicht wirklich, wie sich die Entscheidung unter dem Strich auf die Nachhaltigkeit auswirkt.» Das Geld, das durch den Verzicht auf die eigenen vier Räder nicht ausgegeben werde, könne ja für Überseeferien eingesetzt werden. Die Ersparnis beim ökologischen Fussabdruck würde sich dann in den Kondensstreifen der Ferienflieger auflösen. Rebound-Effekt nennen Wissenschaftler es, wenn sich die gute Absicht für Effizienzsteigerung in das Gegenteil verkehrt. «Das wäre nicht im Sinne der Nachhaltigkeit», sagt Burger.

Wie sich nachhaltiges Verhalten fördern lässt, ist eine andere Schwerpunktfrage der Basler Forschenden. Im Rahmen des schweizerischen Forschungskompetenzzentrums SCCER-CREST, das sich mit sozioökonomischen Fragen der Energiewende beschäftigt, untersuchen sie, unter welchen Bedingungen sich Menschen für nachhaltige Energielösungen entscheiden. Ziel ist es, die Erfolgsaussichten von Massnahmen abzuschätzen, mit denen Bürgerinnen und Bürger ermutigt werden, ihren Energieverbrauch einzudämmen. Wie wirken Aufklärungskampagnen? Reagieren Menschen auf verschiedene Preismodelle? Reduzieren intelligente Stromnetze oder eine Initiative wie die für 2000-Watt-Haushalte den Energiekonsum? «Wir nehmen unter anderem an, dass das Programmdesign und soziale Lernprozesse eine wichtige Rolle spielen», ist Burger überzeugt. Sein Team möchte mit dem Wissen, wie Verhaltensänderungen angestossen werden können, Politikern, Behörden oder NGO helfen, Nachhaltigkeitsziele besser zu erreichen und die richtigen Argumente zu formulieren.

## Nicht immer so einfach: Beispiel Indien

Nicht immer ist der Weg zur Nachhaltigkeit offensichtlich, wie ein Beispiel aus Indien zeigt. In ländlichen Gebieten wurden in den letzten Jahren Programme ins Leben gerufen, um mit dem Bau von Toiletten die hygienische Situation und damit die Gesundheit der Bevölkerung zu verbessern. Eine Untersuchung hat allerdings ergeben, dass für die Bevölkerung der gesundheitliche Nutzen weniger im Vordergrund steht. «Die Leute vor Ort schätzen den Zeitgewinn als sehr wichtig ein», sagt Burger. Sie müssen nicht mehr lange Strecken zurücklegen, um auf die Toilette zu gehen. Die Sicherheit der Frauen verbessert sich, weil sie sich in einen geschützten Raum zurückziehen können. «Gleichzeitig steigt das Selbstbewusstsein der Leute.» Ohne begleitende Forschung wäre der wahrgenommene Nutzen einer besseren Versorgung mit WC im Dunkeln geblieben. «Mit solchem Wissen können künftige Kampagnen besser geplant werden und ihre Erfolgsaussichten steigen», sagt Burger. ■



**Paul Burger**

Nach dem Studium der Philosophie und Geschichte habilitierte sich Paul Burger 1997 an der Universität Basel. Seit 2006 leitet er die Gruppe Nachhaltigkeitsforschung an der Philosophisch-Historischen Fakultät. Burger widmet seine Forschung theoretischen und empirischen Aspekten der Nachhaltigkeit.

# Pilze, Plastik und Nachhaltigkeit.

«Bioplastik» aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz ist eine nachhaltige Alternative zu Erdölderivaten.

Text: Oliver Klaffke



**Florian Seebeck** ist seit 2011 Professor für «Molecular Bionics» am Departement Chemie der Universität Basel. Er untersucht bakterielle Enzyme, um sie biotechnologisch nutzbar zu machen. Seebeck hat unter anderem an der ETH Zürich, in Deutschland und in den USA geforscht.

**An der Universität Basel wird geforscht, wie Pilze und Bakterien Holz zerlegen. Die Grundlagenforschung ermöglicht so, neue Materialien zu produzieren – und liefert vielleicht Hinweise auf gesunderhaltende Prozesse beim Menschen.**

Irgendwann im Erdzeitalter Karbon war die Natur plötzlich mit einem Müllproblem ungeheuren Ausmasses konfrontiert. Bäume wuchsen in die Höhe und hinterliessen nach ihrem Absterben massenweise Holz, das von den damals lebenden Organismen nicht abgebaut werden konnte. Die Schuld daran trug Lignin. Es handelt sich dabei um eine chaotische Mischung von sich strukturell ähnelnden Molekülen. Lignin füllt die Zwischenräume im Zellulosegerüst von Holz und wirkt als Stabilisator. «Erst im Laufe der Zeit haben sich Mechanismen entwickelt, um Lignin zu zersetzen», sagt Florian Seebeck.

An der Universität Basel beschäftigt sich der Professor für Chemie mit dem Abbau von Lignin durch Pilze. Besonders interessiert ihn die Frage, wie Pilze die Zersetzung des Lignins unbeschadet überstehen. Denn beim langsamen Schreddern der Molekülketten kommt es zu chemischen Reaktionen, die aggressiv für alles Leben sind. «Bei der Spaltung stehen die Pilze unter oxidativem Stress», sagt Seebeck. Dieser entsteht, wenn sogenannte freie Radikale – Moleküle mit einer starken Tendenz zur Bindung an andere Stoffe – freigesetzt werden, sich an das Körpergewebe der Pilze anheften und es schädigen.

## Ein Ausgangsstoff für neue Biomaterialien

Lignin ist als Alternative für Öl im Gespräch, es soll den fossilen Rohstoff etwa bei der Herstellung von Kunststoffen ersetzen. So könnte es eine wichtige Rolle in der Holztechnologie der Zukunft spielen. Dazu muss man die Substanz aber in kleine molekulare Einheiten zerlegen. Alles, was Wissenschaftler

über die Chemie und die biologischen Abbauvorgänge des Lignins herausfinden, ist deshalb relevant, um einer nachhaltigen, industriellen Nutzung von Holz näherzukommen.

«Pilze und Bakterien haben einen Schutz entwickelt, mit dessen Hilfe sie den oxidativen Stress überleben können», sagt Seebeck. Wichtig ist dabei das Molekül Ergothionein, das die freien Radikale ausser Gefecht setzt. Im letzten Jahr hat der Basler Biologieprofessor zusammen mit seinem Team die Synthese von Ergothionein aufgeklärt. Aus der Literatur war eine Vorstufe der Substanz bekannt; der Mechanismus, wie aus der Vorstufe das funktionsfähige Molekül entsteht, war bislang unklar. «Wir haben ein Enzym gefunden, das es aufbaut», sagt Seebeck. Er hat es mit dem trockenen Namen EgtB versehen.

Ergothionein kommt in der Natur nicht nur bei Bakterien und Pilzen vor. Man hat die schützende Substanz in fast allen Organismen festgestellt. «Auch für den Menschen ist es seit über 100 Jahren bekannt, ohne dass man es sonderlich beachtet hätte», sagt Seebeck. Der Grund ist einfach: Es gibt keine Mangelkrankungen, die auf sein Fehlen zurückzuführen sind. Ergothionein ist im Körper scheinbar immer in ausreichender Menge vorhanden, weil es kaum abgebaut wird. Anders etwa als Vitamin C, das schnell zerfällt und dessen Mangel zur Krankheit Skorbut führt.

«Deshalb hat man die Bedeutung von Vitamin C für die Gesundheit des Menschen rasch erkannt», so Seebeck, «und Ergothionein übersehen.» Dabei könnte es im menschlichen Organismus eine ähnlich wichtige Rolle spielen wie bei den Ligninspaltenden Bakterien und Pilzen. «Oxidativer Stress kommt überall in der Natur vor», sagt Seebeck. Es würde nicht erstaunen, wenn das erfolgreiche Molekül auch beim Menschen antioxidativ wirken würde. ■



**Primula veris**

**L. em. Huds.**

Zwischen der Forch  
und dem Greifensee  
Kanton Zürich  
5. Mai 1918



**«Es braucht Nachhaltigkeit.  
Wir sind uns bloss nicht einig, was wir  
damit meinen.»**

**Frank Krysiak**

# «Es gibt noch grundlegende Unklarheiten.»

UNI NOVA sprach mit Frank Krysiak über Nachhaltigkeitsforschung und ihre Bedeutung für die Schweizer Politik.

Interview: Matthias Geering und Thomas Pfluger Foto: Christian Flierl

**Der Professor für Umweltökonomie leitet das von der Universität Basel und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften geführte Kompetenzzentrum für sozioökonomische Energieforschung (CREST). Er wünscht sich qualitativ hochstehende Forschung, die sich gesellschaftlich engagiert.**

**UNI NOVA:** Herr Professor Krysiak, wir sind auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Gesellschaft. Braucht es dafür überhaupt noch Forschung, wäre nicht eher «Action» angesagt?

**FRANK KRYSIAK:** Wir sind uns alle einig: Es braucht Nachhaltigkeit. Wir sind uns bloss nicht einig, was wir damit meinen. Die Forschung kann uns helfen, zu verstehen, wie eine nachhaltige Entwicklung der Schweiz in den nächsten zwanzig Jahren aussehen soll.

**UNI NOVA:** Welche Art von Forschung brauchen wir dafür?

**KRYSIAK:** Ich sehe unsere Rolle an der Universität Basel in der Grundlagenforschung, weil es bei vielen Fragestellungen noch grundlegende Unklarheiten gibt. Eines meiner Themen ist der Umgang mit Unsicherheiten, die Abwägung von Chancen und Risiken. Nehmen wir die Energiewende: Wir investieren in erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Wie schätzen wir ab, ob das nachhaltig ist? Wenn die Wahrscheinlichkeit hinreichend gross ist, dass die Menschen in einigen Jahrzehnten zurückblicken und die Energiewende als eine gute Sache bezeichnen, dann darf sie als nachhaltig gelten. Nachhaltigkeit ist eine ausserordentlich kom-

plexe Angelegenheit. Je mehr wir forschen, desto mehr Fragen stellen sich uns.

**UNI NOVA:** Können Sie diese Komplexität erläutern?

**KRYSIAK:** Grundsätzlich geht es ja darum, menschliches Wohlergehen auch für die zukünftigen Generationen zu garantieren. Dazu wollen wir zum Beispiel auf erneuerbare Energien umsteigen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoss reduzieren, die Biodiversität erhalten, Pflanzen- und Tierarten schützen. Wir können versuchen, alle diese Probleme gleich gut zu lösen. Das wäre aber enorm kostspielig. Wir schauen deshalb, wie man die verschiedenen Ziele gegeneinander abwägen kann. Vielleicht ist es zulässig, die eine oder andere Art aussterben zu lassen, wenn man dafür etwas anderes, hinreichend Gutes erreicht?

Viele Forscherinnen und Forscher gehen heute davon aus, dass man Nachhaltigkeitsziele gegeneinander abwägen darf – innerhalb gewisser Grenzen. Wenn wir uns erst einmal solche Ziele gesetzt haben, können wir entscheiden, welche Lenkungsinstrumente es braucht, um sie zu erreichen.

**UNI NOVA:** Wie könnten solche Lenkungsinstrumente aussehen?

**KRYSIAK:** Ein Ansatz, den wir momentan untersuchen, ist eine Scorecard. Diese würde die verschiedenen Aktivitäten eines Unternehmens im Hinblick auf Nachhaltigkeit messen. Das Unternehmen müsste insgesamt einen bestimmten Nachhaltigkeitswert erreichen, aber nicht in jedem einzelnen Punkt gute Leistungen erbringen. Es dürfte zum Beispiel von einem bestimmten Schadstoff mehr ausstossen,

wenn es dafür in einem anderen Bereich positiv punktet.

**UNI NOVA:** Wer bestimmt, wie eine solche Scorecard zusammengesetzt sein müsste, was also zur Nachhaltigkeit gehört – die Wissenschaft oder die Politik? Gibt es da einen Konflikt?

**KRYSIAK:** Es sieht eher so aus: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler treten mit verschiedenen Angeboten an die Gesellschaft heran. Die Gesellschaft muss dann sagen, was sie will. Die Schweizer Politik hat sich vor einigen Jahren für die sogenannte «Schwache Nachhaltigkeit plus» entschieden. Diese schreibt vor, dass man sich eine gewisse Flexibilität bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitsmassnahmen bewahrt, sich aber an Mindeststandards in allen Bereichen hält.

**UNI NOVA:** Die öffentliche Meinung ist doch aber sehr volatil. Nach dem Atomunfall in Fukushima glaubte man, nichts werde je mehr sein wie vorher. Bereits heute redet kaum mehr jemand davon.

**KRYSIAK:** Ich sehe das etwas anders. Fukushima hat nach einer langfristigen Entwicklung sozusagen noch den letzten Anstoss gegeben, den Ausstieg aus der Nuklearenergie umzusetzen. Schon vor Fukushima hätte sich aber kaum mehr jemand gefunden, der Milliarden in ein neues Kernkraftwerk investiert hätte.

**UNI NOVA:** Die Politik erwartet, dass Ihre Forschung direkt umsetzbare Ergebnisse erzielt. Stehen Sie unter hohem Erwartungsdruck?

**KRYSIAK:** Der Druck, schnelle Ergebnisse zu produzieren, ist auf jeden Fall real. Die politischen Prozesse zur Energiewende

## «Vielleicht ist es zulässig, die eine oder andere Art aussterben zu lassen, wenn man dafür ein anderes Nachhaltigkeitsziel erreicht?»

Frank Krysiak

laufen, und es braucht wissenschaftliche Grundlagen für die Entscheidungsfindung. Das ist auch einer der Zwecke des CREST – qualitätsgesicherte Antworten auf gesellschaftliche Fragen zu liefern.

**UNI NOVA:** Wie begegnen Sie diesen Erwartungen?

**KRYSIAK:** Wir arbeiten mit einer Mischung aus einfacheren und riskanteren Projekten. Einige werden mit guter Sicherheit zu klaren Ergebnissen führen, zum Beispiel ein Projekt zur Neugestaltung der Bewilligungsprozesse für Solar-, Wind- und Geothermietechnik. Andere Untersuchungen sind hoch riskant, weil sie auf der Welt noch niemand so durchgeführt hat. Wir fragen uns zum Beispiel, was eine robuste Energiepolitik ist. Damit ist eine Politik gemeint, die auch dann funktioniert, wenn die äusseren Umstände sich ändern, wenn etwa die EU ganz andere Wege geht als heute vorgesehen. Natürlich hoffen wir, dass dabei etwa herauskommt, aber garantieren können wir das nicht.

**UNI NOVA:** Die Fragestellungen kommen also von der Politik oder der Gesellschaft.

**KRYSIAK:** Meistens. Es kann auch umgekehrt laufen – Forschungsergebnisse stossen manchmal politische Prozesse an. So haben wir – wie auch andere Forschende – vorgeschlagen, statt der kostendeckenden Einspeisevergütung eine differenzierte Besteuerung für Strom einzuführen. Strom aus erneuerbaren Quellen würde dabei tiefer oder gar nicht besteuert werden. Damit soll verhindert werden, dass Kohlestrom importiert wird, wenn die Schweizer Kernkraftwerke heruntergefahren werden. Ein Anreiz für erneuerbare Energie würde so geschaffen.

**UNI NOVA:** Das aktuelle Lenkungssystem für Energien ist komplex. Der Bund, die Kantone und die Gemeinden beteiligen sich alle mit eigenen Instrumenten, die den Energieverbrauch mindern und erneuerbare Energie fördern sollen. Versuchen Sie, einfachere Lösungen für die ganze Schweiz zu finden?

**KRYSIAK:** Wir suchen Lösungen, die man parallel zu den momentanen Lenkungs-

instrumenten aufstarten kann. Sie sollen nach und nach zu wirken beginnen und die alten Instrumente ablösen. Zuerst muss man aber sicher sein, dass die neuen Instrumente funktionieren. Dafür braucht es eine Übergangszeit, und es braucht Forschung. Am Ende dieser Entwicklung steht eine ökologische Steuerreform. Das dauert aber noch einige Jahrzehnte.

**UNI NOVA:** Die Umweltökonomie und die Energieforschung leisten zweifellos einen wesentlichen Beitrag zur Nachhaltigkeitsforschung. Welche Bedeutung spielen andere wissenschaftliche Disziplinen?

**KRYSIAK:** Wichtige Beiträge kommen aus vielen Fachrichtungen, zum Beispiel aus den Rechtswissenschaften und der Soziologie. Natürlich spielen auch die Naturwissenschaften eine wichtige Rolle. Ohne deren Resultate können wir die Ziele der nachhaltigen Entwicklung gar nicht festlegen. Mir scheint allerdings, dass die Naturwissenschaftler manchmal den Überblick etwas verlieren. Vor einigen Jahren war ich zu einem Biodiversitäts-Kongress eingeladen. Jeder Referent stellte eine einzelne Tierart als besonders schützenswert dar. Als Ökonom sagte ich dazu: Wir können alle diese Tierarten schützen – aber das kostet ein paar Millionen Menschenleben. Geld, das dafür aufgewendet wird, kann man nicht mehr für andere Dinge ausgeben. Auf manches müssen wir verzichten! Die Abwägung, was wir wirklich für Nachhaltigkeit tun wollen und worauf wir verzichten müssen, ist für mich zentral.

**UNI NOVA:** Die Naturwissenschaften müssen also den Blick fürs Ganze schärfen.

**KRYSIAK:** Es braucht Schritte aufeinander zu. Die Naturwissenschaftler müssen mehr Überblick gewinnen. Auf der anderen Seite müssen die Ökonomen und Sozialwissenschaftler davon abrücken, nur auf der Metaebene zu forschen. Wir sollten keine weiteren fünfzig Jahre investieren, Nachhaltigkeit genau zu definieren, sondern an die konkrete Arbeit gehen. ■

# Der Geist ist willig, doch die Konsumlust ist stärker.

«Bei der Förderung von Nachhaltigkeit geht es nicht darum, Verzicht zu predigen.»

Text:  
Oliver Klaffke



**Antonietta Di Giulio**

doktorierte in Philosophie an der Universität Bern, wo sie viele Jahre in einem interdisziplinären Institut (IKAÖ) forschte und lehrte. Nun ist sie als Forscherin an der Universität Basel am Departement für Umweltwissenschaften bei MGU (Mensch-Gesellschaft-Umwelt). Sie befasst sich mit Inter-/Transdisziplinarität und nachhaltigem Konsum.

Das sagt Antonietta Di Giulio vom Programm Mensch-Gesellschaft-Umwelt (MGU) der Universität Basel.

«Die zentrale Frage ist, welche Bedürfnisse befriedigt werden müssen, damit ein Mensch ein gutes Leben führen kann.» Allen Menschen ein gutes Leben zu ermöglichen, das ist das Ziel der Nachhaltigkeitsbewegung. Weder Geld noch ein bestimmter Lebensstandard reichten dazu aus, davon ist Di Giulio überzeugt. «Wenn wir nach Kriterien für ein erfülltes Dasein suchen», sagt die Basler Forscherin, «stehen andere Werte im Vordergrund: die Teilhabe am gesellschaftlichen Austausch, eine befriedigende und existenzsichernde Beschäftigung und ein selbstbestimmtes Leben.»

Bei MGU arbeitet Di Giulio mit ihrer Gruppe an drei Themen, die für die Nachhaltigkeit im Alltag bedeutsam sind: nachhaltiger Konsum, Inter- und Transdisziplinarität, Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Im Mittelpunkt der Arbeiten steht die Suche nach Wegen, mit denen sich nachhaltiges Handeln fördern lässt.

## Partizipative Verfahren

Um sie zu finden, hat die Gruppe den berühmten «Elfenbeinturm der Wissenschaft» längst verlassen. Statt Antworten alleine durch deduktives Nachdenken oder empirisches Befragen zu finden, wird auf den Dialog mit Menschen gebaut. «Wir verwenden oft partizipative Verfahren», sagt Di Giulio: «An unseren Projekten beteiligen sich Mitglieder der Zivilgesellschaft.» Der sogenannte transdisziplinäre Ansatz geht noch weiter als die interdisziplinäre Arbeitsweise. Um den Blick auf die Nachhaltigkeit zu erweitern, werden nicht nur Beiträge aus verschiedenen Disziplinen, sondern möglichst vielfältige Perspektiven, auch gesellschaftliche einbezogen. Dahinter steckt die Überzeugung, dass die Wissenschaft nicht alleine arbeiten kann. «Wo zum Beispiel die Grenzen der persönlichen Freiheit im Konsum liegen sollen, um andere und die Umwelt nicht zu beeinträchtigen, diese Frage kann die

Wissenschaft nicht einfach beantworten», sagt Di Giulio. Um ein Ergebnis zu erzielen, das allgemein akzeptiert wird, werden Diskussionen lanciert. Entsprechend ausgerichtet ist ein Projekt des Schweizerischen Nationalfonds im Nationalen Forschungsprogramm (NFP) 71, in dessen Rahmen Di Giulio gemeinsam mit der Biologin Patricia Holm und anderen Forschenden energiepolitische Massnahmen untersucht. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fragen, wie die persönlichen Auswirkungen solcher Massnahmen wahrgenommen werden und welchen Einfluss dies auf die Akzeptanz hat.

## Einfluss des Einzelnen und der Hersteller

«Wir wollen Impulse liefern, damit die politischen Ziele gesellschaftlich getragen und umgesetzt werden können», sagt Di Giulio. Das individuelle Verhalten entscheidet jedoch nicht alleine, ob Nachhaltigkeit erreicht wird. Die Basler Forschenden haben vielmehr das gesamte System im Blick. Nachhaltigkeit lässt sich zum Beispiel durch das Festlegen von Konsumgrenzen fördern; dabei geht es aber weniger darum, das Kaufverhalten jedes einzelnen Menschen zu verändern. Oft ist es ein viel wirkungsvollerer Hebel, beim Hersteller anzusetzen. So ist etwa in den letzten Jahren das Thema der «geplanten Obsoleszenz» zunehmend diskutiert worden, das heisst die nachweislich von Produzenten in ihre Geräte eingebaute verkürzte Lebensdauer. Sie sorgt unter anderem dafür, dass Drucker ihren Lebensgeist aushauchen, wenn sie eine bestimmte Zahl von Ausdrucken gemacht haben. «Mit einem Verbot des eingebauten Verschleisses oder mit verlängerten Garantiefrieten kann man die Industrie dazu zwingen, Produkte anzubieten, die weniger oft ersetzt werden müssen», sagt Di Giulio. Ohne solche Massnahmen lässt sich Nachhaltigkeit im Konsum auf breiter Front wahrscheinlich kaum realisieren. ■

# Schweizer Stromflüsse vor und nach der Energiewende.

Text: Thomas Pfluger

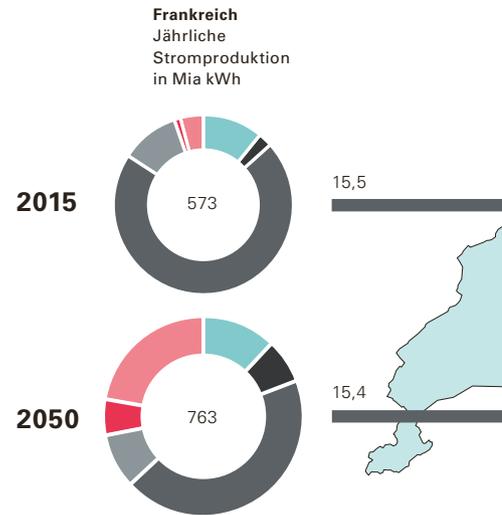
## Zukunft modellieren.



**Hannes Weigt** ist Assistenzprofessor für Energieökonomik an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel. Der in Dresden ausgebildete Wirtschaftsingenieur leitet unter anderem die interdisziplinäre Forschungsstelle für Nachhaltige Energie- und Wasserversorgung (FoNEW).

Mit einem eigens entwickelten Computermodell untersucht das Team um Prof. Hannes Weigt am Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrum der Universität Basel (WWZ) das schweizerische Stromnetz. «Das Schweizer Stromsystem kann man sich wie unsere Strassen vorstellen», erklärt der Wirtschaftsingenieur. «Unser Modell bildet sozusagen die ‹Strom-Autobahnen› ab.» Der Basler Forscher simuliert detailliert, wie sich die Energieversorgung in den kommenden Jahrzehnten unter bestimmten Voraussetzungen entwickeln wird.

Im Zentrum seiner Forschung steht die Umstellung auf erneuerbare Stromquellen. Unter anderem untersucht er Engpässe im Netz, die regelmässig zu Überlastungen führen und den internationalen Stromfluss zumindest potenziell behindern. Mit seinem Team untersucht er, wie und wann diese Engpässe am besten behoben werden können. Das ist wichtig, damit der Anteil von Strom aus erneuerbaren Quellen erhöht werden kann. ■



### Stromflüsse 2015 und 2050

Die Schweiz ist ein Transitland der europäischen Stromversorgung. Aktuell wird vor allem Strom vom Norden Europas in den Süden transferiert, der in Kern- oder fossilen Kraftwerken hergestellt wird. Bis 2050 soll der Anteil von Strom aus erneuerbaren Quellen stark zunehmen (Windkraft, Solarenergie, Biomasse). Gemäss den Forschungsergebnissen von Weigts Team wird das zwar die totalen Stromflüsse nur geringfügig verändern.

Stark umgeformt wird jedoch der Tag-Nacht-Rhythmus: In der Nacht fliesst Windstrom gen Süden und am Tag Sonnenstrom gen Norden (siehe Diagramme zum Tagesverlauf).

## Energiewende Erneuerbare Quellen



### Windkraft

Strom aus Windkraft gewinnt an Bedeutung. Viel davon wird im Norden Europas produziert.



### Solarenergie

Die Produktion von Solarstrom steigt besonders stark an, vor allem in Italien, Frankreich und der Schweiz.



### Wasserkraft

Das Potenzial der Wasserkraft wird 2015 bereits weitgehend ausgenutzt, bis 2050 steigt die Stromproduktion aus Wasser nicht mehr stark an.



### Andere Quellen (v. a. Biomasse)

Strom aus Biomasse und anderen Kleinquellen wird bis 2050 in beschränktem Mass an Bedeutung gewinnen.

## Energiewende Konventionelle Quellen



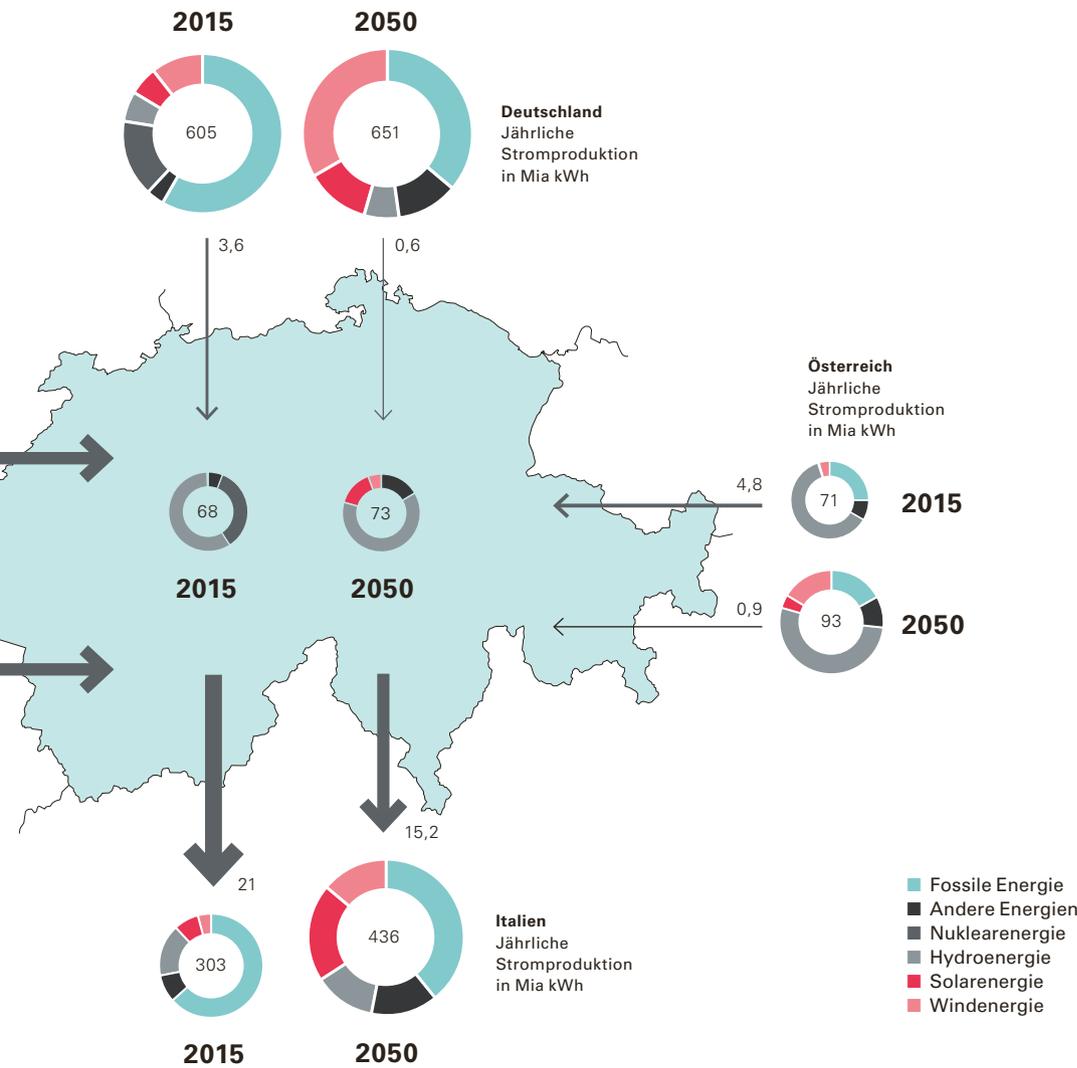
### Atomkraft

Atomkraft wird 2050 nur noch in Frankreich produziert – Deutschland und die Schweiz sind ausgestiegen.



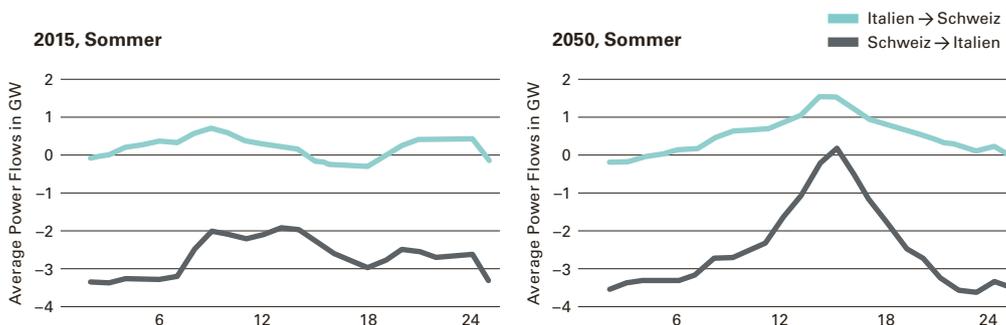
### Fossile Energie (Kohle, Erdöl, Erdgas)

Die Bedeutung von Strom aus fossilen Quellen nimmt bis 2050 überall ab, besonders in Deutschland.



### Veränderter Tagesverlauf

Die europäischen Stromflüsse werden 2050 stark vom Solarstrom getrieben sein. Verglichen mit 2015 werden deshalb die Stromflüsse deutlich variabler.





Assistenzprofessorin

## Die öffentliche Meinung und der Klimawandel.

**Aya Kachi** wird Assistenzprofessorin an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel.

Der Klimawandel macht nicht halt vor den Landesgrenzen, und die Politik muss mit internationalen Massnahmen arbeiten, um ihn wirksam zu bekämpfen. Das ist unumgänglich, wirft aber Fragen zur demokratischen Legitimation auf: Wer bestimmt die Klimapolitik und wer trägt ihre Folgen? Oft entscheiden wirtschaftlich mächtige Staaten, während ärmere Länder die Konsequenzen besonders stark zu spüren bekommen.

Die Wirtschaftswissenschaftlerin Aya Kachi erforscht, wie die wirtschaftlichen Folgen der Klimapolitik bei den Menschen ankommen. Dazu verwendet sie statistische Methoden, die sie selbst entwickelt hat, vor allem Techniken für «Survival»-Analysen (damit wird die Zeitdauer untersucht, die bis zu einem bestimmten Ereignis vergeht) und «Spatial Econometrics» (Untersuchung von räumlichen Unterschieden). Im Rahmen ihrer Doktorarbeit hat Kachi zudem zentrale Faktoren erforscht, die zur Entstehung und zum Niedergang demokratischer Systeme beitragen.

Nun ist die 36-jährige Japanerin zur Assistenzprofessorin am «Competence Center for Research in Energy, Society and Transition» (CREST) berufen worden. Das von Basel aus geleitete und vom Bund mitfinanzierte Kompetenzzentrum erarbeitet wissenschaftliche Grundlagen für die zukünftige Schweizer Energiestrategie. Aya Kachi hat Wirtschaftswissenschaften an der Universität Tokio und der Duke University studiert, an der University of Illinois (USA) doktriert und war zuletzt Postdoktorandin an der ETH Zürich bei Professor Thomas Bernauer. Für ihre Forschungsarbeit hat sie bereits mehrere internationale Auszeichnungen erhalten. ■

Lehrgang

### 170 Master in nachhaltiger Entwicklung.

Die Nachhaltigkeitsforschung braucht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den unterschiedlichsten Disziplinen, die eng zusammenarbeiten. Die Universität Basel trägt zur Förderung der Interdisziplinarität unter anderem mit dem spezialisierten Masterstudiengang in Sustainable Development (MSD) bei. Diese Ausbildung ist einzigartig für den deutschsprachigen Raum: Nirgends sonst nimmt sich ein Lehrgang auf diesem Niveau ausschliesslich der Nachhaltigkeit an. Den Studierenden wird vermittelt, wie sie Wissen aus mehreren Gebieten verknüpfen und Nachhaltigkeitsfragen aus verschiedenen Perspektiven untersuchen können. Eine Masterarbeit hat sich etwa unter verschiedenen Gesichtspunkten mit Mikroplastik befasst, das den Rhein verschmutzt.

170 Studentinnen und Studenten werden bis zum Sommer den MSD abgeschlossen haben. Absolventen arbeiten heute bei Beratungsfirmen und Behörden, in den Nachhaltigkeitsabteilungen von Unternehmen oder auch an der Universität Basel – wie die Leiterin der Fachstelle Nachhaltigkeit, Denise Bienz Septinus. Andere Alumni doktorieren in aller Welt und tragen mit ihrer Forschung zu einer nachhaltigeren Gesellschaft bei. ■

[www.msd.unibas.ch](http://www.msd.unibas.ch)

Fachstelle für Nachhaltigkeit

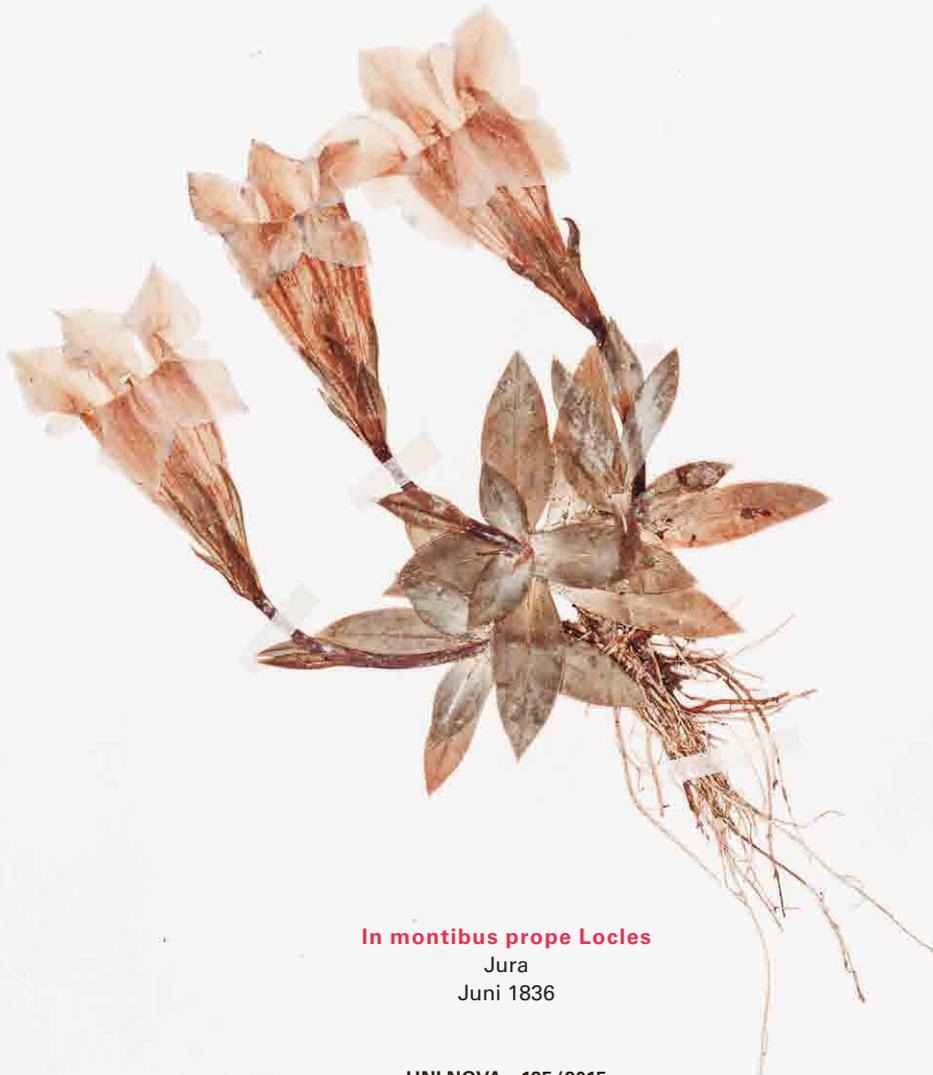
### Denkanstösse und Förderprogramme.

Auf Initiative von Studierenden und Mitarbeitenden des Departements Gesellschaftswissenschaften hat das Rektorat der Universität Basel im Januar 2012 die Fachstelle für Nachhaltigkeit geschaffen.

Die Leiterin der Fachstelle, Denise Bienz Septinus – sie war selbst einmal Absolventin des Masterstudiengangs Sustainable Development – sorgt gemeinsam mit ihrem Team für Denkanstösse, zum Beispiel mit dem Förderprogramm Boost, das studentische Ideen zur Nachhaltigkeit auszeichnet. So fand im März 2015 zum ersten Mal eine «Recycling Party» statt: Bringt man gebrauchtes Elektrogerät mit, ist der Eintritt zur Party gratis. Das gesammelte Material wird von einem gemeinnützigem Recyclingunternehmen umweltschonend entsorgt.

Die Fachstelle befasst sich auch mit der nachhaltigen Gestaltung der Mensa-Verpflegung und mit einem Pilotprojekt zum betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagement im Departement Physik. 2013 hat das Team einen Leitfaden für nachhaltige Event-Organisation veröffentlicht. ■

Dossier



**In montibus prope Locles**  
Jura  
Juni 1836

# Wann ist der Mensch tot?

Illustration:  
Studio Nippoldt



**«Wir können Leben und Tod besser verstehen, wenn wir das Gehirn nicht als das Zentralorgan des Menschen betrachten.»**

Andreas Brenner

**Andreas Brenner** ist Titularprofessor für Philosophie an der Universität Basel. Unter anderem erschienen von ihm: «Leben» (2009) und «Bioethik und Biophänomen. Den Leib zur Sprache bringen» (2006).

**D**ie moderne Transplantationsmedizin, die im Dezember 1967 mit der spektakulären Herztransplantation durch Christiaan Barnard in Kapstadt begann, sah sich von Anfang an mit Fragen konfrontiert, die letztlich auch die Legitimation dieses Bereichs der Medizin infrage stellten. Das war bereits kurz nach Kapstadt der Fall, als in Harvard gleichfalls die Transplantation eines Herzens angegangen werden sollte. Darf man, so lautete die nachdenkliche Frage der amerikanischen Mediziner, einem Lebenden das Herzen entnehmen? Natürlich nicht, und so ersann sich die Ethikkommission der Universität in Cambridge ein neues Todeskriterium, das des Hirntodes. Dieses Kriterium hatte aus Sicht der Transplantationsmedizin den offensichtlichen Vorteil, dass der Mensch, dessen Organ man zum Zwecke der Transplantation verwenden wollte, bereits als tot galt, obwohl seine Organe noch frisch und lebendig waren. Und gerade diese Vorverlegung des Todeszeitpunkts ist bis heute immer wieder Gegenstand von Debatten.

Kritiker sehen darin nämlich eine Verkürzung des Menschen auf sein Gehirn und bestreiten,

dass der Mensch mit der Leistungsfähigkeit seines Gehirns angemessen verstanden werden kann. Solche Bedenken stehen bereits ganz am Beginn der modernen Transplantationsmedizin. So hat bereits Hans Jonas ein Jahr nach Harvard einige Ungereimtheiten an der Neudefinition des Todes bemängelt. So kann auch der nachmalig weltberühmte Autor des «Prinzip Verantwortung» in seinem fast schon trotzig betitelten Aufsatz «Against the Stream» es sich nicht verkneifen, einen Zusammenhang zwischen der neuen Todesdefinition und Wünschen nach der ohne diese neue Todesdefinition illegitimen Operation festzustellen. Steht hier ein Wunsch der tieferen Einsicht im Wege? Denn, und das ist Jonas' weiterer Einwand, wenn der Leib des Menschen nichts zählt und sein Gehirn alles und nach dessen vermeintlich irreversiblen Ausfall der Tod des Menschen behauptet wird, dann wird die Existenz von nicht zerebralen Wahrnehmungen und Leistungen geleugnet. Damit gerät die Medizin aber immer häufiger in Erklärungsnot. Wie will man dann beispielsweise eine bis zur erfolgreichen Entbindung geführte Schwangerschaft einer «Toten», nämlich Hirntoten,

begreifen? Warum werden zur Transplantation vorgesehene Menschen weiterhin als «Patienten» bezeichnet und nicht schlicht als Leichname? Um solchen Ungereimtheiten zu entgehen, bezeichnet man das Hirntod-Kriterium am besten als das, was es ist, als eine Definition und nicht als das, was zu sein es vorgibt, nämlich eine dem Phänomen des Lebendigen angemessene Beschreibung.

Und so hat auch der Neurophysiologe Detlef B. Linke bereits früh festgestellt: «Niemand braucht zu befürchten, bei einer Hirntoddiagnose nicht wirklich hirntot zu sein. Ob er beim Hirntod aber auch tot ist, das ist eine andere Frage.» Und diese andere Frage lässt sich eben nicht mit einem definitiven Strich unter die Debatte, die seit einem halben Jahrhundert nicht zur Ruhe kommt, lösen. Sowohl medizinische wie auch philosophische Forschung, letztere vor allem aus dem Bereich der Leibphänomenologie, machen deutlich, dass wir Leben und Tod besser verstehen können, wenn wir das Gehirn nicht als das Zentralorgan des Menschen betrachten. Stattdessen kommen wir weiter, wenn wir, wie es etwa Thomas Fuchs, der Inhaber der Heidelberger Karl-Jaspers-Proffessur, tut, das Gehirn als Beziehungsorgan verstehen. Dieses Verständnis verortet dieses Organ dann in das durch die Leiblichkeit des Menschen gebildete Konzert. Dieses wird empfindlich und wahrscheinlich irreversibel gestört, wenn ein wichtiges Organ ausfällt, es bricht deswegen aber nicht notwendigerweise ab.

Und so ist dann auch die Schwangerschaft einer Hirntoten kein medizinisches Wunder, und auch die von Angehörigen und Mitarbeitern aus dem medizinisch-therapeutischen Bereich immer wieder als verstörend beschriebenen Beobachtungen über das vermeintlich lebendige Aussehen der als tot Erklärten lässt sich nun aufklären.

All diesen Bedenken wird mittlerweile auch von namhaften Befürwortern der Transplantationsmedizin Rechnung getragen. Der US-amerikanische Medizinethiker Robert Truog bezweifelt mittlerweile ebenfalls, dass der Hirntote tot ist. Ein Argument gegen die Organtransplantation ist dies seiner Meinung nach nicht, er redet daher vom «justified killing».

Will man eine solche moralische und intellektuelle Verrenkung vermeiden, gibt es nur eines: Die Transplantation singulärer lebenswichtiger Organe muss eingestellt werden. ■



**Stephan Marsch** ist Klinischer Professor für Intensivmedizin an der Universität Basel und Chefarzt der Medizinischen Intensivstation am Universitätsspital Basel.

**B**iologisch ist der Tod kein singuläres Ereignis, sondern ein Prozess. Nach einem Herzstillstand stirbt das gesamte Gehirn innert weniger Minuten ab, während andere Gewebe dank einer höheren Toleranz für Sauerstoffmangel deutlich länger vital bleiben. Die Hornhaut des Auges kann Verstorbene bis 72 Stunden nach dem Tod entnommen und erfolgreich transplantiert werden. Gewisse Zellen und Gewebe können sogar bis eine Woche nach dem Tod entnommen und erfolgreich in Kultur vermehrt werden.

Wegen seiner gesellschaftlichen Relevanz ist eine zweifelsfreie Feststellung des Todes von grosser Wichtigkeit. In früheren Zeiten war das vergleichsweise einfach: Ein Toter war steif, kalt und blass. War dieser Zustand erreicht, bestand die empirische Gewissheit der Irreversibilität. Wie erwähnt, können nach dem so definierten Tod Gewebe transplantiert oder in Kultur vermehrt werden. Wir können damit festhalten, dass die archaische Definition des Todes implizit zwei wesentliche Aspekte beinhaltet, die auch von moderneren Definitionen übernommen wurden: 1) der Tod ist definiert als

## «Aus dem Hirntod auf ein Zentralorgan Gehirn zu schliessen, erscheint gleich müssig wie der historische Ansatz, aus dem Herztod auf ein Zentralorgan Herz zu schliessen.»

Stephan Marsch

Punkt im Sterbeprozess, ab dem eine Rückkehr des Individuums ins Leben empirisch nicht mehr möglich ist, und 2) nach dem Tod des Individuums können gewisse Körpergewebe mit technischer Hilfe vital gehalten werden.

Dank der Erfindung des Stethoskops war es ab dem 18. Jahrhundert möglich, durch Fehlen von Herzaktivität den Herztod zu diagnostizieren. Der Herztod erwies sich empirisch als irreversibel und erlaubte eine frühe und sichere Todesdiagnose. Als Nebeneffekt wurde das Herz neu als wichtigstes Organ betrachtet, dem selbst der Sitz der Seele zugeschrieben wurde. Diese Hypothese hat sich spätestens mit der erfolgreichen Herztransplantation relativiert.

Der Hirntod ist definiert als vollständiger und irreversibler Ausfall des Gehirns und des Hirnstamms. Mit Ausfall des Hirnstamms fällt das im Hirnstamm gelegene Atemzentrum irreversibel aus, womit eine selbstständige Atmung unmöglich ist und bleibt. Nur dank eines Beatmungsgeräts kann in diesem Zustand die Sauerstoffversorgung des Körpers und die Funktion der Organe vorübergehend aufrechterhalten werden. Das Ausschalten oder der Ausfall des Beatmungsgeräts führt unweigerlich inert weniger Minuten zum Herztod durch Sauerstoffmangel. Damit wird verständlich, dass der Hirntod erst nach der Erfindung von Beatmungsgeräten ab Mitte des 20. Jahrhunderts erstmals beobachtet werden konnte. Der mit diesem neuen Phänomen verbundene medizinische und juristische Klärungsbedarf in Intensiv- und Transplantationsmedizin

führte zur heute gültigen neurologischen Definition des Todes als Hirntod.

Wie seine historischen Vorgänger erfüllt der Hirntod das Kriterium der empirischen Irreversibilität. Auf der Zeitachse des Sterbeprozesses ist die Diagnose des Todes bei den wenigen betroffenen Patienten etwas früher möglich als beim Herztod. Die Herleitung der Wichtigkeit eines Organs aus der Reihenfolge des Zeitpunkts, bei dem ein Ausfall die Irreversibilität des Todes des Gesamtorganismus bedingt, lässt sich biologisch nicht begründen. Aus dem Hirntod auf ein Zentralorgan Gehirn zu schliessen, erscheint daher gleich müssig wie der historische Ansatz, aus dem Herztod auf ein Zentralorgan Herz zu schliessen.

Im Vergleich zu anderen Todesdefinitionen fehlt beim Hirntod die emotionale Erfahrbarkeit: Hirntote sind warm, sehen «lebendig» aus und es braucht Fachkenntnisse für die sichere Unterscheidung von Leben und Tod. Es ist ohne Zweifel legitim, die Transplantationsmedizin abzulehnen. Die offensichtliche Nützlichkeit des Konzepts Hirntod für die Transplantationsmedizin bietet ihren Gegnern eine komfortable Angriffsfläche ohne Notwendigkeit, sich als Gegner positionieren zu müssen. Es sei hier deshalb die Hypothese aufgestellt, dass wenn die Diagnose des Hirntods ohne Bezug zur Transplantationsmedizin nur zur Beendigung einer sinnlos gewordenen Intensivtherapie verwendet würde, das Konzept ausserhalb der Intensivmedizin nicht einmal zur Kenntnis genommen worden wäre.

Der Hirntod unterscheidet sich lediglich quantitativ (Zeitpunkt, Anzahl der transplantierbaren Organe), nicht aber qualitativ von vorgängigen Definitionen des Todes. Der Hirntod ist als Todeskriterium in der westlichen Welt etabliert und wie in der Schweiz in vielen Ländern in demokratisch legitimierte Gesetzen verankert. Das Konzept wurde international wiederholt von breit abgestützten Kommissionen überprüft und immer wieder mehrheitlich für valid befunden. In den letzten Jahren gab es keine neuen Erkenntnisse. Es gibt daher momentan keinen Anlass für Änderungen der gegenwärtigen Praxis. ■



Universität  
Basel

# Uni-Nacht 18.9.2015

Lange Nacht der Wissenschaft.



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

Haupt-  
partner



NOVARTIS

Transport-  
partner



Medien-  
partner

Basler Zeitung

Partner

Schwabe

skuba  
Studentische Körperschaft  
der Universität Basel

INDULAB  
Equipment for Bio sciences

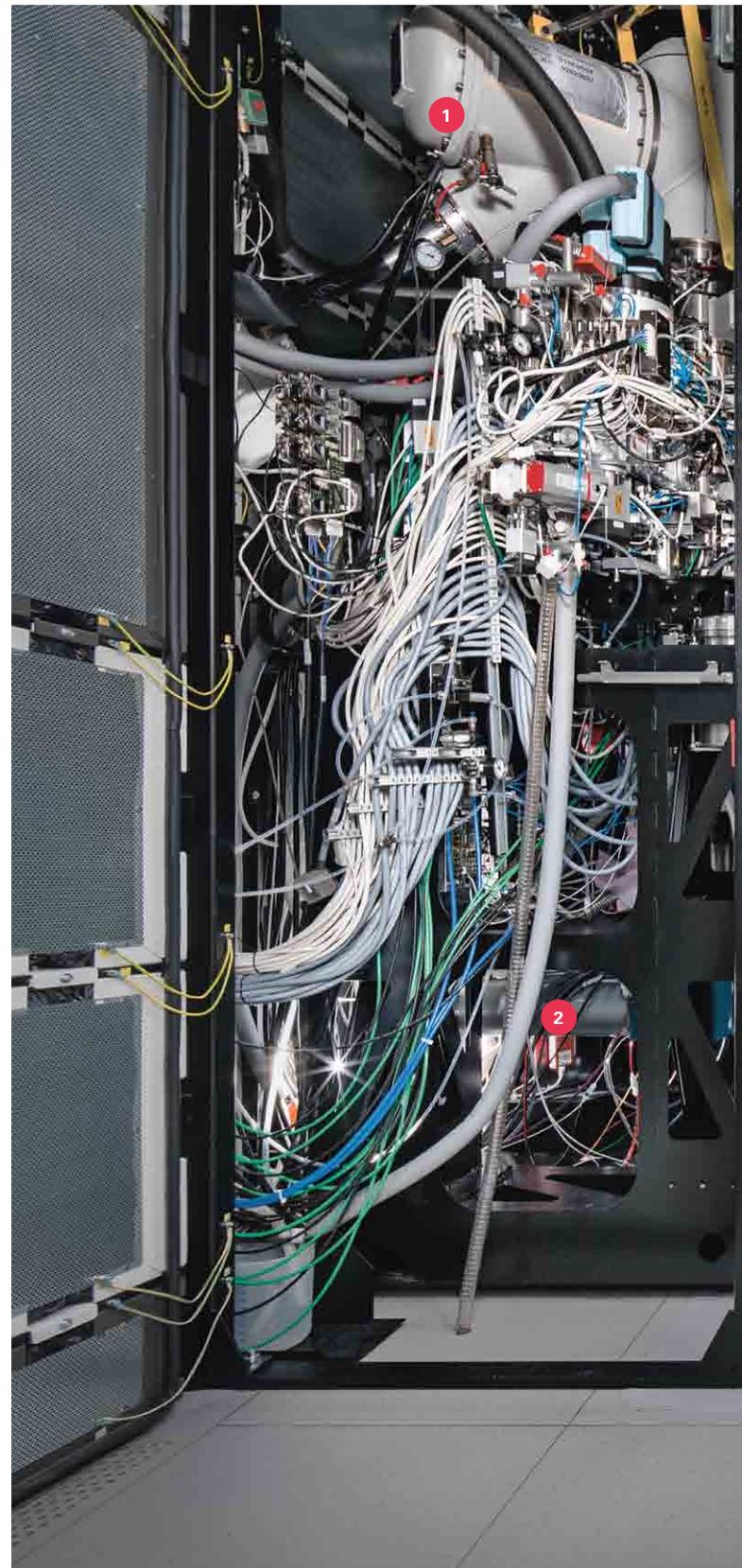
# Mit dem Elektronenmikroskop auf der Suche nach den Spuren der Moleküle des Lebens.

Foto: Basile Bornand

## Henning Stahlberg

und seine Mitarbeiter im Center for Cellular Imaging and NanoAnalytics (C-CINA) des Biozentrums untersuchen die Mechanismen des Lebens bei atomarer Auflösung mithilfe des «Titans», eines der leistungsfähigsten Elektronenmikroskope der Welt. Das Titan und andere Elektronenmikroskope in C-CINA können Gewebe, Zellen und Proteine bis auf ihre atomaren Details untersuchen.

- 1 Das «Titan» ist mit 4,5 Metern das grösste Elektronenmikroskop in C-CINA. Sein komplexer Aufbau erlaubt einen automatisierten Betrieb.
- 2 Die Kamera im «Titan» fotografiert nicht nur, sondern «filmt» die Proben mit 400 Bildern pro Sekunde – schnell genug, um einzelne Elektronen auf ihrem Weg durch die Probe zu verfolgen.
- 3 Das Titan in C-CINA wird in einer Automatisierungs-Pipeline betrieben, welche mittels einer Kette von Computern automatisch die Proben «filmt» und die Daten zur Bildverarbeitung und 3-D-Rekonstruktion auswertet.
- 4 Salmonellenbakterien besitzen Sekretionsmechanismen als molekulare Waffen. Das Titan kann dies im Detail mittels «Elektronentomographie» untersuchen (hier in Zusammenarbeit mit dem Basler Labor aus dem Biozentrum).
- 5 Die Auflösung des Titans erlaubt, einzelne Aminosäuren zu erkennen, womit die atomare Struktur der Proteine bestimmt werden kann.
- 6 Die Proben werden in der Kryoelektronenmikroskopie mit Flüssigstickstoff gekühlt untersucht.
- 7 Atommodelle der untersuchten Proben können mit einem 3-D-Drucker ausgedruckt werden. Diese Atommodelle eines Apoptosis-Proteins wurden in Zusammenarbeit mit dem Hiller-Labor des Biozentrums untersucht und hier im Massstab 1:20000000 gedruckt.



Mein Arbeitsplatz



# Mikrofabrik im Körper.

Können Sie sich vorstellen, dass einst eine kleine Fabrik unter Ihrer Haut oder in Ihrem Körper sitzen wird?  
Eine biochemische Maschinerie, die nach Bedarf Antibiotika oder Krebsmedikamente produziert?

Text: Tim Schröder

**S**ie müssten keine Medikamente mehr schlucken, kein Antibiotikum, das zugleich die Darmflora angreift. Die kleine Fabrik würde nur so viel Wirkstoff herstellen, wie Sie brauchen – und zwar genau an der Stelle im Körper, wo er benötigt wird. Diese Vision klingt nach Science-Fiction. Für den Chemiker Wolfgang Meier von der Universität Basel aber ist sie keineswegs abwegig.

Meier arbeitet seit mehr als zehn Jahren an winzigen Nanoreaktoren, an mikroskopisch kleinen Kunststoffbläschen, in denen gezielt biochemische Reaktionen ablaufen können. Noch kann von einer Fabrik keine Rede sein. Doch die ersten Schritte sind vielversprechend. So hat Meier zusammen mit seinen Mitarbeitern bereits einen Vorläufer einer mikroskopisch kleinen Antibiotikafabrik entwickelt. Meiers Werkstoff sind Polymere, spezielle Kunststoffe. Er beherrscht die Kunst, aus den Kunststoffmolekülen in seinem Labor winzige Kügelchen zu formen, die ähnlich wie lebende Zellen oder Zellbestandteile aufgebaut sind. Meier lässt diese Kügelchen verschiedene Substanzen aufnehmen, die dann im Inneren der Kügelchen miteinander zum gewünschten Produkt – beispielsweise einem Antibiotikum – reagieren. Der Clou: Zunächst nehmen die Kügelchen Substanzen auf, die eine Vorstufe des eigentlichen Wirkstoffs sind. Erst wenn die Substanzen in den Kügelchen mit einer anderen Substanz reagieren, entstehen das Endprodukt und der gewünschte Wirkstoff.

## Antibiotikaproduktion an Ort und Stelle

Im Falle der Antibiotikaproduktion hat Meier die Kügelchen mit dem Enzym Penicillin-Acylase gefüllt, das die Fähigkeit hat, eine Vorläufersubstanz in ein Antibiotikum zu verwandeln. Im Laborversuch konnte Meier zeigen, dass das klappt. Zuerst mischte er die mit Penicillin-Acylase gefüllten Kügelchen mit einer Kultur von *Escherichia-coli*-Bakterien. Zunächst passierte nichts. Als er aber die Vorläufersubstanz des Antibiotikums hinzufügte, begannen die Bakterien abzusterben. Meier erklärt das Funktionsprinzip: «Es ist so, dass die inaktive Vorläufersubstanz zunächst durch die leicht poröse Hülle in die Kügelchen hineinwandert und dort von der Penicillin-Acylase zum Antibiotikum umgebaut wird. Das fertige Antibiotikum wandert dann wieder aus dem Kügelchen hinaus und tötet die Bakterien ab.» Noch finden die Experimente in Laborgefässen statt. In nächster Zeit will Meier aber anhand von Zellkulturen prüfen, ob die Antibiotikaproduktion auch in lebenden Zellen funktioniert.

Wolfgang Meier kann dabei auf umfangreiche Unterstützung zählen. Er ist Leiter des gross angelegten Nationalen Forschungsschwerpunkts (National Centre of Competence in Research, NCCR) «Molecular Systems Engineering», in dem seit Mitte 2014 an der molekularen Fabrik der Zukunft gearbeitet wird. 29 Forschungsgruppen aus der Universität Basel, der ETH und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen sind daran beteiligt. Der schweizerische Nationalfonds unterstützt die Arbeit während der ersten



**Wolfgang Meier**

Der Chemiker Wolfgang Meier leitet den Nationalen Forschungsschwerpunkt «Molecular Systems Engineering». Darin werden molekulare Fabriken entwickelt, die im Körper des Menschen künftig beispielsweise Wirkstoffe gegen Krankheiten herstellen sollen.

vier Jahre mit 16,9 Millionen Franken. Allein die Grösse des Forschungsschwerpunkts zeigt, welche Bedeutung die Entwicklung der molekularen Systeme hat. Gelingt es tatsächlich, Mikrofabriken zu bauen, wäre das Potenzial enorm. Man könnte Kunststoffvesikel direkt in der Nähe von Krebsherden platzieren und dann dem Patienten inaktive Vorläufersubstanzen verabreichen. Diese würden nur direkt am Tumor in den Kunststoffvesikeln zum Wirkstoff umgesetzt. Dem Patienten bliebe eine Chemotherapie mitsamt allen Nebenwirkungen erspart.

Meier schwebt vor, verschiedene Kunststoffvesikel miteinander zu verbinden, sodass eine komplexe Produktionskette entsteht: «Im ersten Vesikel würde die Substanz A produziert, die dann in das benachbarte Vesikel wandert und dort zu Substanz B umgewandelt wird und so weiter.»

Obwohl das Prinzip, wie Meier bereits gezeigt hat, funktioniert, sind noch einige Hürden zu überwinden. Dabei müssen nicht nur chemische Fragen beantwortet werden. Im NCCR Molecular Systems Engineering (MSE) arbeiten deshalb Biologen, Chemiker, Ingenieure und Physiker zusammen. Der Biophysiker Daniel Müller vom Department für Biosysteme der ETH in Basel etwa arbeitet daran, die Reaktionen in den Mikrofabriken zu optimieren. «In einer lebenden Zelle ist ganz genau definiert, wo eine biochemische Reaktion stattfindet und wie viele Moleküle daran beteiligt sind, damit sie optimal abläuft. Wir wollen herausfinden, wie sich durch eine solche Ordnung in unseren künstlichen Zellfabriken Prozesse optimal steuern lassen.» Unklar ist bislang auch, wie die Energie für die chemischen Reaktionen in der Mikrofabrik erzeugt werden soll, sagt Daniel Müller, Co-Direktor des NCCR MSE. In lebenden Zellen werden viele biochemische Reaktionen durch energiereiche Moleküle angetrieben. Noch wissen die Forscher nicht, ob es gelingen kann, diese Energielieferanten auch für die Mikrofabrik zu nutzen.

### Zentrum für die Entwicklung von Mikrofabriken

Die Förderung des NCCR MSE ist zunächst auf vier Jahre befristet. Doch besteht die Möglichkeit auf zweimalige Verlängerung, sodass das NCCR maximal zwölf Jahre lang gefördert werden kann. Aus den Fördermitteln werden derzeit mehrere Professuren und eine ganze Reihe von Promotionsarbeiten finanziert. «So ist gewährleistet, dass sich die beteiligten Doktoranden oder Postdoktoranden ganz dem Thema MSE widmen und frei von anderen wissenschaft-

lichen Verpflichtungen arbeiten können», sagt Meier. «Wir halten die Erforschung von molekularen Systemen für so wichtig, dass wir derzeit einen eigenen Masterstudiengang Molecular Systems Engineering entwickeln, den Studierende künftig an der Universität Basel und an der ETH belegen können. Damit wollen wir rechtzeitig Experten auf unserem Gebiet ausbilden, die unsere Grundlagenforschung voranbringen werden.» Des Weiteren werden im NCCR MSE insbesondere Wissenschaftlerinnen gefördert. So wird unter anderem ein Stipendium an Forscherinnen mit Kindern vergeben, das es den Frauen ermöglicht, Forschungs- und Erziehungsarbeit zu vereinen.

Wolfgang Meier und seinen Kollegen ist bewusst, dass neue Technologien Risiken bergen können. So werden beispielsweise seit vielen Jahren in der Öffentlichkeit die möglichen Gefahren diskutiert, die von der Gentechnologie oder auch Nanopartikeln ausgehen können. Im NCCR MSE wird deshalb von vornherein intensiv untersucht, welche möglichen Folgen der Einsatz von Mikrofabriken im Körper des Menschen haben könnte. So wurde unter anderem eine Ethikstelle eingerichtet, und an der Universität Zürich befasst sich gar ein ganzes Projektteam explizit mit den möglichen ethischen, sozialen oder politischen Folgen des Molecular Systems Engineering.

### Mit künstlichen Bläschen gegen Malaria

Wolfgang Meier ist davon überzeugt, dass MSE ungeheure Möglichkeiten bietet und künftig vor allem bei der Behandlung von Krankheiten eine Rolle spielen wird. In einem aktuellen Forschungsprojekt hat er gezeigt, dass seine kleinen Kunststoffvesikel das Zeug dazu haben, die Krankheit Malaria in Schach zu halten. Meier und seine Kollegen haben dazu Vesikel synthetisiert, die sich gezielt an die Oberfläche der sogenannten Merozoiten heften. Merozoiten sind jene Erreger, die bei einem Malariaanschub im Körper des Erkrankten freigesetzt werden, in die roten Blutkörperchen eindringen und diese zerstören. Meier hat die Kunststoffvesikel durch molekulare Anhängsel so gestaltet, dass sie sich an die Oberfläche der Merozoiten anheften und diese blockieren. So können sie nicht mehr rote Blutkörperchen befallen. Solche ersten Erfolge des NCCR MSE sind vielversprechend. Dennoch dämpft Meier zu grosse Erwartungen: «Noch stehen wir ganz am Anfang.» ■

# Wenig Reue angesichts des Todes.

Text: Christoph Dieffenbacher

## Psychologie

Wer sich gedanklich mit dem Tod befasst, bereut gar nicht so viele Dinge in seinem Leben, wie man meint. Ein Grund dafür könnte sein, dass wir unser Selbstwertgefühl angesichts der Sterblichkeit nicht gefährden wollen – und dabei die Vergangenheit neu interpretieren.



Non, je ne regrette rien: 1956 komponiert, wurde das Lied Ende 1960 von Edith Piaf (1915–1963) eingespielt. (Foto: Keystone/EPA Photo/AFP/STR)



My Way: Frank Sinatra (1915–1998) Version des Stücks kam 1969 in den USA auf den Markt. Sinatra pflegte damit seine Konzerte zu beenden. (Foto: Keystone/Photohot/Starstock)

**N**on, je ne regrette rien» («Nein, ich bereue nichts») sang die französische Sängerin Edith Piaf, bereits schwer krebserkrank, drei Jahre vor ihrem frühen Tod im Jahr 1963. In ihrem Chanson, das sie der Fremdenlegion widmete, heisst es, sie bedaure weder die schlechten noch die guten Dinge in ihrem Leben, weder die vergangenen Liebschaften, die Sorgen noch die Freuden – all das sei ihr egal. Auch das Sprichwort, wonach das Leben zu kurz sei, um Vergangenes zu bereuen, ist verbreitet. Ebenso populär ist aber die Vorstellung, dass wir, je intensiver wir uns mit unserem Ende befassen, vieles im Leben bedauern würden: dass man beispielsweise etwas Bestimmtes hätte tun oder lassen sollen. «1000 Places to See Before You Die» und «The Top Five Regrets of The Dying» sind nur zwei Titel aktueller Buchbestseller.

## Bedrohung des Selbstwerts

Ein Team der Sozialpsychologie der Universität Basel wollte es genauer wissen und führte eine Untersuchung durch, die die Frage zu klären versucht, ob Menschen angesichts des Todes eher Reue zeigen oder nicht. Befragt wurden nun aber nicht direkt Todkranke oder Sterbende, sondern Menschen verschiedener Altersstufen, tendenziell eher jüngere. Die Studienresultate, im Fachblatt «Journal of Experimental Social Psychology» erschienen, werden wohl manche erstaunen: «Wer mit dem Thema Tod konfrontiert worden ist, entwickelt weniger Reuegefühle in Bezug auf sein bisheriges Leben», fasst Erstautorin Selma Rudert die Ergebnisse zusammen. Die junge Doktorandin war vor zweieinhalb Jahren mit Prof. Rainer Greifeneder von der Universität Mannheim nach Basel gekommen und forscht daneben auch über soziale Ausgrenzung als Bedrohung des Selbstwerts.

Für die Reue-Studie wurden Menschen in drei Testreihen gezielt dazu aufgefordert, Gedanken über den Tod schriftlich festzuhalten und sich dabei in eine Situation kurz vor dem eigenen Ende hineinzusetzen. Die Probanden der Kontrollgruppe sollten aufschreiben, was ihnen zum (vergleichsweise harmlosen) Thema Zahnschmerzen in den Sinn kam. Darauf wurden alle Teilnehmer mit einer anderen Aufgabe abgelenkt, und schliesslich sollten sie alles aufschreiben, was sie bereuen, wenn sie auf ihr Leben zurückblicken. In einem der Tests konnten sich die Probanden zudem aus einer vorbereiteten Liste bedienen, etwa: «Ich bereue es, nicht genug Zeit mit meiner Familie verbracht zu haben» oder «Ich bereue meine Entscheidungen zu meiner Ausbildung oder beruflichen Karriere».

### Befragung online und im Labor

Bei allen drei Gruppen von je zwischen 85 und 116 Personen ergab sich derselbe Effekt, sagt Selma Rudert: «Probanden, die kurze Zeit vorher Sätze über ihren eigenen Tod aufgeschrieben haben, halten weniger Bereuenswertes in ihrem Leben fest.» Wenn sie dagegen aufgefordert wurden, rückblickend zusätzlich auch noch Positives aufzuschreiben, gab es keine Unterschiede zur Vergleichsgruppe. Anders gesagt: An den Tod zu denken, vermindert die negativen Erinnerungen, die positiven bleiben gleich. Ausgewertet wurden die Antworten aus je einer Online-Umfrage aus den USA und Deutschland sowie aus einer Befragung in einem Laborraum der Universität Basel mit Psychologiestudierenden. Hier lag der Altersdurchschnitt bei knapp über 20 Jahren, während er bei den anderen beiden Stichproben höher war.

Was genau bereuen denn aber alte und junge Menschen im Leben am meisten – sind es zum Beispiel die Beziehungen zu Menschen, das Engagement im Beruf oder der Umgang mit der Zeit? Was sind die «Hauptobjekte» des Bedauerns? Diese waren in den verschiedenen befragten Gruppen breit verteilt und reichten von Reue darüber, nicht mehr Zeit mit der Grossmutter verbracht zu haben, bis zu Reue, dass man sich als Jugendlicher nicht stärker auf die Schule konzentriert hat. Bekannt ist aus der sozialpsychologischen Forschung, dass Menschen eher etwas bedauern, was sie nicht getan haben – was man getan hat, wird weniger bereut. Diese Befunde konnte die Basler Studie bestätigen.

### Theorie bestätigt

Die Ergebnisse, erläutert Selma Rudert weiter, unterstützen und erweitern eine bestimmte Theorie in ihrer Disziplin: die sogenannte Terror-Management-Theorie. Danach wollen Menschen, die mit ihrem Tod konfrontiert werden, ihren Selbstwert schützen und steigern – und damit zugleich auch die eigene Kultur und Gesellschaft, der man angehört und die einen überleben wird. Angewendet auf die Basler Studie, würde das heissen: Wer über seine Sterblichkeit nachdenkt, fühlt sich zunächst zwar verängstigt, reagiert aber auf diese Bedrohung, indem er sein Leben und seine Umgebung als wichtig ansieht – Gedanken, die den Selbstwert aufrechterhalten und sogar noch erhöhen. «Unsere Vermutung ist», sagt die Sozialpsychologin, «dass wir dann die negativen Dinge in unserem Leben relativieren oder wahrscheinlich sogar ins Positive uminterpretieren.» Man möchte das eigene Ende so positiv wie möglich erscheinen lassen und daran festhalten, ein sinnvolles Leben gelebt zu haben.

Bereuen hat die positive Seite, dass man zum Beispiel frühere Fehler nicht wiederholt – aber stark ist auch die negative, die schädliche und lähmende Seite. Wenn sie aus der Studie ein Fazit ziehen müsste, so die Psychologin, wäre es dieses: «Die negativen Seiten in unserem Leben werden angesichts des Todes unwichtiger.» Man solle sein Leben nicht danach ausrichten, etwas später nicht bereuen zu müssen, wie die aktuellen Buchtitel suggerieren. Dies alles lässt sich natürlich nicht direkt auf Menschen übertragen, die unmittelbar vom Tod bedroht sind. Die Resultate könnten aber etwa für die Entwicklungspsychologie von Interesse sein, so Selma Rudert, für die Palliativmedizin, die Alterspsychiatrie oder aber auch für das Pflegepersonal, Ärzte und Ärztinnen, Angehörige von Kranken.

«Regrets, I've had a few/But then again, too few to mention» («Bereut hatte ich einiges/Aber dann auch wieder zu wenig, um es zu erwähnen»), heisst es im Lied «My Way» des US-Sängers und Entertainers Frank Sinatra von Ende 1968, in dem ein alter Mann kurz vor dem Tod über seine bisherige Zeit nachdenkt. Er habe sich mit seiner Sterblichkeit abgefunden und übernehme Verantwortung für das, was er in seinem Leben getan oder gelassen hat: «Yes, it was my way» («Ja, es war mein Weg»), lautet die letzte Liedzeile. Frank Sinatra überlebte seinen Song allerdings ziemlich lange – um fast 30 Jahre. ■



**Selma Rudert**  
Dipl.-Psych. Selma Rudert, Erstautorin der Studie, ist Doktorandin im Fachbereich Sozialpsychologie an der Fakultät für Psychologie.

# Wenn Langweiler Probleme machen.



**Schnitt durch eine mit Salmonellen infizierte Milz.**

Die Bakterien haben sich über das ganze Gewebe verteilt, wo sie sich unterschiedlich schnell vermehren.

In den hellblauen Bereichen befinden sich B- und T-Zellen, die den Erreger bekämpfen. Sie sind von einem Rand aus hell gefärbten Fresszellen umgeben. Dazwischen liegen Bereiche, in denen alte rote Blutkörperchen aufgefangen und abgebaut werden; die schwarzen Stellen sind Blutgefäße.

Die Kombination Hunderte solcher Gewebeschnitte ermöglicht eine dreidimensionale Analyse darüber, mit welcher Dynamik sich eine Infektion in den verschiedenen Geweberegionen entwickelt.

## Infektionskrankheiten lassen sich zunehmend schwieriger behandeln. Vor allem langsam wachsende Keime erschweren eine Therapie.

Text: Karin Bundschuh



**Dirk Bumann** ist Professor am Biozentrum der Universität Basel. Der Infektionsbiologe erforscht die molekularen Mechanismen der Interaktion zwischen Pathogen und Wirt mit dem Ziel, neue Strategien zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten zu entwickeln.

**Z**iemlich ungerecht geht es bei einer Infektion zu. Manche Krankheitserreger treffen auf perfekte Bedingungen. Sie sind bestens mit Nahrung versorgt und können sich millionenfach vermehren. Völlig gleiche Bakterien in unmittelbarer Nachbarschaft müssen dagegen darben und können sich nur schleppend teilen.

Diese ungleichen Verhältnisse in ein und demselben Organ sind nicht nur für die Bakterien bedeutsam, sondern auch für ihre Wirte. Denn während man den sich flott reproduzierenden Keimen meist schon mit einer einzigen Antibiotikagabe den Garaus machen kann, können ihre langsam wachsenden Artgenossen hohe Antibiotika-Konzentrationen über Tage, Wochen und sogar Monate ertragen, ohne dass ihnen der Wirkstoff dauerhaft etwas anhaben kann. Dank ihrer gemächlichen Entwicklung können sie sich dem Angriff von Penicillin und Co. entziehen, ohne resistent gegen die Medikamente zu sein, wie Dirk Bumann mit seinem Team zeigen konnte. Diese «mittelmässigen, sonst kaum auffälligen Erreger», so der Infektionsbiologe, sind vor allem verantwortlich dafür, dass Infektionen nach einer Antibiotikatherapie neu aufflammen.

### Keime wachsen unterschiedlich schnell

Warum derart ungleiche Verhältnisse in infizierten Geweben herrschen, weiss Dirk Bumann, der seit 2007 am Biozentrum forscht, allerdings noch nicht. Bisher ist wenig untersucht, wo sich Bakterien in einem Organ ansiedeln und wie sie sich darin verbreiten. «Man dachte, das macht keinen Unterschied», erklärt der Wissenschaftler und räumt ein: «Wir Mikrobiologen hatten die klassische Anatomie bisher eher nicht auf unserem Bildschirm.»

Dass sich das ändern wird, da ist sich der gebürtige Berliner sicher. Das ganze Forschungsfeld werde sich wandeln. In einem Review für die Fachzeitschrift «Cell Host & Microbe» hat der Professor gerade dargelegt, warum ein neuer Blick auf das Verhältnis von Wirt und Krankheitserreger so spannend und lohnend ist. Wenn die Forscher irgendwann genauer wissen, wie es einem Krankheitserreger an verschiedenen Orten eines Organs ergeht, dann können sie Antibiotikatherapien vielleicht gezielter als bisher einsetzen und auch das Immunsystem selbst in seinem Kampf gegen Salmonellen, Staphylokokken oder Mykobakterien passgenau unterstützen. Doch bis zu derartigen Verbesserungen in der Behandlung müssen noch viele völlig offene Fragen geklärt werden.

Warum gibt es überhaupt so grosse Milieuunterschiede auf engstem Raum? Gut beobachten lässt sich dieses Phänomen z.B. bei Tuberkuloseerkrankungen. «Unserem Immunsystem gelingt es, viele Erreger in der Lunge abzutöten, aber direkt daneben im Gewebe gibt es aktive Herde, von denen aus die Bakterien Zugang zu den Atemwegen haben und viele andere Menschen anstecken können», wundert sich der Forscher. Der Wirt kann also sehr viele Erreger besiegen, aber am Ende reicht das nicht aus, weil an einigen Stellen die Bakterien gewinnen. Doch warum sind die Bakterien letztendlich überlegen? Dirk Bumann vermutet, dass das Immunsystem im Wettkampf mit den sich schnell ausbreitenden Bakterien oft ein wenig hinterherhinkt.

Unklar ist auch, welche Bedingungen die allermeisten Krankheitserreger vorfinden, wenn sie ein Gewebe infizieren. Bei ihren Untersuchungen an Salmonellen stellten die Basler Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fest, dass nur etwa zehn

Prozent der Bakterien gute Verhältnisse antreffen und sich optimal vermehren können. Der Rest muss sich in einer eher unwirtlichen Umgebung behaupten. Wahrscheinlich mangelt es diesen Erregern an Nahrung, während sie gleichzeitig den Attacken des Immunsystems ausgesetzt sind, das versucht, die Eindringlinge mit niedrigen pH-Werten, wenig Sauerstoff, aggressiven Radikalen und wehrhaften Immunzellen zu vernichten. Doch die genaue Analyse des Milieus steht noch aus. Zu klären ist auch, wie sich Infektionen im Gewebe ausbreiten. «Das sind für uns faszinierende Fragen, weil sie fundamental für ein besseres Verständnis und neue Behandlungsmöglichkeiten sind. Ihre Beantwortung wird uns sicher mehrere Jahre beschäftigen», vermutet der Infektionsbiologe, den diese Aussicht aber keineswegs schreckt.

#### **Vermehrung im Gewebe messen**

Ganz neue Möglichkeiten, um Antworten auf all ihre Fragen zu finden, liefern den Basler Forschern dreidimensionale mikroskopische Verfahren, die bisher nur in der Hirnforschung angewendet

wurden. Schnittapparatur und Mikroskop sind in einem Gerät zusammengefasst, sodass von einem Organ ohne Deformationen Schicht um Schicht analysiert und abgetragen werden kann. «Das ist, wie wenn sie mit einer unglaublichen Auflösung von oben auf ein angeschnittenes Brot schauen», erklärt Dirk Bumann. Strukturen, die nur zwei tausendstel Millimeter auseinanderliegen, lassen sich mit diesen Hightech-Geräten voneinander unterscheiden.

Verstärkt wird der Kontrast mithilfe fluoreszierender Farbstoffe, die die Bakterien im Gewebe leuchten lassen. Inzwischen funktioniert dieses Verfahren nicht nur im Licht-, sondern auch im Elektronenmikroskop. Dieses liefert Bilder zwar nur in Schwarz-Weiss, dafür liegt die Auflösung sogar im Nanometerbereich. Das erlaubt den Blick bis auf die Membran, die die Bakterien einhüllt. Drei Wochen dauert es, bis ein Organ Schnitt für Schnitt erfasst, fotografiert und ein Terabyte Daten gewonnen ist. Diese zu analysieren, ist eine der grossen Herausforderungen, vor denen Dirk Bumann und sein Team stehen. ■

---

#### **Tolerante Bakterien**

## **Wie sich Antibiotika-Resistenz und Antibiotika-Toleranz unterscheiden.**

Antibiotika-Resistenz und Antibiotika-Toleranz sind zwei völlig verschiedene Mechanismen.

Resistenten Bakterienstämmen können bestimmte Antibiotika nichts anhaben. Die Krankheitserreger sterben trotz Behandlung nicht ab und auch ihr Wachstum lässt sich nicht hemmen. Diese Fähigkeiten besitzen auch ihre Nachkommen.

Von toleranten Bakterien sprechen Forscher, wenn diese eine Antibiotika-Therapie längere Zeit überstehen. Nach dem Ende der Medikamentengabe können sie ihr Wachstum wieder ankurbeln. Die so entstehenden Nachkommen können durch eine erneute Behandlung zu einem späteren Zeitpunkt abgetötet werden – zumindest, sofern sie gute Bedingungen vorfinden und sich schnell teilen.

Bisher vermuteten die Infektionsbiologen, dass nur «schlafende» Bakterien, die sich gar nicht teilen, tolerant gegenüber Antibiotika sind. Doch Dirk Bumann und sein Team konnten bei Salmonellen zeigen, dass langsam wachsenden Bakterien, die in viel grösserer Zahl im Gewebe zu finden sind als schlafende Keime, für weitaus grössere Probleme während einer Therapie sorgen. ■

Aufbruch – Verhütung – Frauenbewegung

# Geschichte der Sexualität entlang von Prozessen.

Was ist von der «Sexuellen Revolution» geblieben? Die Beiträge dieses Bandes werfen einen Blick auf die Sexualitätsgeschichte im deutschsprachigen Raum seit den 1960er-Jahren. Sie beleuchten den Wandel der Sexualität und betrachten die «Sexuelle Revolution» und ihre Folgen im Licht der aktuellen Forschung – auch mit dem Ziel, die These vom Aufbruch in eine angeblich «freie» sexuelle Welt historisch und kritisch zu befragen und sowohl Mythologisierungen als auch Diffa-

mierungen von «1968» entgegenzuwirken.

Thematisch breit – die Aufsätze behandeln Aufklärungsbücher, die Debatte um Empfängnisverhütung und das Verhältnis von sexueller Revolution und Frauenbewegung –, stehen die Beiträge für eine zeithistorische Forschung, die sich an Prozessen orientiert. Ein besonderes Interesse gilt dabei Konzepten wie der Medialisierung, der Politisierung, der Therapeutisierung und der Normalisierung von Sexualität. Prozessen also,

welche Körper und Subjekte nicht nur als sexuelle repräsentieren, sondern auch produzieren. Die Untersuchungen zu markanten Umgestaltungen innerhalb des Sexualitätsdiskurses zielen darauf ab, die konkrete historische Konfiguration der sexuellen Körper und Subjekte genauer zu fassen. Zu den Herausgebern des Bands gehört unter anderem der Historiker Peter-Paul Bänziger, Ambizone-Stipendiat des Schweizerischen Nationalfonds an der Universität Basel. ■

## Interdisziplinär Gesichter überall.

Ein Gesicht zu haben, gilt als Voraussetzung dafür, um angeschaut zu werden. In der Bildergesellschaft begegnen wir Gesichtern überall: in der Politik, der Wirtschaft, der Werbung und in Kunst und Natur. Zugleich sind das Gesicht und sein Bild so alt wie die menschlichen Kulturen: Schauplatz humaner Identität. Wie kann man erklären, dass das Gesicht des Menschen uns bewegt?

Der Band versammelt Beiträge aus unterschiedlichen Disziplinen, in denen das Gesicht einen wesentlichen Ort hat, und nimmt die mehrsprachigen Diskussionen zum Thema auf, die im Rahmen des Nationalen Forschungsschwerpunktes Bildkritik (eikones) an der Universität Basel in Zusammenarbeit mit dem Istituto Svizzero in Rom sowie der Hochschule für Gestaltung und Kunst (FHNW) entstanden sind. ■

## Einführung Wie Finanzmärkte funktionieren.

Finanzmärkten kommt für die Realwirtschaft eine zentrale Funktion zu, da dort Anleger Mittel zu Markte tragen, die von den Unternehmen und vom Staat für Investitionen nachgefragt werden. Gleichzeitig sind die Kapitalmärkte auch zu einem Phänomen der modernen Gesellschaft geworden, das Thema beinahe jeder Nachrichtenendung ist.

Eine sehr verständliche Einführung in die Grundfunktionen solcher Märkte bietet der Band «Finanzmärkte», herausgegeben unter anderem von Pascal Gantenbein, der Finanzmanagement an der Universität Basel lehrt. Aufgelegt in einer dritten, überarbeiteten Ausgabe – und damit bereits ein Klassiker –, behandelt das in der UTB-Reihe erschienene Lehrbuch grundlegende Fragen, um das Verständnis für die komplexen Zusammenhänge zu ermöglichen: Warum gibt es überhaupt Finanzmärkte? Wer sind die wichtigen Marktteilnehmer? Welches sind die wichtigen Märkte für Zinsinstrumente und für Aktien? Welche wichtigen Eigenschaften haben Derivate wie Swaps, Futures und Optionen? ■

## Mord oder Unfall? Der Rabbiner ermittelt.

Alfred Bodenheimer schreibt Kriminalromane, die eng mit seiner wissenschaftlichen Arbeit als Professor für Jüdische Literatur- und Religionsgeschichte verbunden sind (und gewann dafür eben den Zürcher Krimipreis). «Das Ende vom Lied» schildert den zweiten Fall des Zürcher Rabbiners Gabriel Klein, des «orthodoxen Ermittlers mit den unorthodoxen Methoden» (Charles Lewinsky).

Als in Zürich eine Frau vom Zug überfahren wird, ahnt der Rabbi, dass es weder Selbstmord noch ein Unfall war. Die Tote war ein aktives Mitglied der israelitischen Kultusgemeinde, und nach ihrem gewaltsamen Tod gerät Rabbi Kleins engstes Umfeld ins Visier der Polizei. Doch auch Klein ist dem Verbrechen auf der Spur: Hat der langjährige Präsident der Gemeinde etwas zu verbergen? ■



1



2



3



4

1 Peter-Paul Bänziger et al. (Hg.): Sexuelle Revolution? Zur Geschichte der Sexualität im deutschsprachigen Raum seit den 1960er Jahren. Transcript Verlag, Bielefeld 2015, 376 Seiten, 29.99 Euro.

2 Gottfried Boehm et al. (Hg.): Gesicht und Identität / Face and Identity. Wilhelm Fink Verlag, München 2015. 327 Seiten, 57.80 Fr.

3 Klaus Spremann, Pascal Gantenbein (Hg.), Finanzmärkte. Grundlagen, Instrumente, Zusammenhänge, UTB Lucius, 272 S., 29.99 Euro.

4 Alfred Bodenheimer: Das Ende vom Lied, Nagel & Kimche 2015, 208 Seiten, 26.90 Fr.

# «Europa im Rucksack, Afrika als Sparringspartner, die Welt im Visier.»

Afrika an einer europäischen Universität

Text: Antonio Loprieno

Die Universität, wie wir sie kennen, ist eine eminent europäische Institution – «europäisch» natürlich nicht in dem Sinne, dass es in den anderen Kontinenten keine Universität gäbe; auch nicht in dem Sinne, dass europäische Universitäten besser, genuiner oder offener wären als ihre amerikanischen oder asiatischen Entsprechungen, was schon durch einen schnellen Blick auf reichlich vorhandene empirische Indikatoren widerlegt wird. «Eminent europäisch» ist die Universität vielmehr deshalb, weil die Entwicklung jener besonderen Form des Zugangs zum Wissen, die wir mit dem Prädikat «universitär» versehen, durch die sequenzielle Einwirkung dreier kultureller Brüche in der europäischen Kulturgeschichte ermöglicht wurde. Verursacht wurde die erste Zäsur, die zur Gründung der mittelalterlichen Universität als theologischer *Schule* führte, durch die Einbindung der aristotelischen Philosophie in die christliche Scholastik. Der zweite Bruch war die humanistische und frühneuzeitliche Gliederung des Wissens in Bereiche, welche weitgehend unseren heutigen *Fakultäten* oder Disziplinen entsprachen und sich an der Ausbildung gesellschaftlicher Eliten (Richter, Pfarrer, Mediziner, Literaten usw.) orientierten. Die neuzeitliche Aufklärung führte schliesslich zur dritten Zäsur, jener zwischen weltanschaulichem und wissenschaftlichem Wissen, und damit zur Kristallisierung der modernen Universität. Liegt also die Herkunft der konstitutiven Elemente der Universität eindeutig in der europäischen Sozial- und Geistes-

geschichte, so hat sich das daraus entstandene Produkt als derart attraktiv erwiesen, dass es – insbesondere in seiner angelsächsischen Variante – auch von Wissenstraditionen in Afrika und Asien übernommen wurde, die von unterschiedlichen kulturellen Prämissen ausgegangen waren.

Eine Universität wie unsere ist also in die *europäische* Wissensgeschichte eingebunden. Impliziert aber diese europäische Einbindung zugleich auch eine *eurozentrische* Auslegung der Dialektik mit anderen Wissenstraditionen? Zum einen ist eine Schweizer Universität unausweichlich eurozentrisch, weil unsere akademischen Institutionen – in einem gewissen Sinne sogar mehr als jene anderer europäischer Länder – durch ihre finanzielle Abhängigkeit von kantonalen Verhältnissen eine starke Orientierung an lokalen Erwartungen pflegen. Auf der anderen Seite bemühen sich gerade Schweizer Universitäten um eine erhöhte Aufmerksamkeit für die Vielfalt menschlicher Erfahrung in historischer, wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Hinsicht. Die Globalisierung der Welt stellt für die Universität als prototypischen Ort der Wissensproduktion eine Herausforderung dar: Soll man die tradierten Studieninhalte dem globalisierenden Wandel unterziehen? Oder soll man vielmehr unserem eigenen Verständnis von Wissen und Wissenschaft zum Durchbruch in anderen, für uns wissenschaftlich, gesellschaftlich oder ökonomisch interessanten Regionen der Welt verhelfen?

Das richtige Rezept setzt sich wahrscheinlich aus einer dosierten Mischung beider Aspekte zusammen. Die klassische Form des Umgangs mit fremden Traditionen in der humboldtschen Universität war die «orientalistische». Der orientalistische Zugang besteht darin, eine fremde Hochkultur (ob der Antike oder der Gegenwart) gemäss europäischen hermeneutischen Kategorien zu untersuchen und dadurch in den disziplinären Kanon der Universität zu integrieren: die Islamwissenschaft als Disziplin, welche die kulturellen Merkmale des (meistens historischen) Islam kodifiziert und studierbar macht; die Sinologie als Fach für das universitäre Studium von Schrift, Sprache oder Religion des (meistens historischen) ostasiatischen Raumes usw. Paradigmatisches Beispiel dieses Verständnisses an der Schnittstelle von Eurozentrismus und Xenophilie ist die an unserer Universität besonders sichtbare Ägyptologie.

Durch den Verlust der Deutungshoheit des europäischen und nordamerikanischen Weltbildes hat jedoch der orientalistische Zugang seine hegemonische Deutungshoheit über das Fremde verloren. Einerseits können wir uns einer Auseinandersetzung mit den enzyklopädischen Erwartungen einer immer globaler werdenden Scientific Community von Forschenden und Lernenden nicht entziehen, einschliesslich deren vermehrtem Gebrauch der (pseudo-)englischen Lingua franca der Wissenschaft. Andererseits bietet uns gerade die partielle Aufhebung lokaler Konventionen die einmalige Chance, die Stimme unserer Universität – und somit indirekt, aber nicht weniger deutlich unsere wissenschaftlichen und weltanschaulichen Inhalte und Werte – in der globalisierten Welt zu verorten. Aber die globalisierte Welt ist sehr gross: Irgendwo muss man anfangen, insbesondere in einer akademischen Kultur, in der Wettbewerb und Innovation grossgeschrieben sind. Dafür bietet sich für die Universität Basel auf geradezu natürliche Art der *afrikanische Kontinent* an, zumal die einzige an der Universität Basel vertretene orientalistische Disziplin, die Ägyptologie, eine alte afrikanische Kultur untersucht. Wir wollen uns der überragenden Bedeutung der grossen asiatischen Länder und Kulturen auf Weltebene nicht verschliessen, auch hier – etwa im Falle Chinas – von der Internationali-

sierung der Wissenschaft profitieren und den Namen, die Werte und die Leistungen unserer Universität sichtbar gestalten. Aber den Schwerpunkt unserer Bemühungen um eine global wirksame Universität Basel legen wir auf Afrika.

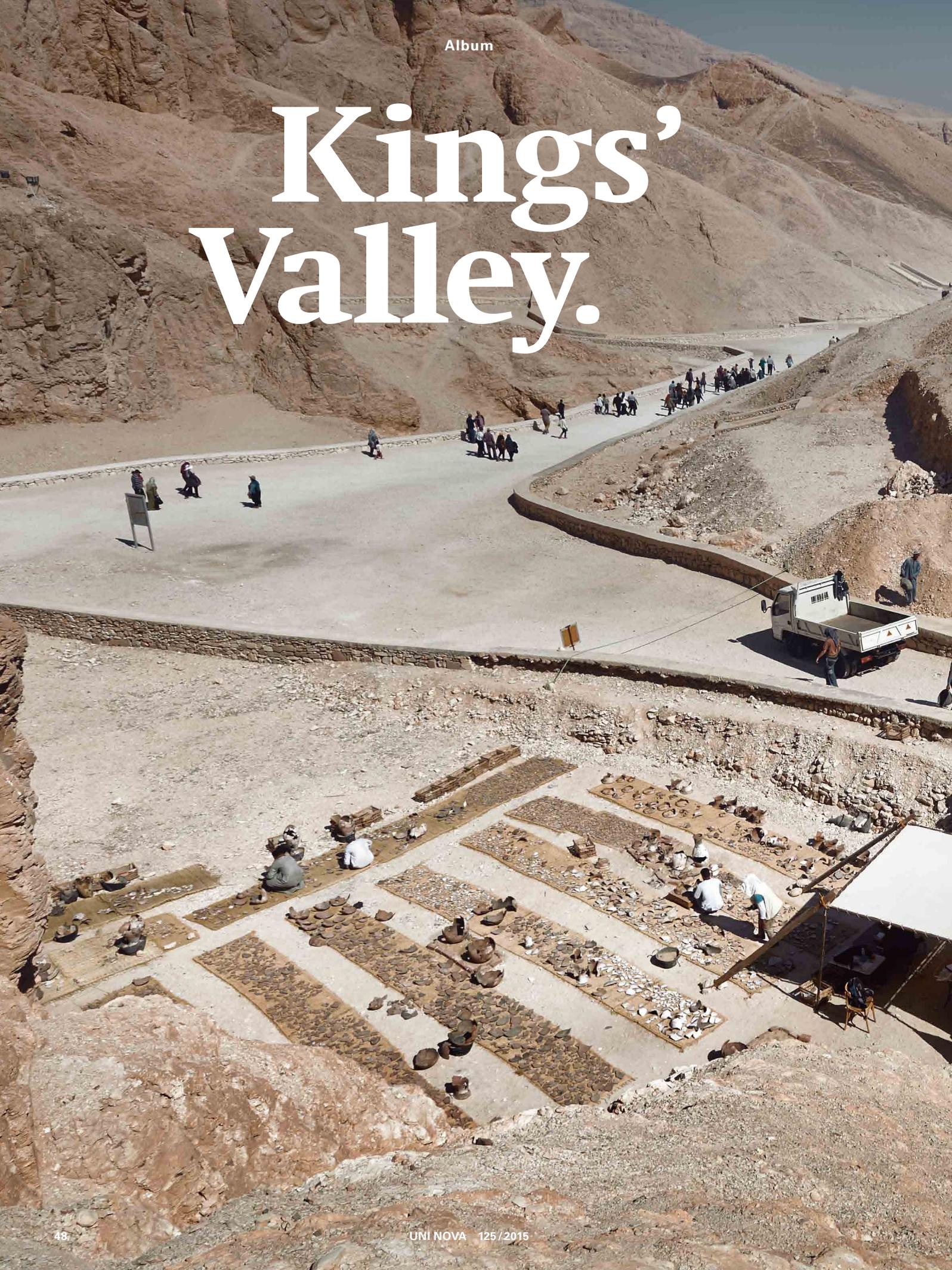
Neben dem ägyptologischen Fokus auf der Antike sind nämlich an unserer Universität mehrere wissenschaftliche Verbindungen mit Afrika etabliert, die auf verschiedene historische Formen der Auseinandersetzung mit diesem Kontinent zurückgehen. Von den pietistischen Vorhaben der Basler Mission abgeleitet ist etwa im theologischen Bereich die früher als «Missionstheologie», jetzt als «Christentum in Afrika» bezeichnete Untersuchung der Kontakte zwischen Europa und Afrika in der Verhandlung religiöser Werte. Explizit nicht als eurozentrisch haben sich im sozialwissenschaftlichen Bereich die *Ethnologie* und – auch dank intensiver Kontakte mit Stiftungen oder Sammlungen – die *African Studies* etabliert, was schliesslich zur Identifizierung unserer Universität als geeignetes Leading House für die nationale Koordination von Forschungsprojekten mit *Südafrika* führte. Zentral in dieser Hinsicht – wie überhaupt für das Gedeihen der Forschungszusammenarbeit mit verschiedenen afrikanischen Ländern – war und ist die enge Verzahnung zwischen unserer Universität und dem Swiss Tropical and Public Health Institute, das einen Leuchtturm unserer globalen Positionierung auf naturwissenschaftlichem und medizinischem Gebiet darstellt. Aus diesem fruchtbaren Boden historischer Kontinuität und wissenschaftlicher Neuentwicklung ist schliesslich auch der Wille nach enger und intensiver Zusammenarbeit mit der University of Cape Town im Bereich der Urban Studies entstanden – dem vielleicht sichtbarsten Zeichen unseres nachhaltigen Engagements auf dem globalen Parkett.

Europa im Rucksack, Afrika als Sparringspartner, die Welt im Visier: So möchten wir unseren Forschenden und unseren Studierenden einen zeitgemässen Wirkungshorizont anbieten, in dem sie immer wieder auch den schwierigen, unvermeidlichen Kompromiss zwischen der Lokalität, die uns trägt, und der Globalität, die wir tragen, üben und verinnerlichen. ■



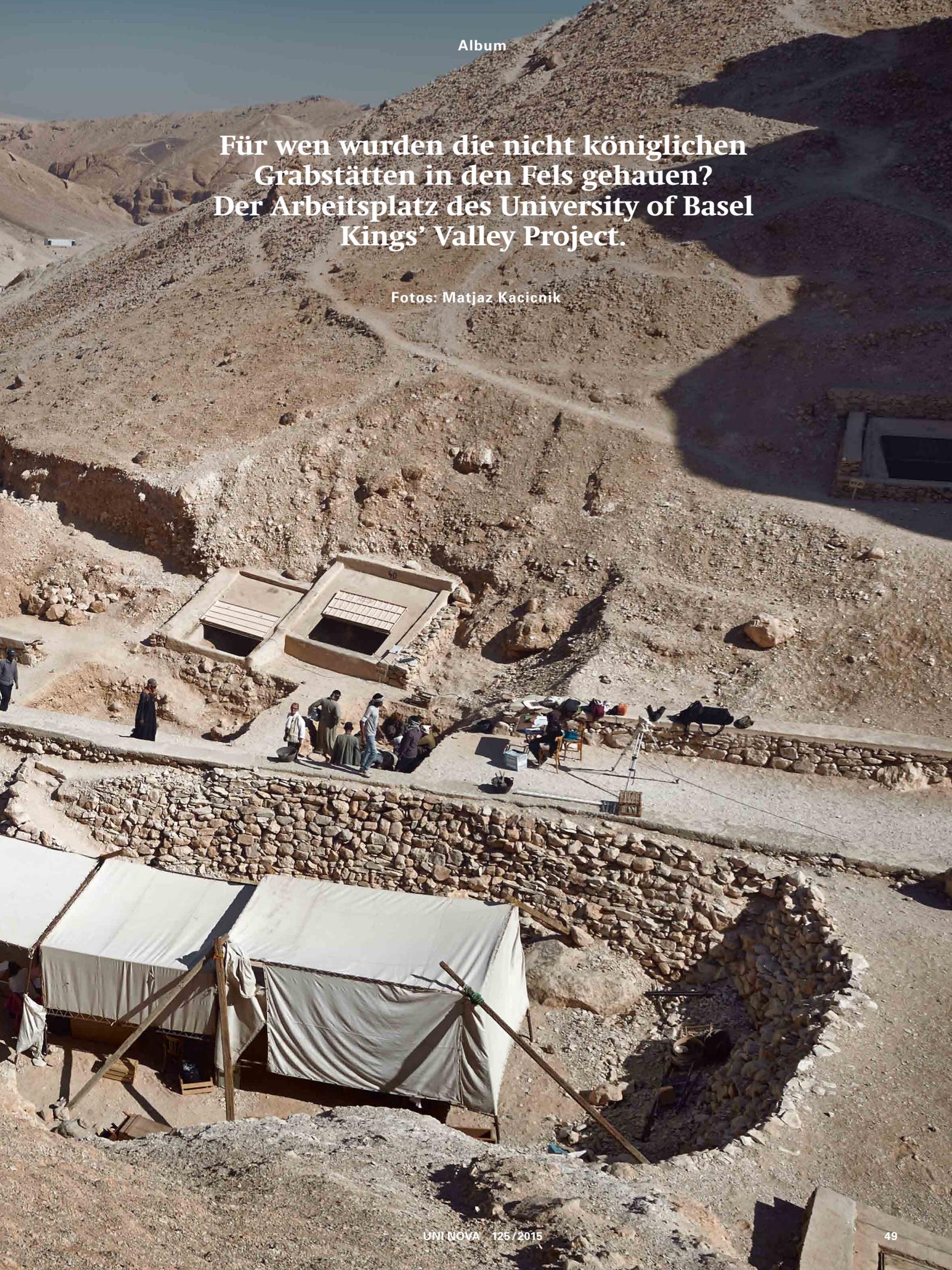
**Antonio Loprieno** ist Professor für Ägyptologie und Rektor der Universität Basel. In seiner Amtszeit – die seit 2006 und noch bis Ende Juli dauert – hat sich die Universität Basel zu einem Zentrum der Afrikaforschung in der Schweiz entwickelt.

# Kings' Valley.



# Für wen wurden die nicht königlichen Grabstätten in den Fels gehauen? Der Arbeitsplatz des University of Basel Kings' Valley Project.

Fotos: Matjaz Kacicnik





**Das Grab wird  
zum Büro.**

Das Basler archäologische Projekt untersucht elf pharaonische Grabstätten, die bisher noch nicht archäologisch erforscht wurden. Sie liegen im Tal der Könige, wurden aber nicht für Pharaonen errichtet, sondern – wie die laufenden Forschungen deutlich machen konnten – für das breite familiäre Umfeld der frühesten hier bestatteten Herrscher im 14. Jahrhundert v. Chr. [www.kv64.ch](http://www.kv64.ch)







**Ein begehbares Puzzle**  
Viele Tausend Scherben aus einem einzigen Grab werden geduldig zusammengesetzt. Die rekonstruierten Gefäße sind wichtige Anhaltspunkte für die Datierung; weiter liefern sie Informationen zur Identität der hier bestatteten Individuen, zu Bestattungssitten sowie zu wirtschaftlichen Prozessen und Institutionen.



Nebst dem internationalen, interdisziplinären Forscherteam und den Basler Studierenden sind die lokalen Arbeiter aus dem nahegelegenen oberägyptischen Dorf eine unentbehrliche Stütze des Projekts. Die jährlichen zwei- bis dreimonatigen Grabungskampagnen stellen für sie eine bedeutende Arbeitsgelegenheit dar. Die Grabungen im Kings' Valley werden von Mitgliedern der AlumniBasel (Ehemaligenvereinigung der Universität Basel) namhaft unterstützt. Weitere Informationen dazu auf Seite 63.

Die meisten Gräber wurden sowohl in der Antike wie auch in jüngster Zeit beraubt. Auch die Mumien der Mitglieder des Pharaonenhofes wurden stark beeinträchtigt und lagen bei ihrer Auffindung 2013 inmitten der verkohlten Überreste ihrer Grabsausstattung. Einzig im 2012 neuentdeckten Grab KV 64 konnte die in einer zweiten Nutzungsphase bestattete Sängerin aus dem 9. Jahrhundert v. Chr. unversehrt geborgen werden.





**Susanne Bickel**

lebte über zehn Jahre in Kairo, wo sie unter anderem am Schweizerischen Institut für Ägyptische Bauforschung und Altertumskunde arbeitete. Seit 2006 ist sie Professorin für Ägyptologie in Basel und leitet das University of Basel Kings' Valley Project.

# Europa und die Welt im Blick.

Ralph Weber überschreitet gerne Grenzen. Als Assistenzprofessor für European Global Studies am Europainstitut schaut er über die Schweiz und Europa hinaus.

Text: Julia Konstantinidis Foto: Basile Bornand

**A**n sein Büro am Basler Europainstitut (EIB) musste sich Ralph Weber, seit vergangenem Dezember Assistenzprofessor für European Global Studies, zuerst gewöhnen. Untergebracht ist es im ersten Stock einer Villa mit Umschwung im Basler Gellert-Quartier. Mit antiken Möbeln, Wänden in zartem Hellblau und Blick in den herrschaftlichen Garten geht diesem Arbeitsplatz die typisch funktionale universitäre Atmosphäre ab. Doch die unerwartete Arbeitsumgebung passt zu ihm. Denn Weber geht auch in seiner Arbeit eigene Wege: Der promovierte Politikwissenschaftler hat seine Habilitation über eine Philosophie des Vergleichs an der philosophischen Fakultät in Zürich eingereicht und erforscht unter anderem die chinesische Politik.

## Blick über Europa hinaus

Schon während seines Studiums in St. Gallen beschäftigte sich der Ostschweizer mit der politischen Philosophie, einem Teilgebiet der Politikwissenschaften. Seit Weber im Austauschjahr am Institut des Hautes Études Internationales et du Développement in Genf einen Kurs zur chinesischen Geschichte belegte, hat ihn der Ferne Osten nicht mehr losgelassen. «Ich lernte Chinesisch und machte mich mit sinologischer Forschung vertraut, sodass ich heute verantwortungsvoll über China schreiben kann, jedoch ohne den Anspruch zu erheben, damit Sinologie zu betreiben.» Der Blick über den europäischen Tellerrand hinaus wurde dem 40-Jährigen quasi in die Wiege gelegt. «Ich bin als Kind von Schweizern in Südafrika geboren. Später, zurück in der Schweiz, wurde ich oft auf das Apartheidregime in meinem Geburtsland angesprochen. Deshalb habe ich mich schon früh mit nicht europäischen politischen Sachverhalten auseinandergesetzt.» Webers Schwerpunkte liegen unter anderem bei der Erforschung politischer Philosophie in China, deren intellektuelle Diskurse oft im Spannungsfeld mit der Kommunistischen Partei (KP) des Landes stattfinden. So interessiert es ihn etwa, in

welchem Kontext die heutigen, von der KP gelenkten Forschungen stattfinden: «Bei gewissen Deutungen der Philosophie, etwa des Konfuzianismus, stellt sich die Frage, welche Ziele die Partei damit verfolgt. Oft sind es instrumentelle, politische.» Die Probleme in China seien mitunter ähnlich wie in Europa – der Schutz der Umwelt, die friedliche Koexistenz verschiedener Religionen beispielsweise. Auch die chinesische Philosophie unterscheidet sich nicht zwingend so grundlegend von der europäischen, wie das oft angenommen werde.

## Professur mit viel Freiheit

Mit seiner interdisziplinären und kulturübergreifenden Arbeitsweise ist Ralph Weber für eine Tätigkeit am Europainstitut wie geschaffen. Zumal das EIB mit der Fokussierung auf die European Global Studies eine Neuorientierung verfolgt. «Gerade wenn man sich für Europa interessiert, muss man auch auf den Rest der Welt schauen», ist Weber überzeugt. Sein Lehrangebot widerspiegelt die internationale Ausrichtung: «Einführung in die interkulturelle Philosophie», «Probleme der Eurozentrismuskritik» oder «Lokale Experimente in der Volksrepublik China im Spiegel der politischen Theorie» heissen Kurse und Seminare, die Weber anbietet. «Der Bereich der European Global Studies befindet sich noch im Aufbau und dass ich daran beteiligt sein kann, macht meine Arbeit umso spannender», freut sich der Wissenschaftler. Ralph Weber sprüht vor Begeisterung, wenn er über seine Forschung spricht: «Diese Professur gibt mir viele Freiheiten.»

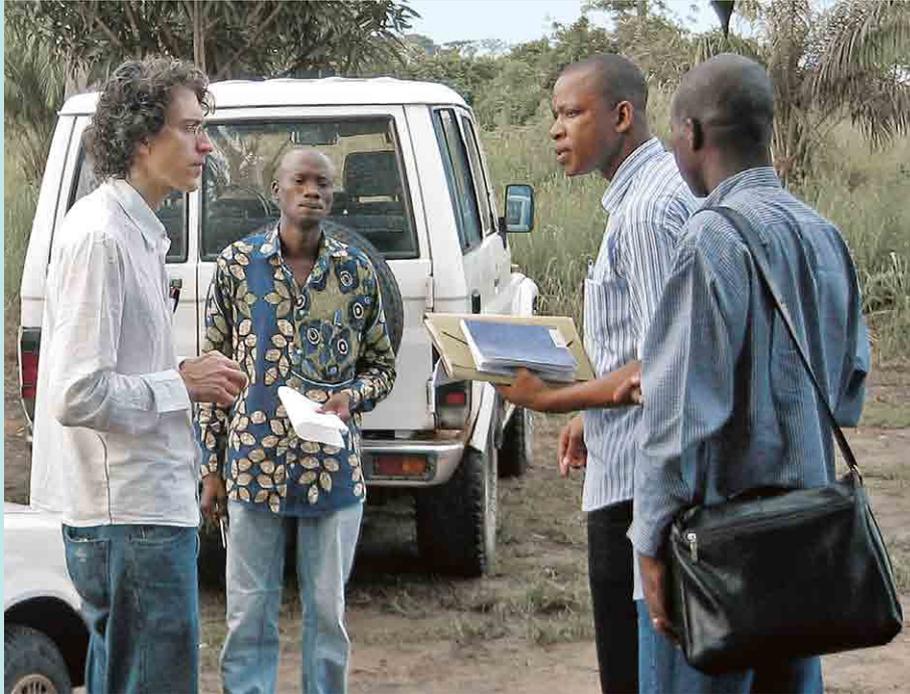
Allerdings sei es manchmal schwierig, diesen 24-Stunden-Job mit dem Privatleben zu vereinbaren, so der Vater von zwei Kindern. Doch den Austausch mit den Institutskolleginnen und -kollegen aus Fächern wie der Rechtswissenschaft oder der Geschichte möchte er nicht missen – auch im Sinne einer Quelle für korrigierende und letztlich die Arbeit fördernde Selbstzweifel. «Dies ist sehr bereichernd für mich.» ■



**Ralph Weber**

wurde 1974 in Johannesburg (Südafrika) geboren und studierte Staatswissenschaften an der Universität St. Gallen sowie am Institut de Hautes Études Internationales et du Développement in Genf. Darauf folgten Studienaufenthalte an der Universität Hawai'i in Manoa und an der Peking-Universität. In der Folge war Weber Assistent am Lehrstuhl für Politikwissenschaft (Prof. Roland Kley) an der Universität St. Gallen, wo er 2007 promovierte. Von 2008 bis 2014 arbeitete er am Universitären Forschungsschwerpunkt Asien und Europa an der Universität Zürich, unter anderem an seiner Habilitation über eine Philosophie des Vergleichs. Seit Dezember 2014 ist Weber Assistenzprofessor für European Global Studies am Europainstitut der Universität Basel.

# Ein neuer Direktor, ein ausgezeichneter Forscher und ein positiver Jahresabschluss.



Jürg Utzinger  
im Feld in der  
Côte d'Ivoire.  
Foto: SwissTPH

## Neue Institutsleitung

### Jürg Utzinger löst Marcel Tanner als Swiss TPH-Direktor ab.

Marcel Tanner übergibt am 30. Juni 2015 die Leitung des Schweizerischen Tropen- und Public Health-Instituts (Swiss TPH) an Jürg Utzinger. Mit Marcel Tanner als Direktor hat sich das Institut in den letzten 18 Jahren international einen hervorragenden Ruf im Bereich der Infektionsforschung und der Epidemiologie erarbeitet. Gleichzeitig hat sich das Swiss TPH zu einem gefragten Partner für Gesundheitsprogramme der WHO, der DEZA und der Bill&Melinda-Gates-Stiftung in Afrika, Asien und Südamerika entwickelt. Massgeschneiderte Ausbildungsprogramme im Bereich Gesundheitsmanagement ziehen heute Studierende aus der ganzen Welt nach Basel. Marcel Tanner förderte in seiner Amtszeit insbesondere auch Wissenschaftler aus einkommenschwachen Ländern und investierte in den Aufbau von Partnerinstitutionen: in

Tansania, Côte d'Ivoire und dem Tschad. Unter seiner Leitung ist das Swiss TPH von 150 auf über 700 Mitarbeitende angewachsen.

Die Wahl von Jürg Utzinger zum Direktor verspricht Kontinuität und eine harmonische Weiterentwicklung des Instituts. Seit 2003 ist er als Gruppenleiter am Swiss TPH tätig, seit 2010 als ausserordentlicher Professor für Epidemiologie an der Universität Basel. Seine Forschungsarbeiten zu den vernachlässigten Wurmerkrankungen wie der Bilharziose haben ihn international bekannt gemacht. Auf Jürg Utzinger warten als Direktor viele inhaltliche Herausforderungen: die erhöhte Mobilität der Menschen weltweit, die Ausbreitung chronischer Erkrankungen und die Überalterung westlicher Gesellschaften. ■

Jahresrechnung 2014

## Positives Ergebnis dank Budgetdisziplin und Mehreinnahmen.



Canada Gairdner International Award

### Auszeichnung für Michael N. Hall

Er gilt als einer der prestigeträchtigen Medizinpreise überhaupt – der «Canada Gairdner International Award». Am 25. März 2015 verkündete die Gairdner-Stiftung die Namen der diesjährigen Preisträger, darunter Michael N. Hall. Der Professor für Biochemie am Biozentrum der Universität Basel hat schon in den vergangenen Jahren mit einer Reihe von Preisen auf sich aufmerksam gemacht. Er ist Träger des Louis-Jeantet sowie des Marcel-Benoist-Preises. Im letzten Jahr erhielt er den hochdotierten «Breakthrough Prize in Life Sciences». Seit mehr als zwei Jahrzehnten forscht Hall am Biozentrum, dem Ort seiner vielfach gewürdigten Entdeckung: der Proteinkinase «Target of Rapamycin» (TOR). Nach Jahren intensiver Forschung hat sich schliesslich herauskristallisiert, dass TOR ganz zentral das Zellwachstum steuert und an der Entstehung einer Reihe von Erkrankungen wie Diabetes und Krebs beteiligt ist. Mit dem Preis erhält Hall nun ein weiteres Mal eine der höchsten Auszeichnungen. «Für einen Wissenschaftler gibt es keine grössere Belohnung als die Anerkennung durch seine Kollegen – so wie jetzt mit dem Gairdner-Preis», freut sich Hall. ■

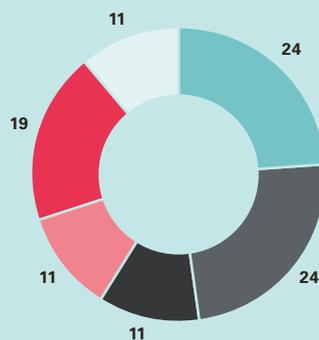
**Michael N. Hall** forscht seit bald dreissig Jahren am Biozentrum. Hier hat er die Proteinkinase TOR (Target of Rapamycin) entdeckt, die eine Schlüsselrolle beim Zellwachstum spielt. Dafür wurde er mehrfach ausgezeichnet, zuletzt mit dem Canada Gairdner International Award.

Die Universität Basel schliesst ihre Rechnung 2014 bei einem Aufwand von rund 707 Mio. Franken mit einem Überschuss von 6,7 Mio. Franken ab. Mit diesem positiven Ergebnis für das erste Jahr der dritten Leistungsperiode (2014–2017) des Staatsvertrages ist ein beschränkter, aber auf Basis der Finanzplanungen für die Jahre 2015–2017 auch notwendiger Handlungsspielraum für die Umsetzungsmassnahmen der «Strategie 2014» geschaffen worden. Die Jahresrechnung 2014 ist vom Universitätsrat genehmigt worden.

Im Rechnungsjahr 2014 weist die Universität Basel einen Gesamtaufwand von 707,4 Mio. Franken aus, dem Erträge von 714,1 Mio. Franken gegenüberstehen, woraus ein Plus von 6,7 Mio. Franken resultiert. Dieses im Vergleich zum Budget 2014 (+ 5,5 Mio.) bzw. zum Vorjahr (+ 3,2 Mio.) verbesserte Jahresergebnis wurde vor allem aufgrund von höheren Einnahmen und einer wie in den Vorjahren hohen Budgetdisziplin aller Gliederungseinheiten der Universität erzielt.

Die Beiträge der öffentlichen Hand von 472,4 Mio. Franken (Vorjahr 458,4 Mio. Fr.) setzen sich im Wesentlichen aus den Globalbeiträgen der beiden Trägerkantone Basel-Stadt (161,1 Mio. Fr.) und Basel-Landschaft (159,9 Mio. Fr.), den Beiträgen des Bundes gemäss Universitätsförderungsgesetz (74,1 Mio. Fr.) und den Beiträgen der übrigen Kantone gemäss der interkantonalen Universitätsvereinbarung (75,6 Mio. Fr.) zusammen.

Im Jahr 2014 erreichte die Universität Erträge im Drittmittelbereich in einer Gesamthöhe von 147,1 Mio. Franken, was gegenüber dem Vorjahr einer Zunahme von 21,8 Mio. entspricht. Dieser Ertrag setzt sich zusammen aus Projektzusprachen des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) in Höhe von 69,4 Mio. Franken und weiteren Zusprachen in Höhe von 77,7 Mio. Franken aus nicht minder kompetitiven internationalen Forschungsprogrammen, speziellen Bundesprogrammen, anderen zweckgebundenen Forschungszusprachen und privaten Drittmitteln. ■



#### Finanzierung (in Prozent)

Basel-Stadt und Basel-Landschaft finanzieren die Universität knapp zur Hälfte.

- Globalbeitrag Basel-Stadt
- Globalbeitrag Basel-Landschaft
- Beiträge Bund
- Beiträge übrige Kantone
- Projektzusprachen SNF und Dritte
- Übrige Erträge

Jubiläum

# 10 Jahre AlumniBasel.

Alumnikultur  
wird an der Universität Basel  
grossgeschrieben.

Vor genau zehn Jahren, im Februar 2005, wurde AlumniBasel als offizielle Alumni-Organisation der Universität Basel gegründet. In diesen zehn Jahren haben wir viel erreicht: Die Mitgliederzahl steigt kontinuierlich (im Jahr 2014 rund 5300), unsere Angebote werden rege wahrgenommen, darüber hinaus setzen sich viele Alumni ehrenamtlich für ihre Alma Mater oder Fakultät ein. Vor allem aber kommt Bewegung in die Fakultäten selbst, da sie in zunehmendem Masse die Chancen und Möglichkeiten der Alumni-Arbeit erkennen und die Vorteile von AlumniBasel als Dachorganisation schätzen lernen. In der Jurisprudenz, den Wirtschaftswissenschaften und der Medizin konnten wir an schon bestehende Vereine anknüpfen, seit 2013 unterstützt AlumniBasel aktiv die Gründung neuer Fach-Alumni-Organisationen. Seither sind mit AlumniGeschichte, AlumniGeo und AlumniNano drei neue, sehr aktive Alumni-Organisationen entstanden, weitere Gründungen stehen in nächster Zeit an.

Neben dem Stolz auf Wachstum und gestiegene Reputation freuen wir uns besonders über den engen Schulterschluss von AlumniBasel mit der Universität und ihrem Rektorat. Dies manifestiert sich einerseits in dem in diesem Jahr erneuerten Vertrag zwischen Universität und AlumniBasel und der Teilhabe eines Rektoratsmitglieds in unserem Vorstand. Es sind aber vor allem die zahlreichen gemeinsamen Aktivitäten wie Veranstaltungen, dem zuletzt etablierten Fundraising-Weihnachtsmailing oder dem demnächst anstehenden, neu eingerichteten Alumni-Preis für herausragendes Engagement von Studierenden, die der Alumni-Arbeit wichtige Impulse geben und uns ermöglichen, «unsere» Universität bestmöglich in ihrem Auftrag hinsichtlich Forschung und Lehre zu unterstützen.

Eine Universität kann nur erfolgreich sein, wenn sie sich ihres Potenzials bewusst ist und dieses pflegt und ausbaut. Mit der Gründung von AlumniBasel vor zehn Jahren hat die Universität Basel ein wichtiges Signal gesetzt, nun gilt es, diese Erfolgsgeschichte fortzuführen und auszubauen. Seien Sie dabei, wir freuen uns auf Sie! ■

23. Juni 2015  
**Jubiläums-  
General-  
versammlung.**

Die Generalversammlung (GV) von AlumniBasel findet jährlich an einem speziellen Ort unserer Universität statt und gibt Gelegenheit, einen spezifischen Forschungsbereich kennenzulernen. Nach der letztjährigen GV bei den «Ägyptern» sind wir dieses Jahr zu Gast in Afrika – konkret wird sich dies in den schönen Räumen der Basler Afrikabibliographien am Klosterberg in Basel abspielen.

Neben einem besonderen Rahmenprogramm, das zusammen mit dem Zentrum für Afrikastudien der Universität Basel konzipiert und umgesetzt wird, ermöglichen wir den Alumni vertiefte Einblicke in aktuelle Forschungsgebiete. Wie üblich, wird ausserdem der Rektor über die Geschicke der Alma Mater informieren und den Alumni bei einem anschliessenden Apéro Rede und Antwort stehen. ■

Anmeldung für Alumni über die Website  
[www.alumnibasel.ch](http://www.alumnibasel.ch)



**Roland Bühlmann**  
ist Präsident von AlumniBasel. Er hat an der Universität Basel Biochemie studiert und später die Firma Bühlmann Labs in Schönenbuch gegründet, deren Inhaber er heute noch ist.

**Master-Studentin  
Yasmin Müller**

beim Fotografieren von Kleinobjekten im «Studio» im Innern eines Grabes. Diese Forschung wurde von den AlumniBasel massgeblich unterstützt.  
Foto: Matjaz Kacicnik



**Grosszügige Alumni**

## Ehemalige spenden für Studierende und ein Forschungsjuwel.

Pünktlich zum Auftakt des Zehn-Jahre-Jubiläums haben AlumniBasel und die zentrale Hochschulförderung der Universität ihr erstes gemeinsames Projekt lanciert. Gesammelt wurde für das Grabungsprojekt von Susanne Bickel im Tal der Könige sowie für den Stipendienfonds der Universität Basel: «Susanne Bickel hatte ihr Kings'-Valley-Projekt im Rahmen unserer Generalversammlung im Sommer 2014 präsentiert und erhielt von den anwesenden Alumni grossen Zuspruch. Da erschien es uns ganz natürlich, dieses Projekt für unsere Spendenaktion auszuwählen, zumal wir von der Ägyptologie-Professorin wussten, dass es noch Finanzierungslücken gab», sagt Dr. Bettina Volz, Geschäftsführerin von AlumniBasel. Aber nicht nur die Ägyptologen kamen in den Genuss der Spendenbereitschaft der Alumni, auch der Stipendienfonds der Universität Basel wurde grosszügig bedacht, teilweise auch mit der Zusage von jährlich wiederkehrenden Spendenbeiträgen. Die Idee, den Stipendienfonds ebenfalls in diese Fundraisingaktion einzuschliessen, kam von Caroline Mattingley-Scott, die seit Mai 2014 als

Leiterin der Hochschulförderung an der Universität Basel tätig ist. «Stipendien sind ein grossartiger Weg, um Alumni für die künftige Generation Studierender zu engagieren. Jeder erinnert sich an seine Studienzeit und weiss, dass es nicht immer einfach ist, Studium und Lebensunterhalt unter einen Hut zu bringen, insbesondere in der Phase des Studienabschlusses.» Rund 30 000 Franken gingen innerhalb weniger Wochen ein, die Spenden variierten zwischen 100 und über 5000 Franken und sorgten sowohl bei den Organisatoren wie auch bei den Empfängern für strahlende Gesichter. «Jede Spende ist willkommen», so Caroline Mattingley-Scott, denn dank der Spenden konnte Susanne Bickel unter anderem einer weiteren Studentin die Teilnahme an der Ausgrabung ermöglichen. Der Stipendienfonds wiederum kann so dem wachsenden Bedarf an Unterstützung entgegenkommen. «Uns ist es sehr wichtig, dass die Spenden der Alumni zu 100 Prozent den Projekten zugute kommen: Jeder von Alumni gespendete Franken geht ungeschmälert ins jeweilige Projekt», betont Bettina Volz. ■



**Madeleine Herren-Oesch** ist Historikerin mit Schwerpunkt auf allgemeine Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts. Seit 2013 leitet sie das Europa-Institut der Universität Basel.  
Foto: Basile Bornand

**Madeleine Herren-Oesch**

## **The History Manifesto – hellwach und unternehmenslustig.**

**«Die Form der digitalen Präsentation gehört zum Programm dieses Buches.»**

2014 tat sich für die Geschichtsschreibung Ungewöhnliches. Jo Guldi und David Armitage veröffentlichten ein historisches Manifest, das mit der kämpferischen Aufforderung endet: «Historians of the world, unite! There is a word to win – before it's too late». Der Aufruf will grösstmögliche Öffentlichkeit erreichen und ist daher in einer für Fachkreise immer noch ungewöhnlichen, aber zeitgemässen Form publiziert worden. Cambridge University Press bietet zum ersten Mal mit dem History Manifesto ein Buch als open Access zum kostenfreien Download an. Die Form der digitalen Präsentation gehört zum Programm dieses Buches. Die Autoren fordern eine publikumsbezogene *longue Durée*, eine epochenübergreifende Geschichte. Was sich auf den ersten Blick als eine der derzeit üblichen Angriffe auf die vermeintliche Nutzlosigkeit der Geisteswissenschaften liest, kommt aus der gegenteiligen Ecke. Regierungen, Firmen, Politik hätten eine gefährliche Kurzsichtigkeit entwickelt und bräuchten nicht weniger, sondern mehr Geschichte.

Das Buch hat ein grosses und natürlich kontroverses Echo ausgelöst. Die Argumente kommen im Grossformat daher. Historisch relevante Beispiele sind denn auch Klimaveränderungen, wirtschaftliche Ungleichheit und Global Governance – grosse Themen, die nicht als Alterswerk anzugehen seien, sondern bereits in der Dissertation reflektiert gehören. Zur BIG History gehören BIG Data, und die wiederum werden erst über digitale Methoden zugänglich, zu deren Aneignung das History Manifesto dringend rät. Ob sich das Manifest dazu eignet, Geschichte als kritische Geisteswissenschaft und Korrektiv im öffentlichen Leben zu etablieren? Ja, meinen die beiden, in einem datenüberfluteten Zeitalter habe universitäre Forschung gegen gefährliche Mythenbildung und kurzsichtige Entscheidungen anzutreten. Spätestens bei dem in eleganter Ironie formulierten Vergleich zwischen dem Alter der Institution Universität und der durchschnittlichen Halbwertszeit von Unternehmen – bescheidene 75 Jahre – macht das Buch hellwach und unternehmungslustig. ■

## Ausgewählte Veranstaltungen. Juni – Oktober 2015

Mi, 3. Juni, 20.15–21.15 Uhr

### Engpass Antibiotika-Therapie: Neue Wirkstoffe aus der Natur

Vortrag von Prof. Dr. Gabriele König, Pharmazentrum, Universität Bonn; Naturforschende Gesellschaft in Basel; Vesalianum, Hörsaal Nebeneingang Vesalgasse 1, Basel

Do, 4. Juni, 18.15 Uhr

### Vom Mikroskop zum Molekül – der geschärfte Blick des Pathologen auf den Patienten

Öffentliche Habilitationsvorlesung von PD Dr. Kirsten Mertz, Privatdozentin für Pathologie; Medizinische Fakultät der Universität Basel; Naturhistorisches Museum Basel, Aula, Augustinergasse 2, Basel

Do, 11. Juni, 18.15 Uhr

### Molekularpathologie – ein wichtiger Lotse für Diagnostik und Therapie von Tumoren

1/2: Öffentliche Habilitationsvorlesung von PD Dr. Michel Bihl, Privatdozent für Experimentelle Medizin; Diffuses grosszelliges B-Zell Lymphom – ein Name, viele Gesichter  
2/2: Öffentliche Habilitationsvorlesung von PD Dr. Sylvia Höller, Privatdozentin für Pathologie; Medizinische Fakultät der Universität Basel; Naturhistorisches Museum Basel, Aula, Augustinergasse 2, Basel

Fr, 12. Juni, 18.15 Uhr

### Leben oder Schreiben

Ausstellungseröffnung: Der Erzähler Warlam Schalamow; Universitätsbibliothek, Schönbeinstrasse 18-20, Basel

Do, 18. Juni, 18.15 Uhr

### Von der Faszination der sozialen Kognition und Persönlichkeit bei Demenz

Öffentliche Habilitationsvorlesung von PD Dr. Marc Sollberger, Privatdozent für Neurologie; Medizinische Fakultät der Universität Basel; Naturhistorisches Museum Basel, Aula, Augustinergasse 2, Basel

Do, 25. Juni, 18.15 Uhr

### Stressfreie Geburt – der beste Weg ins Leben?

Öffentliche Habilitationsvorlesung von PD Dr. Sven Wellmann, Privatdozent für Pädiatrie; Medizinische Fakultät der Universität Basel; Naturhistorisches Museum Basel, Aula, Augustinergasse 2, Basel

Mi, 1. Juli, 20.15 Uhr

### Design neuer Wirkstoffe: Computer bauen Moleküle

Vortrag von Prof. Dr. Gisbert Schneider, ETH Zürich; Naturforschende Gesellschaft in Basel; Vesalianum, Hörsaal, Vesalgasse 1, Basel

Do, 2. Juli, 18.15 Uhr

### Antibiotikaresistenz – urzeitliche Abwehr oder moderner Widerstand?

1/2: Öffentliche Habilitationsvorlesung von PD Dr. Sarah Tschudin Sutter, Privatdozentin für Infektiologie; Status epilepticus – von der Jagd auf Dämonen bis zum künstlichen Koma  
2/2: Öffentliche Habilitationsvorlesung von PD Dr. Raoul Sutter, Privatdozent für Neurologie, Schwerpunkt Neurointensivmedizin; Medizinische Fakultät der Universität Basel; Naturhistorisches Museum Basel, Aula, Augustinergasse 2, Basel

Mi, 9. September, 18.00–19.15 Uhr

### Die Buxtorf-Torarolle und andere Handschriften und Drucke aus der UB Basel und dem Jüdischen Museum der Schweiz

Mit Dr. Gaby Knoch-Mund, Jüdisches Museum der Schweiz, und Anne Dietsche, Universitätsbibliothek Basel; Universitätsbibliothek Basel: Themenabende 2015; Universitätsbibliothek, Vortragssaal, 1. Stock, Schönbeinstrasse 20, Basel

Do, 17. September, 18.15 Uhr

### Zehn Prozent Wachstum über zehn Jahre: Was ändert sich damit in Äthiopien?

Vortrag von Hans Hurni, Bern; Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel: Vorträge in der Wintersession 2015/2016: Rahmenthema: Welt-Umordnungen / Welt-Unordnungen; Geographie-Gebäude, Hörsaal, 5. Stock (Lift), Klingelbergstrasse 27, Basel

Fr, 18. September, 13.00–02.00 Uhr

### Lange Nacht der Universität

mit Nachmittagsprogramm für Schulen; Kollegienhaus und an weiteren Standorten der Universität Basel

Fr, 18. September, 18.00 Uhr

### Thea Sternheim und ihre Welt

Ausstellungseröffnung; Universitätsbibliothek, Schönbeinstrasse 18–20, Basel

Do, 15. Oktober, 18.15 Uhr

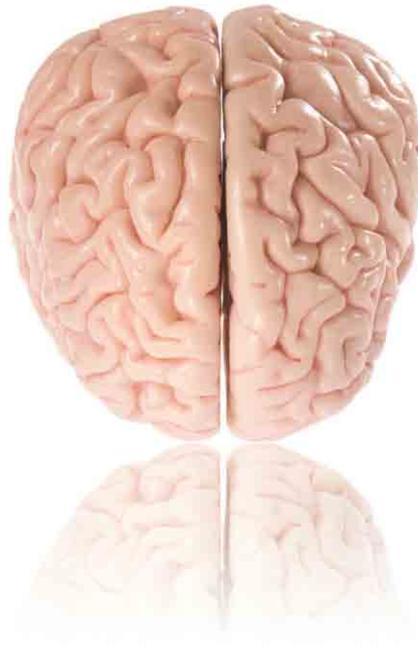
### Georgien – Nach postsowjetischem Umbruch ein hoffnungsvoller Aufbruch?

Vortrag von Lorenz King, Giessen, Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel: Vorträge in der Wintersession 2015/2016: Rahmenthema: Welt-Umordnungen / Welt-Unordnungen; Geographie-Gebäude, Hörsaal, 5. Stock (Lift), Klingelbergstrasse 27, Basel

Do, 29. Oktober, 18.00–20.00 Uhr

### Basel History Lecture

mit Prof. Dr. Ute Frevert, Direktorin des Max Planck-Instituts für Bildungsforschung, Berlin; Departement Geschichte der Universität Basel; Kollegienhaus der Universität, Aula, Parterre, Petersplatz 1, Basel



# Unser stärkster Wirkstoff

Innovation ist das beste  
Mittel gegen ungelöste  
medizinische Probleme.

Unsere Innovationen  
helfen Millionen Menschen,  
indem sie Leid lindern und  
Lebensqualität verbessern.  
Wir geben Hoffnung.

