

# BI.research

Forschungsmagazin der  
**Universität Bielefeld //**  
Bielefeld University Research News



See you again!  
Bielefelder Forschungsreisende

# // INHALT // CONTENT

04	Auf der Reise <i>// Towards New Horizons</i>	35	Musikalische Polit-Aktivisten <i>// Musical political activists</i>
08	„Internationalisierung auf allen Ebenen“ <i>// 'Internationalisation on all levels'</i>	39	Zuversichtliche Flüchtlinge <i>// Optimistic refugees</i>
10	Forschungsreisen dank Stipendium <i>// Research trips thanks to a scholarship</i>	42	Magische Ordnung <i>// Magical order</i>
12	Ein kulturelles Mosaik <i>// A Mosaic of Cultures</i>	46	Für die Forschung rund um die Welt <i>// For research across the world</i>
16	Robotern das Lernen beibringen <i>// Teaching robots how to learn</i>	48	Krankenhausbetten ohne Grenzen <i>// Hospital beds without borders</i>
20	Wohin die Blicke schweifen <i>// Wherever the eyes may wander</i>	51	Ein paar Schritte für einen Menschen <i>// A few footsteps for a person</i>
23	Beschossen, bestrahlt, beobachtet <i>// Bombarded, irradiated, and observed</i>	55	Auf Augenhöhe mit US-Finanzlenkern <i>// Eye to eye with the US Federal Reserve</i>
27	Forschungsberatung in Fernost <i>// Research support in the Far East</i>	57	Kurz gemeldet – Nachrichten aus der Bielefelder Forschung <i>// In short – Bielefeld research news</i>
30	Geheimnis des Erfolgs <i>// Secret of success</i>	59	Impressum

# // EDITORIAL

## Liebe Leserinnen und Leser,

Forschungsreise – das Wort lässt an Abenteuer und unbekannte Wagnisse denken. Anders als vor hundert Jahren, als Forscher auf ihren Expeditionen manche Entbehrung hinnehmen mussten, haben es heutige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler außer Landes einfacher: Moderne Verkehrsmittel ermöglichen schnelle Ortswechsel, Grenzen sind leichter zu passieren und mit Englisch und Spanisch kann man sich vielerorts verständigen. Doch das Abenteuer bleibt: das neue Umfeld, andere Gewohnheiten und Konventionen, anfangs fremde Menschen. In diesem Heft stellen wir Bielefelder Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vor, die den Weg in die Ferne gewagt haben und für deren Forschung der Aufenthalt im Ausland eine wichtige Rolle spielt.

Sie lesen von einer Sozialanthropologin, für die Nepal zu einem Lebensthema wurde. Sie lernen zwei Bielefelder Informatiker kennen, die in Japan an Robotern forschen, die Kleinkindern nachempfunden sind. Sie begegnen unter anderem einer Verhaltensforscherin, die in Boston Gene von Bussarden untersucht. Wir stellen einen Chemiker vor, der für Analysen regelmäßig in Großforschungseinrichtungen in Frankreich zu Gast ist. Wir lassen zum Beispiel eine Gesundheitswissenschaftlerin zu Wort kommen, die sich damit beschäftigt, wie Migranten aus Ghana ihrer Heimat mit Gesundheitsprojekten helfen, indem sie etwa Betten und andere Hilfsgüter ins Land bringen. Und wir haben mit einem Wirtschaftswissenschaftler gesprochen, der in Australien ermittelt, wohin die Blicke der Konsumenten beim Einkaufen schweifen.

Die Forscherinnen und Forscher in diesem Heft stehen beispielhaft für zahlreiche Wissenschaftler der Universität Bielefeld, die Jahr für Jahr im Ausland forschen. Ein Auslandsaufenthalt kann die Karriere eines Wissenschaftlers beflügeln, weil er neue Kompetenzen und Kontakte mit sich bringt. Der Vorteil für die Universität: Auslandserfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bereichern Forschung und Lehre und erhöhen so deren Qualität. Mit ihrer Internationalisierungsstrategie gibt die Universität Bielefeld unter anderem der Mobilität der Forscherinnen und Forscher zusätzlichen Schub. Mehr zu dem Thema finden Sie ab Seite 4. ■

**Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen beim Lesen!**

Ihre BI.research-Redaktion

## Dear Reader,

Expedition – this word brings to mind adventure and unknown risks. A hundred years ago researchers who embarked on research trips had to suffer considerable hardships, whereas today it is relatively easy for academics to go abroad: modern transport networks have shortened travel times, borders are easier to pass through, and it is often possible to communicate in several countries using English and Spanish. Nevertheless, the adventure still remains: new surroundings, other habits and conventions and, initially, new faces. In this issue we would like to introduce you to some Bielefeld academics who have ventured to far-off countries. In each case, a stay abroad has played an important role in their research.

You can read about how Nepal plays a central role in the life of a social anthropologist. You will get to know two Bielefeld computer scientists who are researching in Japan on robots that are modelled on toddlers. You can meet, amongst others, a behavioural scientist who has been investigating the genes of buzzards. We will introduce you to a chemist, who carries out analysis in large-scale research facilities in France. We hear from a health scientist who has been examining how immigrants from Ghana have been helping with health projects in their homeland, by bringing beds, for example, and other relief supplies. We have also spoken to an economist who is researching in Australia where the gazes of consumers roam while shopping.

The researchers in this issue stand as examples of the numerous academics at Bielefeld University who year on year carry out research abroad. A stay abroad can boost an academic career as it brings with it new contacts and skills. The university also benefits: academics with experience abroad enrich research and teaching thereby enhancing the university's overall quality. The university's internationalisation strategy gives researchers, amongst other benefits, a greater impetus for mobility. You can read more on this topic from page 4. ■

**We hope you will enjoy reading this issue.**

Your BI.research editorial team



# AUF DER REISE // TOWARDS NEW HORIZONS

Universität Bielefeld nutzt Internationalisierung strategisch  
// Bielefeld University employs a strategy of internationalisation

Text: Jörg Heeren

Hunderte Forscherinnen und Forscher der Universität Bielefeld reisen jedes Jahr für Forschungszwecke ins Ausland: Natur- und Technikwissenschaftler beispielsweise erheben experimentelle Daten in internationalen Forschungseinrichtungen, Sozialwissenschaftler produzieren mit ausländischen Kollegen Statistiken oder führen Interviews in anderen Ländern. Wissenschaftler aller Disziplinen diskutieren auf Konferenzen außerhalb Deutschlands. „Forschung war schon immer global“, sagt Professor Dr.-Ing. Gerhard Sagerer, Rektor der Universität Bielefeld. „Die Bedingungen haben sich aber geändert. Heute ist es auch Aufgabe der Universität – und nicht mehr alleine der Fakultäten – dafür zu sorgen, dass die Hochschule international ausgerichtet ist“, sagt Sagerer. „Die Mobilität der Forscherinnen und Forscher spielt dabei eine wichtige Rolle.“ Um die Ziele der Universität jenseits der Kooperationen Einzelner zu fokussieren und miteinander zu vernetzen, hat das Rektorat Ende 2012 ein Internationalisierungskonzept beschlossen.

#### **Bielefelder Wissenschaftler forschen in mehr als 50 EU-Projekten**

Als forschungsorientierte Universität war die Universität Bielefeld von Anfang an international ausgerichtet, aber sichtbar eher durch das Engagement einzelner Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Ausnahme war laut Sagerer das Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) der Universität. Seit 1968 beherbergt das ZiF internationale Forschungsgruppen, denen auch Nobelpreisträger angehörten, und fördert ihre Arbeit. 2009 trat Gerhard Sagerer sein Amt als Rektor an und richtete ein Prorektorat für Internationales und Kommunikation ein. „Mir ging es darum, das Thema Internationales strategisch zu verorten. Es ist ein Querschnittsthema und betrifft alle Handlungsfelder der Universität – Forschung, Lehre und Studium sowie Service und Management.“ Die Ländergrenzen seien auch für die Forschung durchlässiger geworden. Dazu habe auch das Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union beigetragen, in dem Antragstellerinnen und Antragsteller der Universität Bielefeld mit Forschungseinrichtungen in Ländern der EU kooperieren. Derzeit forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität in mehr als 50 EU-Projekten.

#### **Weltweit mehrere hundert Partnerhochschulen**

Die Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder gab der Universität Bielefeld als international beachtetem Forschungsstandort zusätzlichen Schub. Der Exzellenzcluster Kognitive Interaktionstechnologie (Cognitive Interaction Technology – CITEC) forscht an technischen Systemen, die für den Menschen intuitiv bedienbar sind. Der Cluster gehört zum Profilschwerpunkt Intelligente Interaktive Systeme und baut unter anderem auf die Osaka University in Japan als Partner. Zweite Exzellenzeinrichtung ist die Bielefelder Graduiertenschule in Geschichte und Soziologie (Bielefeld Graduate School in History and Sociology – BGHS) mit rund 180 Doktorandinnen und Doktoranden. Sie ermöglicht mit Mobilitätsstipendien Forschungsreisen ihrer Promovierenden. Die Servicestelle für wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Bielefeld berät Promovierende und Postdocs zu Bewer-

Hundreds of researchers from Bielefeld University travel abroad each year for research purposes: natural scientists and engineering scientists, for example, collect experimental data at international research institutes, social scientists generate statistics with international colleagues or hold interviews in other countries. Academics from all disciplines debate at conferences outside Germany. ‘Research has always been global’, says Professor Dr.-Ing. Gerhard Sagerer, Rektor of Bielefeld University. ‘However, the conditions have changed. Today, it is also the role of the university and not the faculties alone to ensure that the university has an international orientation.’ In order to increase and intensify international dimensions also beyond the interests of individual actors, the Rektorat agreed on a strategy of internationalisation at the end of 2012.

#### **Bielefeld researchers are engaged in more than 50 EU projects**

With its focus on research, Bielefeld University was internationally oriented from the very start, though this was most discernable through the engagement of individual scientists. An exception was the Center for Interdisciplinary Research (ZiF) at Bielefeld University. Since 1968, ZiF has housed and supported international research groups whose members have included Nobel Prize winners. In 2009, Gerhard Sagerer was appointed Rektor of Bielefeld University and created the position of Vice Rector for International Affairs and Corporate Communication. ‘For me, it was important to handle the theme of international cooperation strategically. It is a theme that cuts across all spheres of activity in the university – research, teaching, and learning as well as service and management.’ National borders have also become more permeable for research. The Framework Programme for Research and Technical Innovation set out by the European Union has also contributed to this. Through this programme, applicants from Bielefeld University cooperate with research institutes in other EU countries. At present scientists from Bielefeld University are engaged in more than 50 EU research projects.

#### **Hundreds of partner universities worldwide**

The German Excellence Initiative gave Bielefeld University, as a highly regarded international research centre, an extra boost. The Cluster of Excellence Cognitive Interaction Technology (CITEC) researches technical systems that are intuitive for people to use. The Cluster belongs to the strategic research area Interactive Intelligent Systems and co-operates closely with Osaka University in Japan as well as other universities. The second institution of Excellence is the Bielefeld Graduate School in History and Sociology (BGHS), which has around 180 doctoral students. The school provides mobility grants for research trips abroad. The Service Centre for Young Researchers at Bielefeld University advises doctoral candidates and postdoctoral researchers on applying for mobility grants, for example, from the German Research Foundation (DFG), the German



Gerhard Sagerer, Rektor der Universität Bielefeld:  
„Heute ist es auch Aufgabe der Universität – und nicht mehr allein der Fakultäten – dafür zu sorgen, dass die Hochschule international ausgerichtet ist.“

// Gerhard Sagerer, Rektor of Bielefeld University:  
‘Today, it is also the role of the university and not the faculties alone to ensure that the university has an international orientation.’



bungen für weitere Mobilitätsstipendien – etwa bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) oder der Alexander von Humboldt Stiftung (AvH). Darüber hinaus fördert der Bielefelder Nachwuchsfonds Forschungsreisen von Postdocs, und das International Office vermittelt Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler und Studierende an mehrere hundert Partnerhochschulen weltweit. „Zahlreiche unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen und lehren Jahr für Jahr als Gäste an renommierten Universitäten im Ausland“, sagt Professor Dr. Martin Egelhaaf, Prorektor für Forschung, wissenschaftlichen Nachwuchs und Transfer der Universität Bielefeld. „Als Botschafter der Universität bringen sie Bielefelder Ideen in die Welt.“ Für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler persönlich hätten die Forschungsaufenthalte klare Vorteile: „Sie kommen in ein fremdes Wissenschaftssystem und eignen sich alternative Blick- und Arbeitsweisen an.“

### International kooperieren in thematischen Netzwerken

Professorin Dr. Martina Kessel ist seit 2011 Prorektorin für Internationales und Kommunikation der Universität Bielefeld. Sie hat die Grundzüge der neuen Internationalisierungsstrategie entwickelt. Das Konzept legt Augenmerk auf vier Ziele: Internationalisierung der Forschung, Internationalisierung von Lehre und Studium, internationale Rekrutierung sowie internationale Mobilität. „Internationalität ist ein Teil von Forschung und Lehre und dient auch dazu, die Qualität zu verbessern. Wir müssen länderübergreifend sichtbar sein, um konkurrenzfähig sein zu können und exzellente Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wie auch Studierende zu gewinnen“, betont Kessel. „Mit Hilfe der Strategie wollen wir die Strukturen ausbauen, die die Universität Bielefeld internationaler machen.“

Wie das funktionieren kann, zeigt beispielsweise der Profilschwerpunkt Theoretische Wissenschaften – einer der fünf zentralen Forschungsbereiche der Universität. Darin startete Anfang 2013 ein thematisches Netzwerk. Es ist Teil des gleichnamigen Programms des DAAD und baut Forschungsk Kooperationen mit internationalen Partnern in einer gemeinsamen Ausbildung von Promovierenden aus. Das Netzwerk heißt „From Extreme Matter to Financial Markets“ (Von extremer Materie zu Finanzmärkten) und vereint Physik, Mathematik und Wirtschaftswissenschaften. Partner sind die Chinese Academy of Sciences Beijing, die Beijing Normal University, die Beijing University, die Princeton University, die University of Warwick und die Central

Academic Exchange Service (DAAD) or the Alexander von Humboldt Foundation (AvH). In addition, the Bielefeld Young Researchers' Fund supports research trips for postdoctoral researchers, while the International Office places scientists and students in several hundred partner universities worldwide. 'Many of our scientists research and teach year after year as guests at renowned universities abroad', says Professor Dr. Martin Egelhaaf, Vice Rector for Research, Young Researchers and Transfer at Bielefeld University. 'As ambassadors of the university they spread Bielefeld ideas into the world.' The research stay has clear advantages for scientists personally. 'They come into contact with a different academic system and acquire alternative approaches and work practices.'

### Cooperating internationally in thematic networks

Since 2011, Professor Dr. Martina Kessel has been Vice Rector for International Affairs and Corporate Communication at Bielefeld University. She developed the university's internationalisation strategy that focuses on four aims: Internationalisation of research, internationalisation of teaching and research, international recruitment as well as international mobility. 'Internationality is a part of teaching and research and also serves to improve quality. We have to have an internationally visible profile so that we can remain competitive and attract excellent scholars as well as students', Kessel points out. 'We want to develop structures that make the university more international.'

A good example is the strategic research area Theoretical Sciences, one of five central research areas at the university. At the beginning of 2013, a thematic network was started in this research area, funded by the DAAD. It establishes research collaborations with international partners in a joint doctoral training programme. The network is called 'From Extreme Matter to Financial Markets' and connects physics, mathematics and economics. Its international partners are the Chinese Academy of Sciences, Beijing, Beijing Normal University, Princeton University, the University of Warwick and the Central China Normal University as well as the Brookhaven National Laboratory in Upton, New York. 'One important goal could be to establish networks such as this in every strategic research area', Kessel says.

In the strategic research area Molecular and Nano Sciences a new Research Training Group could help create such a network. The Re-



Martin Egelhaaf, Prorektor für Forschung, wissenschaftlichen Nachwuchs und Transfer: „Bielefelder Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Hochschulen im Ausland sind Botschafter unserer Universität.“

// Martin Egelhaaf, Vice Rector for Research, Young Researchers and Transfer: 'Bielefeld researchers in institutes of higher education abroad are ambassadors of our university.'



China Normal University in Wuhan wie auch das Brookhaven National Laboratory in Upton, New York. „Ein Ziel ist, solche Netzwerke in allen Profildbereichen zu etablieren“, sagt Kessel.

Im Profilschwerpunkt Molekular- und Nanowissenschaften könnte ein neues Graduiertenkolleg ein solches Netzwerk mit begründen. Das von der DFG finanzierte Kolleg beginnt im Oktober 2013 in Partnerschaft mit der Simon Fraser University in Vancouver, Kanada. Die Doktorandinnen und Doktoranden arbeiten an Methoden und Software für computergestützte Analysen von Erbgut-Daten. Zu dem Programm gehören Gastaufenthalte an der Partneruniversität und bilaterale Workshops. Die Universität Bielefeld verantwortet derzeit drei internationale Graduiertenkollegs, die von der DFG finanziert werden. Hinzu kommen neben der BGHS acht international ausgerichtete Graduierten- und Forschungsschulen. ■

search Training Group, financed by the DFG, begins in October 2013 in cooperation with Simon Fraser University in Vancouver, Canada. The doctoral students are working on methods and software for computer-supported analysis from genetic data. Research stays at the partner institute and bilateral workshops are part of the programme. Bielefeld University is responsible for three international Research Training Groups that are financed by the DFG. Apart from the BGHS there are also eight internationally oriented graduate and research schools. ■

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Bielefeld reisen für ihre Forschung in die Welt. Die Lichtpunkte zeigen, wo die Forscherinnen und Forscher waren, die in diesem Heft vorgestellt werden. // Researchers at Bielefeld University travel throughout the world to conduct research. The points of light show destinations where the researchers, introduced in this magazine, have been to.





Martina Kessel, Prorektorin für Internationales und Kommunikation: „Internationale Forschungs-kooperationen sind zentral, weil sie es ermöglichen, uns weltweit mit hochkarätigen Hochschulen zu messen und auszutauschen.“

// Martina Kessel, Vice Rector for International Affairs and Corporate Communication:

'International research collaborations are essential because they allow us to exchange ideas and work with renowned universities.'



## „INTERNATIONALISIERUNG AUF ALLEN EBENEN“ // 'INTERNATIONALISATION ON ALL LEVELS'

Interview: Jörg Heeren

Prorektorin Martina Kessel hat ein Strategiekonzept für die Universität Bielefeld entwickelt  
// Vice Rector Professor Martina Kessel has developed a strategic concept for Bielefeld University

Eine Universität, die exzellent sein will, müsse offen sein für ausländische Wissenschaftlerinnen, Wissenschaftler und Studierende – um sich international zu messen. Das sagt Professorin Dr. Martina Kessel. Sie ist Prorektorin für Internationales und Kommunikation der Universität und hat ein Strategiekonzept zur Internationalisierung initiiert, das das Rektorat im November 2012 beschlossen hat. BI.research hat Martina Kessel interviewt.

A university that wants to achieve excellence must be open to academics and students from abroad in order to meet international standards. These are the words of Professor Dr. Martina Kessel, Vice Rector for International Affairs and Corporate Communication at Bielefeld University. She has initiated a strategic concept for internationalisation, agreed upon by the Rektorat in November 2012. BI.research interviewed Martina Kessel.

**Frau Kessel, an der Universität werden jedes Jahr Dutzende von internationalen Konferenzen abgehalten, in den Fakultäten arbeiten internationale Forscher und das International Office hilft Gästen aus dem Ausland. Die Universität Bielefeld ist doch jetzt schon international.**

**Mrs Kessel, dozens of international conferences are held every year at the university, international researchers work at the faculties and the International Office helps guests from abroad. Isn't Bielefeld University already international?**

**Kessel:** Ja, in der Tat – die Universität ist in vielen Forschungsfeldern international vernetzt. Zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind internationale Player, mehrere Fakultäten holen viele internationale Gäste nach Bielefeld, und Studierende bekommen mitunter gerade durch den Gang ins Ausland oder die Begegnung mit internationalen Studierenden bei uns Lust auf mehr Wissenschaft. Aber: Dass viele Personen international eingestellt sind, sorgt nicht automatisch für die Internationalisierung einer Hochschule.

**Martina Kessel:** Indeed – the university is internationally connected in many research fields. Many academics are international players, several faculties invite a large number of international scientists to work at Bielefeld, and our students become enthusiastic about scholarship precisely because they can go abroad or because they come into contact with international students. However, the fact that many individuals are internationally oriented does not automatically mean that the university becomes internationalised.

**Deswegen haben Sie eine Strategie zur Internationalisierung der Universität entwickelt. Welches Ziel steckt dahinter?**

**So that is the reason why you have developed a strategy of internationalisation. What are its objectives?**

**Kessel:** Es geht darum, Internationalisierung auf allen Ebenen der Universität anzustoßen. Die Strategie fokussiert auf vier Ziele – der systematischen Internationalisierung von Forschung sowie Lehre und Studium, der Anwerbung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie einer höheren Mobilität. So wollen wir zum Beispiel systematisch zur Kooperation mit internationalen Einrichtungen ermuntern. Gleichzeitig geht es in der Internationalisierung vor Ort darum, ein national und international attraktives Studienangebot zu

**Kessel:** The strategy wants to initiate and intensify internationalisation on all levels of the university. It focuses on four goals– the systematic internationalisation of research as well as teaching and study, the recruitment of scientists as well as increased mobility. We would like, for example, to systematically encourage collaborations with international institutions. To implement internationalisation at home it is also important to create an attractive national and international study programme. One incentive for the faculties

schaffen. Als Anreiz für die Fakultäten, ihre eigene Strategie zu entwickeln, ist zum Beispiel das Internationale Gastdozentenprogramm gedacht, mit dem sie internationale Lehrende einladen können.

### Welche Rolle spielt die Forschung?

**Kessel:** Internationale Forschungsk Kooperationen sind zentral, weil sie es ermöglichen, uns weltweit mit hochkarätigen Hochschulen zu messen und auszutauschen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist eine stärker internationalisierte Promotionsausbildung: So vernetzen zum Beispiel internationale Graduiertenkollegs die Promovierenden mit dem internationalen Forschungsdiskurs und anderen Wissenschaftskulturen.

### Wie wichtig ist die Anwerbung ausländischer Forscherinnen und Forscher?

**Kessel:** Internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler tragen dazu bei, unsere eigene Forschung auf hohem Niveau zu halten. Sie bringen die Wissenschaftskultur ihres Landes und ihrer Hochschule mit – eine andere Art, wissenschaftliche Fragen zu stellen und methodisch vorzugehen. Die Roboterforschung liefert ein wunderbares Beispiel: In Japan sollen Roboter wie Menschen aussehen, in Deutschland dagegen ist das tabu, Roboter müssen als Maschinen erkennbar sein.

### Sie wollen künftig auch mehr Masterstudierende aus dem Ausland nach Bielefeld holen ...

**Kessel:** Deswegen ist es wichtig, dass wir mehr englischsprachige Lehrveranstaltungen in allen Fakultäten anbieten. An der Fakultät für Biologie gibt es zum Beispiel schon jetzt einen englischsprachigen Studiengang. In den Fakultäten für Erziehungswissenschaft und Soziologie sowie der Technischen Fakultät gibt es sogenannte „international tracks“, für die die Studierenden teilweise, je nach Fakultät, ein Zusatzzertifikat erhalten.

### Wie soll die Mobilität der Forscherinnen und Forscher erleichtert werden?

**Kessel:** Es gibt zahlreiche Möglichkeiten für Forscherinnen und Forscher, international mobil zu sein. Strukturell erfolgversprechend sind internationale Netzwerke – wie das vom Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) geförderte Thematische Netzwerk, das der Profilschwerpunkt Theoretische Wissenschaften eingeworben hat und das in die Graduiertenausbildung eingebunden ist. Solche Netzwerke machen die Universität Bielefeld nicht nur international bekannter. Die Promovierenden machen internationale Erfahrungen und bringen ihr Wissen zurück nach Bielefeld.

### Sie selbst waren während des Studiums, der Dissertation und Habilitation sowie als Professorin in England, Frankreich, den USA und Kanada. Was empfehlen Sie Forscherinnen und Forschern, die ins Ausland wollen?

**Kessel:** Es gibt keinen „Masterplan“. Für mich war jeder Aufenthalt ein neues Aha-Erlebnis, da jede akademische Struktur und Kultur anders ist. Die feineren Unterschiede im „doing science“ werden mitunter erst im Vergleich und nach einer Weile spürbar. Das aber, denke ich, kann immer wieder passieren, so dass ich empfehlen kann, öfter den Schritt in verschiedene Richtungen zu machen – um dann Eindrücke und Kontakte in Bielefeld weiterzugeben. ■

to develop their own strategies is, for instance, the International Guest Lectureship Programme, which enables them to invite international lecturers.

### What role does research play?

**Kessel:** International research collaborations are essential because they allow us to exchange ideas and work with renowned universities. Another important aspect is the international dimension in doctoral study programmes. In the context of International Research Training Groups, for example, doctoral students can connect with the international scholarly discourse and other academic environments.

### How important is the recruitment of researchers from abroad?

**Kessel:** International researchers play an important role in maintaining our high standards of research. They bring the scientific culture of their country and institution with them – other ways of asking questions and approaching methodology. A good example is research about robots: In Japan, robots are supposed to look like people whereas in Germany this is taboo because robots are supposed to be recognisable as machines.

### In the future, you would like to encourage more Master's students from abroad to come to Bielefeld...

**Kessel:** This is the reason why it is so important to offer more courses in English in all faculties. The Faculty of Biology, for example, already has a degree programme in English. The faculties of Educational Science and Sociology as well as the Faculty of Technology offer the so-called 'international tracks', in which, depending on the faculty, students can also get an additional certificate.

### How can it be made easier for researchers to travel?

**Kessel:** There are numerous opportunities for researchers to be internationally mobile. International networks are promising structures, such as the 'Thematic Networks' programme of the German Academic Exchange Service (DAAD). Here, the Theoretical Sciences, one of Bielefeld University's Strategic Research Areas, were successful, and they integrated it with their graduate training. Networks such as these not only increase the international profile of the university, they also allow doctoral students to gain international experience and to bring back their newly acquired knowledge to Bielefeld.

### You went abroad as a student, a Ph.D., a post-doc and a professor, to study, do research or teach in England, France, the United States and Canada. What advice would you give researchers who want to go abroad?

**Kessel:** There is no 'master plan'. During each stay I realised how important it is to think about your own field within yet another different academic structure and culture. Subtle differences in 'doing science' became apparent only by comparison and over time. I think this can happen time and again, so I would recommend, ideally, to repeat the experience and then pass on impressions and contacts in Bielefeld. ■



## FORSCHUNGSREISEN DANK STIPENDIUM // RESEARCH TRIPS THANKS TO A SCHOLARSHIP

BI.research hat Bielefelder Nachwuchswissenschaftler gefragt, warum sie ins Ausland gehen // *BI.research asked scientists in Bielefeld why they go abroad*

Text: Jörg Heeren

Wer als Nachwuchsforscher ins Ausland möchte, muss sich gewöhnlich nicht nur gut auf fremde Menschen und neue Umgebungen einstellen können – sie oder er muss sich auch finanziell wappnen: für Reise, Unterkunft oder auch Einschreibgebühren. Stiftungen unterstützen Auslandsaufenthalte mit Stipendien, auch wissenschaftliche Einrichtungen der Universität Bielefeld schreiben Mobilitätsstipendien aus, die zum Forschen im Ausland ermuntern – darunter die Bielefelder Graduiertenschule in Geschichte und Soziologie (Bielefeld Graduate School in History and Sociology – BGHS) und die Bielefelder Graduiertenschule in den Theoretischen Wissenschaften (Bielefeld Graduate School in Theoretical Sciences – BGTS). BI.research stellt drei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der beiden Graduiertenschulen vor, die dank Mobilitätsstipendium in der Ferne forschen konnten. ■

Early career researchers wishing to go abroad not only need to be able to adapt easily to new people and surroundings but also have enough money for travel, accommodation and, in some cases, enrolment fees. It is not just foundations that support foreign trips with scholarships. Academic institutions at Bielefeld University also offer mobility scholarships to encourage research abroad. Two of these institutions are the Bielefeld Graduate School in History and Sociology (BGHS) and the Bielefeld Graduate School in Theoretical Sciences (BGTS). BI.research presents three researchers from these two graduate schools who were enabled to do research abroad through a mobility scholarship. ■

## THOMAS STELLER (31), BGHS

**ZIELLAND:** USA, 9 Monate (Johns Hopkins University, Baltimore)

**TARGET COUNTRY:** USA, 9 months (Johns Hopkins University, Baltimore)

**ICH FORSCHE ZUM THEMA:** Entstehung und Entwicklung des Deutschen Hygiene-Museums in den 1920er Jahren. Das Museum wurde 1912 in Dresden gegründet und war der Vorläufer der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. 20 Millionen Menschen besuchten seine Wanderausstellung, die erklärte, wie der menschliche Körper funktioniert und man ihn gesund erhält. Ein Höhepunkt war der Gläserne Mensch.

**I AM DOING RESEARCH ON:** the beginnings and the further development of the Deutsche Hygiene Museum in the 1920s. Founded in Dresden in 1912, the museum was the forerunner of the Federal Centre for Health Education. 20 million people went to see its travelling exhibition that explained how the human body functions and how to keep it healthy. One highlight of this exhibition was the Transparent Man.

**ICH BIN INS AUSLAND GEGANGEN, WEIL:** ich dort Archivmaterial nutzen konnte, das in Deutschland fehlt. Zwei Wissenschaftler aus dem Museum sind in die USA ausgewandert, als die Nationalsozialisten an die Macht kamen. Ein Mitarbeiter hat seinen Nachlass einem Archiv in Cleveland vermacht. Meine Gastuniversität ermöglichte mir, dort zu recherchieren.

**I WENT ABROAD BECAUSE:** it enabled me to examine archive material that is no longer to be found in Germany. Two academics from the museum emigrated to the USA when the National Socialists came to power. One of them bequeathed his estate to an archive in Cleveland. My host university organized access so that I could do research there.



## ANNA DEMIDOVA (29), BGHS

**ZIELLAND:** England, 3 Monate (University of York)

**TARGET COUNTRY:** England, 3 months

(University of York)

**ICH FORSCHE ZUM THEMA:** Interaktionen von Patienten und Ärzten in russischsprachigen Gesundheitsforen im Internet. Mich interessiert die Frage, wie sie sich über die Bedürfnisse der Patienten austauschen, und darüber verhandeln, welche medizinische Hilfe ihnen zusteht.

**I AM DOING RESEARCH ON:** doctor-patient interaction in Russian health forums on the Internet. I am interested in how the participants exchange information on the patients' needs and negotiate which medical assistance they are entitled to.

**ICH BIN INS AUSLAND GEGANGEN, WEIL:** ich vorläufige Ergebnisse meiner Dissertation mit Professor Paul Drew PhD von der University of York diskutieren wollte. Er ist einer der führenden Forscher zu Konversationsanalyse und medizinischer Interaktion. Ich habe seine Seminare besucht und an Forschungsworkshops mit Paul Drew und seinen Kollegen teilgenommen.

**I WENT ABROAD BECAUSE:** I wanted to discuss the preliminary findings of my doctoral thesis with Professor Paul Drew PhD from the University of York. He is one of the leading researchers in conversation analysis and medical interaction. I attended his seminars and took part in data sessions together with Paul Drew and his colleagues.



## PHILLIP LINKE (27), BGTS

**ZIELLAND:** Frankreich, 5 Wochen (Université Paris 13)

**TARGET COUNTRY:** France, 5 weeks (Université Paris 13)

**ICH FORSCHE ZUM THEMA:** generische Darstellungstheorie, das ist ein Ansatz in der Algebra. Dabei untersuche ich die von Professor Lionel Schwartz - einem der führenden Algebraiker in Frankreich - in den 1980er Jahren aufgestellte Artinsche Vermutung. Diese Vermutung versuche ich, zumindest in Teilen, zu beweisen.

**I AM DOING RESEARCH ON:** generic representation theory, an approach in algebra. I am studying the Artinian conjecture proposed in the 1980s by Professor Lionel Schwartz - one of the leading algebraists in France. I am trying to prove at least parts of this conjecture.

**ICH BIN INS AUSLAND GEGANGEN, WEIL:** ich so mit Lionel Schwartz als Urheber der Artinschen Vermutung zusammenarbeiten und so exklusive Einsichten in das Thema bekommen konnte. Aus Frankreich habe ich viele neue Impulse für meine Forschung mitgenommen.

**I WENT ABROAD BECAUSE:** this enabled me to work with Lionel Schwartz, the author of the Artinian conjecture, and gain exclusive insights into the topic. I was able to bring back many new impulses from France to apply in my research.



# EIN KULTURELLES MOSAIK // A MOSAIC OF CULTURES

Sozialanthropologin Joanna Pfaff-Czarnecka erforscht das Leben in Nepal  
// Joanna Pfaff-Czarnecka: A social anthropologist studying life in Nepal

Text: Rebecca Struck



**NAME:** Joanna Pfaff-Czarnecka

**LAND:** Nepal

**ORTE:** Bajhang, Belkot

**// NAME:** Joanna Pfaff-Czarnecka

**COUNTRY:** Nepal

**LOCATIONS:** Bajhang, Belkot



Es ist 1979, da reist die damals 23-jährige Ethnologiestudentin Joanna Pfaff-Czarnecka das erste Mal nach Nepal. Acht Monate erkundet sie für ihre Magisterarbeit das Land, spricht und lebt mit den Menschen in abgelegenen Dörfern und beobachtet ihre Rituale, ihre Kommunikation und ihren Alltag. Heute ist sie Professorin für Sozialanthropologie an der Universität Bielefeld und blickt auf rund 30 Forschungsreisen in den südasiatischen Binnenstaat zurück – davon drei Forschungsaufenthalte, die mehr als ein halbes Jahr dauerten. „Nepal ist zu einem meiner Lebensthemen geworden“, sagt Joanna Pfaff-Czarnecka und lehnt sich vor einer großen Bücherwand in ihrem Stuhl zurück.

#### System aus Kasten bestimmt Leben in Nepal

Unter den zahlreichen Büchern finden sich auch etliche eigene Veröffentlichungen der Wissenschaftlerin. Ihre erste Reise im Jahr 1979 legte den Grundstein für ihre Publikationen: In den Arbeiten der gebürtigen Warschauerin geht es immer wieder um die komplexe nepalische Kastengesellschaft – jeder Mensch wird dort in einen hierarchischen Rang hineingeboren. Das hat sie hautnah mitbekommen, als sie im Haus des Brahmanen Sri Ram lebte. Aber auch der Wandel Nepals von einer Autokratie zur Demokratie und die Anerkennung ethnischer Minderheiten in dem Himalaya-Staat spielen eine wichtige Rolle. So war ein Großteil der nepalischen Gesellschaft bis vor kurzem noch immer von der Teilhabe in Politik und Verwaltung ausgeschlossen. Dabei ist Nepal wie ein kulturelles Mosaik – etwa 36 Kasten zählt das Land, über 100 ethnische Gruppen machen seine Vielfalt aus. Und seit der politischen Öffnung des Landes in den 1950er Jahren stellen sich gesellschaftliche Bewegungen mehr und mehr den hinduistischen Eliten entgegen und drängen auf eine politische Transformation. Joanna Pfaff-Czarnecka ist 1990 in Ostnepal, als König Birendra Bir Bikram Shah infolge von blutigen Unruhen eine neue, demokratische Verfassung proklamiert und das Volk nach und nach seine Souveränität erkämpft. „Auch dass in Deutschland ein Jahr zuvor die Mauer gefallen ist, war extrem inspirierend und motivierend für die Demokratiebewegung vor Ort“, erinnert sich die Anthropologin. Vor allem Gespräche mit Politikern und Einheimischen wie dem Brahmanen Sri Ram und das direkte Miterleben des Umschwungs haben ihre Verbundenheit zu Nepal begründet.

#### Früher „Unberührbare“ essen getrennt von anderen Studierenden

Der Prozess der Demokratisierung und die Frage nach sozialer Un-

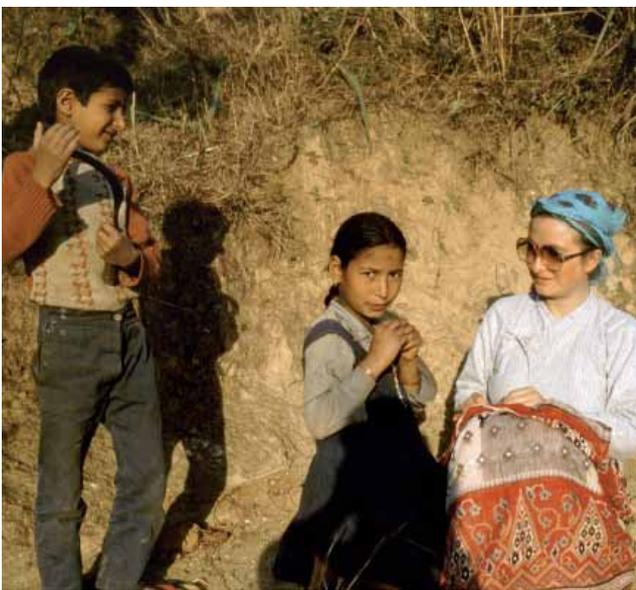
It was 1979 when Joanna Pfaff-Czarnecka first travelled to Nepal as a 23-year-old student of social anthropology. She spent eight months exploring the country for her Master's thesis; talking and living with people in remote villages while observing their rituals, their communication, and their daily lives. Nowadays, she is Professor of Social Anthropology at Bielefeld University and can look back on about thirty trips to this landlocked South Asian country – on three occasions, research trips lasting for more than half a year. 'Nepal has become one of the main themes in my life,' says Joanna Pfaff-Czarnecka, leaning back in her chair before a great wall of books.

#### How the caste system defines life in Nepal

The wall of books also includes a number of the Warsaw-born scientist's own publications. Her first trip in 1979 laid the foundation for her works: They repeatedly address the complex Nepalese caste-based society – in which every person is born into their own place in the hierarchy. She gained first-hand experience of this when living in the house of the Brahmin Sri Ram. However, the transformation from an autocracy to a democracy and the recognition of ethnic minorities in this Himalayan country also play an important role in her work. Until recently, most of Nepalese society was still excluded from participating in politics and administration. Nepal is like a mosaic of cultures – the country has about 36 castes and more than 100 ethnic groups contribute to its diversity. And since the country opened up politically in the 1950s, social movements are increasingly opposing the Hindu elites and pressing for political reform. Joanna Pfaff-Czarnecka was in East Nepal in 1990 when King Birendra Bir Bikram Shah responded to the violent civil conflict in the country by proclaiming a new democratic constitution. Since then, the people have gradually fought to gain more sovereignty. 'The fall of the Berlin Wall one year before in Germany was also extremely inspiring and motivating for the local democracy movement,' the social anthropologist recalls. It was above all her conversations with politicians and locals such as the Brahmin Sri Ram as well as directly experiencing the changes in the country that formed her affinity with Nepal.

#### Former 'untouchables' take meals separately from other students

Joanna Pfaff-Czarnecka is not just observing the democratization process and the issue of social inequality in Nepal. She is also following developments in Sri Lanka, India, and Bangladesh as well



Während ihrer ersten Feldforschungen 1979 und 1986 im Multikastendorf Belkot in Zentralnepal wurde der Brahmane Sri Ram (im Bild rechts unten) zum wichtigsten Gesprächspartner für Joanna Pfaff-Czarnecka. „Er hat mir wichtige Einblicke in die hinduistische Welt eröffnet“, sagt sie. // It was during her first field research in 1979 and 1986 in the multi-caste village of Belkot in central Nepal that the Brahmin Sri Ram (in picture bottom right) became Joanna Pfaff-Czarnecka's most important dialogue partner. 'He gave me important insights into the Hindu world,' she says.

gleichheit betrachtet Joanna Pfaff-Czarnecka aber nicht nur in Nepal: Sie verfolgt auch die Entwicklungen in Sri Lanka, Indien und Bangladesch sowie in mitteleuropäischen Zuwanderungsgesellschaften wie der Schweiz, Deutschland oder Frankreich. „Ethnisierende Grenzziehungen spielen heute in allen Gesellschaften eine wesentliche Rolle“, betont sie mit Blick auf ein aktuelles Projekt in Deutschland. Seit 2011 leitet die Professorin im Sonderforschungsbereich 882 „Von Heterogenität zu Ungleichheiten“ an der Universität Bielefeld eine Studie, die Prozesse ethnischer Grenzziehungen und Ungleichheiten an zwei deutschen Universitäten erforscht. Gefördert wird das Projekt sowohl von der Deutschen Forschungsgesellschaft als auch von der Universität Bielefeld und der Fakultät für Soziologie selbst. Nehmen Studierende mit Migrationshintergrund ethnische Grenzziehungen noch wahr und wenn ja, wie? Hat deren ethnischer Hintergrund Einfluss auf ihre Fächerwahl und ihren weiteren beruflichen Werdegang? Auch hier behält Joanna Pfaff-Czarnecka Nepal im Hinterkopf: Als sie ihren Kolleginnen und Kollegen an der staatlichen Universität in Kathmandu von dem Projekt erzählt, bitten die Wissenschaftler sie, die Analyse dort ebenfalls durchzuführen. „Ich stehe quasi schon in den Startlöchern.“ Denn auch wenn Nepal seit 1990 als demokratisches Land gilt, dominieren in der Bildungspolitik noch immer die Mitglieder der hohen Kasten: „Es ist mir zum Beispiel berichtet worden, dass noch heute an manchen südasiatischen Universitäten die Studierenden aus den früheren Kasten der Unberührbaren getrennt von den Mitgliedern anderer Kasten essen müssen“, sagt Pfaff-Czarnecka.

### **Ethnologie als lokale Antwort auf globale Konzepte**

Ihr weltweites Netzwerk ist eindrucksvoll, aber auch wesentlich für die wissenschaftliche Arbeit der Sozialanthropologin, einerseits um neue Projekte mit Partnern weltweit ins Leben zu rufen, andererseits um von Deutschland aus immer über die Entwicklungen in ihren Forschungsregionen informiert zu bleiben. So schloss sie im Jahr 2008 ein gemeinschaftliches Projekt zum Thema „(Mikro)Politiken der Demokratisierung“ mit staatlichen Universitäten in Nepal (Kathmandu), Sri Lanka (Colombo) und England (Oxford) ab, das durch die Europäische Kommission finanziert wurde. Doktorandinnen und Doktoranden der vier beteiligten Universitäten besuchten dabei jeweils eine der Partnerhochschulen, um zu Themen zur Demokratisierung zu forschen. Ein nepalischer Doktorand promovierte schließlich auch in Bielefeld, ein weiterer schließt seine Promotion im ausgelassenen Sonderforschungsbereich 584 „Das Politische als Kommunikationsraum in der Geschichte“ der Universität derzeit ab. „Die Ethnologie lebt von dem Vergleich verschiedener Gesellschaften. Gerade hier sind derartige Projekte, die regionale Antworten auf globale politische Konzepte fokussieren, ein augenöffnender Austausch für Studierende wie für Lehrende“, sagt Joanna Pfaff-Czarnecka.

Heute ist sie 56. Sie reist regelmäßig nach Nepal, um dort wissenschaftliche Vorträge zu halten, zum Beispiel als Beirätin für die Nepa School of Social Sciences and Humanities. Diese Hochschule wird durch das Open Society Institute finanziert, das sich weltweit für Bildung und freie Meinungsäußerung einsetzt. Feldforschungen machen hauptsächlich ihre wissenschaftlichen Mitarbeiter und ihre Doktoranden. „Es ist aber schlicht und einfach altersbedingt, dass ich nicht mehr in entlegenen Himalaya-Tälern forschen kann“, sagt sie und lacht. Aufgeben will sie die Feldforschung aber nicht: Für ihr nächstes Forschungsfreiemsemester plant sie einen Aufenthalt in Südasiens. ■

as in Central European societies that attract immigrants such as Switzerland, Germany, or France. ‘Nowadays, drawing and contesting ethnic boundaries plays a major role in all societies,’ she emphasizes with a view to a current project in Germany. Since 2011, the professor is running a study on the processes of ethnic demarcations and relations of inequality at two German universities within Bielefeld University’s Collaborative Research Centre 882 – ‘From Heterogeneities to Inequalities’. The project is being funded by not only the German Research Foundation (DFG) but also Bielefeld University and the Faculty of Sociology itself. Do students with a migration background still have an awareness of ethnic demarcations, and, if so, how do they perceive them? Does their ethnic background influence their choice of subject and their further careers? But Joanna Pfaff-Czarnecka has not forgotten Nepal here either. When she told her colleagues at Tribhuvan University in Kathmandu about the project, they asked her to carry out her analysis there as well. ‘I am just about ready to get started.’ The reason is that even though Nepal is deemed to have been a democratic country since 1990, members of the higher castes still dominate education policy. ‘For example, I’ve been told that even today, there are some universities in South Asian in which students from the castes previously ranked as ‘untouchables’ have to take their meals separately from the members of other castes,’ says Pfaff-Czarnecka.

### **Social anthropology as a local answer to global concepts**

She has an impressive worldwide network; but this is also essential for her scientific work as a social anthropologist: on the one hand, to launch new projects with international partners; on the other hand, to always make sure she keeps abreast of developments in her research regions when working here in Germany. For example, in 2008 she organized a joint project financed by the European Union on The (Micro)Politics of Democratization with state universities in Nepal (Kathmandu), Sri Lanka (Colombo), and England (Oxford). Doctoral students from each of the four participating universities visited one of the partners to engage in research on topics related to democratization. One Nepalese doctoral student also finished his dissertation in Bielefeld; another is currently completing it in Bielefeld’s former Collaborative Research Centre 584 – The Political as Space for Communication in History. ‘Social anthropology comes alive by comparing different societies. It is particularly in this field that such projects with their focus on regional answers to global political concepts are an eye-opening exchange for both students and teachers,’ says Joanna Pfaff-Czarnecka.

She is now 56 and travels to Nepal regularly to give scientific lectures, for example, as advisor to the Nepa School of Social Sciences and Humanities. This is a higher education institute financed by the ‘Soros’ Open Society Institute, an organization that promotes education and freedom of expression worldwide. However, it is mostly her academic co-workers and doctoral students who do the fieldwork. ‘It’s plain and simply my age that prevents me from still doing research in remote Himalayan valleys,’ she says with a laugh. However, she does not want to abandon field research: she is planning to spend her next sabbatical in South Asia. ■



# ROBOTERN DAS LERNEN BEIBRINGEN // TEACHING ROBOTS HOW TO LEARN

Zwei Bielefelder Informatiker orientieren sich für ihre Forschung in Osaka an Kindern // Two computer scientists from Bielefeld are focusing on children for their research in Osaka

Text: Nina Kothy



**NAMEN:** Matthias Rolf, Lars Schillingmann

**LAND:** Japan

**ORT:** Osaka

// **NAMES:** Matthias Rolf, Lars Schillingmann

**COUNTRY:** Japan

**LOCATION:** Osaka



Ein kleines Kind lernt jeden Tag. Durch Zeigen, Vormachen und Erklären. Das Kind wiederholt und probiert das Gezeigte, bis es klappt. Auch Roboter sollen lernen, sich durch Ausprobieren eine Fähigkeit anzueignen. Daran arbeiten die Bielefelder Informatiker Dr. Matthias Rolf und Dr. Lars Schillingmann derzeit an der Universität Osaka.

### Roboter sollen sich Fähigkeiten selbst aneignen

Das Forschungsziel der Arbeitsgruppe des „Emergent Robotics Lab“ in Osaka ist es, intelligente und anpassungsfähige Roboter zu entwickeln. Dazu orientiert sie sich am Prozess des kindlichen Lernens. „Es geht nicht darum, dem Roboter eine Fertigkeit einzuprogrammieren, sondern er soll selbst herausfinden, wie etwas geht“, erläutert Rolf. Der schönen Vorstellung des Roboters, der beispielsweise selbstständig die Spülmaschine einräumt, will die Arbeitsgruppe damit einen Schritt näher kommen.

### Universitäten in Bielefeld und Osaka kooperieren seit Jahren

Rolf und Schillingmann beschäftigten sich bereits in ihren Dissertationen, die sie an der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld geschrieben haben, mit der Frage „Wie können Roboter lernen?“. Durch die Arbeit in der Bielefelder Roboterforschung ist auch der Kontakt nach Japan entstanden. Seit 2010 besteht zwischen den Universitäten Osaka und Bielefeld eine Kooperationsvereinbarung, die den akademischen Austausch fördert. Rolf und Schillingmann arbeiten seit April 2013 in Osaka – und auch an der Universität Bielefeld sind regelmäßig japanische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu Gast. So beispielsweise die Ingenieurin Dr. Yukie Nagai, die mehrere Jahre in der Forschungsgruppe „Angewandte Informatik“ der Technischen Fakultät gearbeitet hat. Schillingmann und Rolf lernten sie in Bielefeld kennen und nun arbeiten sie gemeinsam in Japan.

### Ausprobieren zentral für kindliches Lernen

Aus Studien mit Kleinkindern lassen sich Muster erkennen, wie Menschen lernen. Ein Beispiel: Eltern versuchen, ihr Kind dazu zu bringen, einen Becher zu greifen. Sie halten ihn vor das Gesicht des Kindes und erklären durch Gesten und Worte, was zu tun ist. Rolf und Schillingmann analysieren, wie das Kind versucht, den Becher zu greifen, um dieses Wissen auch bei Robotern anwenden zu können. Beide arbeiten mit Robotern, die Kleinkindern nachempfunden sind,

Young children learn every day by having things shown to them, demonstrated, and explained. They repeat and try out what they have been shown until they can do it themselves. Robots should also learn to acquire a skill by trying it out. Two computer scientists from Bielefeld, Dr. Matthias Rolf and Dr. Lars Schillingmann, are currently working on this topic at Osaka University.

### Robots should acquire skills by themselves

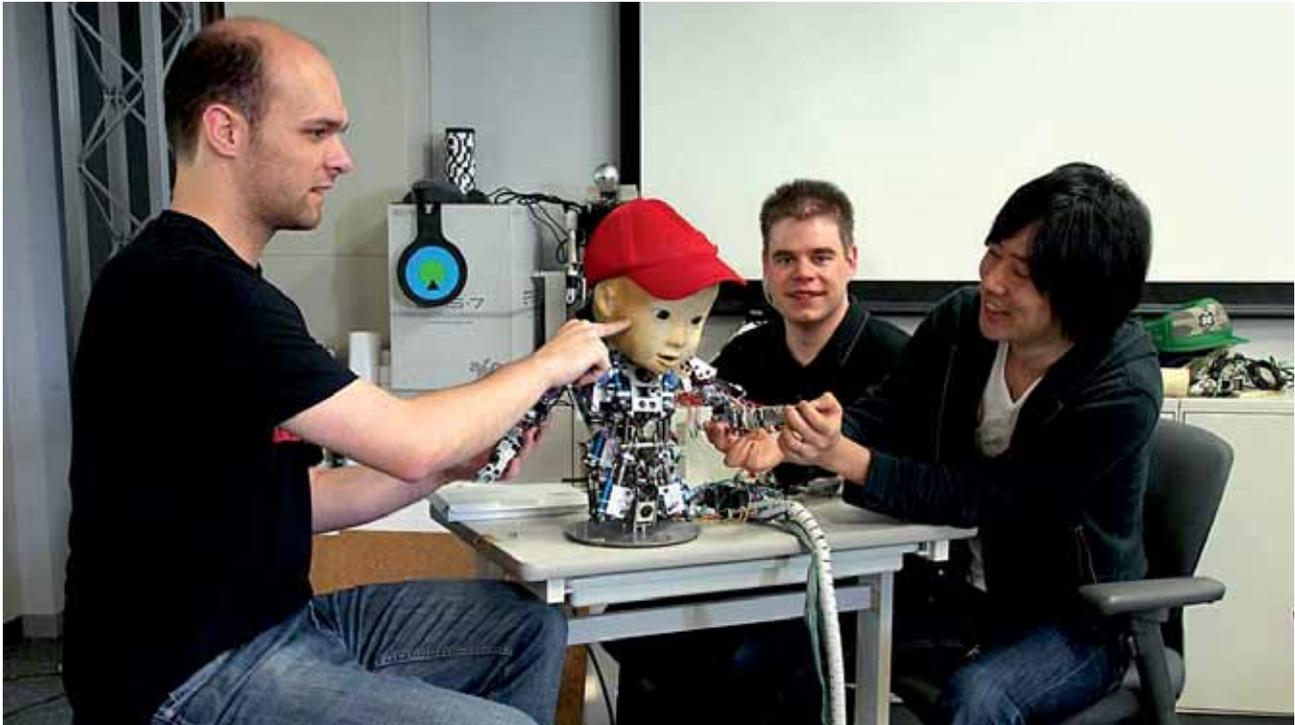
The aim of the work group at Osaka University's 'Emergent Robotics Lab' is to develop intelligent and adaptable robots. They are doing this by focusing on the process of childhood learning. 'The idea is not to program a skill into a robot, but for the robot itself to find out how to do something,' explains Rolf. The work group hopes that this will bring them one step closer towards the wonderful idea that a robot could, for example, learn how to load the dishwasher by itself.

### Bielefeld and Osaka Universities have been cooperating for years

Rolf und Schillingmann already addressed the question of 'How can robots learn?' in their doctoral theses at Bielefeld University's Faculty of Technology. The contact with Japan also came about through their work on robotics research at Bielefeld. Osaka and Bielefeld Universities have had a cooperation agreement to promote academic exchange since 2010. Rolf and Schillingmann have been working in Osaka since April 2013 – and Japanese scientists are also regular guests at Bielefeld University. One example is the engineer Dr. Yukie Nagai who spent several years working in the 'Applied Informatics' work group at Bielefeld's Faculty of Technology. Schillingmann and Rolf got to know her in Bielefeld, and now they are working together with her in Japan.

### Trial and error are central to childhood learning

By studying infants, it is possible to recognize the ways in which humans learn. For example, think of parents trying to teach their infant how to grasp a cup. They hold it in front of the infant's face and use gestures and words to explain what the infant has to do. Rolf and Schillingmann are analysing how the infant tries to grasp the cup so that they can apply this knowledge to robots as well. Both are working with robots that are modelled on infants: iCub and Affetto. 'Goal-oriented trial and error is a key element, even if it doesn't work at



Matthias Rolf (links) und Lars Schillingmann (Mitte) forschen an der Universität Osaka mit Robotern, die Kleinkindern nachempfunden sind – etwa mit Affetto, einem Roboterkleinkind, das von ihrem japanischen Kollegen Hisashi Ishihara (rechts) entwickelt wurde. // Matthias Rolf (left) and Lars Schillingmann (centre) carry out research at Osaka University with robots, which are based on toddlers – for instance with Affetto, a robot toddler which was developed by their Japanese colleague, Hisashi Ishihara.

dem iCub und dem Affetto. „Das gezielte Ausprobieren ist ein zentrales Schlüsselement, auch wenn es am Anfang nicht klappt“, erklärt Rolf den Lernprozess. In seiner Forschung geht es primär um motorisches Lernen: Wie lernt das Kind, den Becher zu greifen, und wie lässt sich das auf die Roboter übertragen?

Lars Schillingmanns Forschung setzt einen Schritt vorher an. Er interessiert sich für Prozesse des Erklärens und des Lernens. „Wo fängt das Erklären an? Wo hört es auf? Das versuche ich, herauszufinden“, sagt Schillingmann. Der Roboter soll, wie Kinder auch, auf akustische und visuelle Interaktion reagieren. Sowohl den Becher als Objekt als auch das Wort „Becher“ soll er erkennen, verbinden und damit eine gezeigte Bewegung durchführen.

Rolf und Schillingmann nähern sich der Erforschung des Lernens von verschiedenen Richtungen. Roboter lernen zu lassen ist für sie genauso interessant wie mehr über das menschliche Lernverhalten zu erfahren. Auch deshalb ist für sie ein interdisziplinärer Austausch wichtig. „Vor allem in der Roboterforschung ist das sehr stark verankert“, sagt Rolf. An der Universität Bielefeld haben sie die Vorteile dieser Arbeitsweise kennen gelernt. In Osaka arbeiten Ingenieure, Psychologen und Informatiker gemeinsam an den Robotern.

### Für mindestens ein Jahr in Osaka

Bisher kannten Rolf und Schillingmann Osaka nur als Besucher, jetzt leben sie dort für mindestens ein Jahr. Eine Millionen-Metropole, eine fremde Sprache, eine andere Mentalität – große Unterschiede zum ostwestfälischen Bielefeld. „Einen kleinen Kulturschock verspürt man da schon“, sagt Rolf. Die Eingewöhnung vereinfacht die Universität durch Angebote für internationale Wissenschaftler, es gibt Sportkur-

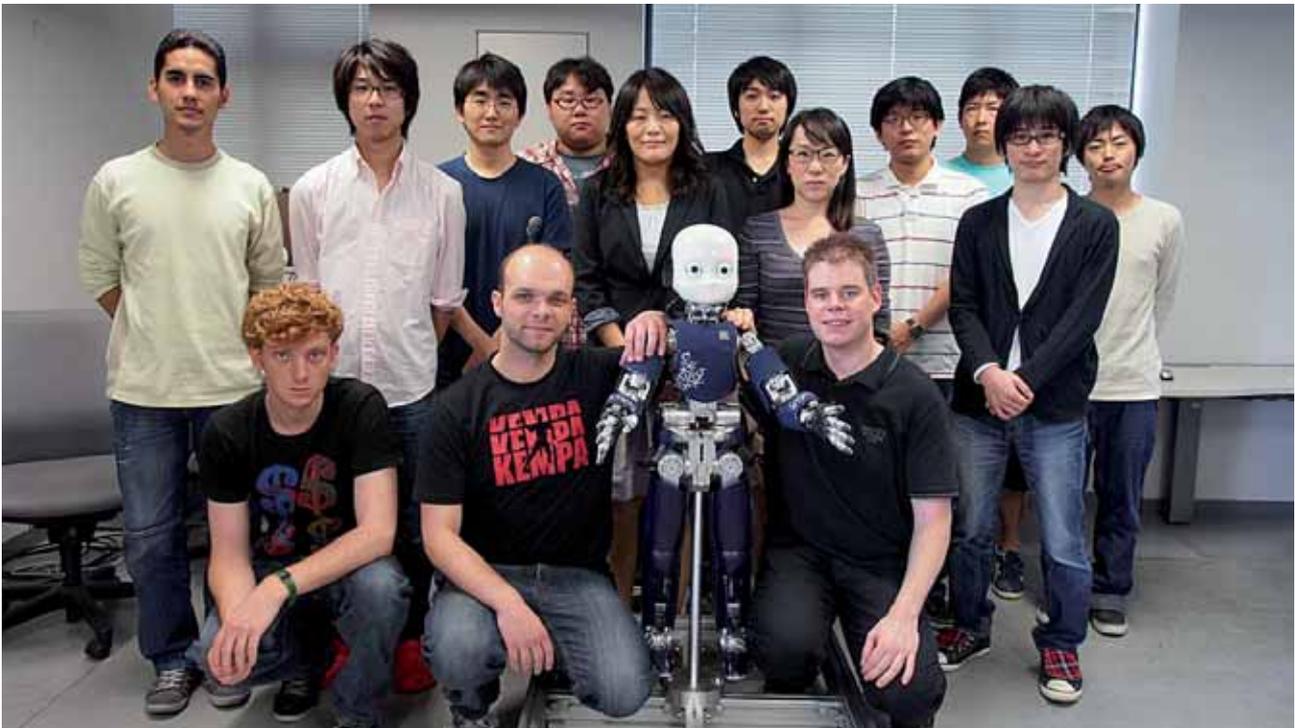
first,’ is how Rolf explains the learning process. His research focuses primarily on motor learning: how does the infant learn to grasp the cup, and how can this process be transferred to the robot?

Lars Schillingmann’s research starts one step earlier. He is interested in the processes of explaining and learning. ‘Where does explaining start? Where does it stop? That is what I am trying to find out,’ says Schillingmann. Just like an infant, the robot should respond to acoustic and visual interaction. It should recognize not only the cup as an object but also the word ‘cup’, link these together, and imitate the demonstrated movement.

Rolf and Schillingmann are approaching research on learning from different directions. Both are just as interested in getting robots to learn as in finding out more about human learning. This is also why they consider interdisciplinary exchange to be so important. ‘That’s anchored particularly strongly in robotics research,’ says Rolf. They got to know the advantages of taking such an approach at Bielefeld University. In Osaka as well, they have found that engineers, psychologists, and computer scientists are all working on robots together.

### At least one year in Osaka

Previously, Rolf and Schillingmann knew Osaka only as visitors; now they are living there for at least one year. A city with several million inhabitants, a foreign language, another mentality – very different to East Westphalian Bielefeld. ‘You certainly feel a bit of a culture shock here,’ says Rolf. The university provides special services to help international scientists settle in: there are sports courses, joint events, or assistance and support with every-



Seit April 2013 arbeiten die Bielefelder Informatiker Matthias Rolf und Lars Schillingmann – hier inmitten ihres Forschungsteams mit dem humanoiden Roboter iCub – in Japan. Mindestens für ein Jahr werden sie an der Universität Osaka forschen. // The Bielefeld researchers Matthias Rolf and Lars Schillingmann have been working in Japan since April 2013. The picture shows them surrounded by their research group next to the humanoid robot iCub. They will be working for at least one year at Osaka University.

se, gemeinsame Veranstaltungen oder Unterstützung bei Alltagsproblemen. Auch Wohnungen bietet die Universität an, Rolf und Schillingmann leben mit Forscherinnen und Forschern aus verschiedenen Ländern im „International House“. Sogar einen Japanisch-Sprachkurs belegen beide. In ihrer Arbeitsgruppe wird zwar überwiegend Englisch gesprochen, doch im alltäglichen Leben würden sie sich gerne auf Japanisch verständigen können. „Abgesehen von ein paar Standardfloskeln fange ich da fast von Null an zu lernen“, sagt Rolf, „das braucht sehr viel Zeit.“ Aber mit Lernprozessen kennen sie sich ja aus. ■

day problems. The university also offers accommodation; Rolf and Schillingmann are living with researchers from various countries in the 'International House'. Both of them are even taking a course in Japanese. Although English is the main language in the work group, they would love to be able to use Japanese in their daily lives. 'Apart from a few everyday phrases, I'm having to learn almost completely from scratch,' says Rolf, 'that will take a great deal of time.' However, learning processes are certainly something with which both researchers are very familiar! ■

#### Kooperation der Universitäten in Bielefeld und Osaka

Seit 2010 gilt die Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität Bielefeld und der Hochschule Osaka. Als Teil davon pflegen die beiden Hochschulen eine strategische Partnerschaft für das Forschungsfeld „Interaktive Intelligente Systeme“, das eines von fünf Profilschwerpunkten der Universität Bielefeld ist. Forscherinnen und Forscher der Technischen Fakultät der Universität Bielefeld und die Graduate School of Engineering der Universität Osaka arbeiten unabhängig von der offiziellen Vereinbarung schon seit mehr als zehn Jahren zusammen. Ein Ergebnis sind gemeinsame Projekte des Bielefelder Exzellenzclusters Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) der Universität Bielefeld und des Exzellenzcenters zu menschenfreundlicher Robotik in Osaka. Teil der Kooperation sind zudem wiederholte, darunter auch ausgedehnte Forschungsaufenthalte von Wissenschaftlern beider Universitäten an der jeweilig anderen Partnerhochschule.

#### Cooperation between Bielefeld and Osaka Universities

The cooperation agreement between Bielefeld University and Osaka University has been in force since 2010. It includes a strategic collaboration in the field of 'Interactive Intelligent Systems' – one of the five strategic research areas at Bielefeld University. However, outside this official agreement, researchers at Bielefeld University's Faculty of Technology and Osaka University's Graduate School of Engineering have already been working together for more than ten years. One outcome of this cooperation is the joint projects between Bielefeld University's Center of Excellence Cognitive Interaction Technology (CITEC) and Osaka University's Center Of Excellence for Human-Friendly Robotics. These have also involved scientists from both universities making repeated and also extended research visits to their partner institution.



## WOHIN DIE BLICKE SCHWEIFEN // WHEREVER THE EYES MAY WANDER

Martin Meißner untersucht in Australien, wie Konsumenten entscheiden  
// Martin Meißner is studying how consumers reach their decisions in Australia

Text: Sabine Schulze



**NAME:** Martin Meissner

**LAND:** Australien

**ORT:** Melbourne

// **NAME:** Martin Meissner

**COUNTRY:** Australia

**LOCATION:** Melbourne



Von seinem Büro an der Monash University in Melbourne hat Dr. Martin Meißner einen Blick auf die Pferderennbahn. Dort findet an jedem ersten Dienstag im November ein Pferderennen statt, das seit 1861 Tradition ist und zu dem die Besucher schrill kostümiert kommen. Vielleicht ist es kein Zufall, dass ihm dieser Ausblick erwähnenswert ist. Denn die Frage, wohin die Blicke so schweifen, beschäftigt den Wirtschaftswissenschaftler: Der Marketing-Fachmann analysiert mittels Eyetracking, wohin Probanden ihre Aufmerksamkeit lenken.

#### **Förderung für Reise und Aufenthalt**

Seit November ist Meißner „Down Under“ in Australien. Dabei war es eher ein Zufall, dass er an der Monash University landete: „Ich habe meinen australischen Forschungspartner – Professor Harmen Oppewal – bei einer Konferenz in Köln kennengelernt“, erzählt Meißner. Und weil der ohnehin bereits auf Meißners Dissertation – summa cum laude – und seine Forschungen zur Präferenzmessung für Produkte und Dienstleistungen aufmerksam geworden war, lag der Gedanke nahe, dass Meißner für einige Monate als Postdoc nach Melbourne gehen würde. Damit hat er für die Bielefelder Wirtschaftswissenschaftler eine ganz neue Kooperation begründet.

Der Akademische Rat, befristet beamtet, stellte also einen Förderantrag an die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und erhielt prompt einen positiven Bescheid. „Die DFG zahlt die Flüge und den Aufenthalt, das sind immerhin 3000 Euro im Monat“, sagt Meißner. Anderenfalls wäre es ihm sicher nicht so leicht gefallen, Deutschland für ein Dreivierteljahr den Rücken zu kehren.

#### **Bildschirme zeigen, wohin sich die Augen bewegen**

„Die Arbeitsbedingungen hier sind ideal“, schwärmt der 33-Jährige. Das Eyetracking-Labor am Department of Marketing verfügt über vier Geräte, das erlaubt viele Experimente. Meißner will erforschen, wie sich Konsumenten entscheiden, wovon sie ihre Kaufentscheidung abhängig machen. „Dieses Forschungsgebiet ist so spannend, weil es Psychologie und Wirtschaftswissenschaften zusammenbringt.“ Als Probanden halten Studenten her, „aber die sind letztlich auch Konsumenten und verhalten sich wie jeder andere, selbst wenn sie wissen, dass sie dabei genau beobachtet werden“.

Spezielle Monitore erlauben es, genau zu bestimmen, wohin sie ihren Blick – und damit eben ihre Aufmerksamkeit – lenken, wenn sie zum Beispiel aus verschiedenen Mineralwässern eines ausgewähl-

From his office at Monash University in Melbourne, Dr. Martin Meißner looks out over the racetrack. Ever since 1861, the tradition has been to hold a special race each year on the first Tuesday in November that the spectators attend in fancy dress. Perhaps it is not just chance that leads him to consider this view to be worth mentioning. As an economist, he is very interested in where people's eyes wander: the marketing expert is using eye tracking to analyse what people focus their attention on.

#### **A grant for travel and accommodation**

Although Meißner has been 'Down Under' in Australia since November, it was more by chance that he landed at Monash University. 'I got to know my Australian research partner – Professor Harmen Oppewal – at a conference in Cologne,' Meißner tells us. And because Meißner's dissertation – summa cum laude – and his research on measuring preferences for products and services had already come to his attention, the logical next step seemed to be to invite Meißner to come to Melbourne for a few months as a postdoc. This resulted in the launch of a completely new cooperation arrangement for Bielefeld's economists.

The research associate applied to the German Research Foundation (DFG) and promptly received a positive reply. 'The DFG is paying for my flights and living costs, and that's a good 3,000 Euro a month,' says Meißner. Otherwise, it would not have been so easy for him to turn his back on Germany for three quarters of a year.

#### **Monitors display what the eyes are looking at**

'Working conditions are ideal here,' enthuses the 33-year-old. There are four instruments in the eye-tracking laboratory at the Department of Marketing, and that permits a lot of experiments. Meißner wants to study how consumers decide; what they base their purchasing decisions on. 'What makes this field of research so exciting is that it brings together psychology and economics.' University students serve as subjects, 'but they are finally also consumers and behave like anybody else, even when they know that they are being observed very closely.'

Special monitors make it possible to determine exactly where they direct their gaze – and thereby also their attention – when, for example, they have to select one out of a set of different mineral wa-

len sollen. „Sie könnten nach der Marke gehen, nach dem Gehalt von Kohlensäure oder Natrium, nach Geschmackszusätzen oder dem Preis“, listet Meißner mögliche Kriterien auf.

### Erkenntnisse für Unternehmen nutzen

Wonach sie tatsächlich mit Blicken suchen, welche Information sie aufnehmen, welchen sie einen zweiten Blick gönnen oder über welche Hinweise sie quasi hinwegschweifen, verraten die Experimente. Dabei interessiert Meißner unter anderem, wie positive und negative Aspekte von Produkten zu einer Gesamtbewertung zusammengefügt werden, um eine Entscheidung treffen zu können. „Insbesondere die Komplexität der Entscheidungssituation beeinflusst, wie gut das Zusammenfügen von Einzelinformationen gelingt. Wenn Entscheidungen hingegen zu komplex werden, neigen wir Menschen dazu, vereinfachende Entscheidungsregeln anzuwenden“, sagt Meißner. Welche Regeln das sind und wie sich dieses Wissen für Unternehmen nutzen lässt, interessiert den Marketing-Fachmann natürlich auch. Neben der Möglichkeit, Eyetracking-Experimente zu machen, schätzt der Ostwestfale – sein Geburtsort ist Gütersloh – aber die Offenheit und Herzlichkeit der australischen Kollegen. Harmen Oppewal hat ihm auch bei der Wohnungssuche geholfen: Meißner hatte online eine nette Wohnung gefunden, der Kollege hat sie sich dann angeschaut und auch mit den Vermietern gesprochen. Nachdem er dann grünes Licht gegeben hatte, hat Meißner die Anzahlung geleistet. „Ich bin hier sehr gut aufgenommen worden“, sagt er.

### Eigenes Netzwerk, unabhängig vom Doktorvater

Der Bielefelder genießt auch die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus allen Ländern. „Teilweise ist es wie bei den Vereinten Nationen: zehn Leute beim Mittagessen von vier Kontinenten und aus neun Ländern.“ Dadurch habe er auch viel über andere Kulturen erfahren. Der Austausch ist auch so rege, weil an der Monash University alleine im Bereich Marketing etwa zehnmal so viele Forscher tätig sind wie in Bielefeld: Das befruchtet. Meißner ist daher überzeugt, dass der Aufenthalt ihn wissenschaftlich weiterbringt: durch die Vielzahl der Kontakte und die Konferenzen, an denen er teilnimmt. „Ich baue mir hier ein eigenes Netzwerk auf, unabhängig von dem meines Doktorvaters.“ Ganz ohne Pflichten ist er im Übrigen nicht: In Forschungsseminaren hält er regelmäßig vor Studenten und Doktoranden Vorträge. Natürlich hat er auch schon Land und Leute bereist, hat Victoria erkundet, Adelaide und den Ayers Rock besucht. „In Melbourne hat man allerdings das Gefühl, in einer britischen Stadt zu sein.“ Auch das Klima ist für den Europäer gut zu ertragen. Nicht umsonst hat das britische Wirtschaftsmagazin „The Economist“ Melbourne 2011 zur „lebenswertesten Stadt der Welt“ ernannt: Man ist schnell am Meer, in einem der vielen Nationalparks oder auch in der Großstadt. Als Extra-Lebensqualität empfindet es Meißner, dass es viele öffentliche Grillplätze für das beliebte Barbecue („Barbi“) gibt: „Man fährt einfach in den nächsten Supermarkt, kauft ein, fährt zum Strand und macht sein Abendessen dort gemeinsam mit anderen Australiern und Blick aufs Meer.“ Weil Meißner, der von seiner Freundin nach Australien begleitet wurde, einiges unternehmen wollte, der öffentliche Nahverkehr aber zu wünschen übrig lasse, hat er sich Down Under tatsächlich auch das erste Auto seines Lebens gekauft: einen Mitsubishi. „Allerdings muss man sich hier auf den Linksverkehr einstellen.“ ■

ters. Meißner lists possible criteria for this: ‘They could go by the brand, the amount of carbon dioxide or sodium, flavouring additives, or the price.’

### Using findings for companies

The experiments reveal what people actually look for with their eyes, what information they take in, for which information they allow themselves a second look, and which information they sort of just skim over. One aspect that interests Meißner is how positive and negative aspects of products are fitted together into a total evaluation in order to reach a decision. ‘It is particularly the complexity of the decision-making situation that influences how successfully individual pieces of information are fitted together. If decisions become too complex, we humans tend to apply decision-making rules to make things simpler,’ says Meißner. Which rules these are and how companies can use this information is something that naturally also interests the marketing expert.

Alongside the chance to carry out eye-tracking experiments, this native of East Westphalia – he was born in Gütersloh – appreciates the openness and hospitality of his Australian colleagues. Harmen Oppewal even helped him to find accommodation. Meißner found a nice apartment online; his colleague then went round to see it and talked to the landlord. After he had given his go-ahead, Meißner paid his deposit. ‘I’ve been very well received here,’ he says.

### Own independent network apart from his supervisor

The visitor from Bielefeld also enjoys working together with scientists from all different countries. ‘To some extent, it’s like the United Nations: ten people from nine countries in four continents having lunch together.’ This has also enabled him to find out a lot about other cultures. The exchange is also so lively because – compared to Bielefeld – there are almost ten times as many researchers working in the field of marketing alone at Monash University. That is very productive, and is why Meißner is convinced that his visit will advance his scientific career – simply through the host of contacts and all the conferences in which he is participating. ‘I am building up my own independent network here apart from my supervisor.’ By the way, he also has his duties. He gives regular lectures for students and doctoral students in research seminars.

Naturally, he has also travelled through the country meeting people, explored the State of Victoria, and visited Adelaide and Ayers Rock. ‘However, in Melbourne you feel as if you are in a British city.’ The European also takes well to the climate. Not without reason has the British business magazine The Economist named Melbourne as 2011’s ‘most liveable city in the world’. You are soon by the sea, in one of the many national parks, or also in the big city. One of the extra qualities of life that Meißner enjoys is the many public barbecue areas for the much loved ‘barbi’. ‘You simply go to the next supermarket, buy what you want, drive to the beach, and cook your evening meal together with other Australians while looking out over the ocean.’

Meißner, whose girlfriend has accompanied him to Australia, wanted to get out and see and do a lot, but the public transport system leaves much to be desired. As a result, he ended up buying the first car he has ever owned while Down Under: a Mitsubishi. ‘Nonetheless, I have to adjust to driving on the left.’ ■



## BESCHOSSEN, BESTRAHLT, BEOBACHTET // BOMBARDED, IRRADIATED, AND OBSERVED

An Strahlencentren in Frankreich nimmt der Chemiker Thomas Hellweg  
regelmäßig Mikrogele ins Visier // The chemist Thomas Hellweg travels regularly  
to European and French neutron and photon sources in order to study microgels

Text: Mariell Borchert



**NAME:** Thomas Hellweg  
**LAND:** Frankreich  
**ORTE:** Grenoble, Saclay  
**// NAME:** Thomas Hellweg  
**COUNTRY:** France  
**LOCATIONS:** Grenoble, Saclay



Rund 20 Minuten braucht es, bis eine herkömmliche Kopfschmerztablette wirkt. In dieser Zeit bringt das Medikament einen weiten Weg hinter sich: vom Magen über die Leber ins Blut und bis zum Herz, das es mit einem kräftigen Pumpstoß bis in die entferntesten Äderchen des Körpers katapultiert – und damit irgendwann auch dahin, wo es wirken sollen. Auch ein intravenös verabreichtes Medikament zirkuliert im Körper, bis es seinen Rezeptor gefunden hat. Direkter ginge es, wenn es an einen magnetischen Träger gekoppelt wäre und der Arzt es nach der Einnahme von außen an die richtige Stelle lenken könnte – zum Beispiel zu einem Tumor, wo es seine Wirkung gezielt entfaltet. „Noch ist das Science-Fiction“, sagt Professor Dr. Thomas Hellweg von der Fakultät für Chemie der Universität Bielefeld. „Mir ist noch kein Fall bekannt, in dem dieses Verfahren tatsächlich angewendet wurde. Weil wir die dafür nötigen Materialien erst seit zwei, drei Jahren beherrschen.“

### Große Forschung für kleinste Teilchen

Das besondere Material, von dem Hellweg spricht, sind Mikrogele. Hört man ihn reden, glaubt man, das nächste Wundermaterial gefunden zu haben, so ungewöhnlich sind seine Eigenschaften und so vielfältig die potenziellen Anwendungsfelder. Nicht umsonst zählen sie zu den „smart materials“, den intelligenten Materialien. Und auch wenn der passgenaue Medikamententransport, das „drug delivery“, noch Zukunftsmusik ist: Die Forschung der Arbeitsgruppe „Physikalische und Biophysikalische Chemie“ unter Leitung Hellwegs ist vielversprechend. Der Haken: Mikrogele sind winzig klein, gerade mal 0,00025 Millimeter misst ein Kügelchen. Um in diesen Mikrokosmos einzutauchen, braucht es großes Geschütz. Mehrfach im Jahr reisen Hellweg und sein Team deshalb zu europäischen Großforschungseinrichtungen wie dem Institut Laue-Langevin und der European Synchrotron Radiation Facility in Grenoble oder dem französischen Laboratoire Léon Brillouin in Saclay bei Paris. Hier werden die Mikrogele mit Photonen beschossen, mit Neutronen bestrahlt, beobachtet, vermessen und intensiv geprüft. „Am Ende hat man eine Festplatte voller Daten“, sagt Hellweg.

### Beste Bedingungen, um heile Zellen zu ernten

Mikrogele bestehen aus quervernetzten Makromolekülen, dem Polymer, das mit einer Flüssigkeit (Dispersionsmedium), zum Beispiel Wasser, gequollen ist. Polymer und Wasser bilden zusammen eine kolloidale Lösung – Mayonnaise ist ein einfaches Beispiel für ein Kol-

It takes about 20 minutes for a conventional headache tablet to take effect. By this time, the drug has a long journey behind it: from the stomach over the liver into the blood and on to the heart that uses a powerful contraction to catapult it into the body's most distant veins – and thereby, sooner or later, to where it should have its intended effect. Even when a medicine is administered intravenously, it still has to circulate through the body until it finds its receptor. The path would be more direct if it could be coupled with a magnetic carrier. Then, after ingestion, the doctor could simply guide it to the right place – for example to a tumour on which it could deliver its effect specifically. 'That's still science fiction,' says Professor Dr. Thomas Hellweg from Bielefeld University's Faculty of Chemistry. 'I am not yet aware of any case in which this procedure has actually been applied to patients. We have only had the necessary materials at hand rather recently.'

### Large-scale research infrastructures for the tiniest particles

The necessary materials that Hellweg is talking about are microgels. Listening to him talking about their unique properties and the range of potential applications, you can soon believe that the next miracle material has been discovered. It is not without reason that they belong to the so-called 'smart materials'. And even when a precise drug delivery is still a future dream, the work being carried out by the 'Physical and Biophysical Chemistry' research group headed by Hellweg is very promising. The difficulty is that microgels are really tiny: one globule measures only 0.00025 millimetres across. You need large-scale equipment to enter this microcosm. Therefore, several times a year, Hellweg and his team travel to major European research facilities such as the Institut Laue-Langevin and the European Synchrotron Radiation Facility in Grenoble or the French Laboratoire Léon Brillouin in Saclay near Paris. Here, the microgels are bombarded with photons, irradiated with neutrons, observed, measured, and tested intensively. 'You end up with a hard drive full of data,' says Hellweg.

### Best conditions for harvesting healthy cells

Microgels are composed of cross-linked macromolecules swollen with a liquid (dispersion medium) such as water. Microgel combined with water forms a colloidal solution – mayonnaise is a simple example of a colloid. However, the materials that Thomas Hellweg is



Mikrogele bestehen aus Makromolekülen, die sich in Wasser lösen und so in Flaschen aufbewahrt werden können. // *Microgels consist of macromolecules, which dissolve in water and can therefore be stored in bottles.*

loid. Die Stoffe, mit denen Thomas Hellweg es zu tun hat, sind allerdings deutlich spektakulärer als Mayonnaise. Die Mikrogele reagieren auf äußere Reize mit einer Änderung ihrer Eigenschaften. Manche von ihnen geben die Verbindung von Polymer und Dispersionsmedium auf, wenn die Umgebungstemperatur 32 Grad überschreitet. Ähnlich einem trockenen Schwamm ziehen sie sich zusammen, Dispersionsmedium und Polymer trennen sich. Und umgekehrt quellen die Mikrogele auf, wenn die Temperatur unter dem Grenzwert liegt und das Polymer die Flüssigkeit wieder aufnimmt.

Diese Temperatursensitivität macht sich Hellweg in seinem aktuellen Projekt „ThermoCell“ zunutze, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird. Neben der Universität Bielefeld sind zwei weitere Universitäten und zwei Fraunhofer-Institute sowie drei Unternehmen beteiligt. Ziel ist es, einen verbesserten Untergrund für adhärenzte Zellkulturen zu entwickeln. Werden diese gezüchtet, heften sie sich an ihren Grund an. Das macht ihre weitere Untersuchung – zum Beispiel für die medizinische Forschung – schwierig: Bislang ist es nötig, sie mit Hilfe von Enzymen oder mechanischen Verfahren abzulösen. „Man muss den Zellen quasi ihre Beinchen abschneiden – und das mögen sie nicht“, bringt es Hellweg auf den Punkt. Die Lösung, an der die Forscherinnen und Forscher von ThermoCell arbeiten, klingt einfach: Eine temperatursensitive Mikrogelschicht soll die alten Nährböden ersetzen. Bei 37 Grad können die Zellen unter besten Bedingungen in dem Dispersionsmedium wachsen und gedeihen. Sind es genug, senken die Forscher die Temperatur ab, das Mikrogel quillt auf, saugt die Flüssigkeit auf – und zieht den Zellen quasi den Boden unter den Füßen weg. Ergebnis: Sie lassen sich heil und unversehrt ernten.

### Mikrogele als Überzug für Prothesen

Trotz aller Begeisterung für mögliche Anwendungsfelder der Mikrogele: Was Thomas Hellweg in erster Linie interessiert, ist die Grundlagenforschung. „Warum reagieren die Mikrogele überhaupt auf externe Stimuli? Wie lässt sich ihr Verhalten modellieren – und damit voraus-

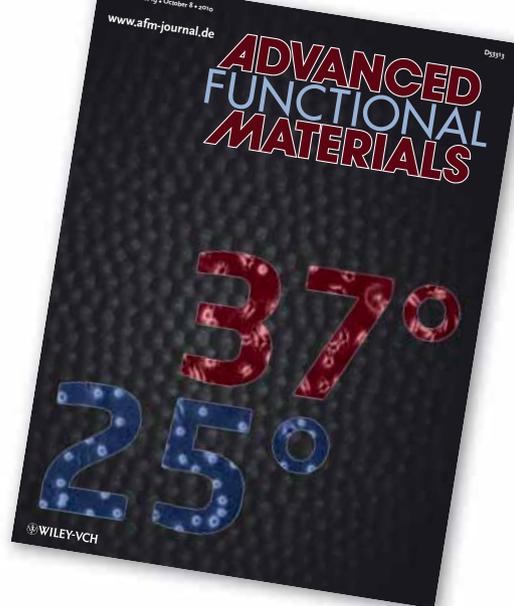
working with are far more spectacular than mayonnaise. The microgels react to external stimuli by changing their properties. Some of them exhibit a so-called phase transition and expel the water they had inside when the ambient temperature exceeds 32 degrees. They contract like a dry sponge. Such microgels swell again when the temperature is below the threshold and the polymer reabsorbs the fluid.

Hellweg is exploiting this sensitivity to temperature in his current project ‘ThermoCell’, which is being funded by the Federal Ministry of Education and Research. Bielefeld University is cooperating in this project with two further universities and two Fraunhofer Institutes as well as three companies. The goal is to develop an improved substrate for adherent cell cultures. When mammalian cells are cultivated, they adhere to the surface of the Petri dish. This makes it harder to study them further in, for example, medical research. Up to now, it has been necessary to detach them with the help of enzymes or mechanical procedures. ‘It’s almost like having to cut off the cells’ little legs; and they don’t like that,’ says Hellweg bluntly. The solution being studied by the ThermoCell team sounds simple: a temperature-sensitive layer of microgels should replace the old culture medium. At a temperature of 37 degrees, the cells can grow and flourish under the best of conditions in the dispersion medium. Once there are enough cells, the researchers lower the temperature. Then the microgel swells, absorbs the fluid, and, so to speak, pulls the rug out from under the cells’ feet. As a result, they can be harvested easily and without damaging them.

### Microgels as a coating for prostheses

Despite all the excitement over potential applications for microgels, Thomas Hellweg’s main interest is in fundamental research. ‘Why do the microgels respond in any way at all to external stimuli? How can we model their behaviour – and thereby predict it? There is still no quantitative explanation for these phenomena,’ he says. This is what makes the visits to the large-scale research facilities in France all

Der Innentitel des Fachmagazins „Advanced Funtional Materials“ von 2010 bringt es auf den Punkt: Es kommt auf die Temperatur an. Im Hintergrund sind die kugelförmigen Teilchen des Mikrogels zu sehen, in einer Aufnahme unter dem Rasterelektronenmikroskop.  
 // The inner cover of the specialist journal *Advanced Functional Materials* from 2010 sums things up: it's the temperature that counts. In the background, you can see an image of the globules of microgel taken with a scanning electron microscope.



sagen? Das sind noch ungeklärte Phänomene“, sagt er. Umso wichtiger sind ihm die Aufenthalte an den Großforschungseinrichtungen in Frankreich. Dort werden freilich nicht nur Mikrogele untersucht. Bis zu 50 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus ganz Europa nutzen gleichzeitig die technischen Möglichkeiten. Jeder hat zuvor für sein Projekt Strahlzeit beantragt und arbeitet an einer anderen „Beam-line“. Trotz des engen Zeitplans tauschen sich die Wissenschaftler vor Ort untereinander über ihre Projekte aus. „Oft trifft man die gleichen Leute in den Gästehäusern oder verabredet sich“, erzählt Hellweg. Aller Internationalität zum Trotz ist Französisch ein Muss vor Ort. Für Hellweg kein Problem: Er war nach seinem Studium in Bielefeld als wissenschaftlicher Mitarbeiter in Bordeaux, zudem ist seine Frau Übersetzerin für Französisch. Und gemeinsam mit Kollegen in Paris betreut er heute das binationale Studienprogramm Chemie mit der Universität Paris Diderot.

Neben den temperatursensitiven Zellkulturnährböden kann Professor Hellweg sich auch noch andere Anwendungen für Mikrogele vorstellen. Zurzeit plant er ein Projekt zum Thema „Coating“. Es geht darum, Implantate wie künstliche Hüft- und Kniegelenke mit Mikrogele zu beschichten. Denn manchmal bildet sich auf ihnen ein Biofilm aus Bakterien, der Entzündungen hervorrufen und im schlimmsten Fall dazu führen kann, dass der Körper des Patienten das Implantat abstößt. Mikrogele sollen die Bildung dieses Films verhindern. „Zugleich könnten wir Medikamente in das Gel einschließen, die kontrolliert und langsam freigegeben werden“, sagt Hellweg. Auch auf diese Weise könnten Medikamente ihre Wirkung zielsicher am Ort ihrer Bestimmung entfalten – als orthopädische Form des „drug delivery“. ■

the more important to him. At these facilities, not only microgels are being studied. Up to 50 scientists from all over Europe will be taking advantage of these unique research infrastructures at any one time. Each has applied for beamtime for her or his project and is working on a different 'beamline'. Despite the tight time schedule, the scientists exchange information about their projects on site. 'You often simply meet up with the same people in the guest houses by chance or by appointment,' tells Hellweg. Despite the international nature of this research, it is essential to speak French on site. That's no problem for Hellweg. After studying at Bielefeld, he worked as a research post-doc in Bordeaux, and moreover his wife is a translator for French. And together with colleagues in Paris, he is currently responsible for supervising the binational study programme in chemistry together with the Université Paris Diderot.

Alongside the temperature-sensitive cell culture medium, Professor Hellweg can also conceive other uses for microgels. Currently, he is planning a project on 'coating'. This is about coating the surfaces of implants such as artificial hip and knee joints with microgels. The reason for this is that a biofilm of bacteria will sometimes form on an implant, and the bacteria can lead to infections or, in the worst case, to the patient's body rejecting the implant. Microgels should prevent this film from forming. 'At the same time, we could load medicines into the gel leading to a controlled and slow release,' says Hellweg. In this way, medicines can do their work directly where intended – as an orthopaedic form of drug delivery. ■





## FORSCHUNGSBERATUNG IN FERNOST // RESEARCH SUPPORT IN THE FAR EAST

Literaturwissenschaftler Wolfgang Braungart arbeitet mit Universitäten in Japan, Indien und China zusammen // Wolfgang Braungart, expert in Literary Studies, cooperates with universities in Japan, India, and China

Text: Jörg Heeren



**NAME:** Wolfgang Braungart  
**LÄNDER:** Japan, Indien, China  
**// NAME:** Wolfgang Braungart  
**COUNTRIES:** Japan, India, China



Im April 2013 ist er von einer Reise nach Fernost zurückgekehrt. In Indien betreute Professor Dr. Wolfgang Braungart Nachwuchswissenschaftler der staatlichen Delhi University. Und er half dabei, einen Fakultätsbereich an der neu gegründeten Doon University in Dehradun am Südrand des Himalaja-Gebirges weiterzuentwickeln. „Das eine ist Forschungslehrberatung, das andere ist eine Form von wissenschaftlicher Entwicklungszusammenarbeit“, sagt der Bielefelder Professor für Allgemeine Literaturwissenschaft und Neuere deutsche Literatur.

#### **Indische Doktoranden holen sich Rat**

Braungart ist Experte für deutsche Lyriker, darunter Stefan George (1868–1933) und Eduard Mörike (1804–1875). Mit den Studierenden und Forschern in Delhi spricht er auf Deutsch über die Originaltexte der Autoren. Die Delhi University zählt zu den größten Hochschulen der Welt. „Die Abteilung für Germanistik und Romanistik ist für dortige Verhältnisse groß“, sagt Braungart. Rund 500 Studierende und Nachwuchswissenschaftler sind in der Abteilung eingeschrieben. 25 Doktorandinnen und Doktoranden holten sich für ihre Forschungsprojekte den Rat des Professors. Neben deutscher Lyrik ging es zum Beispiel um den Begriff „Angst“ und seine Auslegung durch Philosophen wie Martin Heidegger. Auch das literarische Motiv des Doppelgängers war ein Thema. „Mich beeindruckt, wie engagiert die jungen Forscher sind und wie sehr sie sich für die deutsche Sprache und Literatur begeistern“, sagt Braungart. Nach einem Vortrag in Delhi kam einmal eine Studentin auf ihn zu und bat ihn, ein Gedicht von Friedrich Hölderlin aufsagen zu dürfen. Von einer anderen indischen Studentin hörte er „Septembormorgen“ von Mörike – auswendig rezitiert und akzentfrei.

#### **Als Dauergastprofessor in Shanghai**

2004 reiste Braungart das erste Mal für Lehre und Forschung nach Asien. Dort war er einer der Leiter eines Symposiums, das von der Japanischen Gesellschaft für Germanistik ausgerichtet wurde. 2009 ging Braungart als Gastprofessor nach Indien. Die Delhi University und Jawaharlal Nehru University in Neu-Delhi hatten ihn eingeladen. Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) finanzierte die Reise. 2010 folgte ein Gastaufenthalt an der Shanghai International Studies University in China. Ende 2012 war Braungart erneut an der Universität in Shanghai, dort ist er inzwischen Dauergastprofessor. Außerdem vermittelt er Studierende der Fakultät für Lingu-

In April 2013, he got home from a journey to the Far East. In India, Professor Dr. Wolfgang Braungart supervised young academics at the public University of Delhi. And he helped the newly founded Doon University at Dehradun on the southern flank of the Himalayas to improve their Department of Languages and Literature. 'The former is giving advice for M.phil and PhD research projects; the latter is a type of academic developmental cooperation,' says Bielefeld's Professor for Literary Theory and Modern German Literature.

#### **Advising Indian doctoral students**

Braungart is an expert on German poets and particularly on Stefan George (1868–1933) and Eduard Mörike (1804–1875). Speaking in German, he discussed the authors' original texts together with students and researchers in Delhi. The University of Delhi is one of the largest higher education institutes in the world. 'By local standards, it's a large Department of German and Romance Studies,' says Braungart. It has about 500 enrolled students and young academics. Twenty-five doctoral students sought the professor's advice for their research projects. The subject was not just German poetry, but also, for example, the concept of 'Angst' and its interpretation by philosophers such as Martin Heidegger. The literary motive of the 'Doppelgänger' was a further topic. 'I am impressed by the commitment of these young researchers and how enthusiastic they are about the German language and its literature,' says Braungart. After one of his lectures in Delhi, a student came up and asked if he would allow her to recite a poem by Friedrich Hölderlin. From another Indian student he heard 'Septembormorgen' from Mörike – learned by heart and recited without any accent.

#### **A permanent visiting professor in Shanghai**

In 2004, Braungart took his first teaching and research trip to Asia. He helped to run a symposium organized by the Japanische Gesellschaft für Germanistik. In 2009, he travelled to India as a visiting professor at the invitation of the University of Delhi and Jawaharlal Nehru University in New Delhi. The trip was financed by the German Academic Exchange Service (DAAD). In 2010, this was followed by a visiting professorship at the Shanghai International Studies University in China. At the end of 2012, Braungart was back at the university in Shanghai; he is now a permanent visiting professor there. He also helps organizing contacts with universities in the

istik und Literaturwissenschaft an Universitäten in Fernost. Im vergangenen Jahr waren zwei seiner Studierenden an der Universität Niigata, einer seiner Doktoranden unterrichtete bis vor Kurzem an der Universität Kyushu in Japan, eine Studentin aus Bielefeld unterrichtete Deutsch an der Delhi University. „Das ist zu einem Kennzeichen unserer Fakultät geworden, dass wir uns um die Internationalisierung nach Kräften kümmern“, sagt Braungart. Derzeit sind vier Nachwuchswissenschaftler aus Asien zu Gast in Bielefeld: eine Chinesin, eine Japanerin und zwei Inderinnen.

Seit einigen Jahren arbeitet Braungart mit einem Assistenzprofessor an der indischen Doon University in Dehradun zusammen. Chandrika Kumar lehrt im Fachbereich für Sprachen der 2005 gegründeten Hochschule. 500 Studierende sind an der kleinen Universität eingeschrieben. „In der deutschen Abteilung berate ich Chandrika Kumar und seine Kolleginnen bei der Weiterentwicklung der Lehrinhalte, beim Verwaltungs- und Bibliotheksaufbau. Momentan fehlen zum Beispiel Konzepte, wie es mit der Abteilung nach der Etablierung des Bachelor überhaupt weitergehen soll. Dabei möchte ich helfen“, sagt Braungart, der für seine Fakultät zwei Jahre als Prodekan und über Jahre in der Strukturkommission tätig war.

### Wie Religion die Literatur beeinflusst

Braungart fährt nicht nur deswegen nach Asien, um sein Wissen weiterzugeben. Zu seinen Forschungsgebieten gehört der Vergleich von religiösen Ausdrucksformen und literarischen Darstellungen. „Ich suche nach Ähnlichkeiten in den Texten“, sagt Braungart. Mit seinen Kolleginnen und Kollegen in Fernost diskutiert er über die Einflüsse von Hinduismus, Islam und Buddhismus auf heutige Literatur. Ende August 2013 wird der Literaturwissenschaftler seine asiatischen Kollegen erstmals an einem Ort zusammenholen. Am Zentrum für interdisziplinäre Forschung der Universität Bielefeld diskutiert er mit ihnen auf der Tagung „Konzepte des Subjekts, Konzepte der Subjektivität: 1800/1900“. Die Vorstellung des Menschen als autonomes Individuum stamme aus der jüdisch-christlichen Tradition, erklärt Braungart. „Für viele meiner asiatischen Kollegen ist diese Vorstellung noch immer eine große Herausforderung. Auf der Konferenz befassen wir uns deshalb mit der Frage: Was taugt diese Idee des Subjekts aus indischer, japanischer und chinesischer Sicht?“ ■

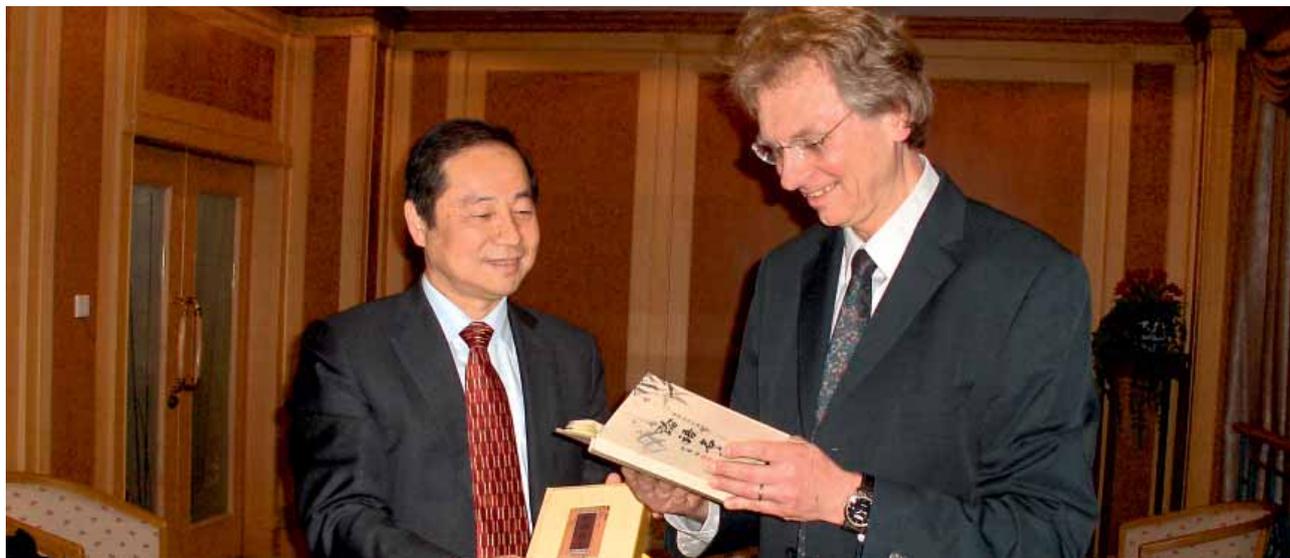
Far East for students at Bielefeld University's Faculty of Linguistics and Literary Studies. Last year, two of his students were at Niigata University in Japan, one of his doctoral students has just stopped teaching at Kyushu University in Japan, and a student from Bielefeld is teaching German at the University of Delhi in India. 'Our strong commitment to internationalization has become a hallmark of the faculty,' says Braungart. At present, four young academics from Asia are guests in Bielefeld: one from China, one from Japan, and two from India.

In the last few years, Braungart has been cooperating with Chandrika Kumar, an Assistant Professor teaching in the language department of the Indian Doon University in Dehradun. This small university, founded in 2005, has 500 students. 'In the German department, I am advising Chandrika Kumar and his colleagues on how to further develop the curriculum and build up the administration and library. Currently, for example, there are no concepts regarding the future of the department following the introduction of Bachelor study courses. I want to help them with that,' says Braungart, who spent two years as vice dean of his faculty and was an active member of the Structural Commission for several years.

### How religion influences literature

Braungart does not just travel to Asia to pass on his knowledge. One of his research fields is the comparison of religious forms of expression and literary depictions. 'I look for similarities in the texts,' says Braungart. When he meets his colleagues in the Far East, he discusses the influences of Hinduism, Islam, and Buddhism on contemporary literature. At the end of August 2013, he will be bringing his Asiatic colleagues together in one place for the first time. At Bielefeld University's Center for Interdisciplinary Research (ZiF), he will be holding discussions with them at the conference 'Concepts of the Subject, Concepts of Subjectivity: 1800/1900'. 'The idea of the human being as an autonomous individual comes from the Judaeo-Christian tradition,' explains Braungart. 'For many of my Asiatic colleagues, this idea continues to be a major challenge. Therefore, at the conference, we shall be considering what this idea of the subject is worth from an Indian, Japanese, and Chinese perspective.' ■

Der Rektor der International Studies University Shanghai, Cao Deming, ernannte Wolfgang Braungart Ende 2012 zum Gastprofessor und überreichte ihm ein auf Seide gedrucktes Buch mit dem Werk von Konfuzius. // The President of Shanghai International Studies University, Cao Deming, appointed Wolfgang Braungart as guest professor at the end of 2012, presenting him with the works of Confucius, printed on silk paper.





## GEHEIMNIS DES ERFOLGS // SECRET OF SUCCESS

Biologin Martina Boerner wertet in den USA Erbinformation von Bussarden aus // **Biologist Martina Boerner is analysing the genetic information of buzzards in the USA**

**Text:** Ruth Beuthe





**NAME:** Martina Boerner

**LAND:** USA

**ORT:** Boston

// **NAME:** Martina Boerner

**COUNTRY:** USA

**LOCATION:** Boston



Was sagt das Aussehen eines Menschen oder Tieres über seine Fähigkeiten? In manchen Fällen liegt es auf der Hand: Das auffällige bunte Federkleid eines Pfau dient dazu, Weibchen zu beeindrucken. Das weiße Gefieder von Schnee-Eulen lässt sie in ihrem Lebensraum in der Arktis geradezu unsichtbar erscheinen. Doch was sagt die Gefiederfarbe eines Bussards darüber aus, wie gut er in seiner Umwelt überleben und sich fortpflanzen kann? Diese Frage untersucht die Bielefelderin Dr. Martina Boerner von der Arbeitsgruppe für Verhaltensforschung der Fakultät für Biologie – zusammen mit Kollegen der Universität Bielefeld, der Boston University (USA) und der University of Cambridge (Großbritannien). Seit Ende 2011 widmet sie sich dem Thema an der Boston University. Ende 2013 kehrt sie zurück.

Boerner forscht am Mäusebussard. Bei ihm lassen sich drei Farbtypen (Farbmorphen) unterscheiden – den hellen, den dunklen und einen dazwischenliegenden. Der Clou: Die Farbmorphe unterscheiden sich deutlich in ihrer Fitness – also darin, wie erfolgreich sie sich in ihrer Umwelt durchsetzen können. Je nach Farbtyp reagieren die Bussarde anders auf Parasiten, leben unterschiedlich lang und haben sehr unterschiedliche Anzahlen an Küken. Boerner und ihre Kollegen vermuten, dass die Ursache für den unterschiedlichen Erfolg in jenen Genen zu finden ist, die auch die Farbgebung steuern. Mit Tierbeobachtungen, Messungen und Blutanalysen erfasst das internationale Forschungsteam die Fitness der drei Farbmorphen und gleicht diese mit Gen-Analysen ab.

### Neues Wissen nach Europa bringen

Boerners Forschung im Ausland wird von einem Programm der Europäischen Union gefördert, dem Marie-Curie International Outgoing Fellowship. Das Besondere an diesem Programm: Es bedarf zweier Partner, einem europäischen und einem außereuropäischen. Das Programm dauert drei Jahre. „Zwei Jahre forsche ich in den USA, das dritte Jahr bin ich wieder in Europa“, erklärt die junge Wissenschaftlerin. „Das Programm ist darauf ausgelegt, viel zu lernen. Ziel ist es, neues Wissen zurück nach Europa zu bringen.“ Nach einem Forschungsaufenthalt im Ausland wieder an einer (deutschen) Universität angegliedert zu sein, ist ein großer Vorteil. „Während der zwei Jahre ist es nicht immer leicht, die Kontakte nach Deutschland zu halten. Das Programm bietet quasi ein Jahr Reintegrationszeit und eine enge Anbindung an die europäische Partner-Universität.“

What do appearances tell us about a person's or an animal's abilities? In some cases, it is obvious: the peacock's conspicuously colourful tail fan serves to impress females. The snowy owl's white plumage renders it practically invisible in its arctic habitat. However, what does the colour of a buzzard's feathers tell us about how well they can survive and breed in their environment? This is the question that Dr. Martina Boerner from the Behavioural Biology Group at Bielefeld University's Faculty of Biology is studying together with colleagues at Bielefeld University, Boston University (USA), and the University of Cambridge (Great Britain). Since the end of 2011, she has been carrying out these studies at Boston University. She will return to Bielefeld at the end of 2013.

Boerner is studying the common buzzard. The bird can be found in three different colours known as colour morphs: one light, one dark, and one intermediate. The twist is that the colour morphs differ markedly in their fitness – that is, in how successfully they can compete in their environment. Depending on their colour, the buzzards are more or less susceptible to parasites, have shorter lives, and vary greatly in their number of offspring. Boerner and her colleagues suspect that the reason for these differences is to be found in the same genes that also control colouring. The international research team is using wildlife observations, measurements, and blood analyses to assess the fitness of the three colour morphs and compare them with genetic analyses.

### Bringing new knowledge back to Europe

Boerner's research abroad is being funded by a European Union programme, the Marie-Curie International Outgoing Fellowship. What's special about this programme is that it requires two partners: one inside and one outside of Europe. The programme lasts for three years. 'I'm spending the first two years doing research in the USA; the third year, I'll be back in Europe,' explains the young scientist. 'The idea behind the programme is for you to learn a great deal. Its goal is to bring new knowledge back to Europe. 'It's a great advantage to be able to return and be reintegrated into a (German) university after spending time doing research abroad. 'During these two years, it is not always easy to keep in contact with Germany. The programme effectively offers a year for reintegration and a close connection to the European partner university.'

### Der lange Weg des Förderantrags

Der Antrag für ein Förderprogramm ist nicht „mal eben so“ geschrieben. Professor Dr. Oliver Krüger, der die Bielefelder Arbeitsgruppe für Verhaltensforschung leitet, kannte Mike Sorenson von der Boston University. Dieser war schnell überzeugt, als außereuropäischer Partner an dem Förderantrag mitzuwirken. „So ein Förderantrag ist eine Menge Arbeit“, sagt Martina Boerner. „Zu den europäischen Ausschreibungen ergeben sich viele Rückfragen. Die Kommunikation ist oft sehr langsam, zudem ist der Antrag sehr umfangreich.“ Es muss sehr genau belegt werden, wo der Vorteil des Forschers und der Heimatuniversität bei einer Teilnahme am Förderprogramm liegt. Zudem sind weitere Fragen zu klären: Wie wird der Forscher in die außereuropäische Universität eingebettet? Was kann dort konkret gelernt werden? „Die Kolleginnen und Kollegen der Boston University waren glücklicherweise sehr geduldig“, berichtet die Verhaltensforscherin. Von der ersten Idee bis zur Bewilligung vergingen fast zwei Jahre. Ist ein Antrag erst einmal bewilligt, geht es in die Verhandlungen. „Die Verträge müssen aufgesetzt und auch verstanden werden“, sagt Boerner und schmunzelt. „Ich habe sehr viel Unterstützung aus der Universität Bielefeld bekommen. Das Dezernat Forschungsförderung und Transfer hat einen großen Anteil der Korrespondenz übernommen und mir rechtliche Hinweise gegeben.“

Die Geduld lohnt sich. Das EU-Förderprogramm übernimmt die Kosten für Verwaltungsangelegenheiten, Unterhalt und eine Forschungspauschale, etwa für Laborarbeit. Martina Boerner ist während des Aufenthalts in Boston Angestellte der Universität Bielefeld, die die Förderung direkt von der EU bekommt. „Ich werde als Mitarbeiterin der Uni ins Ausland entsandt. Das hat den Vorteil, dass ich zum Beispiel keine Auslandsrankenversicherung brauche. Werde ich krank, gehe ich finanziell in Vorleistung und bekomme die Beträge dann von der Universität zurückerstattet.“

### Drohne verschafft Einblick in die Nester

„Dass ich nach Boston gehen durfte, war eine unglaubliche Chance. Mit Molekulargenetik hatte ich mich als Verhaltensforscherin vorher nicht beschäftigt“, sagt Martina Boerner. Ihre Forschung unterteilt sich in drei Bereiche: Feldarbeit, Laborarbeit und Büroarbeit. „Für die Feldarbeit komme ich jedes Jahr nach Bielefeld. Jetzt im Mai und Juni ist die Brutzeit der Bussarde, und ich kann wertvolle Daten erheben.“

### A seemingly endless application process

Applying for a funding programme is not something you can just get done ‘after lunch’. Professor Dr. Oliver Krüger, who runs the Behavioural Biology Group at Bielefeld University, knew Mike Sorenson at Boston University. He soon agreed to become the non-European partner in the application. ‘Such an application is a lot of work,’ says Martina Boerner. ‘The European applications lead to a great deal of follow-up questions. Communication is often very slow, and in addition, the application is very extensive. ‘The advantages of participating in the programme have to be spelled out very precisely for both the researcher and the home university. Further questions also have to be clarified: How will the researcher be integrated into the non-European university? What can be learned only at that specific university? ‘Luckily, my colleagues at Boston University were very patient,’ the behavioural researcher reports. From the first idea until the final approval took almost two years. And then, once an application is finally approved, the negotiations commence. ‘Contracts have to be drawn up and understood,’ says Boerner with a smile. ‘I received a great deal of support from Bielefeld University. The Department for Research Administration and Technology Transfer took over a great deal of the correspondence and gave me legal advice.’

Patience paid off. The EU funding takes over the administration costs and living costs while providing a lump-sum research allowance to cover, for example, laboratory work. While resident in Boston, Martina Boerner is an employee of Bielefeld University who is funded directly by the EU. ‘I’ve been sent abroad as a university employee. One advantage of this is that I don’t need extra health insurance. If I get ill, I pay the bill in advance and the university reimburses it.’

### Drones provide a look inside the nests

‘Being able to go to Boston was an incredible piece of luck. As a behavioural researcher, I hadn’t worked with molecular genetics before,’ says Martina Boerner. Her research is spread across three domains: fieldwork, laboratory work, and office work. ‘For the fieldwork, I come to Bielefeld once a year. The breeding season for buzzards is now, in May and June, and I can gather valuable data.’ Because of the poor weather conditions, the buzzards are

Beim Mäusebussard lassen sich drei Farbtypen unterscheiden. Diese so genannten Farbmorphe unterscheiden sich deutlich in ihrer Fitness.

// The common buzzard can be distinguished into three colour types. These so-called colour morphs differ greatly in their fitness levels.





Mit Hilfe eines professionellen Baumkletterers begibt sich der Doktorand Nayden Chakarov (Bild links), ein Kollege von Martina Boerner, zu den Bussardnestern.  
 // With the help of a professional tree climber the doctoral student Nayden Chakarov (picture left) reaches the buzzard nest. Chakarov is a colleague of Martina Boerner.

Aufgrund der schlechten Wetterbedingungen brüten die Bussarde in diesem Jahr sehr spät. „Meine Kollegen und ich erwarten circa 180 Paare“, sagt Boerner. „In diesem Jahr setzen wir das erste Mal eine Drohne ein. Dadurch haben wir einen direkten Einblick in die Nester und können die Anzahl der Eier zählen.“ Die Nester der Bussarde liegen in 20 bis 30 Meter Höhe. Mit Hilfe eines professionellen Baumkletterers entnehmen die Wissenschaftler Blut- und Federproben, die Martina Boerner dann mit nach Boston nimmt. In den USA kommt der Mäusebussard in der Natur nicht vor. „Wir kooperieren mit der Boston University, weil dort Methoden zur genetischen Analyse verwendet werden, für die uns bisher das Know-how fehlte.“ In Boston selbst beginnt die Laborarbeit. „Wir extrahieren die RNA, um an genetische Informationen zu kommen“, sagt Boerner. RNA steht für Ribonukleinsäure. RNA-Moleküle sorgen dafür, dass mit den genetischen Informationen eines Lebewesens neue Proteine erzeugt werden. Proteine steuern wiederum lebenswichtige Prozesse in den Zellen. „Die Extraktion der RNA ist bei den Federn relativ leicht, beim Blut schwieriger. Die RNA ist nicht sehr langlebig.“ Anhand der genetischen Informationen versucht die Wissenschaftlerin ihre Thesen zu belegen. Ihre Erwartung: In den unterschiedlichen gefärbten Federn findet sich unterschiedliche RNA. „Anhand der gefundenen RNA können wir feststellen, welche Proteine im Organismus des Bussards produziert werden. Wir denken, dass sich dies bei den Farbtypen des Bussards unterscheidet und wir Vergleiche ziehen können.“ In der anschließenden Büroarbeit folgt die genetische Datenauswertung. „Die ist sehr komplex. Ich bin froh, dass das Centrum für Biotechnologie der Universität Bielefeld uns hier unterstützt und die Datenaufbereitung für mich übernimmt“, sagt Boerner. Anschließend kommen die statistische Auswertung und das Schreiben des Forschungsberichts. Und wie geht es dann weiter? „Ein Doktorand der Arbeitsgruppe in Bielefeld hat sich viel mit Parasiten beschäftigt. Deren Anzahl unterscheidet sich bei den Farbmorphen. „Nach meiner Rückkehr nach Bielefeld will ich daran anknüpfen und gezielt untersuchen, welche Immun-Gene dem Befall mit Parasiten entgegenwirken.“ ■

breeding very late this year. ‘My colleagues and I anticipate about 180 pairs,’ says Boerner. ‘This year, we shall be using a drone for the first time. It will allow us to look directly into the nests and count the number of eggs.’ Buzzards nest about 20 to 30 metres above the ground. With the help of a professional tree climber, the scientists gather blood and feather samples that Martina Boerner then takes back to Boston. The common buzzard is not native to the USA. ‘We are cooperating with Boston University, because they are using methods of genetic analysis for which we have previously lacked the know-how.’ The laboratory work then starts in Boston. ‘We extract the RNA to get at the genetic information,’ says Boerner. RNA is short for ribonucleic acid. RNA molecules ensure that new proteins are manufactured on the basis of an animal’s own genetic information. Proteins, in turn, control vital processes in the cells. ‘It is relatively easy to extract RNA from the feathers, but more difficult from the blood. RNA is rather short-lived.’ The scientist is using the genetic information to try and confirm her hypotheses. She expects to find different RNA in the differently coloured feathers. ‘Depending on what RNA we find, we can ascertain which proteins are produced in the buzzard’s organism. We think that this will vary according to the buzzard’s colour morph and that will enable us to draw comparisons.’ The office work that follows is devoted to analysing the genetic data. ‘It is very complex. I am glad that Bielefeld University’s Center for Biotechnology is supporting us here and preparing the data for me,’ says Boerner. The final phase is to perform the statistical analysis and write up the research report. And what’s next? ‘A doctoral student from the Bielefeld Work Group has been doing a lot of work on parasites. This shows that each colour morph has a different number of parasites. After I get back to Bielefeld, I want to follow that up and focus on studying which immunogens counteract this infestation.’ ■



# MUSIKALISCHE POLIT-AKTIVISTEN // MUSICAL POLITICAL ACTIVISTS

Die Soziologin Chiara Pierobon hat Oppositionelle in Sankt Petersburg interviewt  
// Sociologist Chiara Pierobon interviewed opposition members in Saint Petersburg

Text: Robert B. Fishman





**NAME:** Chiara Pierobon  
**LAND:** Russland  
**ORT:** Sankt Petersburg  
**// NAME:** Chiara Pierobon  
**COUNTRY:** Russia  
**LOCATION:** Saint Petersburg

Wie nutzen die Oppositionsgruppen in Russland Musik für die Mobilisierung von jungen Leuten und wie wird post-sowjetische Identität in ihren Musiktexten konstruiert und dargestellt? Mit diesen Leitfragen hat sich Dr. Chiara Pierobon befasst. Sie ist Postdoktorandin am Zentrum für Deutschland- und Europastudien (ZDES) der Universität Bielefeld und der Staatsuniversität St. Petersburg. Im Sommer und Herbst 2010 reiste die Soziologin für ihr Forschungsprojekt nach Sankt Petersburg. Die Feldforschung in der russischen Millionenstadt war möglich, weil das ZDES gemeinsam von den Universitäten in Bielefeld und Sankt Petersburg getragen wird.

#### Identität finden zwischen den Kulturen

Ob Trento, Eichstätt, San Diego, San Francisco, Sankt Petersburg oder Bielefeld. Die Stationen ihres Lebens haben Chiara Pierobon um die halbe Welt geführt. Geboren ist sie als Kind italienischer Einwanderer im münsterländischen Telgte. Mit knapp 30 lebt sie nun wieder in Westfalen: Sie forscht seit 2010 an der Universität Bielefeld und lehrt im Programm „Internationales in Studium und Lehre“ der Universität Bielefeld.

Die Frage nach der eigenen Identität und der anderer Menschen zieht sich durch ihr persönliches und berufliches Leben: Chiara Pierobons Eltern hatten eine Eisdiele in Münster. Als sie noch keine fünf Jahre alt war, zog die Familie zurück nach Italien. „Mein erster Kulturschock, der mich geprägt hat“, sagt sie. Seitdem fasziniert sie, wie Menschen in und zwischen den Kulturen ihre eigene Identität entwickeln. Schon die Schule weckt ihr Interesse am postsowjetischen Raum. Als die Lehrerin den Kindern im Geschichtsunterricht Fotos von sowjetischen Propagandaplakaten zeigt, will sie wissen „was diese Buchstaben bedeuten.“ Nach dem Abitur beginnt sie, in Trento in Italien Soziologie zu studieren, und spezialisiert sich auf die Entwicklung von Identitäten. Sie entscheidet sich dafür, für einen Doppelabschluss parallel an der Universität in Eichstätt zu studieren, Soziologie mit Schwerpunkt Kultur als Bachelor und Master in Politik mit Schwerpunkt Europäische Institutionen und Regional Governance. In Eichstätt lernt sie Russisch und beschäftigt sich mit der Musik rechtsextremer und neo-nazistischer Gruppen in Deutschland.

#### Ideologie verpackt in Musiktexten

Zehn Monate arbeitet sie am Center for Comparative Immigration Studies in San Diego an ihrer Masterarbeit zum Thema „Einbürgerungs-

How do oppositional groups in Russia use music to mobilise young people and how is post-Soviet Russian identity constructed and portrayed in their music lyrics? These were the main questions investigated by Dr. Chiara Pierobon, postdoctoral researcher at the bi-national Center for German and European Studies (CGES/ZDES) at Bielefeld University and the Saint Petersburg State University. In summer and autumn 2010, the sociologist travelled to Saint Petersburg for her research project where it was possible for her to carry out her fieldwork also thanks to the support of the local CGES.

#### Discovering identity between cultures

Whether it is Trento, Eichstätt, San Diego, San Francisco, Saint Petersburg or Bielefeld, the different stages in Chiara Pierobon's life have led her halfway around the world. Daughter of Italian immigrants, she was born in Telgte, Münster. At the age of 27 she moved back to Westphalia: She has been researching at Bielefeld University since 2010 and teaches there in the programme 'International Studying and Teaching'.

The question regarding her own identity and the identities of others pervades her work and private life. Chiara Pierobon's parents had been running an ice cream parlour in Münster when the family decided to move back to Italy: she was just five years old. 'This was the first culture shock that made an impression on me', she says. Since then she has been fascinated by how people develop their own identity in and between cultures. She first became interested in post-soviet space at school. When the teacher held up a propaganda poster in a history lesson she wanted to know 'what these letters mean.' After completing her school examinations, she studied sociology in Trento, Italy, specialising in the development of identities. She chose to do a Double-Degree in parallel at the Trento University and at the Catholic University of Eichstätt-Ingolstadt: a Bachelor in sociology with a focus on culture and a Master in political science with a focus on European institutions and regional governance. In Eichstätt she learnt Russian and investigated the music of right-wing and neo-Nazi extremist groups in Germany.

#### Ideology wrapped up in lyrics

For ten months she worked at the Center for Comparative Immigration Studies at the University of California, San Diego on her Master's



Zahlreiche politische Gruppen demonstrierten 2010 in Sankt Petersburg gegen den Bau eines neuen Hauptquartiers des Gazprom-Konzerns, das „Otkha-Zentrum“. Die Bielefelder Forscherin Chiara Pierobon befragte Demonstranten. // Numerous political groups demonstrated in Saint Petersburg in 2010 against the building of a new headquarters for the Gazprom company, 'the Otkha-Centrer'. Bielefeld researcher, Chiara Pierobon interviewed demonstrators.

politik in Deutschland und Italien“. Für ihre Promotion nimmt sie einige Monate im Programm für Eurasische und Osteuropäische Studien der Universität Berkeley in Kalifornien teil. Hier beschäftigt sie sich erstmals mit der Musikkultur der Jugendlichen im Russland der Wendezeit. Seit 2010 hat sie parallel in Trient und Bielefeld promoviert. Im Juli 2012 hat sie ihre Doktorarbeit verteidigt. Einer ihrer Betreuer war Professor Dr. Andreas Vasilache vom Zentrum für Deutschland- und Europastudien.

Um vor Ort in Sankt Petersburg zu forschen, nimmt sie Kontakt mit Aktivisten auf. „Neun Organisationen habe ich angeschrieben, aber

thesis on 'Citizenship policies in Germany and Italy: the naturalization process'. For her doctoral thesis she spent several months taking part in the programme for Eurasian and East European Studies at the University of California, Berkeley. She initially investigated the music scene of Russian youth during Perestroika. From 2010 she worked on her doctoral thesis in a Joint Doctoral Programme between Trento and Bielefeld universities, which she defended in July 2012. One of her supervisors was Professor Dr. Andreas Vasilache from the Centre of German and European Studies. In order to carry out research in Saint Petersburg, she made contact with activists there. 'I wrote to

nur eine hat geantwortet“. Sie fragte sich durch. „Die Oppositionellen kennen sich untereinander alle“, sagt die Soziologin. „Obwohl sie ganz unterschiedliche politische Ziele verfolgen, organisieren sie Demonstrationen gemeinsam.“ Die Wissenschaftlerin interviewte Anhänger und Verantwortliche der verschiedensten Gruppen, von der liberalen, westlich orientierten Jábloka (Apfel) bis zur rassistischen, rechtsextremen „Bewegung gegen illegale Einwanderung“, deren Vorsitzender ganz offen zugegeben habe, dass seine Organisation auch gegen die legalen Einwanderer sei. Die vier Monate in Russland hat Chiara Pierobon als sehr intensiv erlebt: „Jeden Tag war ich auf Demonstrationen.“

Für die oppositionellen Gruppierungen sei Musik unterschiedlich wichtig, sagt Pierobon. „Für die Organisation National Bolshevik beispielsweise ist Musik zentral. Die Gruppierung wurde in den 90er Jahren als musikalische Subkultur geboren und hat erst später angefangen, sich politisch zu engagieren.“ Viele Rock- und Punkmusiker gehören zu der Organisation. Sie schreiben Songs für die Organisation, stellen die Musik ins Internet und spielen sie bei Konzerten von National Bolshevik. „Die Texte sind meist sehr ideologisch“, hat Pierobon beobachtet. Dieser Trend sei auch bei anderen oppositionellen Organisationen zu beobachten, die Musik nutzen und gewöhnlich auf alternative Musikrichtungen setzen. Anders sei das bei regierungsnahen Gruppierungen: „Sie setzen Musik eher instrumentell ein. Meistens ist das Popmusik. Für politische Veranstaltungen laden die Politiker bekannte Künstler ein. Ihre Auftritte ziehen Fans an und die hören dann gewissermaßen nebenbei die politischen Botschaften der jeweiligen Partei.“

### Politische Unsicherheit gespürt

Trotz ihrer internationalen Biografie erlebt sie in Sankt Petersburg manche Überraschung: „In der U-Bahn sprechen die Leute nicht miteinander“, sagt Chiara Pierobon. „Alle sind in ihre Zeitungen vertieft oder schauen aneinander vorbei. Da gibt es keinen Blickkontakt.“ Unfreundlich seien die Menschen nicht, allerdings habe sie auf russischen Ämtern oder an Fahrkartenschaltern sehr mürrische Leute erlebt. In Russland habe sie die politische und soziale Unsicherheit überall gespürt. Vor allem für Menschen mit dunkler Hautfarbe sei es nachts in der Petersburger U-Bahn zu gefährlich. Die Polizeigewalt sei mit Westeuropa kaum zu vergleichen. Dennoch möchte die junge Italienerin ihre Erfahrungen im Ausland nicht missen. „Sie zeigen mir, wie relativ meine eigenen Erfahrungen und Sichtweisen sind.“ Im Ausland, sei es in Russland oder auf dem völlig internationalen Campus der Universität von Kalifornien, habe sie sehr viel gelernt, auch über die Unterschiede der verschiedenen Systeme in Staat und Hochschule. In Italien sei es zum Beispiel nicht üblich, dass Studierende oder Doktoranden Fragen stellen. „Da gilt man dann schnell als unwissend und dumm.“ Vorlesungen seien dort vor allem Frontalunterricht. In Deutschland und Russland werde dagegen – zumindest unter Doktoranden – viel und intensiv diskutiert. ■

‘The oppositional groups all know one another’, says the sociologist. ‘Although they have different political goals and programmes, they organise demonstrations together.’ Pierobon interviewed members and leaders of the most varied of groups, from the liberal and western-oriented Jábloka (apple) to the racist, right-wing extremist ‘Movement against Illegal Immigration’, whose leader openly admitted that his organisation also opposes legal immigration. For Pierobon, the four months in Russia were an intense experience. ‘I attended demonstrations almost every day.’

‘Music is of varying importance for opposition groups’, says Pierobon. ‘For the National Bolsheviks organisation, for example, music plays a central role. The group originated as a musical subculture in the 1990s and only later became politically active. In this case, the musicians are also members of the organisation and perform at concerts organised by the National Bolsheviks. ‘The lyrics have a very ideological content which mirrors the principles and values characterising the organisation’, Pierobon observed. This trend can also be seen in other oppositional organisations that use music, often employing alternative music genres. ‘Conversely, pro-governmental organisations approach music in a more instrumental way. They prefer to employ pop music and invite well-known artists for their political events. These concerts attract music fans who during the events come into contact with the organisations and their political views’, says Pierobon.

### Sensing political insecurity

Despite her international biography she experienced some surprises in Saint Petersburg. ‘On the underground people don’t talk to one another’, says Chiara Pierobon. ‘They are all buried in their newspapers or look past one another. There is no eye contact.’ People are not impolite, though in the government offices or at ticket offices they were sometimes very grumpy. Above all, it is dangerous for black people to travel on the underground at night in Saint Petersburg. The police violence seems extreme in comparison to Western Europe. However, the young Italian wouldn’t have like to have missed out on her experience in Russia. ‘It shows me how relative my outlook and experiences are.’ She has learnt a great deal about the differences between the various university and educational systems, whether it was in Russia or at the highly international campuses in San Diego and Berkeley. In Italy, for example, it is not usual for students or doctoral candidates to ask questions and lectures are mainly frontal. In Germany and Russia, in contrast, at least amongst doctoral students, there are intensive discussions and debates. ■



## ZUVERSICHTLICHE FLÜCHTLINGE // OPTIMISTIC REFUGEES

Davina Gateley Saïd befragte Jugendliche in England  
// Davina Gateley Saïd is studying young people in England

Text: Jens Burnicki

Davina Gateley Saïd war sich von Anfang an bewusst, dass sie bei ihrer Forschung hochsensibel vorgehen muss. In ihrer qualitativen Untersuchung hat sie mit Flüchtlingen zu tun. Sie ist Doktorandin am Center for Education and Capability Research (Zentrum für Handlungsbefähigung und Verwirklichungschancen) der Universität Bielefeld. In ihrer qualitativen Untersuchung will die Politikwissenschaftlerin klären, welche Rolle Nichtregierungsorganisationen (NGOs) dabei spielen, dass jugendliche Flüchtlinge auf dem englischen Arbeitsmarkt unterkommen. „Die meisten Flüchtlinge haben traumatische Dinge erlebt. Deswegen musste ich darauf achten, nichts zu fragen, was die Jugendlichen zu sehr aufwühlt.“ Vor ihrer Dissertation engagierte sie sich vier Jahre lang in einer NGO – im Westjordanland. Dort setzte sie sich für die Themen Jugend und Menschenrechte ein.

### Internationales Stipendium in Bielefeld entdeckt

Bevor Davina Gateley Saïd nach Bielefeld kam, lebte sie in London, wo sie ihren Master in Politikwissenschaften am Birkbeck College absol-

Right from the start, Davina Gateley Saïd was aware that she would have to take a sensitive approach when carrying out her research. This doctoral student at Bielefeld University's Center for Education and Capability Research is engaged in research on refugees. With her background in political science, she is using a qualitative study to analyse the role of non-governmental organizations (NGOs) supporting refugee young people to find jobs on the English labour market. 'Most refugees have gone through traumatic experiences. So I have to make sure I don't ask anything that will upset these young people too much.' Before starting her doctoral thesis, she spent four years working in NGOs – in the West Bank – where she worked on youth and rights issues.

### An international scholarship in Bielefeld

Before coming to Bielefeld, Davina Gateley Saïd lived in London where she completed her Master's in Political Science at Birkbeck College. She always knew that she wanted to continue and do her doctorate:



**NAME:** Davina Gateley Saïd

**LAND:** England, Schweiz

// **NAME:** Davina Gateley Saïd

**COUNTRY:** England, Switzerland



vierte. Dass sie promovieren wollte, stand für die Engländerin schon lange fest: „Dafür habe ich europaweit nach Stipendien gesucht.“ Sie hatte Glück. Über einen E-Mail-Verteiler erfuhr Sie von einer Ausschreibung im Marie-Curie-Programm der Europäischen Kommission. An der Ausschreibung war das Center for Education and Capability Research beteiligt. Das Doktorandenprogramm „EduWel“ (Education as Welfare – Bildung als Wohlfahrt) des Centers untersucht Hürden, Möglichkeiten und Fähigkeiten junger Menschen in Ländern Europas in Zeiten der Wirtschaftskrise. Davina Gateley Saïd bewarb sich in Bielefeld und erhielt noch am Tag des Bewerbungsgesprächs die Zusage: „Innerhalb von 24 Stunden musste ich mich entscheiden, ob ich nach Bielefeld ziehe und die dazugehörige Stelle als wissenschaftliche Mitarbeiterin annehme.“ Sie sagte zu.

### Forschen für eine gerechte Gesellschaft

Zusammen mit 15 internationalen Nachwuchsforschern von Partneruniversitäten aus zehn Ländern startete das Projekt im August 2010. Bei einem Netzwerk-Treffen in Italien präsentierten die Doktorandinnen und Doktoranden erste Ideen für ihre Promotionsvorhaben und diskutierten sie mit Professoren. In den kommenden Jahren folgten weitere internationale Treffen und Trainings. „Zum Programm gehörte es auch, die Hochschule für sechs bis elf Monate mit einem der anderen Teilnehmer zu tauschen“, so Gateley Saïd. „Ich zum Beispiel habe 2012 meinen Arbeitsplatz mit Stefan Dahmen von der Fachhochschule Westschweiz in Lausanne gewechselt.“

Die Ziele von EduWel sind hoch: Die Forschung der Stipendiaten soll die komplexen europäischen Bildungs- und Sozialsysteme der nahen Zukunft beeinflussen – in Richtung einer gleichberechtigten und gerechten Gesellschaft. Davina Gateley Saïd legt für ihre Studie den Fokus auf große Wohltätigkeitsorganisationen in England. Ein Hilfsprojekt einer solchen Organisation sollte jungen Flüchtlingen helfen, einen Job zu finden. Es wurde über das Regierungsprogramm „Refugee Integration and Employment Service“ (Flüchtlingsintegration und -beschäftigungsservice – RIES) finanziert. Berufstätigkeit gilt als einer der zentralen Faktoren für die Integration von Asylbewerbern. „Und gesellschaftliche Integration hängt immer auch mit der Frage zusammen: Was benötigen Menschen für ein gutes, gelingendes Leben? Oder anders formuliert: Über welche Möglichkeiten muss ein Mensch verfügen, damit er sein Leben erfolgreich gestalten kann?“, sagt Gateley Saïd. Ende 2011 hatte sie ihre Forschungsskizze fertig und begann mit der Erhebung in Großbritannien.

‘I searched all through Europe for a scholarship.’ She was lucky. An e-mail distribution list led her to an announcement in the European Commission’s Marie Curie Actions involving the Center for Education and Capability Research. The Center’s doctoral student programme EduWel (Education as Welfare) is studying the vulnerabilities, opportunities, and abilities of young people in Europe in the context of the current economic crisis. Davina Gateley Saïd applied to Bielefeld and was accepted on the same day as her interview. ‘I had 24 hours to decide whether to move to Bielefeld and accept the accompanying post as an academic researcher.’ She accepted.

### Research for a just society

The EduWel project was launched in August 2010 together with 15 international young academics from partner universities in ten countries. At a network meeting in Italy, the doctoral students presented first ideas on their theses and discussed these with professors. Further international meetings and training sessions were held in the years that followed. ‘Part of the programme is also to swap universities with one of the other participants for six to eleven months,’ according to Gateley Saïd. ‘For example, I swapped my workplace in 2012 with Stephan Dahmen from the University of Applied Sciences, Western Switzerland in Lausanne.’

EduWel sets high goals. The scholarship holders’ research should exert an influence on the complex European education and social systems of the future – moving towards a just and equal society. Davina Gateley Saïd’s study is focussing on a major charitable organization in England. One of their aid projects, which was funded by the government programme known as the ‘Refugee Integration and Employment Service’ (RIES), helps recognized refugees to find a job. Having a job is taken to be one of the central factors for their integration. And social integration is always related to the question: what do people need to live a good successful life? Or, to put it another way, what opportunities do people need at their disposal in order to be able to shape their lives successfully?’ says Gateley Saïd. She completed her research proposal at the end of 2011 when she began her fieldwork in Great Britain.

### The refugees are often optimistic

‘On site in London, I was particularly interested in who makes the decisions within the charitable organization,’ says the researcher.

### Befragte Flüchtlinge oft optimistisch

„Vor Ort in London interessierte mich vor allem, wer die Entscheidungen innerhalb der Wohltätigkeitsorganisation fällt“, sagt die Forscherin. „Wie sieht die Interaktion zwischen den Beteiligten aus? Was gibt es für Hürden?“ Neben Experteninterviews mit dem Personal führte sie Interviews mit jugendlichen Flüchtlingen und ausgewählten Fokusgruppen. Ihre Erhebungsmethode orientierte sich am problemzentrierten Interview, das Anfang der 80er Jahre von Dr. Andreas Witzel von der Universität Bremen eingeführt wurde. Im Mittelpunkt der halbstandardisierten Interviews stehen die Erfahrungen und Überlegungen der Befragten zu einem konkreten Problem. Überraschend für die Engländerin: Die meisten der Jugendlichen äußerten sich optimistisch. „Sie hatten eine klare Vorstellung davon, wie ihre Zukunft aussehen soll und eine positive Herangehensweise“, so Gateley Saïd.

### Straßenkind schaffte es als Erwachsene an Hochschule

Eine Interviewsituation ging der zugezogenen Bielefelderin besonders nah. Eine junge Frau, die als Kind in Afrika als Waise auf der Straße lebte, erzählte ihr, dass sie als Teenager zum ersten Mal eine Londoner Schule besuchte, und das habe ihr Leben komplett verändert. Mittlerweile studiert die Frau Informatik an einer englischen Universität. „Das hat mich zutiefst beeindruckt und zeigt, dass mit der richtigen Unterstützung alles möglich ist“, sagt Gateley Saïd. Sie achtet darauf, ihre Interviewpartner nicht wie sterile Forschungsobjekte zu behandeln und erfährt wohl gerade deswegen viel Persönliches: „Ich bin kein Roboter, und wir leben nicht in einem Labor. Diese Frau wollte mir ihre Geschichte erzählen. Natürlich habe ich gelächelt, wenn sie gelacht hat. Diese Art der Forschung involviert Menschen.“

Ende 2013 läuft das Stipendium aus. Bis dahin möchte die Forscherin mit ihrer Doktorarbeit fertig sein. Als erstes Ergebnis ihrer Forschung zeichnet sich bereits jetzt ab, dass jugendliche Flüchtlinge spezifische Bedürfnisse haben, die eine zielgerichtete Sozialpolitik erfordern. „Beschäftigung und Bildung müssen hierbei im Mittelpunkt stehen“, sagt Gateley Saïd. „Genauso vielfältig wie die Bedürfnisse, müssen auch die Unterstützungsmaßnahmen sein – und zwar langfristig. Nur so lassen sich Barrieren überwinden und Lösungen für die persönlichen Wünsche und Karriereziele der Jugendlichen umsetzen.“ Sie hofft, dass ihre Studie einen Beitrag für die Integration zukünftiger Flüchtlinge leistet und das Bewusstsein für das Thema schärft. „Ich wünsche mir mehr Mitgefühl für Flüchtlinge, mehr Menschlichkeit und Akzeptanz.“ ■

‘How do those involved interact? What sort of barriers are to be overcome?’ Alongside expert interviews with the personnel, she interviewed young refugees and selected focus groups. Her assessment method is oriented towards the problem-centred interview developed by Dr Andreas Witzel at the University of Bremen in the beginning of the 1980s. Gateley Saïd was surprised to find that most of the youths were optimistic. ‘They had a clear idea of what their future should look like and had a positive approach,’ she says.

### A street child who made it to university as an adult

One interview situation deeply affected Bielefeld’s new resident. A young woman who had lived on the street as an orphan child in Africa told her how she had attended school for the first time as a teenager in London and how that changed her life completely. The woman is now studying computer science at an English university. ‘That made a great impression on me and shows how everything is possible given the right support,’ says Gateley Saïd. Because she takes great pains to ensure that she does not treat her interview partners like sterile research objects, her respondents confide in her and tell her a lot of very personal details: ‘I am not a robot and we are not living in a laboratory. This woman wanted to tell me her story. Naturally, I smiled when she laughed. This type of research involves people. Such a methodological approach must always be scientifically justified.’

Her scholarship runs out at the end of 2013. The researcher hopes to have completed her doctoral thesis by then. One preliminary finding from her research already stands out: refugee young people have specific needs that require targeted social policy interventions. ‘The focus must be on employment and education,’ says Gateley Saïd. ‘Such support should be multidimensional, intensive, and provided over a longer period of time. This will result in barriers being overcome and in longer term solutions that are also based on a refugee’s individual preferences and career goals.’ She hopes that her study will contribute to the integration of future refugees and raise awareness for the topic. ‘I would like to see more compassion for refugees, more humanity, and more acceptance.’ ■



## MAGISCHE ORDNUNG // MAGICAL ORDER

Mathematiker Christian Huck berechnet Atompositionen in Quasikristallen // Mathematician Christian Huck computes the positions of atoms in quasicrystals

Text: Sarah Lethmate



**NAME:** Christian Huck  
**LAND:** England  
**ORT:** Milton Keynes  
**// NAME:** Christian Huck  
**COUNTRY:** England  
**LOCATION:** Milton Keynes



Kristalle sind kostbar und besonders, in jeder Form. Schon in der Antike wurden Salzkristalle als das weiße Gold verehrt. Ihre Schönheit kommt dabei vor allem von innen. Kristalle sind komplex im Aufbau. Ihre einzelnen Bausteine, Atome und Moleküle sind hochgradig geordnet. An der Universität Bielefeld beschäftigt sich der Mathematiker Dr. Christian Huck seit sechs Jahren mit mathematischen Aspekten der Kristallforschung, auch Kristallographie genannt. Für knapp zwei Jahre führten ihn seine Forschungen nach Großbritannien, als Forschungsstipendiat. Sein Interesse gilt jedoch nicht den echten periodischen Kristallen. Christian Huck erforscht Quasikristalle. Im Mittelpunkt seiner Untersuchungen stehen die tomografische Analyse von Quasikristallen und die Berechnung ihrer Atomanordnungen.

### Quasikristalle schichtweise untersuchen

Sowohl die Schichten echter Kristalle als auch Quasikristalle setzen sich aus Atomen zusammen, die sich wie Parkettsteine über die gesamte Kristallfläche erstrecken. Echte Kristalle sind verschiebungssymmetrisch – das Parkettmuster wiederholt sich, die Parkettsteine sind nicht einzigartig. Quasikristalle hingegen sind aperiodisch und nicht verschiebungssymmetrisch. Christian Huck erklärt: „Ihre Parkettierung wiederholt sich nicht nach jeder Einheitszelle. Jeder Parkettstein ist von jeweils anders geformten Parkettsteinen umgeben.“ Ein Laie würde den Aufbau eines Quasikristalls als ein geordnetes Chaos empfinden.

Die Existenz von Quasikristallen ist erst seit 1982 bekannt. Der israelische Materialwissenschaftler Professor Daniel Shechtman PhD entdeckte die Eigenschaften des Quasikristalls und erhielt dafür 2011 den Nobelpreis für Chemie. Shechtman berichtet am 19. November 2013 an der Universität Bielefeld über die Geschichte seiner Entdeckung. Es gibt inzwischen viele Wissenschaftsartikel über den Aufbau von Quasikristallen. Die Berechnung ihres Atomgitters mithilfe der Tomografie ist ein noch junger Forschungszweig, den Christian Huck maßgeblich mitprägte. „Es handelt sich um Grundlagenforschung, die noch in den Kinderschuhen steckt“, so Huck.

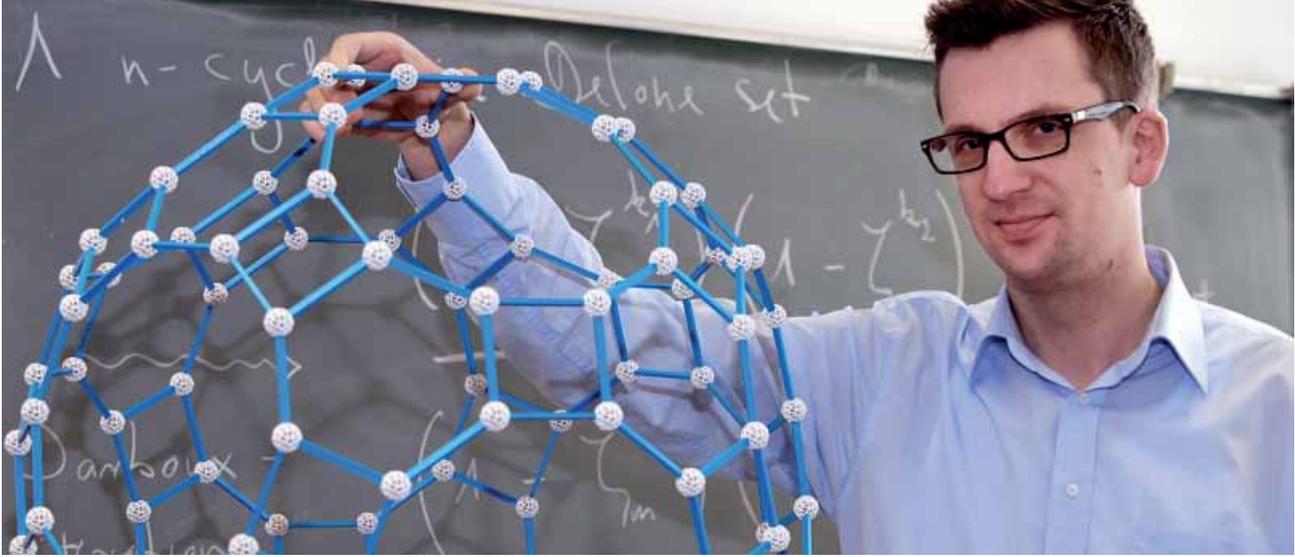
Die Tomografie ist ein Bildgebungsverfahren, das vor allem in der Medizin genutzt wird. „Die meisten denken bei dem Begriff an die Geräte im Krankenhaus“, sagt Huck. Das sei gar nicht so falsch: In der Humanmedizin wird der Mensch mit der Computertomografie Schicht für Schicht durchleuchtet. In der Kristallforschung wird der Quasikristall mit Hilfe eines Elektronenmikroskops Schicht für Schicht abgebil-

Crystals are precious and something special, whatever their form. Even in Antiquity, salt crystals were revered as white gold. However, what makes them beautiful comes above all from within. Crystals possess a complex structure. Their individual elements – atoms and molecules – are extremely orderly. At Bielefeld University, the mathematician Dr. Christian Huck has now spent six years working on the mathematical aspects of research on crystals, also called crystallography. His research also took him to Great Britain for nearly two years on a research scholarship. However, it is not real periodic crystals that interest him. Christian Huck is studying quasicrystals. His work focuses on the tomographic analysis of quasicrystals and the calculation of their atomic configurations.

### Studying quasicrystals slice by slice

The planes of both real crystals and quasicrystals are composed of atoms that spread like tiles across the entire crystal surface. Real crystals possess a translational symmetry – the pattern of tiles repeats itself and the tiles are not unique. Quasicrystals, in contrast, are aperiodic and do not exhibit a translational symmetry. Christian Huck explains: ‘Their tiling does not repeat itself after every unit cell. Each tile is surrounded by tiles with another shape.’ For the layperson, the pattern of a quasicrystal looks like an orderly chaos.

Quasicrystals have been known to exist only since 1982. It was the Israeli materials scientist Professor Daniel Shechtman PhD who discovered the diffraction pattern of the quasicrystal, and in 2011, he was awarded the Nobel Prize in Chemistry for his work in this field. Shechtman himself will be coming to Bielefeld on the 19th of November 2013 to tell the university about the history of his discovery. There have now been a great number of scientific articles on the structure of quasicrystals. However, the computation of their atomic constellations with the help of tomography is still a young branch of research in which Christian Huck has made a decisive contribution. ‘This is fundamental research that is still in its infancy,’ according to Huck. Tomography is an imaging procedure used particularly in medicine. ‘Most people think about the machines in hospitals when they hear the term,’ says Huck. That’s not that far off the mark: in human medicine, a person is X-rayed slice by slice with computer tomography. In crystallography, the quasicrystals are mapped slice by slice (or plane by plane) with the help of an electron microscope. But how does the mathematician then determine the atomic constel-



det. Doch wie bestimmt der Mathematiker dann die Anordnung der Atome? „Dafür muss man sich jede Ebene des Quasikristalls als ein Koordinatensystem mit zwei Achsen vorstellen“, sagt Huck. In diesem Koordinatensystem sind die Kristallatome idealisiert als Punkte dargestellt. Die tomografischen Messungen liefern dann aus verschiedenen Richtungen die jeweilige Anzahl von Atomen auf sämtlichen Linien im Quasikristall, die parallel zu diesen Richtungen liegen. Ausgehend von diesen idealen Daten ist es Aufgabe der Mathematik, die ursprüngliche Punktkonstellation zu rekonstruieren. „Am Ende ist es, simpel ausgedrückt, nur das Zählen von Punkten auf geraden Linien. Wie beim Schiffeversenken.“

#### **In London erforscht, wie Quasikristalle wachsen**

Im Sommer 2007 kehrte Huck Bielefeld den Rücken. „Ich habe meine ganze Studienzeit in Bielefeld verbracht, vom Diplom bis zum Doktor. Es war höchste Zeit, etwas Neues zu entdecken“, sagt er. Der frisch promovierte Mathematiker folgte einer Stellenausschreibung an die Open University in Milton Keynes in der Nähe von London. An der Fernuniversität begann ein Forschungsprojekt unter Leitung von Professor Dr. Uwe Grimm, einem Experten für Kristalle aperiodischer Ordnung. „Das entsprach meinem Dissertationsthema und ermöglichte mir, meine Studien fortzusetzen“, sagt Huck. In Milton Keynes erforschte er unter anderem, wie Quasikristalle eigentlich wachsen. Die Zeit im Ausland habe den Wissenschaftler selbstständiger gemacht. „Jeder Forscher muss sich einmal loslösen vom Doktorvater. Fern der Heimat reift man als Person heran und bekommt die Gelegenheit eigenständig zu forschen“, so Huck.

#### **Huck ist Mitentdecker der Magischen Zahlen**

Dennoch zog es den Mathematiker nach zwei Jahren in Milton Keynes zurück nach Ostwestfalen: Für Huck zählt Bielefeld zu den Top-Universitäten für Mathematik. Inzwischen arbeitet er als akademischer Rat an der Fakultät für Mathematik. Besonders stolz sei er auf den Sonderforschungsbereich 701 „Spektrale Strukturen und Topologische Methoden in der Mathematik“ (SFB 701). Hier treffen reine Mathematiker auf angewandte Mathematiker wie Christian Huck, der ab Juli 2013 mit Professor Dr. Michael Baake das Projekt „Spektraltheorie aperiodischer Ordnung“ im SFB 701 leitet. Reine Mathematiker befassen sich mit abstrakten mathematischen Problemen, angewandte Mathematiker versuchen, konkrete Probleme, die auch

lation? ‘You have to imagine each slice or plane of the quasicrystal as a system of coordinates with two axes,’ says Huck. In this system of coordinates, the crystal atoms are depicted in an idealized way as points. Then the tomographic measurements take all the various directions and deliver the specific number of atoms on all lines in the quasicrystal that lie parallel to these directions. Proceeding from these ideal data, the task of mathematics is to reconstruct the original constellation of points. ‘When it comes down to it and to put it simply, it’s just counting points on straight lines – like playing Battleship.’

#### **Going to Milton Keynes to study how quasicrystals grow**

In the summer of 2007, Huck turned his back on Bielefeld. ‘I had done all my studying in Bielefeld, from my diploma to my doctorate. It was high time to discover something new,’ he says. With his new doctorate, the mathematician answered a job announcement at the Open University in Milton Keynes close to London. Professor Dr. Uwe Grimm, an expert on aperiodic crystals, was launching a research project there. ‘That fitted in with the topic of my doctoral thesis and enabled me to continue my studies,’ says Huck. One of the subjects he studied in Milton Keynes was how quasicrystals actually grow. Spending time abroad helped the scientist to become more independent. ‘Eventually, all researchers have to free themselves from the influence of their supervisors. When you are far from home, your personality develops and you get a chance to do independent research,’ according to Huck.

#### **Huck is one of the discoverers of magic numbers**

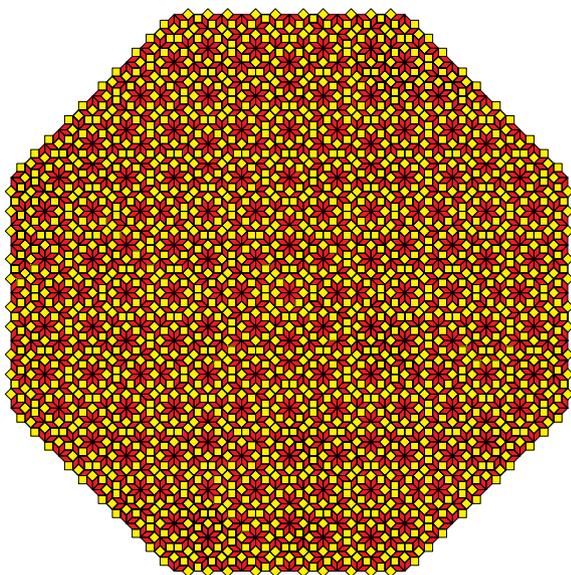
Nonetheless, after two years in Milton Keynes, the mathematician was drawn back to East Westphalia. For Huck, Bielefeld is one of the top universities for mathematics. Now he is working as a research associate at the Faculty of Mathematics. He is particularly proud of the Collaborative Research Centre 701 ‘Spectral Structures and Topological Methods in Mathematics’ (CRC 701). It provides a forum for pure mathematicians to meet applied mathematicians such as Christian Huck who, together with Professor Dr. Michael Baake, will be heading the project ‘Spectral theory of aperiodic order’ in CRC 701 from July 2013 onwards. Pure mathematicians tackle abstract mathematical problems; applied mathematicians use their computations to try and unravel concrete problems coming from other fields such as physics

aus anderen Bereichen wie Physik und Chemie kommen können, mit ihren Berechnungen zu entschlüsseln. Huck sagt: „Die Zusammenarbeit ist sehr fruchtbar für unsere Forschung.“ Das zeigte sich vor allem bei einem Projekt von dem angewandten Mathematiker Huck und dem reinen Mathematiker Professor Dr. Michael Spieß. Gemeinsam lösten sie in den letzten Jahren ein „Eindeutigkeitsproblem der diskreten Tomografie“, das bisher nur im Fall periodischer Kristalle bekannt war. Weil die Positionen der Quasikristall-Atome exakt bestimmt werden sollen, darf es nur eine richtige Lösung geben. Die Bielefelder Mathematiker lieferten den Beweis für die Existenz sogenannter „Magischer Zahlen“ bei Quasikristallen. Für jeden Typ Quasikristall kann eine magische Zahl berechnet werden – diese beschreibt die kleinste Anzahl an Richtungen, die benötigt werden, um die Struktur eines Quasikristalls exakt zu ermitteln. Das Ziel: „Uns geht es darum, zwei typische Atomkonstellationen in der Schicht des Quasikristalls zu unterscheiden – und das anhand der tomographischen Daten“, sagt Huck. Die magische Zahl kommt durch die Anzahl der Richtungen zustande, die mindestens nötig sind, um eine typische Konstellation zu vermessen. Huck verweist als Beispiel auf die so genannte Ammann-Beenker-Parkettierung: „Nimmt man die Schicht eines Quasikristalls, deren Atome wie die Knoten der Ammann-Beenker-Parkettierung angeordnet sind, muss man sie mit neun Richtungen vermessen.“ Durch die neun Richtungen wird gewährleistet, dass zwei beliebige Atomkonstellationen in dem Quasikristall anhand ihrer tomographischen Daten unterscheidbar sind. „In diesem Fall ist dann neun die magische Zahl des Quasikristalls.“ Für eine praktische Anwendung werden Hucks Ergebnisse bislang noch nicht genutzt. „In Bielefeld verfolgen wir bislang ein reines Erkenntnisinteresse“, sagt er. Die Einsatzgebiete des Quasikristalls sind vielfältig: sie können Stahl veredeln aber auch praktisch als wartungsfreie Gleitlager in Satelliten fungieren. „Bis zur industriellen Nutzung ist es aber noch ein weiter Weg.“ ■

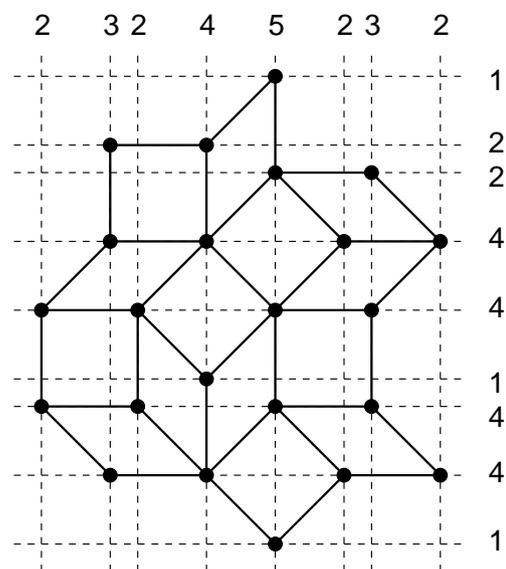
and chemistry. Huck says: ‘the cooperation is very productive for our research.’ This is particularly evident in a project set up together by the applied mathematician Huck and the pure mathematician Professor Dr. Michael Spieß. In recent years, they have managed to solve a „uniqueness problem in discrete tomography“ that had previously been known only for periodic crystals. Because the positions of the quasicrystal atoms have to be determined exactly, there can be only one correct solution.

The Bielefeld mathematicians delivered the proof for the existence of so-called ‘magic numbers’ in quasicrystals. One magic number can be computed for each type of quasicrystal– it describes the smallest number of directions required to determine a quasicrystal’s structure exactly. ‘Our goal is to distinguish between two typical atomic constellations on the plane of the quasicrystal– and to do this with tomographic data,’ says Huck. The magic number is the minimum number of directions necessary to measure a typical constellation. As an example, Huck points to what is called the Ammann–Beenker tiling: ‘If you take the plane of a quasicrystal whose atoms are arranged like the vertices of the Ammann–Beenker tiling, you have to measure it with nine directions.’ The nine directions ensure that two typical atomic constellations in the quasicrystal can be distinguished on the basis of their tomographic data. ‘In this case, nine is the magic number of the quasicrystal.’

Huck’s findings have yet to be used in any practical applications. ‘Up to now, our interest in Bielefeld is purely the search for knowledge,’ he says. However, there are numerous fields in which quasicrystals can be applied: they can be used to refine steel but also serve a practical function as maintenance-free bearings in satellites. ‘However, we are still a long way from industrial applications.’ ■



Ammann-Beenker Parkettierung nennt sich diese Anordnung von Atomen in der Schicht eines Quasikristalls. // Ammann–Beenker tiling is the name given to this arrangement of atoms on a slice of a quasicrystal.



Ausschnitt der Ammann-Beenker-Parkettierung: Am Rand ist die jeweilige Anzahl der Atome in horizontaler und vertikaler Richtung angegeben. // Patch of the Ammann–Beenker tiling: The numbers of atoms in the horizontal and vertical directions are given in the margins.



## FÜR DIE FORSCHUNG RUND UM DIE WELT // FOR RESEARCH ACROSS THE WORLD

Chemikerin Katharina Kohse-Höinghaus besucht internationale Kollegen  
// For research across the world Chemist Katharina Kohse-Höinghaus visits international colleagues

Text: Sabine Schulze

Katharina Kohse-Höinghaus ist Fachfrau für Verbrennung. Nicht zufällig ist die Professorin für Physikalische Chemie an der Universität Bielefeld vom „Combustion Institute“, der internationalen Gesellschaft für Verbrennungsforschung, zur Präsidentin gewählt worden. Die effektive Nutzung von Energie und die möglichst schadstoffarme Verbrennung gehören zu ihren Forschungsschwerpunkten. Wie andere Länder diese Probleme angehen, hat sie im vergangenen Semester erkundet.

### Ideen der Nachwuchsforscher erfahren

Erstmals hatte Kohse-Höinghaus ein Forschungsfreisemester genommen, genutzt hat sie es, um bestehende Kooperationen zu intensivieren, Kontakte zu vertiefen, bei vielen Kollegen rund um die Welt in die Labors zu schauen und ganz unterschiedliche Arbeitsbedingungen kennenzulernen: Top ausgestattet, amerikanisch geprägt, aber eher ein goldener Käfig war die King-Abdullah-Universität in der Wüste bei Dschidda, mit Daunenjacke und Stiefeln musste win-

Katharina Kohse-Höinghaus is an expert on combustion. It is certainly not by chance alone that this professor of physical chemistry at Bielefeld University has been elected president of the Combustion Institute, the international society of combustion experts. Her research specializations include the effective use of energy and low-emission combustion. She spent the last semester finding out how other countries are dealing with these problems.

### Listening to the ideas of young researchers

This was the first time that Kohse-Höinghaus took a research sabbatical. She used it not only to intensify existing collaborations but also to broaden her contacts and to go out and see what a great number of colleagues are doing in their laboratories around the world. She found extremely different working conditions. The equipment at the King Abdullah University in the desert near Jeddah was excellent – American-style, but a bit like a golden cage. Chinese laboratories are also well equipped in general, although there were some locations in which



**NAME:** Katharina Kohse-Höinghaus  
**LÄNDER:** China, Dänemark, Italien,  
Saudi-Arabien, Schweden, USA  
**// NAME:** Katharina Kohse-Höinghaus  
**COUNTRIES:** China, Denmark, Italy,  
Saudi Arabia, Sweden, USA



ters in einem chinesischen Labor gearbeitet werden. „Mir lag aber auch am Herzen zu erfahren, welche Ideen und Vorstellungen der wissenschaftliche Nachwuchs hat und welche Förderprogramme es für junge Forscher gibt“, sagt sie. Universitäten und Institute in Dänemark, Schweden, USA, Italien und Saudi-Arabien hat die Chemikerin besucht, am längsten aber war sie in China. Das hat zum einen mit der reinen Größe und Bedeutung des Landes für die Entwicklung der Energieversorgung zu tun, zum anderen aber mit der Diversität Chinas und der schlichten Tatsache, dass Kohse-Höinghaus seit Jahren Kontakte zur University of Science and Technology of China in der Vier-Millionen-Stadt Hefei westlich von Shanghai hat und dort seit 2008 Ehrenprofessorin ist.

#### **In China fast 100 neue Kontakte geknüpft**

„Wir haben einen regen Austausch und eine gute Zusammenarbeit“, sagt Kohse-Höinghaus. Begründet wurde diese bei einer Konferenz in den USA, wo sie ihren dortigen Gastgeber, Professor Fei Qi, der einige Zeit in Amerika verbracht hatte, kennenlernte. Daneben aber ist die 61-Jährige seit 2012 Beratende Professorin der Jiao Tong University in Shanghai. Und jetzt ist sie erneut „fast 10 000 Kilometer“ durch das Land gereist. „Allein in China habe ich in den vergangenen Monaten an die 100 Wissenschaftler neu kennengelernt, die ich auch noch zuordnen kann“, erzählt die Chemikerin.

Die Eindrücke von ihrem Forschungsaufenthalt in etlichen Ländern der Welt sind vielfältig. Und sie haben ihr eines deutlich vor Augen geführt: Die eine Lösung für die Versorgung mit Energie kann es nicht geben, auch wenn das Thema im ölreichen Saudi-Arabien ebenso auf der Agenda ist wie in Dänemark, wo stark auf Biomasse gesetzt wird. Die Strategien sind sehr unterschiedlich und hängen vom Entwicklungsgrad und den jeweiligen Gegebenheiten ab. „Wir leben in einem Hochtechnologieland und werden intelligente Lösungen exportieren. Aber auf die Kohlendioxid-Bilanz weltweit wird das so schnell keine Auswirkungen haben“, sagt Kohse-Höinghaus. Zwei Drittel der Energie in der Welt stammt aus Verbrennung, allein um Peking herum gibt es etwa 20 Kohlekraftwerke, die die Stadt versorgen. Umso wichtiger, dass die Verbrennung besonders effektiv und möglichst sauber ist: „Um Guangzhou herum gibt es viel keramische Industrie, deren Öfen einen gigantischen Energiebedarf haben. Wenn man solche Prozesse effizienter macht, spart das gleich ein oder zwei Kraftwerke.“ ■

researchers had to work in down jackets and boots during the winter. 'It is important for me to find out what ideas and visions young researchers are having and which programmes are available to promote them,' she says. The chemist visited laboratories in Denmark, Sweden, USA, Italy, and Saudi Arabia. However, the country in which she spent the most of her time was China. This was not only because of its sheer size and its importance for the development of the energy supply, but also because of the diversity of China and the simple fact that Kohse-Höinghaus has long had contacts with the University of Science and Technology of China in the four-million strong city of Hefei to the west of Shanghai. She has also been an honorary professor there since 2008.

#### **Almost a hundred new contacts forged in China**

“We exchange information and young researchers. We cooperate well,” says Kohse-Höinghaus. This first started at a conference in the USA where she got to know her present host, Professor Fei Qi, when he was spending some time in America. In addition, however, the 61-year-old has now been Advisory Professor at the Jiao Tong University in Shanghai since 2012. And, once again, she has travelled ‘almost 10,000 kilometres’ through the country. ‘In China alone, I got to know about one hundred new scientists over the last few months; and I can match the individuals to their work,’ the chemist tells us.

She has gained a host of different impressions from her research sabbatical. And one thing has become particularly clear to her: there can never be one single solution to the energy supply problem, even though the topic is just as much on the agenda in oil-rich Saudi Arabia as in Denmark where major investments have been made in biomass. Strategies vary greatly and depend on both the level of development and the specific circumstances. ‘We are living in a high-tech country and we shall export intelligent solutions. However, it will take a long time for that to have any effects on the carbon dioxide balance worldwide,’ says Kohse-Höinghaus. Two-thirds of the energy in the world comes from combustion; in the immediate vicinity of Peking alone there are more than twenty coal-fired power stations supplying the city. This makes it all the more important to make combustion particularly effective and as clean as possible. ‘Around Guangzhou, there is a large ceramic industry whose kilns have gigantic energy needs. Just making such processes more efficient would immediately save the need for one or two power stations.’ ■



## KRANKENHAUSBETTEN OHNE GRENZEN // HOSPITAL BEDS WITHOUT BORDERS

Carolyn Sobiech erforscht Gesundheitsprojekte in Ghana  
// Carolyn Sobiech is studying health projects in Ghana

Text: Jens Burnicki

Rückblickend beschreibt Carolyn Sobiech ihren anderthalbjährigen Aufenthalt in Ghana als einen schönen Zufall. Die 32-Jährige erfuhr Ende 2009 von einer Freundin von einem Promotionsstipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD). Das Stipendium fördert Forschungsaufenthalte an der School of Public Health der University of Ghana und gehört zum African Excellence Programm des DAAD. Ein Partner des Programms ist die Fakultät für Gesundheitswissenschaften der Universität Bielefeld, die das Stipendium ausgeschrieben hatte. „Schau Dir das mal an, das passt zu Dir“, meinte Sobiechs Freundin. Sie hatte Recht.

### Gesucht: Auswanderer, die Projekte in Ghana fördern

Schon während ihres Studiums in Hannover hat sich die Doktorandin mit den Themen Migration und Gesundheit beschäftigt. Die Ausschreibung der Bielefelder Arbeitsgruppe für Epidemiologie und International Public Health an der Fakultät für Gesundheitswissenschaften entsprach

Looking back, Carolyn Sobiech describes the eighteen months she spent in Ghana as a happy coincidence. At the end of 2009, a friend had told the 32-year-old about a postgraduate scholarship being offered by the German Academic Exchange Service (DAAD). The scholarship was for research at the School of Public Health of the University of Ghana and was part of the DAAD's African Excellence Programme. It had been announced by the Bielefeld School of Public Health – one of the partners in the programme. 'Take a look at that; I think it's just what you want,' said Sobiech's friend. She was right.

### Searching for emigrants who promote projects in Ghana

The doctoral student had already worked on migration and health when studying in Hanover. The announcement by the Department of Epidemiology and International Public Health at the School of Public Health matched her interests precisely. The research should focus on the engagement of emigrants from Ghana who, while living in



**NAME:** Carolin Sobiech

**LAND:** Ghana

**ORT:** Accra

// **NAME:** Carolin Sobiech

**COUNTRY:** Ghana

**LOCATION:** Accra



genau ihrem Interesse. Der gewünschte Forschungsschwerpunkt: Das Engagement von Migranten aus Ghana, die von Deutschland aus transnationale Gesundheitsprojekte in dem westafrikanischen Küstenstaat unterstützen. Kein Jahr später saß sie im Flieger in die Hauptstadt Accra. „Am Anfang war ich mir gar nicht sicher, ob ich genommen werde“, gesteht Sobiech. Auf ihre schriftliche Bewerbung folgte eine Einladung zu einem Kennlerngespräch nach Bielefeld. Hier ging es neben ihrer fachlichen Qualifizierung auch darum, wie flexibel und selbstständig die gebürtige Niedersächslerin ist. Doch die Bedenken waren unbegründet. Direkt im Anschluss des Gesprächs gab es die Zusage von ihrem jetzigen Doktorvater Professor Dr. Oliver Razum, Dekan der Fakultät für Gesundheitswissenschaften. Anfang 2010 begann das Stipendium. „Ein halbes Jahr lang habe ich meine Studie hier in Bielefeld vorbereitet und in einem Exposé zusammengefasst“, berichtet die Gesundheitswissenschaftlerin. Erst danach ging es mit einem ausgearbeiteten Interviewleitfaden und einem Audiorekorder ins Forschungsfeld.

Carolin Sobiech möchte herausfinden, wie Ghanaer, die in Deutschland leben, sich in ihrem Herkunftsland für Gesundheitsprojekte stark machen. Wie findet der länderübergreifende Austausch von Wissen statt? Welche unterschiedlichen Projekte gibt es vor Ort in Ghana? Wie sind diese miteinander vernetzt? „Durch umfangreiche Recherche galt es, geeignete Interviewpartner für das qualitative Forschungsprojekt zu finden“, erklärt die Gesundheitswissenschaftlerin. „Welche Motivation haben sie? Wann gelingen Projekte? Wann nicht?“ Die ersten Treffen mit Ghanaern fanden bereits in Deutschland statt und bildeten ein erstes Geflecht von Kontakten nach Afrika.

### Schwierige Terminabsprachen

In Accra, dem wirtschaftlichen und politischen Zentrum des Landes, lebte die Stipendiatin zunächst in einem Zimmer auf dem Campus der University of Ghana. Später in einer Privatwohnung. „Anfänglich war es schwer, Zugang zur Community vor Ort zu bekommen“, sagt Sobiech. Sie musste sich erst daran gewöhnen, dass sie von ihren potenziellen Interviewpartnern per Telefon oder E-Mail in der Regel keine verbindlichen Gesprächstermine erhielt. Eine für sie unbefriedigende Situation: „Hin- und Rückfahrt für einen der Termine dauerten mitunter mehrere Tage. Da wollte ich sicher sein, dass es mit den Interviews klappt“, sagt Sobiech. Ihre Beobachtung: „Viel passiert erst, wenn man vor Ort ist. Man kann zehn Mal vorher anrufen und fragen, ob jemand Zeit hat, aber eine klare Zusage kommt nicht. Meistens lautet die Antwort

Germany, promote transnational health projects in the West African state. Within less than a year, she was sitting in a plane heading for the capital Accra. ‘At first, I was not sure whether they would take me,’ Sobiech admits. Her written application prompted an invitation to come to Bielefeld for an interview. As well as appraising the professional qualifications of this young woman from Lower Saxony, the department wanted to know whether she was flexible and independent enough for the job. However, she had no reason to worry. Professor Dr. Oliver Razum, Dean of the School of Public Health and her current supervisor, told her that she had been accepted immediately after the interview. The scholarship started at the beginning of 2010. ‘I spent the first six months preparing my study here in Bielefeld and summarizing it in a research proposal,’ reports the health researcher. After having completed her interview guideline and armed with an audio recorder, she was now ready for research in the field. Carolin Sobiech wanted to find out how Ghanaians who live in Germany campaign for health projects in their country of origin. How does the transnational exchange of knowledge take place? Which different projects can be found on site in Ghana? How are these linked together? ‘It took a comprehensive search to find suitable interview partners for my qualitative research project,’ explains the health researcher. ‘What is their motivation? When do projects succeed? When do they fail?’ The first meeting with Ghanaians already took place in Germany and formed an initial network of contacts with Africa.

### Finding it hard to make appointments

In Accra, the nation’s commercial and political hub, the scholarship holder first lived in a room on the campus of the University of Ghana; later, in a private apartment. ‘Initially, it was hard to gain access to the community on site,’ says Sobiech. She had to get used to the fact that potential interview partners were generally unwilling to make binding appointments on the phone or by email. This was a very unsatisfying situation for her: ‘Sometimes the journey back and forth for one appointment could take several days. I wanted to be certain that an interview would take place,’ says Sobiech. She noted that ‘a lot happens when you are on the spot. You can phone ten times in advance and ask whether somebody has got time, but you don’t get a clear answer. Mostly they say “yeah, just let us know when you get here and we’ll arrange a meeting”.’ She was surprised to find that ‘when I then turned up, the person concerned really was there to talk to me.’

„Jaja, das machen wir schon.“ Mit Erstaunen stellte sie fest: „Wenn ich dann ankam, waren die Verantwortlichen wirklich zu sprechen.“ Dass man in Ghana in seiner Tagesplanung flexibler als in Deutschland sein muss, merkte Carolin Sobiech bei ihrem Termin mit einem Arzt. Der Mediziner macht seine Facharztausbildung in Deutschland und engagiert sich in den Ferien für ein Krankenhaus in seinem Heimatland Ghana. Stundenlang war Sobiech auf einer Schotterpiste unterwegs und kam mit Verspätung in dem vereinbarten Ort der Brong-Ahafo Region an. Die Forscherin war nicht überrascht, als der Arzt meinte, er müsse erst eine Operation durchführen, bevor er Zeit für das Interview habe. „Im gleichen Moment hat er mir allerdings OP-Bekleidung in die Hand gedrückt und mich mit in den Operationssaal genommen. Das hatte ich nicht erwartet.“ Im Anschluss gab es das versprochene Interview.

### Projekte gehen oft von einzelnen Personen aus

Seit Anfang 2012 ist Carolin Sobiech wieder in Deutschland – und sieht ungenauen Terminabsprachen immer noch gelassen entgegen. Die Materialerhebung ist abgeschlossen. Derzeit wertet sie die Daten der rund 50 Interviews aus. Ein erster Befund: „Oft ist es eine einzelne Person, dank der ein Projekt erfolgreich ist – zum Beispiel ein Altenpfleger, der dafür sorgt, dass ausgemusterte Klinikbetten aus Deutschland in ein Krankenhaus nach Ghana gebracht werden, oder ein Arzt, der sich darum bemüht, dass teure Arzneien in das Land transportiert werden.“ Nicht immer profitieren die Empfänger in Ghana von den Sachspenden. „Mir wurde von Medikamenten erzählt, die kurz vor Ablauf des Verfallsdatums in Ghana ankamen und entsorgt werden mussten. In einem anderen Fall gingen Brutkästen für Frühgeborene nach Ghana – doch die Anleitung gab es nur auf Deutsch, und das Krankenhaus wird nur unregelmäßig mit Strom versorgt. So etwas frustriert beide Seiten.“ Sobiechs Interviews zeigen: Wenn Spender und Empfänger sich frühzeitig austauschen, ist es wahrscheinlich, dass ein Projekt gelingt. „Es gibt viele positive Beispiele, wo die Kooperation klappt und die Hilfe tatsächlich gebraucht wird – oft, weil die Helfer sich vor Ort informieren.“ Wenn ihre Doktorarbeit fertig ist, möchte sie den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Studie ihre Ergebnisse vorlegen, um so durch die Forschung die praktische Arbeit in diesem Bereich weiter voranzutreiben: „Es ist eine Riesenmotivation, dass ein solches Interesse an meiner Forschung besteht. Sogar ein Vertreter des ghanaischen Gesundheitsministeriums hat mich um die Ergebnisse gebeten.“ ■

It was an appointment with a doctor that made Carolin Sobiech realize how much you have to plan your day more flexibly in Ghana than in Germany. The doctor was doing his specialist training in Germany and working in a hospital in his home country of Ghana during his holidays. Sobiech spent far more hours travelling over gravel tracks than anticipated, and she was late when she arrived at the agreed location in the Brong Ahafo region. The researcher was not surprised when the doctor said that he didn't have time for the interview now; he had an operation to perform first. However, he did have one surprise in store for her: 'Right away, he pressed surgical clothing into my hands and took me into the operating theatre with him.' After performing hernia surgery, he gave the promised interview.

### Projects are often launched by single individuals

Carolin Sobiech has been back in Germany since 2012 – and still has a relaxed attitude towards vague appointments. She has completed her data collection and is now evaluating the fifty or so interviews. One first finding is that 'the success of a project often depends on an individual person – for example a geriatric nurse who makes sure that decommissioned hospital beds from Germany are brought to a hospital in Ghana, or a doctor who makes the effort to see that expensive medicines are transported to the country.' However, the recipients in Ghana do not always profit from these donations in kind. 'I was told about medicines that arrived in Ghana shortly before their expiration date and had to be disposed of properly. In another case, incubators for premature babies were sent to Ghana – but the instructions were only in German and the hospital concerned had only an irregular electricity supply. Things like that are frustrating for both sides.' Nonetheless, Sobiech's interviews show that when both donor and recipient start to communicate with each other at an early stage, then there's a good chance that a project will succeed. 'There are lots of positive examples in which the cooperation worked and the aid was actually needed – often because the helpers gathered information on site.'

When she has completed her doctoral thesis, she wants to send the results to those who participated in her study so that her research findings can help to support their activities. 'It's highly motivating to see such an interest in my research. Even a representative of the Ghanaian Ministry of Health got in touch and asked to see my results.' ■

Ungewöhnliche Ansichten: Während ihres Forschungsaufenthalts in Ghana wohnte Carolin Sobiech einer Operation bei, die ein Interviewpartner vornahm. Um ihre Interviews führen zu können, musste sie mitunter tagelange Fahrten auf sich nehmen. // Unusual views: During her research stay in Ghana, Carolin Sobiech attended an operation conducted by an interviewee. In order to carry out her interviews she sometimes had to travel for days.





# EIN PAAR SCHRITTE FÜR EINEN MENSCHEN // A FEW FOOTSTEPS FOR A PERSON

Wie ein deutsch-finnisches System emotionale Nähe schafft  
// How a Finnish-German system creates emotional closeness

Text: Elena Berz



**NAMEN:** René Tünnermann,  
Christian Leichsenring  
**LAND:** Finnland  
**ORT:** Helsinki  
**// NAMEN:** René Tünnermann,  
Christian Leichsenring  
**COUNTRY:** Finland  
**LOCATION:** Helsinki



Nicht nur in der akademischen Welt sind Fernbeziehungen heutzutage häufig. Sei es, weil die Partnerin oder der Partner in einer anderen Stadt studiert, forscht oder arbeitet. Oder eben, weil ein Forschungsaufenthalt im Ausland eine räumliche Trennung mit sich bringt. „In solchen Zeiten bekommt man von dem anderen vieles nicht mit“, sagt Christian Leichsenring vom Exzellenzcluster Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC). „Zwar kann man telefonieren oder skypen und das erfüllt auch gut seinen Zweck, nämlich den Informationsaustausch. Aber irgendwann legt man auf und das war es dann.“ Deshalb hat der Informatiker gemeinsam mit seinen Kollegen René Tünnermann und Till Bovermann ein System entwickelt, das – abseits von Telefonaten und Skype-Gesprächen – ein Gefühl der Nähe zwischen zwei Personen herstellen soll. Der Name des Projekts: Upstairs.

#### Der gewünschte Forschungspartner ist im Ausland

Um Upstairs zu entwickeln, haben Leichsenring und Tünnermann, beide Doktoranden am CITEC, einige Zeit in Helsinki verbracht. „In erster Linie deswegen, weil wir mit Till zusammenarbeiten wollten und das vor Ort eben deutlich leichter ist, als wenn man nur über Skype kommuniziert“, erklärt Tünnermann. Till Bovermann, der ebenfalls am CITEC promoviert hat, forscht seit 2010 in der finnischen Hauptstadt am Media Lab der Aalto University. „Wir waren zwar nur zwei Wochen dort“, erzählt Leichsenring, „aber ich glaube nicht, dass wir in so einen intensiven Arbeitsmodus gekommen wären, wenn wir das hier gemacht hätten. Es war eine anstrengende, aber auch sehr schöne Zeit.“ Die beiden Bielefelder waren kurz nach der Sommer Sonnenwende in Finnland und haben die hellen Nächte für lange Diskussionen mit ihrem Kollegen genutzt. So entwickelten die drei Informatiker innerhalb einer Woche einen lauffähigen Prototyp. Und hatten außerdem noch Gelegenheit, das System Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vor Ort vorzuführen und Rückmeldungen zu ihren Ideen einzuholen. „Es war total wertvoll, dass Till in Helsinki an einem ganz anderen Fachbereich arbeitet als wir hier“, sagt Tünnermann. „Die Designer, Künstler und Medienwissenschaftler dort haben eine ganz andere Sichtweise und Prioritätensetzung, als wenn wir das ausschließlich mit unserer Technikersicht draufschauen.“

#### Hintergründige Geräuschkulisse erzeugt Nähe

Doch was ist Upstairs genau? Und wozu braucht man das überhaupt? Leichsenring lacht: „Brauchen tut das natürlich keiner. Das

Nowadays, long-distance relationships have become commonplace – and not just in the academic world. A partner may need to study, carry out research, or work in another city; or doing research in a foreign country may lead to spatial separation. ‘In such times, you don’t get to find out much about what is happening to the other person,’ says Christian Leichsenring from the Cognitive Interaction Technology – Center of Excellence (CITEC). ‘Of course, you can use the phone or Skype, and that also does its job well, namely, to exchange information. But at some point you hang up and that’s it.’ Therefore, together with his two colleagues René Tünnermann and Till Bovermann, the computer scientist developed a system that – apart from phone calls and Skype conversations – should create a feeling of closeness between two persons. The name of the project is Upstairs.

#### Your chosen research partner is abroad

When developing Upstairs, Leichsenring and Tünnermann, both doctoral students at CITEC, spent some time in Helsinki. ‘Primarily because we wanted to work together with Till, and that is far easier to do when you are on the spot than when you only communicate over Skype,’ explains Tünnermann. Till Bovermann, who also gained his doctorate at CITEC, has been doing research at Aalto University’s Media Lab in the Finnish capital since 2010. ‘Although we spent only two weeks there,’ explains Leichsenring, ‘I can’t believe we would have managed to get into such an intensive working mode if we were to have done the work here. It was strenuous, but a very fine time.’ The two doctoral students from Bielefeld were in Finland just after the summer solstice and took advantage of the bright summer nights for long discussions with their colleague. The three computer scientists developed an operable prototype in less than one week. And they also had the opportunity to demonstrate the system to scientists on the spot and gather feedback on their ideas. ‘What was really valuable was that Till is working in a completely different subject area in Helsinki compared to ours here,’ says Tünnermann. ‘The designers, artists, and media researchers working in Helsinki have a completely different outlook and completely different priorities compared to the way we look at things from our technological perspective.’

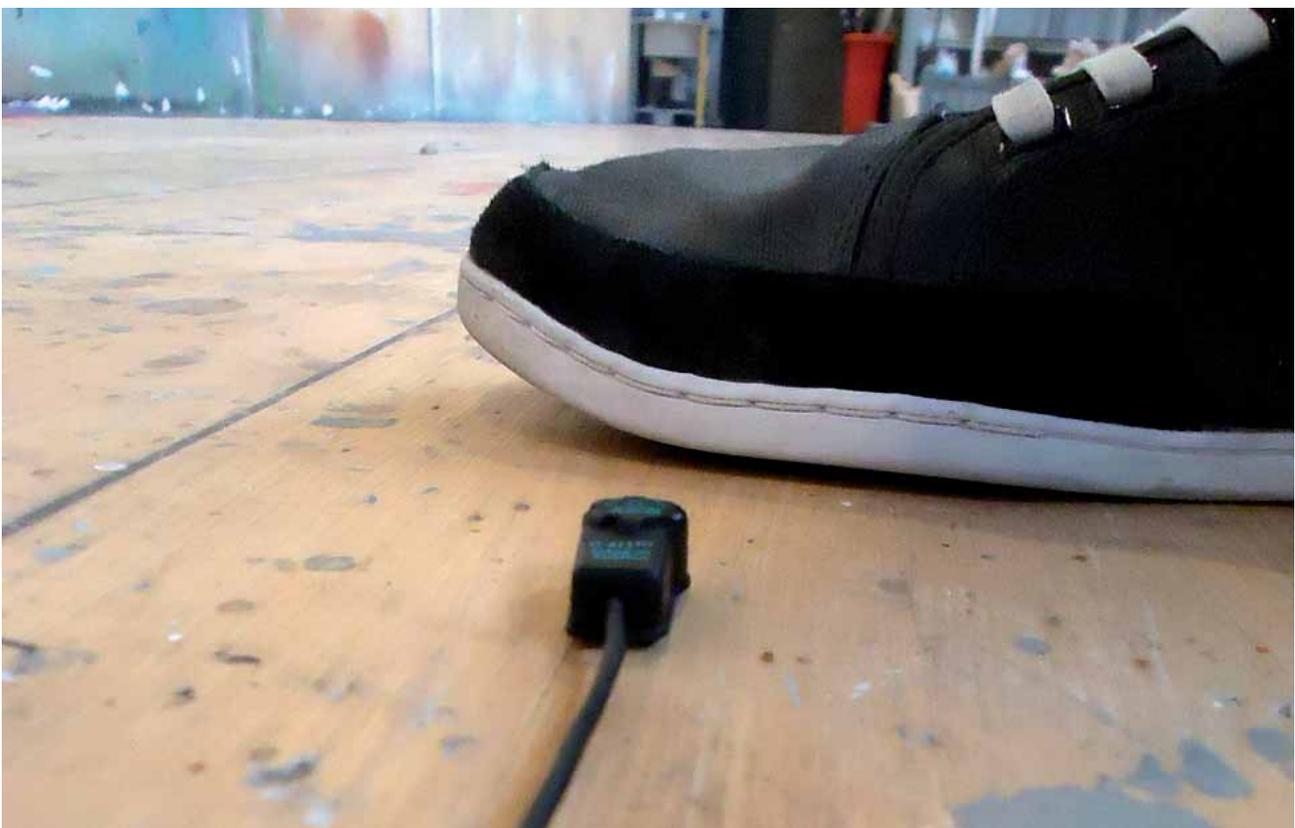
#### Background noise creates closeness

But what exactly is Upstairs? And what on earth do we need it for? Leichsenring laughs: ‘Nobody needs it of course. The system doesn’t

System rettet keine Leben oder so, aber ich denke schon, dass es eine Lücke füllt.“ Das Prinzip dabei ist folgendes: Kontaktmikrophone – das sind Mikrophone, die vor allem den Körperschall aufnehmen, also das was zu hören ist, wenn jemand beispielsweise auf den Tisch klopft – werden auf den Boden aufgeklebt. Die Geräusche, Schritte etwa oder das Verrücken eines Stuhls, werden von den Mikrofonen aufgenommen, gefiltert und über das Internet auf einen Lautsprecher in einem anderen Raum übertragen, der sich irgendwo auf der Welt befinden kann. „So entsteht der Eindruck, dass der andere direkt über einem wohnt“, sagt Tünnermann. Das System ist bidirektional, das heißt, dass der Nutzer sowohl Geräusche übermittelt als auch die Laute der anderen Person hören kann. Die Idee dahinter ist nicht, unmittelbare Kommunikationsmöglichkeiten wie das Telefon zu ersetzen. Die Wissenschaftler sehen Upstairs vielmehr als eine Ergänzung bisheriger Kommunikationsformen an. „Die Informationen, die ich über das

save people’s lives or the like, but I do think that it fills a gap.’ The principle is as follows: contact microphones – that is, microphones that particularly record structure-borne sound, namely, what you hear when somebody, for example, knocks on the table – are attached to the floor. These microphones pick up noises such as footsteps or the shifting of a chair, filter them, and transmit them via the Internet to a loudspeaker in another room that may be anywhere in the world. ‘This creates the impression that the other person is living directly over your head on the floor above,’ says Tünnermann. The system is bidirectional, that is, the user not only transmits noises but can also hear the noises of the other person. The underlying idea is not to replace direct communication tools such as the telephone. The scientists view Upstairs far more as a way of augmenting previous forms of communication. ‘The information on the other person I gain through the telephone is all very fine and important, but that’s only part of the story,’ according to

Mit Hilfe solcher Kontaktmikrophone erzeugt Upstairs den Eindruck von Nähe. // With the use of contact microphones like this, Upstairs creates the impression of proximity.





Upstairs funktioniert nur auf Holz- und Laminatfußböden. Deshalb haben die Forscher für die Testphase des Systems einige Quadratmeter Laminat verlegt.  
 // Upstairs only works on wood and laminated floors. Because of this, the researchers have laid down several square metres of laminate flooring for the testphase of the system.

Telefon von der anderen Person bekomme, sind zwar schön und wichtig, aber darum geht es nur teilweise“, so Leichsenring. „In einer Fernbeziehung fehlt einem auch die Nähe zum anderen und damit meine ich nicht nur körperliche, sondern auch eine emotionale Nähe. Upstairs hilft dabei, solch eine Nähe herzustellen und etwas vom Leben des anderen mitzubekommen, ohne ständig telefonieren zu müssen.“

### Testpersonen von System begeistert

Dass ihre Idee aufzugehen scheint, zeigt eine Studie mit drei Paaren, die die Informatiker Ende vergangenen Jahres durchgeführt haben. Jedes Paar hat Upstairs zwei Wochen lang getestet und anschließend in einem Fragebogen Erfahrungen und Eindrücke festgehalten. „Die Teilnehmer waren ganz begeistert von Upstairs und wünschten sich, es weiterbenutzen zu können“, erzählt Leichsenring. Eine Vermarktung von Upstairs streben die drei Forscher indes nicht an. Weil es schwierig ist, Upstairs zu einem bezahlbaren Produkt zu machen – denn die Technik hat ihren Preis. „Das System muss einwandfrei funktionieren, sonst nervt es sehr schnell“, sagt Tünnermann und spricht damit einen Punkt an, der im Laufe der Entwicklung einige Einwände provoziert hat: Viele Menschen sind bereits von den alltäglichen Geräuschen ihrer Nachbarn genervt, warum sollten sie dann freiwillig noch weitere, ganz ähnliche, Geräusche in Kauf nehmen? „Das ist genau der Punkt“, erläutert Tünnermann, „die Geräusche der Nachbarn werden mir praktisch aufgezwungen, obwohl ich eigentlich gar nichts davon mitbekommen möchte. Sobald ich aber an jemandem interessiert bin und eine starke persönliche Beziehung habe, will ich vielleicht genau die Sachen mitkriegen, die mich bei meinen Nachbarn stören.“

Sowohl der 31-jährige Leichsenring als auch sein ein Jahr älterer Kollege Tünnermann haben Upstairs zu einem Bestandteil ihrer Dissertation gemacht. Nach dem Abschluss können sich beide gut vorstellen, zum Arbeiten wieder ins Ausland zu gehen – um neue Sichtweisen zu gewinnen. „Wenn man sich abseits seines normalen Kulturkreises und der gewohnten Sprache bewegt, aktiviert einen das nochmal ganz anders. Ansonsten macht man es sich schnell bequem“, sagt Leichsenring. Und falls sich dann mal die Sehnsucht anschleicht: die Informatiker wissen jetzt, wie sie mit einigen Schritten wirkungsvoll dagegen angehen können. ■

Leichsenring. ‘In a long-distance relationship, it is also the closeness to the other that is lacking, and I don’t just mean a physical but also an emotional closeness. Upstairs helps you to establish such closeness and experience something of the life of the other without having to use the phone all the time.’

### Test persons delighted with the system

Their idea seems to work – as confirmed in a study that the computer scientists carried out with three couples at the end of last year. Each couple tested Upstairs for two weeks and then filled in questionnaires tapping their experiences and impressions. ‘The participants were very delighted with Upstairs and would have liked to have been able to carry on using it,’ says Leichsenring. Nonetheless, the three researchers do not intend to market Upstairs. It would be difficult to turn it into an affordable product – the technology is expensive. ‘The system has to work perfectly otherwise it soon gets on your nerves,’ says Tünnermann, thereby addressing an aspect that provoked several objections while they were developing the system: many people are already irritated by their neighbours’ everyday noises, so why should they then want to accept even more, highly similar noises? ‘That’s exactly the point,’ explains Tünnermann, ‘I can’t do much to avoid the noises my neighbours make, although I really don’t want to hear them at all. However, as soon as I am interested in somebody and have a strong personal relationship with them, I may well want to experience exactly the same things about them that irritate me about my neighbours.’

Both the 31-year-old Leichsenring and his one-year older colleague Tünnermann have used Upstairs as part of their doctoral theses. Once they have completed their doctorates, they can both well imagine going to work abroad again – to acquire new ways of looking at things. ‘Moving outside your own normal cultural circle and your habitual language stimulates you in a completely different way. Otherwise, you can soon become complacent,’ says Leichsenring. And if the computer scientists then start to feel homesick, they know exactly how to counter this effectively themselves with just a few footsteps. ■



## AUF AUGENHÖHE MIT US-FINANZLENKERN // EYE TO EYE WITH THE US FEDERAL RESERVE

Frank Riedel verfeinert an Eliteuniversität Princeton Theorie für Bewertung von Bankgeschäften // Frank Riedel refines a theory for evaluating banking operations at the elite Princeton University

Text: Jörg Heeren

Was ihn an die US-Eliteuniversität Princeton geführt habe? „Eine Einladung“, sagt der Ökonom Professor Dr. Frank Riedel, Direktor des Instituts für mathematische Wirtschaftsforschung (IMW) der Universität Bielefeld. Das Angebot kam von Professor Patrick Cheridito PhD vom Department of Operations Research and Financial Engineering (Abteilung für Unternehmensforschung und Finanzsteuerung) der Princeton University im US-Bundesstaat New Jersey. Riedel hatte Cheridito 2001 auf einer Konferenz kennengelernt – als dieser an der Eidgen-

What brought Professor Dr. Frank Riedel, the Director of Bielefeld University's Institute of Mathematical Economics (IMW), to the elite Princeton University in the USA? 'An invitation,' says the economist. The offer came from Professor Patrick Cheridito PhD who works at the Department of Operations Research and Financial Engineering of Princeton University in the US state of New Jersey. Riedel had got to know Cheridito at a conference in 2001 – when the latter was doing research at the Swiss Federal Institute of Technology, Zurich. Over the



**NAME:** Frank Riedel  
**LAND:** USA  
**ORT:** Princeton  
**// NAME:** Frank Riedel  
**COUNTRY:** USA  
**LOCATION:** Princeton



nössischen Technischen Hochschule Zürich forschte. Über die Jahre freundeten sich die Wirtschaftsmathematiker an. Heute gelten sie als führende Spezialisten für Risikomessung geplanter Finanzgeschäfte.

### In Princeton künftige Kooperationen vorbereitet

2011 bekamen Riedel und Cheridito Gelegenheit, für ein knappes Jahr am selben Ort gemeinsam zu forschen – Riedel erhielt dafür ein Forschungsfreisemester der Universität Bielefeld. Eine Website für Angehörige der Princeton University half bei der Unterkunftssuche. „Eine Professorin, die selbst ins Ausland ging, hat ihr Haus zur Miete angeboten. Das war ein Glücksfall“, sagt Riedel. Mit seiner Frau Gerhild und den zwei Söhnen zog er im September 2011 in die Kleinstadt mit ihren 15.000 Einwohnern. Dort rechneten Cheridito und er an Risiko-Modellen und bereiteten künftige Kooperationen vor. Das beeinflusste auch das Anfang 2013 gestartete Thematische Netzwerk „Von extremer Materie zu Finanzmärkten“ der Universität Bielefeld, zu dessen internationalen Partnern die Princeton University gehört. Für Riedel war Princeton auch eine Basis, um für Vorträge an andere US-Universitäten zu reisen. „Und vor Ort habe ich selbst viele Vorträge besucht“, sagt Riedel. „Princeton University hat hervorragende Kontakte zur US-Zentralbank.“

### Riskantes Kapital ausfindig machen

Riedel verfeinerte in Princeton seine Theorie der Risikomaße für Bankgeschäfte und warb für sie. Die Idee dahinter: Derzeitige Regelungen ermöglichen Finanzmaklern, ohne Eigenkapital zu spekulieren. „Sie können das riskante Kapital in ihren Berechnungen verstecken“, erklärt Riedel. Der erwartbare Gewinn ist dann groß. „Aber mit einer Wahrscheinlichkeit von einem Prozent geht es so richtig schief – wie in vielen Fällen in der Finanzkrise.“ Solchen Fehlschlägen will Riedel vorbeugen. „Mit unserer Theorie berechnen wir Risikofaktoren. So können wir den maximal möglichen Verlust einer Transaktion angeben. Das ist dann die Summe, für die die Bank Eigenkapital vorhalten muss.“

Auch wenn Riedel sich an der Universität mit der großen Finanzwelt beschäftigte – in Princeton kostete er auch die kleinen Dinge aus. „Ich habe es genossen, mit der New York Times ins „Small World Café“ zu gehen, einen Bagel zu essen, mir ab und zu die dort sitzenden Nobelpreisträger anzuschauen und in aller Ruhe zu lesen. Das ist für mich das authentische Lebensgefühl in der Akademikerstadt Princeton.“ ■

years, the two mathematical economists have become friends. Nowadays, they are viewed as the leading specialists in measuring the risk of intended financial positions.

### Preparing future cooperations in Princeton

In 2011, Riedel and Cheridito had an opportunity to spend almost a full year doing research together in one location – Bielefeld University granted Riedel a sabbatical for this purpose. A Website for members of Princeton University helped in the search for accommodation. ‘There was a professor who was going abroad herself, and she had offered her house to rent. That was a stroke of luck,’ says Riedel. Together with his wife Gerhild and their two sons, they moved to the small town with its 15,000 inhabitants in September 2011. There, he and Cheridito carried out calculations on risk models and made preparations for future cooperations. This also influenced the launch in 2013 of Bielefeld University’s Thematic Network ‘From Extreme Matter to Financial Markets’ with Princeton University as one of its international partners.

For Riedel, Princeton also served as a base for lecture tours to other US universities. ‘And I also attended many lectures in Princeton itself,’ says Riedel. ‘The university has outstanding contacts with the US Federal Reserve.’

### Seeking out risky capital

In Princeton, Riedel refined and publicized his theory for measuring the risk of financial operations. The underlying idea is that the current regulations allow brokers to speculate without having any equity in reserve. ‘They can hide the risky capital in their calculations,’ explains Riedel. The prospective gain is then large. ‘However, there is a one per cent probability that things will go badly wrong – as happened in many cases during the financial crisis.’ Riedel wants to prevent such losses. ‘Our theory works out the risk factors. Then we can report the maximum potential loss that a transaction may bring. That is then the sum that the bank has to hold in reserve as equity.’ Even though Riedel worked on the big world of finance at the university, he also appreciated the little things in life at Princeton. ‘I enjoyed going to the “Small World Café” with my New York Times, eating a bagel, occasionally watching the Nobel Prize winners sitting there, and having a peaceful read. For me, that is the authentic way of life in the academic small town of Princeton.’ ■

# KURZ GEMELDET

## NACHRICHTEN AUS DER BIELEFELDER FORSCHUNG

### Platz 40 der besten jungen Universitäten weltweit



Die Universität Bielefeld ist eine der besten jungen Universitäten weltweit. Das geht aus dem aktuellen Ranking „100 under 50“ der Times Higher Education (THE)

hervor. Das Ranking umfasst weltweit Universitäten, die vor weniger als 50 Jahren gegründet wurden. Im Vergleich zum Vorjahr steigt die Universität Bielefeld um zwei Plätze auf den 40. Rang. Die 1969 gegründete Universität ist die zweitbeste der vier deutschen Hochschulen, die es in die Rangliste schafften. ■

### Mathematischer Sonderforschungsbereich verlängert

Seit 2005 gibt es an der Fakultät für Mathematik der Universität Bielefeld den Sonderforschungsbereich (SFB) 701 „Spektrale Strukturen und topologische Methoden in der Mathematik“ – einer der wenigen Sonderforschungsbereiche in Deutschland mit dem Schwerpunkt Mathematik. Nach positiver Evaluation der ersten und der zweiten Förderperiode hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) den SFB 701 zum 1. Juli 2013 um weitere vier Jahre verlängert. ■

### Universitätsgesellschaft vergibt Wissenschaftspreise

Die Westfälisch-Lippische Universitätsgesellschaft (WLUG) hat im Mai Dr. Holger Kösters von der Fakultät für Mathematik der Universität Bielefeld mit dem Habilitationspreis 2012 ausgezeichnet. Im Februar 2013 wurden zudem 15 Wissenschaftler für ihre Promotionsarbeiten mit dem Dissertationspreis 2012 geehrt: Dr. Eva Trost (Fakultät für Biologie), Dr. Daniel Winkelhaus (Fakultät für Chemie), Dr. Anne Köker (Fakultät für Erziehungswissenschaft), Dr. Ulrike Schulz (Geschichtswissenschaft, Philosophie und Theologie), Dr. Rubeena Zakar (Fakultät für Gesundheitswissenschaften), Dr. Birte Schaller und Dr. Marcus Hartner (beide Fakultät für Linguistik und Literaturwissenschaft), Dr. Benjamin Gess (Fakultät für Mathematik), Dr. Markus Meinert (Fakultät für Physik), Dr. Julia Gorges (Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft), Dr. Patrick Richters (Fakultät für Rechtswissenschaft), Dr. Barbara Kuchler (Fakultät für Soziologie), Dr. Nicole Paczia (Technische Fakultät), Dr. René Felix Reinhart (Technische Fakultät), Dr. Martin Meißner (Fakultät für Wirtschaftswissenschaften). ■

### Ranked 40th amongst the best young universities worldwide

Bielefeld University is one of the best young universities worldwide according to the latest Times Higher Education (THE) '100 under 50' rankings of universities under 50 years old. Bielefeld University has moved up two places from last year's rankings to 40th place. The university, which was founded in 1969, is positioned second best out of the four other German institutions of higher education that made it into the ranking tables. ■

### Mathematical Collaborative Research Centre continues

Since 2005, Bielefeld University's Faculty of Mathematics has hosted the Collaborative Research Centre (CRC) 701 'Spectral structures and topological methods in mathematics' – one of the few CRCs in Germany specializing in mathematics. After a positive evaluation of the first and second funding periods, the German Research Foundation (DFG) has approved a further four-year funding period that has started on 1 July 2013. ■

### University Society presents academic awards

In May 2013, the Westfälisch-Lippische Universitätsgesellschaft (University Society, WLUG) awarded the 2012 Habilitation prize to Dr. Holger Kösters from Bielefeld University's Faculty of Mathematics. In February, the Society also honoured the following fifteen scholars with the 2012 Dissertation prize for their outstanding doctoral theses: Dr. Eva Trost (Faculty of Biology), Dr. Daniel Winkelhaus (Faculty of Chemistry), Dr. Anne Köker (Faculty of Educational Science), Dr. Ulrike Schulz (Faculty of History, Philosophy, and Theology), Dr. Rubeena Zakar (Faculty of Health Sciences), Dr. Birte Schaller and Dr. Marcus Hartner (both Faculty of Linguistics and Literary Studies), Dr. Benjamin Gess (Faculty of Mathematics), Dr. Markus Meinert (Faculty of Physics), Dr. Julia Gorges (Faculty of Psychology and Sports Science), Dr. Patrick Richters (Faculty of Law), Dr. Barbara Kuchler (Faculty of Sociology), Dr. Nicole Paczia (Faculty of Technology), Dr. René Felix Reinhart (Faculty of Technology), and Dr. Martin Meißner (Faculty of Business Administration and Economics). ■

# IN SHORT

## BIELEFELD RESEARCH NEWS

### Universität Bielefeld wird Knotenpunkt für Erbgut-Daten

Seit 2001 ist das menschliche Erbgut über das Internet abrufbar – über den „UCSC Genome Browser“. Die University of California in Santa Cruz, USA, betreibt die Internetseite, die von Genetikern, Molekularbiologen und Mediziner\*innen weltweit intensiv genutzt wird, um an dem Genom zu forschen. Doch die Datenverbindung über den Atlantik kommt wegen der starken Nachfrage an ihre Grenzen. Zur Entlastung wird nun ein Rechner in Europa aufgestellt, der ein Abbild des Genome Browsers ins Internet einspeist. Der Auftrag dafür ging an die Universität Bielefeld. Seit Ende Juni betreibt sie den europäischen Knotenpunkt des Genom-Servers. ■

### Professor Zick neuer Institutsdirektor



Professor Dr. Andreas Zick (Foto) ist neuer Direktor des Instituts für interdisziplinäre Konflikt- und Gewaltforschung (IKG) der Universität Bielefeld. Der Sozialpsychologe forscht seit fünf Jahren als Professor für Sozialisation und Kon-

fliktforschung an der Fakultät für Erziehungswissenschaft. Er tritt die Nachfolge von Professor Dr. Wilhelm Heitmeyer an, der das Institut 1996 mit gegründet und seitdem geleitet hat. ■

### Hirnschäden mit virtueller Realität therapieren

Nach vier Jahren endete das Projekt CITmed des Exzellenzclusters CITEC der Universität Bielefeld. Ziel des Projekts war es, eine Therapiemöglichkeit für Menschen zu entwickeln, deren Gedächtnis, räumliche Orientierung oder visuelle Wahrnehmung durch einen Hirnschaden gestört sind. Das CITEC-Forschungsteam setzte dabei auf virtuelle Realität, um kognitive Fähigkeiten der Patienten wieder aufzubauen. Es entwickelte die 3D-Trainingsumgebung „OctaVis“, mit der sich Alltagssituationen simulieren und trainieren lassen. Die Wissenschaftler testeten, wie stark sich Patienten in einer alltagsnahen Supermarkt-Simulation verbesserten. Das Ergebnis: Nach acht Tagen Training konnten die Patienten sich nicht nur mehr Produkte merken und fanden sich besser in dem virtuellen Supermarkt zurecht, sie verbesserten auch ihre grundsätzlichen räumlich-visuellen Leistungen. ■

### Bielefeld will become a hub for genome data

Since 2001, the code for the human genome has been available on the Internet on the 'UCSC Genome Browser'. The University of California in Santa Cruz runs the Internet site, which is used intensively by geneticists, molecular biologists and doctors to carry out research into the genome. Due to huge demand, however, the data connection across the Atlantic has reached its limits. To relieve the burden, a server in Europe has been set up to act as a mirror site. This job was entrusted to Bielefeld University, which has been providing the European node of the genome server hub of the Genome Server since the end of June 2013. ■

### Professor Zick new Institute director

Professor Dr. Andreas Zick (photo) is the new Director of Bielefeld University's Institute for Interdisciplinary Research on Conflict and Violence (IKG). For the last five years, the social psychologist has been engaged in research at the Faculty of Educational Science as Professor for Research on Socialization and Conflict. He succeeds Professor Dr. Wilhelm Heitmeyer, who was one of the founders of the Institute in 1996 and subsequently its Director. ■

### Using virtual reality to treat brain damage

CITmed, a project embedded into Bielefeld University's Cluster of Excellence, CITEC, has ended after four years. The main objective of the project was to develop a training opportunity for people who have difficulties with memory, spatial orientation or visual perception due to brain damage. The CITEC research team made use of virtual reality to rebuild cognitive skills of patients. It developed the 3D training environment 'OctaVis' to simulate and practice everyday situations. The scientists tested the extent to which patients improved in a simulation of a supermarket situation. The results were that after eight days of training, the patients were not only able to remember more products and found it easier to find their way in the virtual supermarket, they also improved their fundamental spatial and visual abilities. ■



260 Forscherinnen und Forscher des Exzellenzclusters Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) der Universität Bielefeld haben im Juli 2013 ein eigenes Forschungsgebäude bezogen, das international einmalig ist. Ausgestattet ist es mit einem fächerübergreifenden Zentrallabor, so dass Wissenschaftler verschiedener Disziplinen gemeinsam am gleichen Ort experimentieren können. // In July 2013, 260 researchers from the Cluster of Excellence Cognitive Interaction Technology (CITEC) from Bielefeld University have moved into their own research building which is internationally unique. It is equipped with an interdisciplinary laboratory so that researchers from different academic fields can experiment in the same place together.

**Herausgeber:**

Referat für Kommunikation der Universität Bielefeld

**Redaktion:**

Pressestelle

Ingo Lohuis (verantwortlich),

Jörg Heeren (federführend),

Norma Langohr, Mariell Borchert, Elena Berz,

Peter Hoffmann (Bildredaktion)

**Mitarbeiter dieser Ausgabe:** Ruth Beuthe, Jens Burnicki, Robert B. Fishman, Nina Kothy, Sarah Lethmate, Rebecca Struck, Sabine Schulze

**Übersetzungen:** Jonathan Harrow, Catherine Marshall

**Designkonzept und Realisation:** Artgerecht Werbeagentur GmbH

Layout: Sarah Aubele, Goldstraße 16–18, 33602 Bielefeld

Tel. 0521 9325630, Fax 0521 9325699

E-Mail: info@artgerecht.de, www.artgerecht.de

**Druck:** Druck und Medienhaus Hans Gieselmann GmbH & Co. KG

Ackerstraße 54, 33649 Bielefeld

Tel. 0521 94609-0, Fax 0521 94609-99

E-Mail: gieselmannndruck@gieselmannndruck.de

www.gieselmannndruck.de

**Anzeigen:**

Marlies Läge-Knuth, Tel. 0521 106-4147

E-Mail: marlies.laegel@uni-bielefeld.de

**Erscheinungsweise:** zweimal jährlich

**Auflage dieser Ausgabe:** 3.500

**Anschrift von Redaktion und Vertrieb:**

Referat für Kommunikation der Universität Bielefeld, Pressestelle

Postfach 10 01 31, 33501 Bielefeld

Tel. 0521 106-4146, Fax 0521 106-2964

E-Mail: bi.research@uni-bielefeld.de

www.uni-bielefeld.de/biresearch

**Abbildungsnachweis/Illustrations:**

Thomas Abel (S. 11 oben), Advanced Functional Materials/John Wiley and Sons (S. 26 oben), Alterfalter/fotolia.de (S. 27), Michael Baake/Uwe Grimm (linke Grafik S. 45), Elena Berz (S. 11 unten, S. 24, S. 25, S. 26 unten, S. 51, S. 52), Martina Boerner (S. 34 links, S. 34 rechts unten), Martin Brockhoff (S. 6/7), CoR-Lab (S. 16), David Goehring/flickr.com (S. 55), Inductiveload/wikimedia.org (S. 42), Robert B. Fishman (S. 36), Susi Freitag (S. 59), Peter Hoffmann (Titel mit Foto von Guido Vrola/fotolia.de, Grafik mit Foto der NASA S. 7, Bildmontage mit Foto von Elena Berz S. 23, Grafik. S. 39), Jörg Heeren (S. 58), Christian Huck (rechte Grafik S. 45), Ivan Kmit/fotolia.de (S. 12), Tobias Krause (S. 32), Oliver Krüger (S. 30/31, S. 33, S. 34 rechts oben), Norma Langohr (S. 13, S. 28, S. 43., S. 44., S. 47, S. 56), Dudarev Mikhail/fotolia.de (S. 10), mirpic/fotolia.de (S. 4), Chiara Pierobon (S. 35, S. 37), privat (S. 8, S. 11 links, S. 14, S. 17–19, S. 21, S. 29, S. 40), Carolin Sobiech (S. 48/S. 50 links), René Tünnermann (S. 53/S. 54), Karen Winter (S. 49), Sebastian Winter (S. 50 rechts), WoGi/fotolia.de (S. 46), o6photo/fotolia.de (S. 20).

ISSN: 1863-8775



# dran bleiben

**Halten Sie den Kontakt zu Ihrer Alma Mater!**

- Netzwerken für den Job
- Kontakte pflegen
- Fördern und unterstützen
- Informiert bleiben

**Absolventen-Netzwerk**  
der Universität Bielefeld e.V.  
Universitätsstraße 25  
Raum K5-112  
33615 Bielefeld

Tel.: 05 21.106-24 90  
Fax: 05 21.106-64 76  
absolventen.netzwerk@uni-bielefeld.de

➔ [www.uni-bielefeld.de/alumni](http://www.uni-bielefeld.de/alumni)