

# Traditio et Innovatio



Forschungsmagazin der Universität Rostock

19. Jahrgang | Heft 2 | 2014 | ISSN 1432-1513 | 4,50 Euro

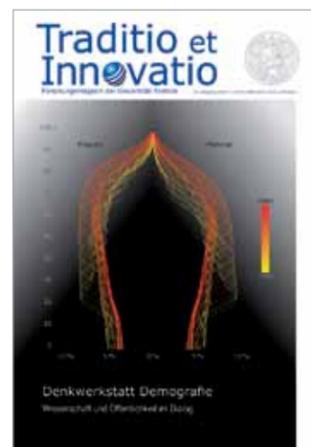
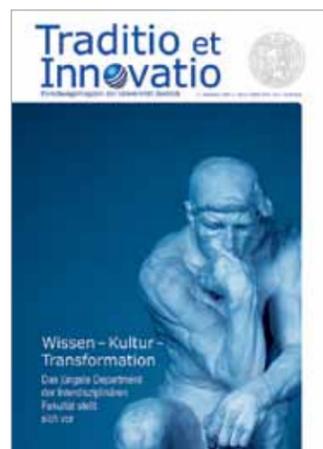
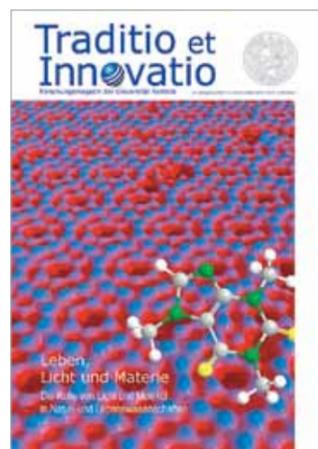


## Zukunft der Medizin

Wissenschaftsnachwuchs gibt Einblicke in  
aktuelle Forschungsarbeiten

## Unser Forschungsmagazin im WorldWideWeb

Alle Ausgaben sind auch als PDF im Internet zu finden



Liebe Leserin, lieber Leser,



Foto: Steven Bemelman

die zweite Ausgabe unseres Forschungsmagazins im Jahr 2014 gibt Ihnen einen Einblick in die Vielfältigkeit der aktuellen wissenschaftlichen Arbeiten an unserer Universität. Daher sind alle Fakultäten mit jeweils einem Beitrag vertreten. Den Anfang machen allerdings Nachwuchsforscherinnen und -forscher, die über ihre bisherigen Untersuchungsergebnisse im Rahmen ihrer Promotionsvorhaben berichten. Aus unterschiedlichen Fachdisziplinen kommend eint sie ihr gemeinsamer Themenschwerpunkt – „Die Zukunft der Medizin“. Sie arbeiten an maßgeschneiderten Medikamenten, erforschen die Wechselwirkungen von Hirnmasse und Hirnleistungen, analysieren „RNA“-Moleküle und deren Einfluss auf menschliche Krankheiten oder untersuchen die Auswirkungen von Kriegen auf das menschliche Zusammenleben.

Lesen Sie darüber hinaus in dem Heft, wie sich die Artenvielfalt auf den europäischen Berggipfeln verändert, wie es möglich wird, dass Netzwerke aus Geräten oder im Internet ohne zentrale Server auskommen, oder wie der Schiffsverkehr sauberer werden kann. Sie können etwas über die noch junge Wissenschaft der Translatologie erfahren, einen jungen russischen Gastwissenschaftler kennenlernen, der das deutsche Russlandbild zu seinem Forschungsschwerpunkt gemacht hat, und über neue Materialien für neuartige Klebstoffe, neue medizinische Röntgenkontrastmittel oder antimikrobiell wirkende Implantate lesen. Die Online-Werbung steht im Forschungsinteresse eines jungen Juristen, die Macht der Beschreibung der Kreuzzugschroniken hat eine Theologin näher untersucht und schließlich stellen wir Ihnen noch ein Projekt zur Förderung der Mobilitätskultur auf allen Bildungsebenen im Ostseeraum vor.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und viel Freude beim Lesen.

Ihr

Prof. Dr. Wolfgang Schareck  
Rektor

### Impressum

**Herausgeber:**  
Der Rektor der Universität

**Redaktionsleitung:**  
Dr. Kristin Nöling, Jana Powilleit (V.i.S.d.P.)

**Universität Rostock**  
Presse- und Kommunikationsstelle  
Ulmenstraße 69, 18057 Rostock  
Fon +49 381 498-1012  
Mail [pressestelle@uni-rostock.de](mailto:pressestelle@uni-rostock.de)

**Fotos:** wenn nicht anders angegeben,  
IT- und Medienzentrum, Medienservice  
der Universität Rostock

**Titelbild:** IT- und Medienzentrum,  
Medienservice der Universität Rostock  
**Layout:** Hinstorff Media,  
Kathleen Tiede

**Druck:** ODR GmbH

**Auflage:** 2.500 Exemplare

ISSN 1432-1513

Die Rechte der veröffentlichten Beiträge einschließlich der Abbildungen, soweit nicht anders gekennzeichnet, liegen bei der Universität Rostock. Copyright nur bei vorheriger Anfrage in der Redaktion und mit Angabe der Quelle.



Vorwort

**Vorwort des Rektors**

Prof. Dr. Wolfgang Schareck

**Nachwuchsforschung**

**Zukunft der Medizin**

Wissenschaftsnachwuchs gibt Einblicke in aktuelle Forschungsarbeiten

Kristin Nölting

**Medikamente ohne Nebenwirkung**

Projektgruppe „PoreGenic“ will automatisierte Messsysteme für Zellverbände entwickeln

Denise Franz

**Kleine Moleküle mit großer Wirkung**

Der Multiplen Sklerose auf der Spur

Sherry Freiesleben

**Ist Masse gleich Klasse?**

Der Einfluss von Hirngewicht auf die Gedächtnisleistung

Nancy Schindler

**Im Kleinen verstehen was Große krank macht**

Entwickelte Software findet bislang unentdeckte „micro-RNA“-Gene

Ulf Schmitz

**Krieg und Trauma**

Untersuchung zur Kooperation von Sozialarbeitern und Psychotherapeuten in der Arbeit mit traumatisierten Flüchtlingen

Johannes Vicenik

**Eine Botschaft für Außerirdische**

Gedankenexperiment gewinnt den Kommunikationspreis der Langen Nacht der Wissenschaften 2014

Kristin Nölting

**Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät**

**Gipfelstürmer**

Bedingt Klimaerwärmung die Zunahme des Pflanzenartenreichtums auf europäischen Bergen?

Kristin Nölting



**Fakultät für Informatik und Elektrotechnik**

**Die Kommunikationstechnologie durchdringt unser Leben**

Weiterentwickelte Peer-to-Peer-Technologie lässt Internet-Nutzer hoffen

Wolfgang Thiel

**Juristische Fakultät**

**Finden und gefunden werden**

Marken- und Lauterkeitsrechtsschutz bei Online-Werbung

Antje Hübner



**Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik**

**Sauberer Schiffsverkehr**

22

Größte Dieseleinspritz- und Verbrennungskammer Deutschlands ermöglicht Forschungen an einer schadstoffarmen Verbrennungsführung in Schiffsmotoren

Kristin Nölting

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät**

**Ionische Flüssigkeiten sind das Zauberwort**

25

Auf der Suche nach neuen ressourcenschonenden Herstellungswegen für Materialien

Wolfgang Thiel

**Philosophische Fakultät**

**Deutsch-Russische Beziehungsgeschichten**

28

Internationale Kooperationen bestimmen die Arbeiten am Lehrstuhl für Zeitgeschichte

Kristin Nölting

**Theologische Fakultät**

**Ein neuer Blick auf den Ersten Kreuzzug**

31

Mittelalterliche Geschichtsschreibung trifft moderne historische Forschung

Kristin Nölting

**Universitätsmedizin**

**Ein Schutzschild gegen Infektion**

35

Mediziner tüfteln an neuartigen antimikrobiell wirkenden Implantaten

Kristin Nölting

**Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät**

**Lehren und Lernen über Grenzen hinweg**

37

Projekt zur interregionalen Mobilität im Bildungsbereich kommt zum Abschluss

Kristin Nölting

**Interdisziplinäre Fakultät**

**Dolmetschen wie sie reden**

40

Interdisziplinäres Forschungsteam widmet sich dem Übersetzen heiliger Schriften

Kristin Nölting

## Zukunft der Medizin

Wissenschaftsnachwuchs gibt Einblicke in aktuelle Forschungsarbeiten

Kristin Nölting

Die zielgerichtete Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses nimmt einen hohen Stellenwert an der Universität Rostock ein. Sie möchte ihren Talenten optimale Voraussetzungen für eine bestmögliche Ausbildung und Forschung bieten. Immer mehr junge Menschen entscheiden sich für eine Promotion an der Universität Rostock, im vergangenen Jahr gab es 304 Promotionen. Angesichts dieser Entwicklung hat die Universität zur überfachlichen Unterstützung ihrer Doktorandinnen und Doktoranden bereits im Jahr 2011 eine Graduiertenakademie eingerichtet. Die Akademie bietet für alle Graduiertenkollegs, Promotionsstudiengänge und Fakultäten die Möglichkeit, die Qualifikation der Promovierenden universitätsweit zu fördern. 265 Mitglieder zählt die Akademie aktuell. Seit 2012 veran-

staltet die Graduiertenakademie einmal jährlich der „Tag der Promovierenden“ an der Universität, so auch im April dieses Jahres.

### Wissenschaft ist alles andere als trockene Theorie

Der „Tag der Promovierenden“ bietet Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern ein Podium, um Wissen zu teilen, Ideen weiterzuentwickeln und sich gegenseitig zu inspirieren. Mittlerweile hat sich dieser Tag zu einem wertvollen Format entwickelt, der den Bereich der Nachwuchsförderung an der Universität bereichert. Neu war in diesem Jahr eine interdisziplinäre Vortragsveranstaltung, die durch Promovierende des Lehrstuhls

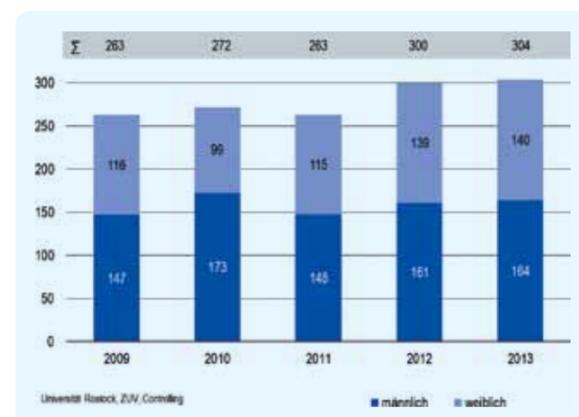
Graduiertenakademie  
der Universität Rostock

Ansprechpartnerin:  
Dr. Uta Buttkewitz  
Fon: +49 381 498-1327  
Mail: graduierten.akademie@uni-rostock.de

Der nächste „Tag der Promovierenden“ findet am 15. April 2015 statt.

für Systembiologie und Bioinformatik, des Instituts für Biostatistik und Informatik in Medizin und Altersforschung, des Instituts für Allgemeine Pädagogik und Sozialpädagogik, des Lehrstuhls für Biophysik und des Leibniz-Instituts für Nutztierbiologie bestritten wurde. Die Vorträge standen unter dem Thema „Die Zukunft der Medizin“. Die Vortragenden bewiesen, dass Wissenschaft alles andere als trockene Theorie ist. Lediglich zehn Minuten standen ihnen zur Verfügung um dem Publikum, Einblicke in die vielfältigen Themen zu geben und die bisherigen Forschungsergebnisse verständlich zu präsentieren. Die Vortragenden erfreuten das Auditorium mit kurzweiligen, spannenden und mitunter überraschenden Neuigkeiten aus den unterschiedlichsten Wissenschaftsgebieten. Mit viel Begeisterung für ihr gewähltes Forschungsthema zeigten sie, wie spannend Forschung ist.

In dieser Ausgabe des Forschungsmagazins stellen aus der Reihe der Vortragenden heraus fünf Promovierende ihre Arbeiten vor und berichten über ihre bisherigen Forschungsergebnisse. Es geht dabei um steuerbare Verbindungstore in der Zellmembran, um aus dem Gleichgewicht geratene „micro-RNA“, um das Verhältnis von Hirnmasse und Hirnleistung und schließlich um die Verarbeitung von Kriegstraumata. ■



Die Entwicklung der Promotionen an der Universität.

## Medikamente ohne Nebenwirkung

Projektgruppe „PoreGenic“ will automatisierte Messsysteme für Zellverbände entwickeln

Denise Franz

Wenn Kopfschmerzen unerträglich werden oder die Schnupfnase in der kalten Jahreszeit läuft, greifen wir gerne zu Medikamenten in Form von Tabletten oder Sprays. Doch wie wirken die darin enthaltenen Substanzen? Welche Nebenwirkungen haben sie? Um diese Fragen zu beantworten, bedienen sich Pharmaforscher verschiedener Analysetechniken. Bevor jedoch Wirkstoffe am Menschen, in der Fachsprache „in-vivo“, getestet werden, sind zahlreiche Versuche außerhalb des menschlichen Organismus „in-vitro“ notwendig. Die biologische Zelle als kleinster Baustein des Lebens dient dabei als Forschungsobjekt. Der überwiegende Teil der Zelltypen wie Nerven-, Haut- und Muskelzellen lebt im Menschen in Zellverbänden, in denen das Verhalten der einzelnen Zellen auch durch ihr umgebenes Netzwerk beeinflusst wird.

### Rostocker Entwicklung ausgezeichnet

Damit Pharmaforscher „in-vivo“-nahe Untersuchungen durchführen können, arbeitet an der Universität Rostock die Projektgruppe „PoreGenic“ an der Entwicklung von automatisierten Messsystemen für Zellverbände. Dafür gewann die Nachwuchsforscherguppe unter Leitung von Dr. Philipp J. Köster im April dieses

Jahres den GO-Bio-Phase-II-Preis – die größte Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in der Biotechnologie. Mit dem Messsystem der Rostocker Biophysiker ist es möglich, Ionenkanalaktivitäten zu untersuchen. Ionenkanäle sind steuerbare Verbindungstore in der Zellmembran, die u. a. für die Informationsverarbeitung im Gehirn oder für die Synchronisation des Herzschlages von großer Bedeutung sind. Sie besitzen einen Durchmesser von wenigen Nanometern, was ca. 1 Million Mal kleiner ist als eine 1-Cent-Münze. Für die Messung werden biologische Zellen auf sogenannten Sensorchips gezüchtet und bilden durch gemeinsame Verbindungen ihre natürlichen Netzwerkstrukturen aus. Als Sensoren dienen Mikrokanülen, mit denen an mehreren Orten im Zellnetzwerk die Ionenkanäle einzelner Zellen untersucht werden. Neben ihrer natürlichen Aktivität gelten Ionenkanäle aber auch als mögliche Schlüssel für bisher unverstandene Krankheiten und deren Therapien. Epilepsie stellt eine dieser bisher noch nicht aufgeklärten Krankheiten dar. Dabei sind Teile des Gehirns chronisch überaktiv, was beispielsweise zu Krampfanfällen oder Bewusstseinsverlust führen kann. Die bisher verwendeten Medikamente besitzen nur eine mäßige therapeutische Breite, rufen also bei vielen Menschen Nebenwirkungen hervor.

### Ziel: Wirkungsweise von Medikamenten verstehen

Für die präklinische Untersuchung antiepileptischer Wirkstoffe mit dem „PoreGenic“-System wollen die Biophysiker der Universität Rostock ein Epilepsiemodell entwickeln. Dabei wird eine spezielle Mausart eingesetzt, bei der bestimmte Zellen des Gehirns, die sogenannten Neurone, leuchten. Durch Veränderung der Anteile zwischen den leuchtenden und nicht-leuchtenden Zellen im Zellnetzwerk soll die Aktivität der Zellen beeinflusst und das Krankheitsbild der Epilepsie nachempfunden werden. Damit leistet die bereits mehrfach ausgezeichnete Rostocker Entwicklung einen entscheidenden Beitrag zur Lösung bestehender Probleme in der Entwicklung von Medikamenten. Vor allem aber ermöglicht sie es, die Wirkungsweise von Medikamenten zu verstehen – und auf diese Weise maßgeschneiderte Arzneimittel und Therapien zu realisieren.

Die Rostocker Forscher hoffen bis 2016 ein erstes Gerät (GridClamp Academia) für den Forschungsmarkt entwickelt zu haben. Ebenso sollen ihre Arbeiten in der Gründung eines eigenen Unternehmens – der PoreGenic Biosciences GmbH – münden, das aus den Ergebnissen der Forschung Produkte herstellt. ■

# Kleine Moleküle mit großer Wirkung

Der Multiplen Sklerose auf der Spur

Sherry Freiesleben

In Deutschland sind zurzeit ca. 130.000 Menschen an Multiple Sklerose (MS) erkrankt, jährlich kommen 2.500 neue Fälle hinzu. Die Diagnose erhalten die Betroffenen in der Regel zwischen dem 20. und dem 40. Lebensjahr. Der Ausbruch der Krankheit und die konkreten Symptome sind individuell, sodass der Verlauf sehr unterschiedlich sein kann. In allen Fällen zeigt sich allerdings eine degenerative Entwicklung über viele Jahre. Eine Heilung ist zurzeit nicht möglich. Es kann lediglich versucht werden die Symptome zu therapieren. Die Ursache von MS ist bis heute unbekannt.

## „micro-RNA“ im Ungleichgewicht

Eine wichtige Rolle bei der Entstehung dieser tückischen Krankheit könnten die sogenannten „micro-RNAs“ spielen. Diese Moleküle regulieren und überwachen die Produktion der Eiweiße aus der DNA. Wenn die verschiedenen „micro-RNA“ aus dem Gleichgewicht geraten, kann dies zu einer Über- oder Unterproduktion bestimmter Moleküle führen. Diese Störung könnte zu Krankheiten wie z.B. MS führen. An der Universität Rostock wird mit Hilfe außergewöhnlicher Methoden versucht, diesen Verdacht zu erhärten. Am Institut für Biostatistik und Informatik in Medizin und

Altersforschung (IBIMA) untersucht die Autorin in ihrer Promotion mit Methoden der Bioinformatik Patientendaten, um Rückschlüsse auf die Ursachen von MS und anderen Krankheiten zu ziehen, die auf einem Ungleichgewicht von „micro-RNA“ beruhen. Hierzu werden die „micro-RNA“ und deren Wirkungsweisen in ein molekulares Netzwerk umgesetzt und das Zusammenspiel verschiedener Moleküle am Computer analysiert.

## Maßgeschneiderte Medikamente entwickeln

Um dies zu erforschen, muss zunächst untersucht werden, ob es bei Patienten mit MS Auffälligkeiten bei den verschiedenen „micro-RNAs“ gibt. Hierfür werden Datensätze aus verschiedenen öffentlich zugänglichen medizinischen Datenbanken ausgewertet. In diesen sind die Ergebnisse von Blutuntersuchungen erkrankter und gesunder Probanden gesammelt. Zunächst werden die größten Abweichungen zwischen den „micro-RNAs“ gesunder und erkrankter Probanden ermittelt. Anschließend wird untersucht, welche Moleküle durch diese auffälligen „micro-RNAs“ beeinflusst werden (Ziele der „micro-RNAs“). Als dritter Schritt werden alle Moleküle ermittelt, welche mit den auf-

fälligen microRNAs selbst oder deren Zielen interagieren. Aus diesen drei Komponenten wird anschließend ein molekulares Netzwerk erstellt.

Mit Hilfe solcher Netzwerke lassen sich microRNAs und Moleküle identifizieren, welche kennzeichnend für bestimmte Krankheiten sind, sogenannte Biomarker. Wenn sich solche Biomarker für MS finden lassen, wäre es auf Grundlage dieser Forschungsergebnisse möglich, in der Zukunft einen Bluttest für MS zu entwickeln. Andererseits können mittels dieser molekularen Netzwerke die Über- oder Unterproduktion bestimmter Moleküle mit gewissen Krankheitsbildern in Verbindung gebracht werden. Diese Informationen spielen bei der Entwicklung maßgeschneiderter Medikamente eine wichtige Rolle und leisten einen Beitrag zur individualisierten Medizin.

## Individualisierte Medizin als Ziel

Die hier vorgestellten Methoden werden im Rahmen dieses Projekts zurzeit nur auf Multiple Sklerose angewendet, können aber auch zur Erforschung anderer Krankheiten verwendet werden. Allerdings ist eine Weiterentwicklung des Modells sinnvoll, um zu einem tiefgreifenden Verständnis zu gelangen. ■

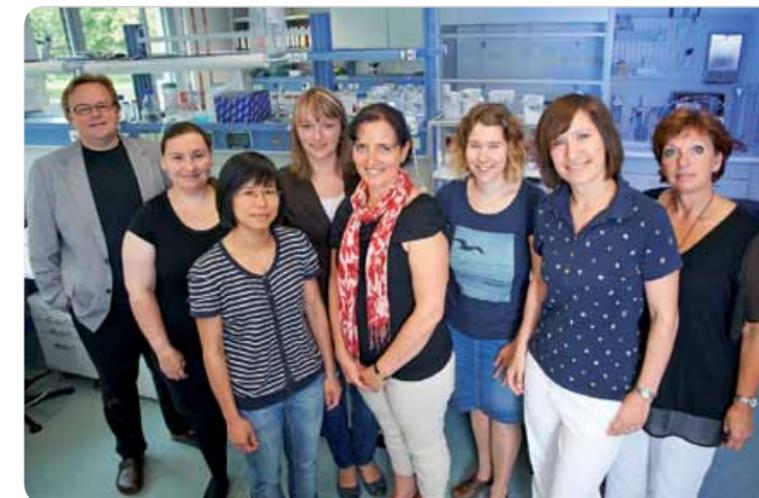
# Ist Masse gleich Klasse?

Der Einfluss von Hirngewicht auf die Gedächtnisleistung

Nancy Schindler

Das Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf ist bekannt für seine Forschung an Schweinen, Rindern und Fischen. Als Modellorganismen dienen aber auch Labormäuse; dabei stehen Analysen zu Wachstum, Fruchtbarkeit und Anpassungsvermögen im Vordergrund der wissenschaftlichen Arbeit. Für die spezifische Aufklärung von Funktionen einzelner Proteine werden u.a. transgene Mauslinien genutzt, in denen z.B. das zu untersuchende Protein verstärkt gebildet wird. Mit einer derartigen Mauslinie untersuchen wir die Funktionen des Insulin-like Growth Factor (IGF)-Systems. Das IGF ist ein bedeutendes Hormonsystem, das alle

Wirbeltiere besitzen und das verantwortlich für die Kontrolle von Wachstum und Stoffwechsel ist. Es besteht aus zwei Liganden, zwei Rezeptoren und 6 unterschiedlichen IGF-Bindungsproteinen (IGFBP-1 bis IGFBP-6). Wussten Sie, dass einer der Liganden, IGF-1, als Dopingmittel missbräuchlich verwendet wird? Oder dass IGFBP-2, mit welchem wir uns beschäftigen, bei der Entstehung von Hirnkrebs eine wichtige Rolle spielen kann? IGFBP-2 bindet u.a. an Heparin, einem wichtigen Blutgerinnungshemmer. Die Bindungsstelle für Heparin innerhalb des IGFBP-2 Proteins gibt es nicht nur bei Mäusen, sondern auch bei Schweinen, Rindern und Menschen.



Die Arbeitsgruppe der Abteilung Signaltransduktion am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie Dummerstorf.

Beim Fehlen dieser Bindungsstelle kommt es zu einer Verminderung der Hirnmasse um bis zu 25%. In einer Untersuchung konnten wir zeigen, dass die verkleinerten Hirnmassen lebenslang erhalten bleiben.

## Gehirnmasse hat Einfluss auf das Verhalten

Wir haben uns nun die Frage gestellt, ob die verminderte Hirnmasse zu einer reduzierten Hirnleistung führt. Daher haben wir das Angst- sowie Risikoverhalten und zusätzlich die Gedächtnisleistung untersucht. Es zeigte sich, dass die Tiere beim Fehlen der Heparin-Bindungsdomäne bei kleinerem Gehirn im sog. „Elevated Plus Maze“-Versuch weniger Angst zeigen und risikobereiter sind. Im zweiten Verhaltensversuch, dem „Morris Water Maze“ Test, sollten gezielt die räumliche Orientierung und Effekte im Kurz- und Langzeitgedächtnis untersucht werden, wobei die Mäuse schwimmend eine unter Wasser liegende Plattform wiederfinden sollten. Bei den Kontrolltieren tritt im 10-tägigen Versuchsverlauf ein Lerneffekt auf, der zunächst in das Kurzzeit- und danach ins Langzeitgedächtnis übergeht. Diesen Effekt können wir bei unseren Mäusen, mit der reduzierten Gehirnmasse nicht erkennen. Die Orientierung im Raum, sowie die Effekte von Kurz- und Langzeitgedächtnis sind im Vergleich zur Kontrolle deutlich gestört. Diese ersten Versuche zeigen, dass die Gehirnmasse eindeutig einen Einfluss auf das Verhalten hat, bzw. eine Verringerung der Hirnmasse zu deutlichen Verhaltensveränderungen führt. Insgesamt lässt sich damit zumindest für die getesteten Parameter feststellen, dass Masse im Gehirn gleichbedeutend mit Klasse zu sein scheint. ■

## Im Kleinen verstehen was Große krank macht

Entwickelte Software findet bislang unentdeckte „micro-RNA“-Gene

Ulf Schmitz

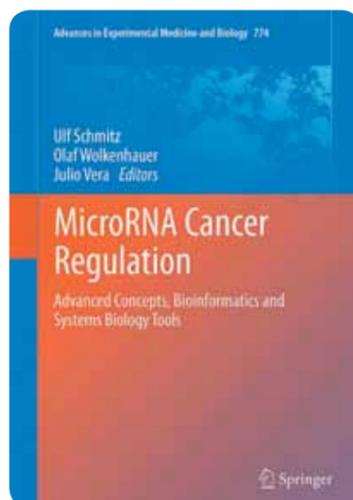
Beruflich hatte Ulf Schmitz nur am Rande mit Forschung zu tun. Hauptsächlich administrierte der 36-jährige die Computersysteme des Lehrstuhls für Systembiologie und Bioinformatik der Universität Rostock. Dessen Leiter, Prof. Olaf Wolkenhauer, sieht jedoch keinen Grund, die technischen Belange des Lehrstuhls von den wissenschaftlichen zu trennen und so wurde Ulf Schmitz von Anfang an in das Forschungsgeschehen eingebunden. Die Systembiologie und Bioinformatik will komplexe biologische Systeme mit Hilfe von mathematischen Modellen und Computeralgorithmen verstehen. Dieses interdisziplinäre Forschungsgebiet löste schnell eine Faszination bei Schmitz aus.

Mittlerweile schreibt der studierte Mediatechniker darin seine Doktorarbeit.

### Das Geheimnis um die „micro-RNA“-Gene

Angetan hat es Schmitz dabei vor allem eine kürzlich entdeckte Klasse von Molekülen, die als „micro-RNA“ bezeichnet werden, weil sie so winzig im Vergleich zu anderen Molekülen sind. Trotz ihrer geringen Größe trägt die „micro-RNA“ jedoch bedeutsam zum Funktionieren menschlicher Zellen bei. Denn sie kann die Aktivität unserer Gene regulieren. Somit stellt sie einen wichtigen Baustein in dem komplexen System der menschlichen Zelle dar. Ist das Gleichgewicht dieses Systems gestört, können Krankheiten entstehen. Ulf Schmitz beschäftigt sich mit verschiedenen Aspekten rund um die „micro-RNA“. So hat er mit Kollegen des

*Erstes Buch zur interdisziplinären Forschung über die micro-RNA und ihrer Rolle in der Entstehung von Krebs. Die Kapitel der Online-Ausgabe wurden im ersten Jahr nach Erscheinen des Buches mehr als 27.000-mal heruntergeladen und mehr als 150-mal in wissenschaftlichen Artikeln zitiert.*



Lehrstuhls eine Software entwickelt, die in der Lage ist, in einer Genomsequenz bislang unentdeckte „micro-RNA“-Gene zu finden. Diese Software wurde bereits erfolgreich bei der Untersuchung eines krankheitserregenden Bakteriums, einer Unterart der Streptokokken eingesetzt. Dieses kann beim Menschen zum Beispiel Scharlach auslösen. Wie funktionieren „micro-RNA“? Um diese Frage zu beantworten, arbeitet Schmitz im Team mit Wissenschaftlern aus Spanien, Indien und China zusammen. Gemeinsam konnten sie ihre Ergebnisse bereits in einer Reihe wissenschaftlicher Publikationen in internationalen Journalen veröffentlichen.

### Buch zu „micro-RNA“-Molekülen und Krebs

Sichtlich stolz ist Schmitz auf das erste Buch über die „micro-RNA“ und ihre Rolle in Krebs, dessen Herausgeber er ist. In 16 Kapiteln schreiben Wissenschaftler aus Australien, Asien, Europa und Amerika darüber, wie man Methoden aus der Bioinformatik und Systembiologie einsetzen kann, um das Einwirken von „micro-RNA“-Molekülen in der Entstehung von Krebs zu verstehen und mögliche neue Therapieansätze zu entwickeln. Sie zeigen wie es gelingt, Forschungsergebnisse von der Petrischale bis zum Krankenbett zu bringen. Dass diese Methoden funktionieren, konnte Schmitz in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern der Universität Leipzig beweisen. Gemeinsam haben sie herausgestellt, dass bestimmte „micro-RNA“-Moleküle die Metastasenbildung beim malignen Melanom – dem schwarzen Hautkrebs beeinflussen können. Im Anschluss an seine Doktorarbeit möchte er auch andere „RNA“ Moleküle und deren Einfluss auf menschliche Krankheiten untersuchen. ■

## Krieg und Trauma

Untersuchung zur Kooperation von Sozialarbeitern und Psychotherapeuten in der Arbeit mit traumatisierten Flüchtlingen

Johannes Vicenik

Ein Krieg zerstört nicht nur Regionen, Häuser und Menschenleben – er zerstört auch tiefgreifend das Zusammenleben von Menschen. Das Vertrauen in die körperliche und soziale Unversehrtheit wird für immer erschüttert. Denken wir an die Stichworte Irak, Syrien oder vor unserer Haustür – die Ukraine. Dort wurde u.a. der Aktivist Dimitro Bulatow von der Straße weg entführt und eine Woche festgehalten und gefoltert – weder seine Familie, Freunde noch er selbst wussten, ob er überleben wird. Die laufende Dissertation widmet sich der Fragestellung, wie Sozialarbeiter und Psychotherapeuten Hand in Hand arbeiten können, um Menschen die Folter und Krieg erlebt haben, zu unterstützen. Dafür wurden Forschungsinterviews mit Sozialarbeitern, Psychotherapeuten und Ärzten in Deutschland, Österreich und der Schweiz geführt, die täglich mit traumatisierten Asylbewerbern arbeiten. Wer erlebt Folter und Krieg? Uns Westeuropäern ist beides oft nur aus dem Fernsehen bekannt. Es sind z.B. Asylbewerber – sie haben es am eigenen Leib erfahren. Zudem sind sie von einer restriktiven Gesetzgebung betroffen u.a. haben sie nur Anspruch auf eine akute Notfallkrankenversorgung. Das heißt, sie haben keinen Anspruch auf einen simplen Arztbesuch oder die oft benötigte Psychotherapie. Sie dürfen zudem oft die ihnen zugeteilte

Stadt nicht verlassen oder sind ständig von Abschiebung bedroht. Wie hat das zu einer engeren Zusammenarbeit geführt? Eine medizinische und psychotherapeutische Behandlung ist oft erst möglich, wenn die oben genannten Probleme reduziert werden. Wenn jemand andauernd von Abschiebung bedroht ist kann er sich kaum therapeutisch erleben. Kriegsgräuereid widmen. Es ist so als würde man eine Wunde nähen wollen, in die wieder und wieder Salz gerieben wird.

Der Sozialarbeiter hält das Salz fern und die Ärzte und Psychotherapeuten können versuchen zu nähen.

### Intensive Sozialarbeit als wichtige Vorstufe für erfolgreiche Psychotherapie

Die Erkenntnis der Untersuchung ist, dass extremtraumatisierte Menschen drei Expertensäulen brauchen: Den Arzt für die körperliche und pharmakologische Ebene. Der Psychotherapeut nimmt die psychischen Symptome und die Integration der erlebten Traumatisierungen in den Fokus. Und damit die beiden Spezialisten ihre Arbeit punktgenau ausüben können, arbeitet der Sozialarbeiter mit den Patienten an den enormen lebenspraktischen und sozia-

len Hemmnissen, die oftmals mit Folter- und Kriegstraumatisierungen einhergehen. Sozialarbeiter tun in der Arbeit mit den traumatisierten Flüchtlingen aber viel mehr – ohne eine pathologisierende Brille betrachten sie den Menschen in seiner gesamten sozialen und psychischen Lebenswelt. Traumatisierte Menschen lernen außerhalb eines 45-minütigen therapeutischen Rahmens wieder Vertrauen aufzubauen und mit ihren vielfältigen Belastungen umzugehen. Der Sozialarbeiter steht koordinierend, Rat gebend und stützend an der Seite des Patienten. Es zeigt sich die Tendenz, dass die intensive Sozialarbeit eine wichtige Vorstufe für eine erfolgreiche Psychotherapie ist. Die Patienten finden vorab langsam wieder Worte, um über das Erlebte überhaupt sprechen zu können. Die Erfahrung der Ärzte und Psychotherapeuten ist, dass die traumatisierten Asylbewerber gemeinsam mit den Therapeuten kontinuierlicher und zielgerichteter symptomreduzierend arbeiten können – wenn der Sozialarbeiter menschlich und dennoch professionell ein Fundament schafft. Mit dieser Unterstützung kann sich ein Psychotherapeut auf die wesentlichen Aufgaben in der Therapie konzentrieren. Der Sozialarbeiter nimmt die lebensweltlichen Herausforderungen der Patienten in den Blick und kümmert sich pragmatisch und lebensnah. Hat der Patient Angst alleine Straßenbahn zu fahren, begleitet er ihn und baut Halt und Vertrauen auf. Diese Erkenntnis der Zusammenarbeit lässt sich übertragen auf die Arbeit mit weiteren Gruppen extremtraumatisierter Menschen u.a. Bundeswehrsoldaten oder langjährigen Missbrauchsoffern. Abschließend: Nur wenn Ärzte, Sozialarbeiter und Psychotherapeuten Hand in Hand arbeiten, können sie extremtraumatisierten Menschen Hoffnung geben. ■

## Die Nachwuchswissenschaftler

### Denise Franz ❶

Jahrgang 1984; Diplom Biologin; 2005–2011 Studium der Biologie an der Universität Rostock; seit 2011 wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Projektgruppe „PoreGenic“ am Lehrstuhl für Biophysik an der Universität Rostock; Bearbeitung des Promotionsthemas „Etablierung eines zellulären Epilepsie-modells“; wissenschaftliche Schwerpunkte: Biophysik, Patch-Clamp, Mikroelektroden-arrays, Neuronenkultur



**Universität Rostock**  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Lehrstuhl für Biophysik  
Gertrudenstr. 11a, 18057 Rostock  
Fon +49 381 498-6035  
Mail denise.franz@uni-rostock.de

### Sherry Freiesleben ❷

2003–2005 Studium der Gesundheitswissenschaft am Vanier College, Ville St-Laurent, Canada; 2006-2009 Studium der Physiologie, Nebenfach Physik an der McGill University, Montreal, Canada; 2009–2011 Masterstudium der Medizinischen Biotechnologie an der Universität Rostock; seit 2011 Promotionsstudentin am Institut für Biostatistik und Informatik in Medizin und Altersforschung



**Universität Rostock**  
Universitätsmedizin Rostock  
Institut für Biostatistik und Informatik in Medizin und Altersforschung  
Ernst-Heydemann-Str. 8, 18057 Rostock  
Fon +49 381 494-7305  
Mail sherry.freiesleben@uni-rostock.de

### Nancy Schindler ❸

Diplombiologin; 2006–2013 Studium der Biologie (mit den Fächern Genetik, Molekularbiologie und aquatische Ökologie); seit 2013 Doktorandin am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN)



**FBN Dummerstorf**  
Institut für Genombiologie  
Abteilung Signaltransduktion  
Wilhelm-Stahl-Allee 2,  
18196 Dummerstorf  
Fon +49 38208 68-926  
Mail schindler@fbn-dummerstorf.de



### Ulf Schmitz ❹

1998 und 2003 Studium der Multimedialechnik an der Fachhochschule Wismar; 2002 sechsmonatiges Praktikum in Hyderabad/Indien; 2003 Studienabschluss, Dipl.-Ing. (FH); seit 2003 ist Systemingenieur am Lehrstuhl für Systembiologie und Bioinformatik; seit 2013 Promotionsstudent an der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Bearbeitung des Promotionsthemas „Investigating the role of human microRNAs using an interdisciplinary approach“

**Universität Rostock**  
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik  
Institut für Informatik  
Lehrstuhl für Systembiologie und Bioinformatik  
Ulmenstr. 69 (Haus 3), 18051 Rostock  
Fon +49 381 498-7576  
Mail ulf.schmitz@uni-rostock.de

### Dipl. Päd. Johannes Vicenik ❺

fünf Jahre u.a. in Honduras, in Litauen und in Singapur in der Kindheit gelebt; Abitur in 10 Jahren; 2007–2010 Studium der Diplom-Erziehungswissenschaft in Jena, Mainz und Rostock; seit 2010 Doktorand an der Universität Rostock, Thema: Krieg und Trauma.

**Universität Rostock**  
Universitätsmedizin Rostock  
Institut für Rechtsmedizin  
St.-Georg-Str. 108, 18055 Rostock  
Fon +49 381 494-9901  
Mail johannes.vicenik@uni-rostock.de

# Eine Botschaft für Außerirdische

## Gedankenexperiment gewinnt den Kommunikationspreis der Langen Nacht der Wissenschaften 2014

Kristin Nölting

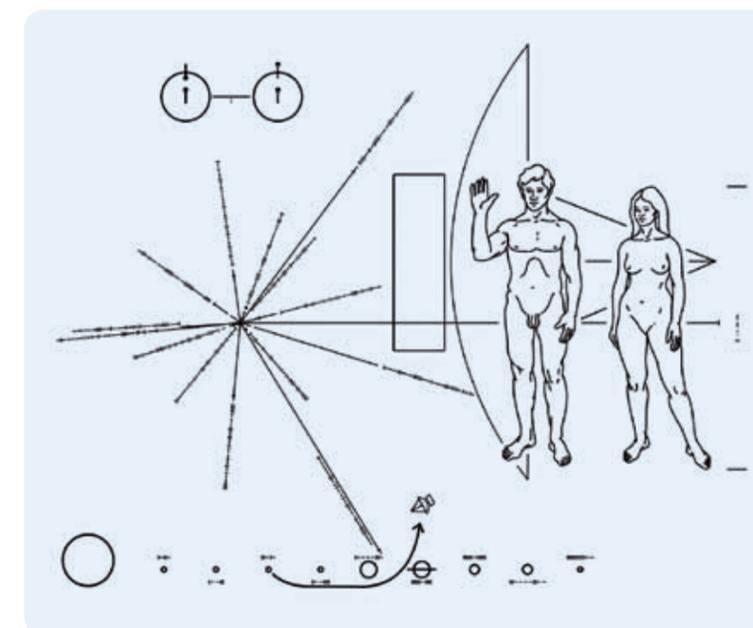
Über 40 Jahre liegt es mittlerweile zurück, dass die amerikanische Raumsonde Pioneer 10 auf ihre Mission zur wissenschaftlichen Untersuchung des Planeten Jupiter und des Asteroidengürtels zwischen Mars und Jupiter geschickt wurde. Das Besondere an dieser am 3. März 1972 gestarteten Sonde war eine kleine Tafel in den Maßen von 22,9 mal 15,2 Zentimetern, die sie mit sich führte. Die Tafel aus vergoldetem Aluminium enthielt eine Grußbotschaft an außerirdische Zivilisationen, die, so glaubten es zumindest ihre Erschaffer Linda Salzman Sagan, Carl Sagan

und Frank Drake, verstanden und gedeutet werden könnte. In dieser von der NASA beauftragten Botschaft waren mittels komplexer Zahlen und Bilder der Mensch und seine Umwelt beschrieben. Zudem wurden das Sonnensystem, ein Wasserstoffatom und die Zahl 1 in der binären Form dargestellt.

### Mit dem fremden Blick

Nach dem Start der Sonde herrschte über die Missverständlichkeit des Dargestellten rasch Einigkeit. Lediglich der

israelische Geheimdienst vermochte es, die Botschaft zu entschlüsseln. Wenn die Lesarten schon auf Erden so unterschiedlich waren, wie sollte es Außerirdischen gelingen, die Tafel lesen zu können? Christian Klager, Dozent für Philosophie, Philosophie Didaktik und Vermittlungskompetenz, hat sich dieser „Visitenkarte der Menschheit“, wie er sie selbst bezeichnet, angenommen. Mithilfe eines Gedankenexperimentes versetzt er sich und seine Studierenden oder Schüler in die Welt der Außerirdischen. Mit dem vermeintlichen Blick der Außerirdischen betrachten sie dann die Zeichen und Symbole auf der Tafel und versuchen die Informationen zu deuten. Auch während der „Langen Nacht der Wissenschaften“ am 17. Mai 2014 unternahm Klager mit den Besuchern eine Reise in die Gedankenwelt von Außerirdischen. Ohne Hilfe vermochten die Besucherinnen und Besucher die komplexe Botschaft allerdings nicht zu erkennen und zu erschließen. Deutlich wurde, dass die Erschaffer dieser Botschaft zutiefst anthropozentrisch an die Gestaltung der



Darstellung der Pioneer-Plakette. Vectors by Oona Räisänen (Mysid); designed by Carl Sagan & Frank Drake; artwork by Linda Salzman Sagan – Vectorized in CorelDRAW from NASA image GPN-2000-001623.

Tafel heranging. Der Mensch ist in der Lage eine solche Tafel aus Aluminium und Gold anzufertigen. Er verfügt über technische Fertigkeiten, ist kommunikativ – möchte in Kontakt zu Außerirdischen treten –, und ist kenntnisreich in Bezug auf das Weltall sowie die Naturwissenschaften. Klager begibt sich mit seinem Gedankenexperiment auf den Weg, die Frage nach dem Wesenskern des Menschen zu beantworten, und zwar nicht aus dem Blickwinkel des Menschen, sondern dem fremden Blick des Außerirdischen.

### Nur für Humanoide zum Lesen geeignet

Was ist der Mensch? – die wichtigste Frage der Anthropologie – beschäftigt Philosophen ebenso wie Nichtphilosophen. Es verwundert daher auch nicht, dass Klagers Gedankenexperiment während der „Langen Nacht der Wissenschaften“ viele Neugierige anzog. So gab es für die Teilnehmenden zu entdecken, dass der



Mensch ein schaffendes, produktives Wesen ist, der die Welt in Zeichen zu deuten, zu beschreiben und zu abstrahieren versteht. Der Mensch bedient sich einer Sprache, hat das Bedürfnis nach Gemeinschaft, denn mit dieser Tafel sucht er offensichtlich Kontakt. Die Ordnung der dargestellten Inhalte lässt darüber hinaus die Vermutung zu, dass der Mensch vernünftig ist. Das alles sind Informationen, die die Außerirdischen erfahren könnten, wenn sie denn Humanoide und mit Augen ausgestattet wären sowie die dargestellten Symbole und Zeichen in ihrer Welt eine Entsprechung hätten.

### Mit Gedanken experimentieren

Trotz Gedankenexperiment ist es zumindest einäugig der menschliche Blick, mit dem wir die Tafel betrachten, denn wir haben uns nur kurzzeitig „verstellt“. Am Ende bleibt immer auch die gar nicht so abwegige Möglichkeit, dass außerirdische Zivilisationen gar nichts mit der Tafel anfangen können. Die Menschheit komprimiert auf einer Fläche von 22,9 mal 15,2 Zentimetern verständlich darstellen zu wollen, scheint ein schwieriges Unterfangen und zugleich eine Herausforderung in Bezug auf eine Überarbeitung der existierenden Tafel zu sein. Gedankenexperimente eignen sich dabei als ein gutes Hilfsmittel und ziehen ebenfalls Nichtphilosophen in den Bann. Christian Klager erhielt mit seinem Versuch den diesjährigen Kommunikationspreis der

*Der Wanderpokal der Langen Nacht der Wissenschaften 2014 in Form der Rostocker Wissensboje wird von der Universität Rostock und dem Verein „Rostock denk 365° e.V.“ gestiftet.*

### Der Wissenschaftler



#### Christian Klager

2000 – 2005 Lehramtsstudium der Philosophie und Germanistik an der Universität Rostock, Staatsexamen; 2006 – 2007 Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien in Rostock; 2006 – 2007 Lehrtätigkeit am Institut für Philosophie der Universität Rostock; 2007 – 2013 Lehrkraft für besondere Aufgaben (Philosophie, Philosophiedidaktik, Vermittlungskompetenz, Studienberatung) am Institut für Philosophie der Universität Rostock; seit 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter für Philosophie und Philosophiedidaktik am Institut für Philosophie der Universität Rostock

**Universität Rostock**  
Philosophische Fakultät  
Institut für Philosophie  
August-Bebel-Str. 28, 18051 Rostock  
Fon +49 (0) 381-498-2816  
Mail christian.klager@uni-rostock.de

„Langen Nacht der Wissenschaften“. Der Wanderpokal in Form der Rostocker Wissensboje, der von der Universität Rostock und dem Verein „Rostock denk 365° e.V.“ gestiftet wird, steht nun in seinem Büro. Wissenschaftskommunikation ist ihm gelungen, die Kommunikationsmängel der Pioneer 10-Plakette müssen noch beseitigt werden, denn auch bei den Nachfolgern Pioneer 11 oder Voyager 1 und 2 scheinen Optimierungen unumgänglich. ■

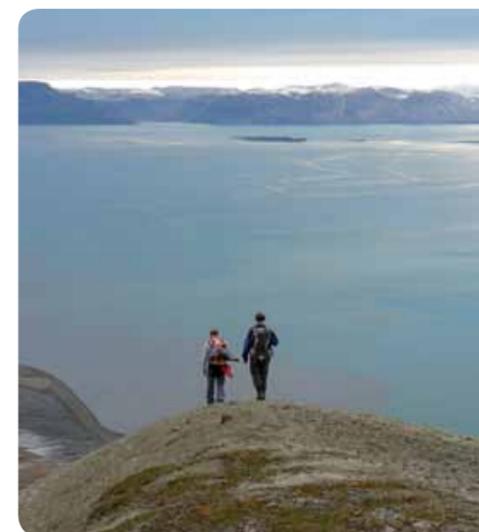
## Gipfelstürmer

### Bedingt Klimaerwärmung die Zunahme des Pflanzenartenreichtums auf europäischen Bergen?

Kristin Nölting

Die Pflanzen auf europäischen Berggipfeln haben es Dr. Gerald Jurasinski angetan. Der Vegetationsökologe ist gern in luftigen Höhen unterwegs. Was läge da näher als die dort beheimateten Pflanzenarten genauer unter die Lupe zu nehmen? Als Mitglied einer internationalen Forschergruppe analysierte Gerald Jurasinski Daten zum Vorkommen von Pflanzenarten auf über 100 europäischen Berggipfeln von den Alpen über Skandinavien bis nach Grönland. Nicht nur die verschiedenen Gebirge wurden dabei gegenübergestellt. Man verglich auch mit Datensätzen aus vergangenen Erhebungen, die ältesten wurden vor mehr als 100 Jahren erhoben.

Offenbar ist es nicht der Klimaerwärmung direkt anzulasten, dass die Pflanzenarten auf den europäischen Berggipfeln zunehmen. Eine internationale Forschergruppe unter Beteiligung des Rostocker Forschers Dr. Gerald Jurasinski hat dies nach Auswertung der Daten feststellen können. Zum einen weist die Veränderung in den Artengemeinschaften auf den untersuchten Gipfeln keine statistisch signifikante Beziehung zur klimatischen Erwärmung auf. Zum anderen sind, trotz allgemeiner Zunahme der Artenzahl auf den Gipfeln, keinesfalls vermehrt wärmeliebende Arten anzutreffen. Darüber hinaus werden bereits vorher auf den Gipfeln vorkommende Arten durch die Neuan-



*Blick von Albert Bruntoppen auf Svalbard. Im Bild die Feldassistenten Jessica Abbott und Walter Kapfer. [Foto: Jutta Kapfer]*

kömlinge nicht verdrängt. Vielmehr teilen sich immer mehr Arten die vorhandene Gipfelfläche. Jurasinski hatte bereits 2007 Forschungsergebnisse über die Zusammensetzung und Artenvielfalt von Berggipfeln in den Schweizer Alpen veröffentlicht. Die Analysen führten zu dem Ergebnis, dass die Artenvielfalt zunimmt und die Gipfel sich zudem untereinander in Bezug auf die Zusammensetzung der Vegetation angleichen.

### Es wird immer enger auf Europas Gipfeln

Die aktuellen Forschungsergebnisse bestätigten nun die Zunahme der Artenvielfalt europaweit anhand der vorliegenden Erst- und Zweitaufnahmen von Daten auf 114 Berggipfeln. Das Wissenschaftlerteam aus Norwegen, der Schweiz, Großbritannien und Deutschland bewies, dass 70 Prozent der auf und um die Gipfel lebenden Arten Aufwärtsbewegungen im letzten Jahrhundert gezeigt haben. Veröffentlicht wurden die Ergebnisse im international renommierten Fachblatt „Global Ecology and Biogeography“. Die Klimaerwärmung galt bisher gemeinhin als die Ursache für diese Veränderung, doch im umfangreichen Datensatz, den die Forscher zusammengetragen haben, konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen Erwärmung und Artenzunahme nachgewiesen werden. „Die einfache Erklärung, dass die globale Erwärmung die entscheidende Rolle spielt, funktioniert nicht.“, betont Jurasinski. Vielmehr fanden die Forscher sogar gegenteilige Entwicklungen: Auf Berggipfeln mit geringerer Erwärmung war die Zunahme der Artenzahl sogar noch höher als auf jenen mit höherer Erwärmung. Obgleich dieser Zusammenhang nicht signifikant war, so gibt es dennoch offenbar keine direkte Beziehung zwischen

## Der Wissenschaftler



## Dr. Gerald Jurasinski

1994 – 2000 Studium an der Universität Rostock an der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät am Fachbereich „Landeskultur und Umweltschutz“; 2001 – 2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Landschaftsplanung und Landschaftsökologie, Universität Rostock; 2002 – 2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter, Lehrstuhl Biogeographie, Universität Bayreuth; 2007 Promotion zum Thema „Spatio-Temporal Patterns of Biodiversity and their Drivers – Method Development and Application“; seit 2007 Wissenschaftler an der Professur Landschaftsökologie und Standortkunde an der Universität Rostock; seit März 2014 kommissarischer Leiter der Professur Landschaftsökologie und Standortkunde

**Universität Rostock**  
Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät  
Landschaftsökologie und Standortkunde  
Justus-von-Liebig-Weg 6,  
18059 Rostock  
Fon +49 381 498-3225  
Mail gerald.jurasinski@uni-rostock.de

dem Grad der Erwärmung an einem bestimmten Berggipfel und der Anzahl der Arten, die ihre obere Verbreitungsgrenze nach oben verschoben haben. Einen Grund für die wachsende Artenvielfalt, die so genannte Alpha-Diversität, sieht Jurasinski im Menschen selbst: „Das Bergwandern und das Klettern sind be-



Botanisieren während des Abstiegs vom Botneheia. Im Bild die Feldassistenten Jessica Abbott und Walter Kapfer. [Foto: Jutta Kapfer]

liebter als je zuvor. Die Menschen dringen immer zahlreicher in die Gebirgswelt ein und bringen mit ihren Schuhen und an der Kleidung Samen mit.“

Während die Biodiversitätsforschung noch ein vergleichsweise junges Forschungsgebiet ist, ist die Biodiversität schon längst zu einem Schlagwort im allgemeinen Wortschatz avanciert. Der Schutz der natürlichen Vielfalt der Organismen ist die Grundlage des menschlichen Lebens und schließlich auch Überlebens. Der Erhalt der Biodiversität ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Zukunft, womit der Biodiversitätsforschung, dem Kennen und Verstehen der Funktionsweisen von Ökosystemen, eine immer größere Bedeutung zukommt. Jurasinski interessiert sich aber nicht nur für die genau messbaren Größen und die anhand von diskreten Zahlen festzumachenden Werte. Auch die Berechnung der Beta-Diversität, die Veränderung der Artenzusammensetzung im Vergleich verschiedener Ökotope, ist für ihn entscheidend. Kommt es zu Homogenisierungen der Artengemeinschaften, wenn verschiedene Gipfel verglichen werden, nimmt also die Summe der Lebensräume ab? So sind es beispielsweise immer die gleichen Arten, die zunehmen. Offensichtlich wurde bei den Untersuchungen ein Zusammen-

hang zwischen der Niederschlagsverteilung und der Anzahl an zugenommenen Arten gefunden.

### Kältetolerante vor wärmeliebenden Pflanzenarten

Gegen den finalen Schluss, die Klimaerwärmung bestimme allein die Vegetation im Gebirge, spricht das Untersuchungsergebnis, dass nicht die wärmeliebenden Arten heute vermehrt auf den Gipfeln anzutreffen sind. Möglicherweise sind es Interaktionen zwischen der Veränderung der Temperatur, des Niederschlags und daraus resultierend der veränderten Schneebedeckung, die zur Erklärung für diese Entwicklung herangezogen werden müssen. Es sind komplexe Zusammenhänge und vielfältige Faktoren, die in künftigen Untersuchungen verstärkt Berücksichtigung finden müssen. Der Anstieg der Temperatur darf nicht länger als alleinige Ursache für die Zunahme der Vegetation berücksichtigt werden. ■

#### Publikation:

- Grytnes J-A, Kapfer J, Jurasinski G, Birks HH, Henriksen H, Klanderud K, Odland A, Ohlson M, Walther G-R, Wipf S, Birks HJB (2014) Identifying driving factors behind observed species range shifts on European mountains. *Global Ecology and Biogeography* DOI: 10.1111/geb.12170

# Die Kommunikationstechnologie durchdringt unser Leben

Weiterentwickelte Peer-to-Peer-Technologie lässt Internet-Nutzer hoffen

Wolfgang Thiel

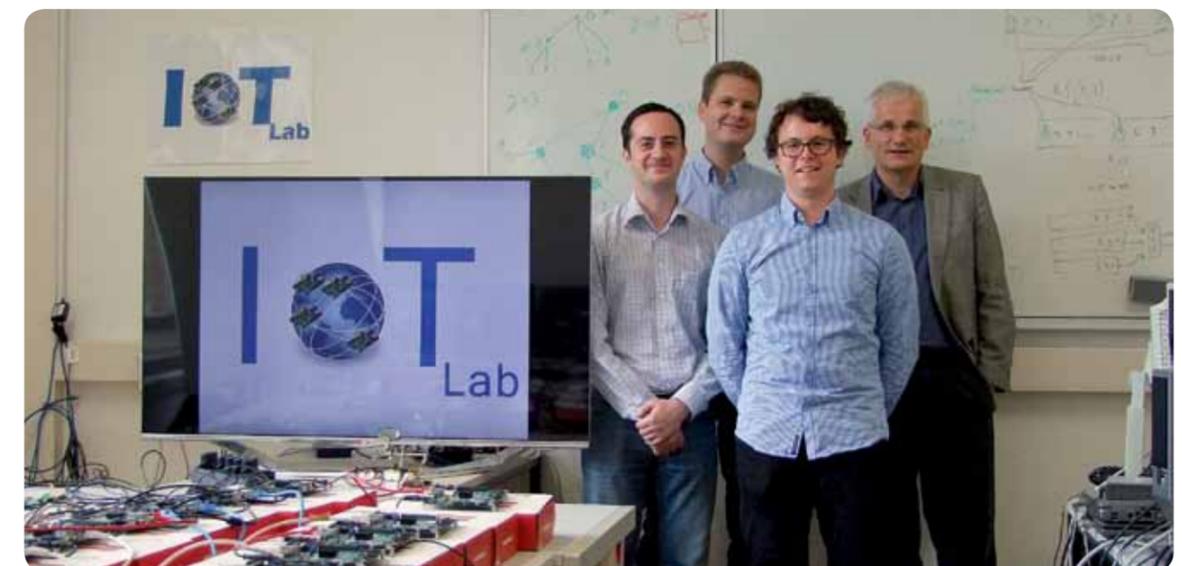
Eine steigende Anzahl von Nutzern ist heutzutage ein ungebrochener Trend im Internet. Nutzer möchten jederzeit und von überall auf Inhalte zugreifen. Vor allem populäre Dateien wie Musikstücke oder Videos werden in der Regel von einem so genannten Server heruntergeladen, wobei der Server zeitweise unter der ansteigenden Last zusammenbricht.

„Die Kommunikationstechnologie durchdringt unser Leben immer mehr, privat und beruflich“, sagt Dr. Peter Danielis vom Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik der Universität

Rostock, „und die Funktionalität muss immer gewährleistet sein!“. Aber nicht nur die Anzahl der Nutzer im Internet steigt dramatisch, sondern auch die Anzahl beliebiger Geräte, die kommunizieren möchten, wächst explosionsartig. Diese Erkenntnis führte zu dem Begriff Internet der Dinge (Internet of Things), im dem alles miteinander vernetzt wird, konstatiert der 32-jährige Wissenschaftler. Dies alles ist ohne weitere Forschungsmühen bald nicht mehr handhabbar. Das würden sowohl deutsche wie auch internationale Firmen prognostizieren.

### „Echtzeitfähiges“ Kommunizieren der Geräte sicherstellen

Und genau deshalb sieht der gebürtige Wismarer Peter Danielis die Wissenschaft und somit sich selbst und sein Team gefordert. Den Ausgangspunkt formuliert der junge Forscher so: „Ein einzelnes Kontrollgerät wird es künftig nicht mehr schaffen, die Vernetzung zu steuern. Schon gar nicht, wenn die vielen Geräte binnen weniger Millisekunden antworten müssen oder gar noch bewegt werden“. Das Spezialgebiet des Informationstechnikers Danielis ist die Vernet-



Das Forscherteam im Internet-der-Dinge-Labor (IoT-Lab), in dem viele Ideen in die Praxis/reale Welt umgesetzt werden. Auf dem Foto v.l. Vlado Altmann, Peter Danielis, Jan Skodzik, Prof. Dirk Timmermann. [Foto: privat]

## Die Wissenschaftler



**Prof. Dr.-Ing. Dirk Timmermann**

1984 Studium der Elektrotechnik Dipl.-Ing., Universität Dortmund; 1990 Promotion Dr.-Ing., Universität Duisburg; 1993 – 1994 Professor für Datentechnik, Universität-GH Paderborn; 10/1989 – 8/1993 Projektleiter am Fraunhofer Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Duisburg; 1993 – 1994 Professor für Datentechnik an der Universität-GH Paderborn; seit 10/1994 ordentlicher Universitätsprofessor (C4) an der Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Leiter und Geschäftsführender Direktor des Instituts für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (bis 1996 Institut für Technische Informatik), Inhaber des Lehrstuhls für Rechner in Technischen Systemen

**Universität Rostock**  
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik  
Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik  
Richard-Wagner Str. 31,  
18119 Rostock-Warnemünde  
Fon +49 381 498-7250  
Mail dirk.timmermann@uni-rostock.de

**Dr.-Ing. Peter Danielis**

geboren am 19.05.1982; 2001 – 2006 Studium Informationstechnik/Technische Informatik an der Universität Rostock; 10/2006 Diplom (Informationstechnik) an der Universität Rostock; 9/2012 Dr.-Ing. mit dem Prädikat „Summa cum laude“ (Kommunikationstechnologie) an der Universität Rostock; seit Oktober 2012 Habilitation/Post-Doc an der Universität Rostock

**Universität Rostock**  
Fakultät für Informatik und Elektrotechnik,  
Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik,  
Richard-Wagner Str. 31,  
18119 Rostock-Warnemünde  
Fon +49 381 498-7277  
Mail peter.danielis@uni-rostock.de

zung von Rechnern. Er hält die bekannte Peer-to-Peer-Technologie für geeignet, damit tausende Geräte ohne Kontrollgerät miteinander kommunizieren können. Sie bietet allerdings nur die Grundlage und garantiert allein noch nicht einen schnelleren und ausfallsicheren Datenverkehr. „Das ist insbesondere ein Ärgernis für die Wirtschaft“, weiß Danielis, der zu ihr engen Kontakt pflegt.

Der Rostocker Forscher hat mit einem kleinen Team um Institutsdirektor Profes-

sor Dirk Timmermann, Jan Skodzik und Vlado Altmann die Peer-to-Peer-Technologie gezielt weiter entwickelt. Jan Skodzik, der auch mit am Wendelsteinprojekt des Instituts für Plasmaphysik Greifswald arbeitet, brachte die Idee mit ein, dass die Geräte innerhalb kürzester Zeit miteinander kommunizieren müssen, also „echtzeitfähig“ sind. „Wir haben dann neue Rechner mit eingebetteten Systemen bestellt und nach unseren Entwürfen am Institut programmiert“, sagt Peter Danielis. „Das klingt einfach, hat aber nicht beim

ersten, zweiten, auch nicht beim vierten oder fünften Mal funktioniert“. Es sei ein harter Arbeitsprozess gewesen, bei dem auch engagierte Studenten eingebunden waren. „Das Schwierigste war, unsere Idee von einer perfekt funktionierenden Kommunikation zwischen Geräten in die Praxis umzusetzen“, blickt Danielis, der sich für Handball interessiert und gern tanzt, zurück. „Man sitzt am Rechner, überlegt, wie man programmiert und das Gerät stürzt ab, weil es einen Denkfehler gab oder die Software und Geräte selbst Schwierigkeiten machen“.

### Peer-to-Peer-Idee auf Realität übertragen

Die Übertragung der Peer-to-Peer-Idee auf die reale Welt sei eine große Herausforderung gewesen, meint Danielis. Der Dateiaustausch funktioniere einfach anders und ist noch nicht so intensiv erforscht worden. „Wir haben deshalb Wochen, Monate und am Ende drei Jahre gearbeitet, bis unsere Ideen schließlich funktionierten“, gibt der Forscher Einblick. Die typische Netzwerk-Architektur im Internet als auch bei der Gerätevernetzung basiert, wie beschrieben, heutzutage auf zentralen Servern oder Geräten, die den Informationsfluss zwischen Nutzern und Geräten bereitstellen und kontrollieren. Diese zentrale Instanz ist mit den Ideen von Danielis nicht mehr nötig und das Netzwerk organisiert sich zuverlässig allein. Trotzdem schafft es jedes Gerät, innerhalb kurzer Zeit zu antworten. Mehr will Peter Danielis über diese neue Technologie aus Rostock aber noch nicht verraten. Aber er blickt bereits voraus: „Der jetzige Wissensstand reicht immer noch nicht. Was ist, wenn die Geräte bewegt werden, sprich, beispielsweise vom Menschen getragen werden?“ ■

# Finden und gefunden werden

## Marken- und Lauterkeitsrechtsschutz bei Online-Werbung

Antje Hübner

Das World Wide Web ist aus der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken und dennoch stets dem Wandel der Zeit unterworfen, zwischen Moderne, Technik, Fortschritt und Unendlichkeit. Das Internet ist der Weg zur schnellen Information, jede Frage ist im Handumdrehen beantwortet. Informationen in Papierform sind passé, das altmodische Lexikon weicht der Onlinesuche. Eine Steckdose, ein internetfähiges Gerät und ein Internetzugang reichen aus, um jetzt und hier die gewünschten Inhalte zu bekommen. Der Mensch hat in kürzester

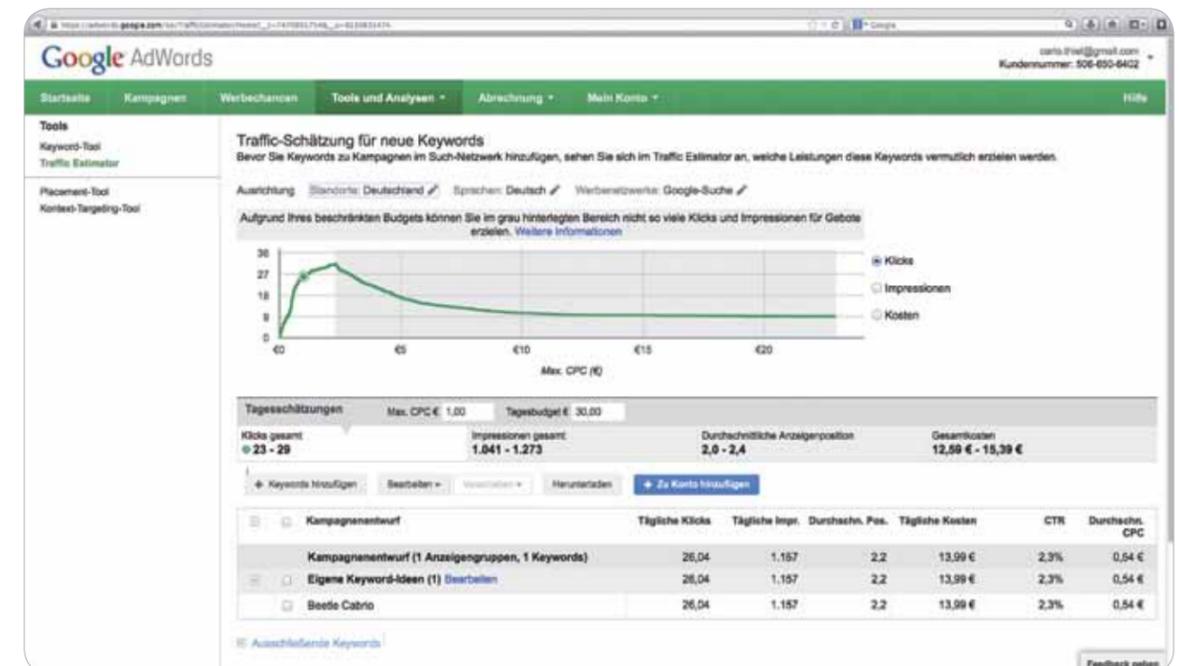
Zeit die Möglichkeit alle Informationen zu bekommen. Der Weg dorthin führt meist über eine Suchmaschine, die nicht nur Suchergebnisse liefert, sondern auch als Werbepattform dient.

### „Gesunder Wettbewerb“ – Gewinn für Markeninhaber als auch Werbende

Die verfügbaren Informationen werden immer größer, eine bedarfsgerechte Suche immer wichtiger. Ein Klick, eine Idee, ein Erfolg, eine Chance, das Internet

bietet neue innovative Ideen, jeden Tag, doch auch Mitbewerber oder Konkurrenten sind nur einen Mausklick davon entfernt. Die wohl bekannteste Suchmaschine ist Google. Doch was steckt hinter der größten Suchmaschine? Wie wird sie finanziert? Wie kann es sein, dass ähnliche Suchbegriffe mit auftauchen oder uns bei der Eingabe eines Suchbegriffes verwandte Worte präsentiert werden?

Bei der Suche im Internet, laufen dem Nutzer zwangsläufig auch Informatio-



Das Google Keyword Tool verknüpft Schlüsselwörter und vereinfacht es dem Nutzer, weitere äquivalente Schlüsselwörter zu finden.

nen über den Weg, die er gar nicht gesucht hat. Durch präzises Schalten von Werbung, in farbig abgesetzter Form, durch blinkende Überschriften oder durch Umrandungen wird der Suche schnell von der eigentlichen Suche abgelenkt. Das Onlinemarketing gehört zu den bedeutendsten Marketinginstrumenten. Weder das Fernsehen, noch andere Medien können das erreichen, was durch Onlinemarketing möglich ist.

Doktorand Carlo Thiel befasst sich in seiner Doktorarbeit mit dem Thema: Wie funktioniert die Werbung bei Google und was hat es mit dem Themenkomplex „Meta Tags“ auf sich. Er geht dabei zugleich auf den Aufbau der Suchmaschine, vorrangig aber auf die kennzeichenrechtlichen Probleme und die dazu ergangene Rechtsprechung sowie die jüngsten Urteile des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) ein. Ziel seiner Arbeit ist es, für Werbende und deren Berater einen adäquaten Weg zur Handhabung

des Problems und Maßnahmen zur Vermeidung von Konflikten aufzuzeigen.

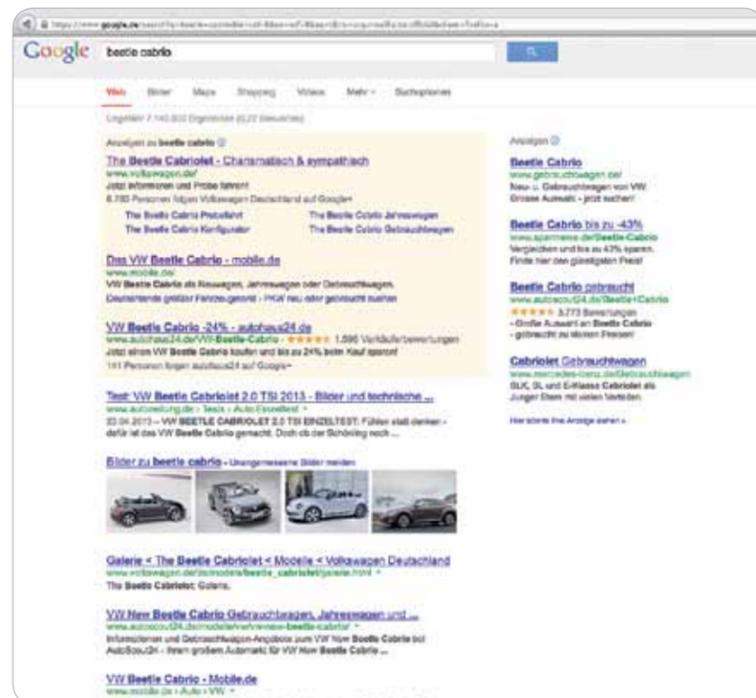
**Werbefrei oder Werbefreiheit**

Werb Google in seiner Testversion im Jahr 1998 noch mit Werbefreiheit und daraus resultierender Unabhängigkeit, so revolutionierten bereits im Jahr 1999 die Gründer Larry Page und Sergey Brin die Internetsuche, indem sie durch neue Suchmethoden für ein umfangreicheres und präziseres Suchergebnis sorgten.

Dass bei Eingabe eines Suchbegriffs, Werbeanzeigen mit dem gewünschten Suchbegriff erscheinen oder auch Ergebnisse zu Inhabern ähnlicher Begrifflichkeiten in der Suchliste auftauchen, liegt an der Programmierung der Suchmaschine. Jeder, der für sein Unternehmen oder seine Website werben will, hat ein großes Interesse daran, möglichst weit vorn, bei der Suchanf-

rage zu stehen. Was viele nicht wissen – der Seitenbetreiber kann entscheiden, was im Netz erscheint, aber auch was dem Netz vorenthalten bleiben soll. Dieses Prinzip ist vor allem für Mitbewerber oder Konkurrenten interessant, da damit ausgeschlossen werden kann, dass Mitbewerber auf der eigenen Seite beworben werden. Ohne rechtliche Absicherung agiert Google nicht, dennoch führen ständig neu entwickelte Marketingstrategien auch regelmäßig in rechtliche Grauzonen, die Carlo Thiel in seiner Arbeit beleuchtet. Geschuldet ist das dem Umstand, dass der Werbende bei der Schaltung von Anzeigen sogenannte Keywords wählen kann, bei deren Suche, Anzeigen geschaltet werden.

Wird ein fremdes Kennzeichen als Schlüsselwort gewählt und erscheint bei der Suche nach einer Marke die Anzeige eines werbenden Mitbewerbers, stellt sich die Frage nach einer Kennzeichenverletzung. Aus juristischer Sicht lange umstritten war in diesem Zusammenhang die Frage nach der rechtlichen Anerkennung der wirtschaftlichen Markenfunktion. Der Bundesgerichtshof (BGH) und der EuGH stellten jedoch gerade im Hinblick auf die Markenfunktion jüngst klar, dass der Marke neben der Herkunftsfunktion auch weitere Funktionen anhaften, denen rechtliche Bedeutung zukommt. Die Marke besteht unter anderem aus der Herkunftsfunktion, Werbefunktion und Investitionsfunktion. Ging der BGH in der Bananabay-Entscheidung von 2009 noch davon aus, dass die Werbefunk-



Das Bild zeigt die Werbung und die damit verbundenen unterschiedlichen Werbearten / Werbemöglichkeiten und Verknüpfungen.

tion vorrangig zu prüfen sei und damit dann die Multifunktionalität anerkannt werde, nahm das Gericht in seiner letzten Entscheidung aus dem Jahr 2013 eine Markenrechtsverletzung aufgrund der Herkunftsfunktion an. Klägerin war die Inhaberin der eingetragenen Wortmarke „Fleurop“, die bundesweit Blumengrüße versendet. Die Beklagte ist Inhaberin der Marke „Blumenbutler“, die unter www.blumenbutler.de den Versand von Blumen anbietet. Dafür hatte sie über Google AdWords Anzeigen geschaltet und das Schlüsselwort „Fleurop“ gebucht. Bei Eingabe des Suchwortes „Fleurop“ erschien oberhalb und rechts neben der Trefferliste die Werbeanzeige von „Blumenbutler“. Der BGH stellte klar, dass durch die Anzeige nicht der Eindruck entstehen darf, dass zwischen dem Werbenden und dem Markeninhaber eine wirtschaftliche Verbindung bestehe. Diese Bedingungen lagen aber in der Anzeige von „Blumenbutler“ vor. Da es für den Suchenden schwer zu erkennen sei, ob der Werbende nun zu den Partnern von „Fleurop“ gehöre oder nicht, hielt der BGH die Anzeige für unzulässig, da ein positiver Hinweis darauf fehlte, dass es gerade keine wirtschaftliche Verbindung zwischen dem Werbenden und dem Markeninhaber gebe – somit kommt es zu einer Beeinträchtigung der Herkunftsfunktion der Marke. Der EuGH klärte bei seinen Entscheidungen die Rechtsfragen nicht, gab aber Leitlinien vor und überließ vielmehr den nationalen Gerichten die abschließende Beantwortung der Fragen.

**Rechts(un)Sicherheit im Recht**

Dieser Weg ist nicht zu beanstanden, wiederum kann dies, wie auch

vergleichsweise Entscheidungen in Deutschland, Frankreich, und Österreich zeigen, zu mangelnder Rechtssicherheit führen und dazu, dass sich die Gerichte weiter mit den Fragestellungen auseinandersetzen müssen. Carlo Thiel hebt hervor, dass es zu wünschen bleibe, dass die nationale Rechtsprechung einen einheitlichen Beurteilungsmaßstab entwickle und auch auf außerhalb der Anzeigen liegende Kriterien ausweite.

**Internationale Brücken und andere Ausblicke**

Die nationale Rechtsprechung bezieht bei der Beurteilung einer Kennzeichenverletzung bisher kaum außerhalb der Anzeige liegende Kriterien mit ein. Baut man eine Brücke in andere Länder, entdeckt man, dass eine Beurteilung in den USA anders gehandhabt wird. Hier wird nicht nur die Anzeige selbst, sondern auch der Inhalt der durch die Anzeige erreichten Webseite bei der Prüfung einer Kennzeichenverletzung mit einbezogen. Carlo Thiel ist es in seiner Arbeit gelungen, einen Rechtsvergleich mit den USA herzustellen. Er zeigt sowohl unterschiedliche Maßstäbe bei der Beurteilung der dort wie auch hier stark diskutierten Rechtsfragen als auch Gemeinsamkeiten auf. Eine Markenbenutzung durch Google wird in den USA anders als in Europa häufig angenommen, sodass eine Haftung des Suchmaschinenbetreibers in Frage kommt. Darüber hinaus ist der Beurteilungsmaßstab von Anzeigen in den USA ein anderer, den Thiel jedoch für Zustimmungswürdig hält: „Es ist völlig normal, dass in der Offline-Welt Werbende ihre Werbung zielführend positionieren. Werbung wird oft in Zeitschriften neben einem Artikel platziert um Kunden anzusprechen. Hier

**Der Wissenschaftler**



**Carlo Thiel**  
 10/2003 – 10/2008 Jura-Studium an der Universität Rostock; 10/2008 – 09/2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Juristischen Fakultät der Universität Rostock; 12/2011 – 12/2013 Referendarat im Bezirk des Oberlandesgerichtes Rostock; seit 12/2013 Rechtsanwalt bei Geiersberger Glas & Partner  
 Rechtsanwalt und Mediator in der Rechtsanwaltskanzlei Geiersberger / Glas & Partner mbB Doberaner Straße 10 – 12, 18057 Rostock  
 Fon +49 381-4611980  
 Mail thiel@geiersberger.de

kommt nie jemand auf die Idee, diese Nutzungsform der Werbung als rechtswidrig anzusehen. Die Onlinewerbung ist indes viel leistungsfähiger.

Das Onlinemarketing ist noch lange nicht ausgeschöpft. Innovativität und ständig heranwachsende Ideen erobern täglich den Markt mit neuen Methoden und Wegen der Bewerbung von Produkten und Dienstleistungen. Das Thema wird die nationalen Gerichte weiter beschäftigen – wobei auch die Jurisprudenz nicht umhin kommt, die Rechtslage in jüngster Zeit abschließend zu klären. ■

## Sauberer Schiffsverkehr

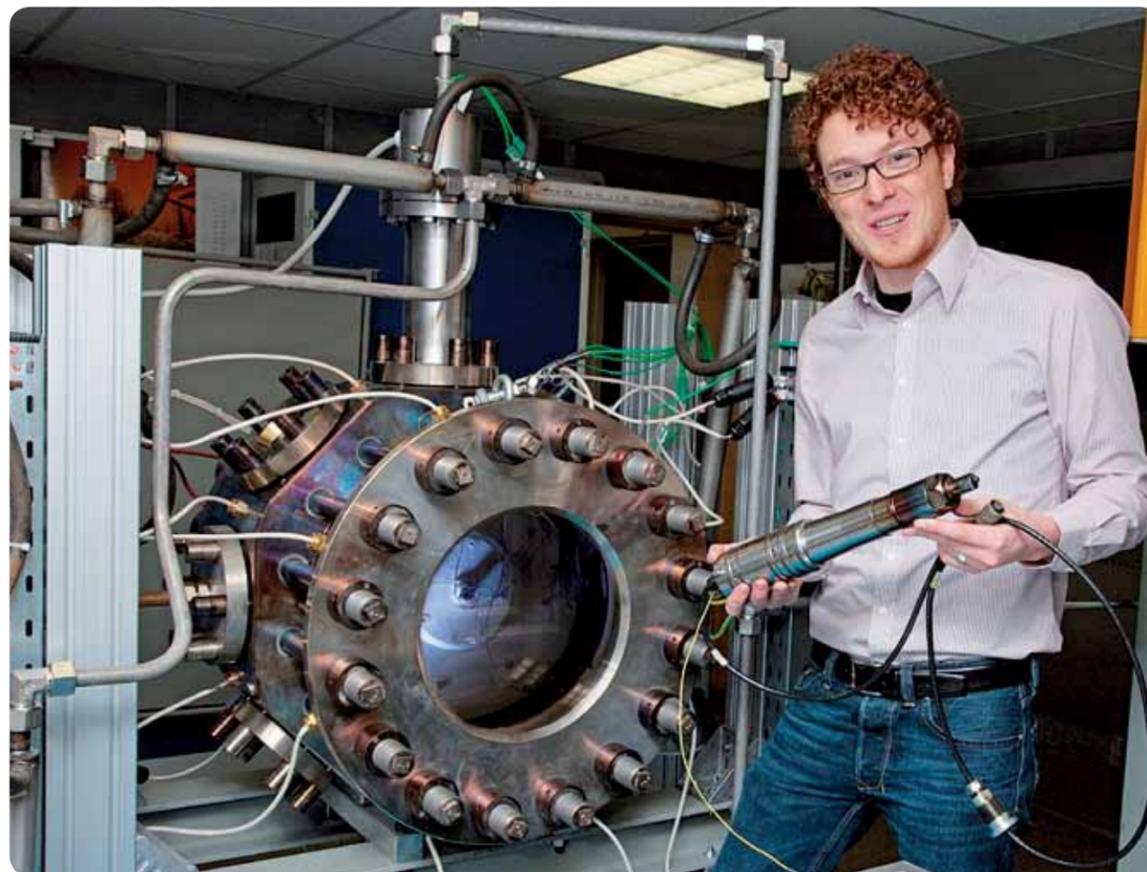
Größte Dieseleinspritz- und Verbrennungskammer Deutschlands ermöglicht Forschungen an einer schadstoffarmen Verbrennungsführung in Schiffsmotoren

Kristin Nölting

Die Verkehrsdichte auf dem Wasser ist enorm. Rund 140.000 Schiffsbewegungen sind es beispielsweise jährlich auf der Nord- und Ostsee. In den kommenden Jahren ist vor dem Hintergrund der Globalisierung von einem Anstieg des

Transportaufkommens auszugehen, denn der Warenaustausch wächst, insbesondere im Übersee-Containerverkehr. Von allen Verkehrsträgern profitiert die Schifffahrt am meisten vom steigenden globalen Warenaustausch.

Ogleich von marinen Dieselmotoren angetriebene Schiffe zurzeit das umweltfreundlichste Transportmittel darstellen, bringt die aktuelle Entwicklung jedoch auch erhebliche Umweltbelastungen durch die ausgestoßenen



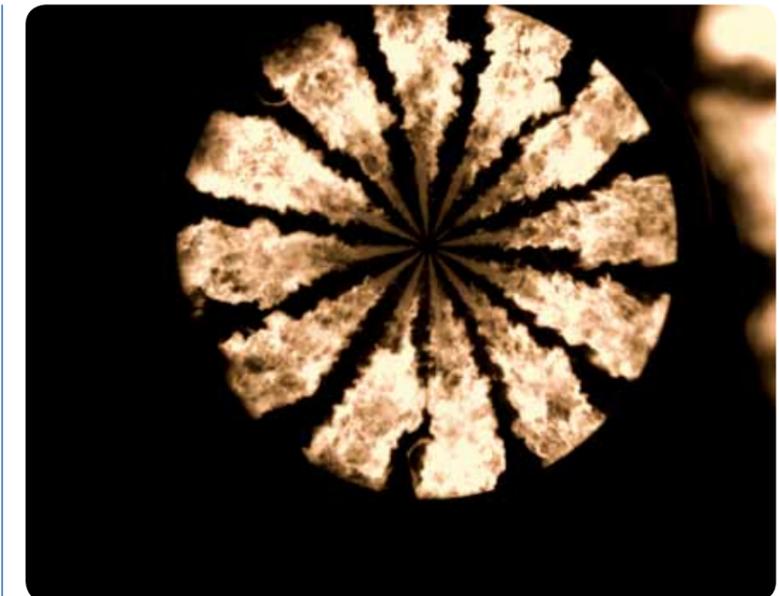
Fabian Pinkert zeigt einen der untersuchten Injektoren vor der Hochdruck-Hochtemperatur-Kammer.

Stick- und Schwefeloxide aus dem Schiffsbetrieb mit sich. In Hafenstädten sind 60 bis 90 Prozent der verkehrsbedingten Schwefeldioxid-Emissionen auf den Schwerölverbrauch der Seeschiffe zurückzuführen. Neue strengere Emissionsvorschriften zwingen daher zu einem Nachdenken über saubere Alternativen.

### Kraftstoffeinspritzung ist wichtigste Stellschraube

Mit der Festlegung der TIER 3 Emissionsgrenzwerte für seegehende Schiffsdieselmotoren durch die International Maritime Organisation (IMO) muss der Stickoxidausstoß in den Emissionskontrollgebieten im Jahr 2016 um 75 Prozent gegenüber heute gesenkt werden. Dies gelingt nur durch den Einsatz teils neuartiger und hoch komplexer Technologien für maritime Antriebssysteme. Eine der wichtigsten Stellschrauben zur Beeinflussung des Verbrennungsprozesses und der Verringerung von Emissionen ist die Kraftstoffeinspritzung.

Am Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren unter der Leitung von Prof. Horst Harndorf wird an einer schadstoffarmen Verbrennungsführung geforscht. Fabian Pinkert ist Mitarbeiter im FAME-Verbund-Projekt, dessen Ziel die drastische Senkung der Schadstoffemissionen von Schiffsdieselmotoren ist. Der Projektname FAME steht für „Fuel and Air Management for Emission reduction“. Projektpartner sind die CATERPILLAR Motoren GmbH & Co KG, L'Orange GmbH, WTZ Rosslau GmbH und die AVL Deutschland GmbH. Gefördert wird das Projekt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit ca. 5 Millionen Euro. Herzstück des Teilprojektes an der Universität Rostock



Verbrennendes Kraftstoffspray eines Dieselinjektors. Die Charakteristik der Dieselverbrennung ist gut zu erkennen.

ist die von Fabian Pinkert entwickelte Hochdruck-Hochtemperatur-Einspritzkammer. Mittels dieser Kammer lassen sich die Gemischbildungsprozesse in Großdieselmotoren detailliert beobachten und analysieren, um daraus Rückschlüsse für die Optimierung der Motoren ziehen zu können.

### Mehr Druck für weniger Rußpartikel

Die Abgasrückführung, die bei PKWs schon seit langem üblich ist, ist bei Schiffsdieselmotoren noch nicht vollständig erforscht. Zwar erzielen hohe Abgasrückführungen geringe Stickoxidemissionen, fördern allerdings die Bildung von Rußpartikeln während der Verbrennung. „Ziel meiner Forschungen ist es, die Kraftstoffeinspritzung soweit zu optimieren, dass Ruß erst gar nicht so stark entstehen kann.“, erklärt Fabian Pinkert. Einspritzdüsen, die einen hohen Druck zulassen, bewirken,

dass der Kraftstoff gut verteilt wird. Je höher der Druck ist, desto besser zerstäubt der Kraftstoff und desto weniger Ruß entsteht. Fabian Pinkert, der sich bei seiner Dissertation ebenfalls dem Thema der Kraftstoffzerstäubung widmet, simuliert in der Hochdruckkammer unter anderem welchen Einfluss die Geometrie der Düse, das heißt die Zahl der Einspritzlöcher und deren Form auf die Zerstäubung, Zündung und Verbrennung des Kraftstoffs hat. „Die Umgebungsbedingungen in der Hochdruckkammer sind denen eines Motors ähnlich. Außerdem lässt es die eingebaute große Fensteröffnung zu, den Sprühprozess in seiner Gesamtheit sehr genau zu untersuchen.“, erläutert Fabian Pinkert die Hauptmerkmale der Kammer. Die Einspritzkammer hat einen Innendurchmesser von 400 mm und ermöglicht damit Aufnahmen des gesamten Spraybildes eines Injektors für einen Großdieselmotor. Zur Schaffung eines besseren Verständnisses über die ablaufenden Vorgänge und Teilprozesse

## Der Wissenschaftler



Dipl.-Ing. Fabian Pinkert

2003 – 2008 Studium des Maschinenbaus, Vertiefung Verbrennungsmotoren; Diplomthema: Simulation der Verbrennungsvorgänge eines dieselgezündeten Gasmotors; seit 2009 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren

**Universität Rostock**  
Fakultät für Maschinenbau  
und Schiffstechnik  
Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und  
Verbrennungsmotoren  
Albert-Einstein-Straße 2, 18059 Rostock  
Fon +49-381 498-9151  
Mail fabian.pinkert@uni-rostock.de

werden die experimentellen Arbeiten an der Einspritzkammer durch komplexe gekoppelte Simulationsmodelle, beginnend bei den Strömungsvorgängen in der Einspritzdüse über den Strahlerfall und die Verbrennung bis zur Emissionsentstehung begleitet. Parallel durchgeführte Motorversuche helfen darüber hinaus die Wirkung einzelner Effekte zu verstehen und diese gezielt für eine Optimierung des Verbrennungsprozesses einzusetzen.

Seit einigen Jahren wird auch in Schiffsmotoren die Common-Rail-Technik ver-

wendet, bei der eine Hochdruckpumpe den Kraftstoff auf ein hohes Druckniveau bringt und ein Magnetventil viele Freiheitsgrade bei der Einspritzung des Kraftstoffes ermöglicht. Um den Verbrennungsablauf weiter optimieren zu können, ist ein perfektes Zusammenspiel verschiedener Parameter notwendig, so der Zeitpunkt und die Zeitdauer der Einspritzung, die Zerstäubung des Kraftstoffes und die Mischung des eingespritzten Kraftstoffes mit der Luft. Herr Pinkert forscht dazu an un-

terschiedlichen Geometrien der Düsen, um die Zerstäubung, Verdampfung und Verbrennung bestmöglich gestalten zu können. Ein wiederholtes Verändern der verschiedenen Parameter in der Verbindung mit optischen Messverfahren bildet die Grundlage für die umfangreichen Visualisierungen auf der Suche nach der idealsten Kraftstoffeinspritzung bei möglichst schadstoffarmer Verbrennungsführung. Denn noch hat die Schifffahrt deutlichen Nachholbedarf im Bereich der Schadstoffreduzierung. ■

Anzeige

## 55. Aktion

## Land zum Leben - Grund zur Hoffnung



Schon der Zugang zu einer kleinen Fläche Land kann die Ernährung einer kleinbäuerlichen Familie sichern. Helfen Sie mit!

**Spendenkonto Brot für die Welt:**  
Bank für Kirche und Diakonie  
IBAN: DE10 1006 1006 0500 5005 00  
BIC: GENODED1KDB

Mitglied der  
actalliance
**Brot**  
für die Welt

# Ionische Flüssigkeiten sind das Zauberwort

Auf der Suche nach neuen ressourcenschonenden Herstellungswegen für Materialien

Wolfgang Thiel

Das ist ein großer Wurf: Gleich drei Anträge aus dem Institut für Chemie der Universität Rostock stießen bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) auf großes Interesse. Die Rostocker Wissenschaftler arbeiten nun mit am prestigeträchtigen Schwerpunktprogramm „Materialsynthese nahe Raumtemperatur“ von der DFG. Es ist eines der insgesamt 13 neu eingerich-

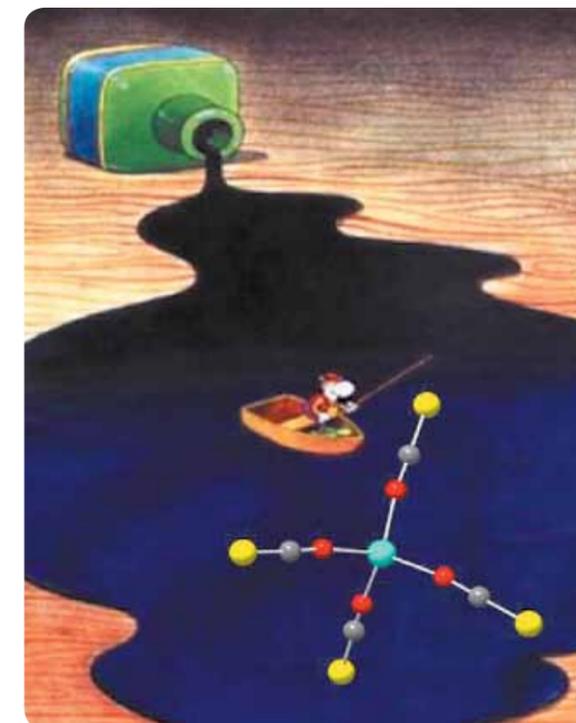
teten Schwerpunktprogramme, die alle Anfang dieses Jahres ihre Arbeit aufgenommen haben und mit insgesamt 64 Millionen Euro Fördermittel für die kommenden drei Jahre gefördert werden.

Für die Rostocker Chemie, also die Arbeitsgruppen um die Professoren Martin Köckerling, Axel Schulz und Sergey Verevkin bringt der Forschungsauftrag

für die nächsten drei Jahre auch drei Jobs für junge Chemikerinnen oder Chemiker und fast eine halbe Million Euro Forschungsgelder.

### Fast unbegrenzte Anwendungsgebiete ionischer Flüssigkeiten

Ziel der Rostocker Wissenschaftler ist es, vollständig neue ressourcenschonende Herstellungswege für Materialien mit Hilfe sogenannter ionischer Flüssigkeiten zu entwickeln. Das DFG-Schwerpunktprogramm beschäftigt sich mit einer der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts, der dramatischen Verknappung von Rohstoffen und Energie. Für viele Materialien und Werkstoffe müssen die Herstellungsverfahren energieeffizienter und ressourcenschonender werden. Chemische Prozesse müssen bei niedrigerer Temperatur ablaufen, höhere Reinheit und Ausbeute der Produkte ermöglichen und weniger Abfall produzieren. Und genau hier wollen die Rostocker Forscher ansetzen. „Ionische Flüssigkeiten sind das Zauberwort, der Schlüssel zu ganz neuen Lösungen“, sagt Professor Martin Köckerling. Die Anwendungsgebiete ionischer Flüssigkeiten hält der Wissenschaftler für schier unbegrenzt. „Sie können bei der Zellulosespaltung oder Optimierung von Schmiermitteln

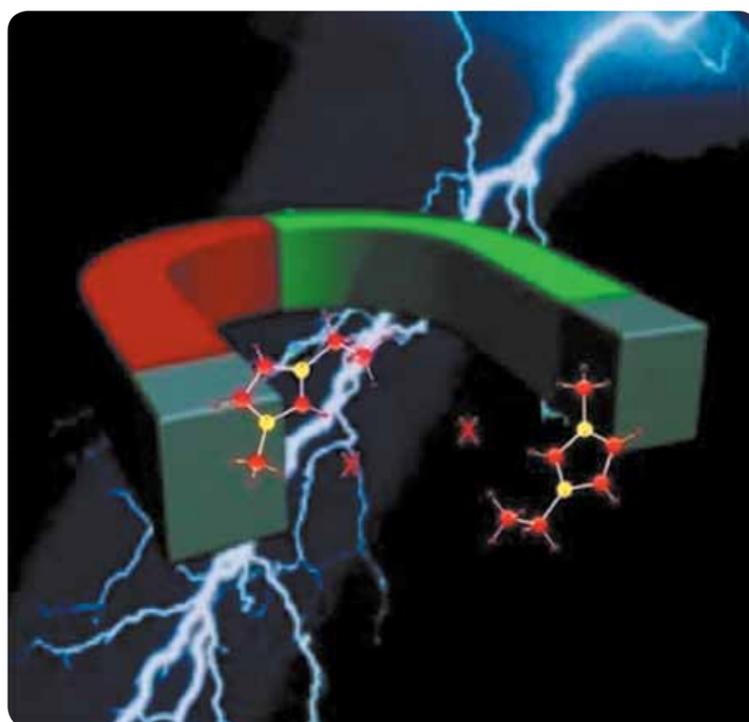
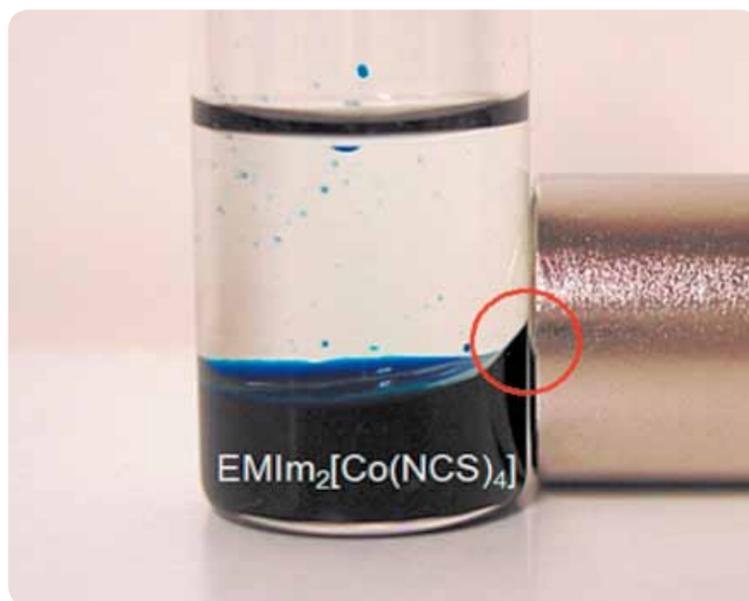


*Eine seltene ionische Flüssigkeit, fast wie Wasser, nur anders – und Dunkelblau!*

eingesetzt werden, ebenso aber auch für neuartige Klebstoffe oder in der Medizin“.

### Forschen an umweltfreundlichen ‚Designer-Lösungsmitteln‘

„Das Institut für Chemie hat bereits in den letzten zehn Jahren sehr erfolgreich zu ionischen Flüssigkeiten geforscht“, sagt Prof. Axel Schulz. Sie sind neben neuen Materialien und der Katalyse ein ausgewiesener Forschungsschwerpunkt des Instituts, das damit an eine alte Tradition anknüpft. Nicht zuletzt war mit Paul Walden bereits vor fast 100 Jahren ein Pionier der Forschung zu ionischen Flüssigkeiten im Rostocker Institut für Chemie tätig, auch wenn der Begriff ionische Flüssigkeit für diese Substanzklasse erst deutlich später eingeführt wurde. Doch was sind ionische Flüssigkeiten? Sie sind organische Salze, die unterhalb 100 °C, oftmals sogar bei Raumtemperatur als hoch polare Flüssigkeiten vorliegen. Es handelt sich um umweltfreundliche ‚Designer-Lösungsmittel‘, die sich für die jeweilige Synthesaufgabe maßschneidern lassen, erklären die Wissenschaftler. Sie stehen mit ihrer aktuellen Forschung vor großen experimentellen Herausforderungen, wie Prof. Köckerling es formuliert. „Wir wollen die ionischen Flüssigkeiten nutzen, um neuartige Materialien wie beispielsweise neue medizinische Röntgenkontrastmittel mit weniger Strahlenbelastung zu entwickeln“, sagt Prof. Köckerling. Ihm und den anderen Wissenschaftlern des Instituts liegt die praxisnahe Ausbildung von Bachelor- und Masterstudenten sehr am Herzen. „Deshalb geht ein Teil der Forschungsaufgaben direkt in die Praktika“, sagt der Professor. So kämen Studenten früher in Kontakt mit hochaktuellen Themen und sie würden an der Uni hautnah erleben, was ein Industriechemiker in der Forschung zu leisten habe.



Die blaue ionische Flüssigkeit ist magnetisch (Bild oben links) und wird von einem Magneten (Bild oben rechts) angezogen. Verantwortlich dafür sind die zugrunde liegenden speziellen Molekülionen (Bild unten).

„Vielversprechende erste Forschungsergebnisse zeigen bereits, dass unter Nutzung von ionischen Flüssigkeiten

anorganische Materialien, wie zum Beispiel Metalle, Legierungen, Halbleiter, Hartstoffe oder Funktionswerkstoffe

## Die Wissenschaftler



### Prof. Dr. rer. nat. Sergey P. Verevkin

1973 Studium der Technische Chemie Dipl.-Ing., Polytechnisches Institut Kuibyshev (UdSSR); 1984 Promotion Dr. rer. nat., Universität Minsk (UdSSR); 1984 – 1992 Projektleiter am Polytechnischen Institut Kuibyshev, 1992 – 1996 Alexander von Humboldt Stipendiat und Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Freiburg; 1996 – 2001 wissenschaftlicher Assistent an der Universität Rostock, Habilitationsarbeit am Institut für Physikalische Chemie, Universität Rostock, 2002 – 2010 Privat-Dozent, Universität Rostock, seit 2010 Außerplanmäßige Professor im Institut für Chemie, Universität Rostock

**Universität Rostock**  
Institut für Chemie  
Dr.-Lorenz-Weg 1, 18059 Rostock  
Fon +49 381 498-6508  
Mail sergey.verevkin@uni-rostock.de

### Prof. Dr. rer. nat. Axel Schulz

1987 Chemiestudium Dipl.-Chem., Humboldt Universität Berlin / Technische Universität Berlin; 1994 Promotion Dr. rer. nat., Technische Universität Berlin; 1995-1998 Postdoc, University of Glasgow (UK) / ANU Canberra und University of Melbourne (Australia); 1999 – 2001 Habilitation LMU München, Dr. habil.; 2001 – 2006 Privatdozent, LMU München; seit 2006 ordentlicher Universitätsprofessor (W3) an der Universität Rostock, Mathematisch Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Chemie, Lehrstuhl für Anorganische – Elementorganische Chemie; seit 2012 Geschäftsführender Direktor des Institut für Chemie; seit 2006 Assoziierter Professor am Leibniz Institut für Katalyse, Bereichsleiter für Materialdesign; seit 2010 Herausgeber von Reviews in Inorganic Chemistry

**Universität Rostock**  
Institut für Chemie  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Chemie  
Albert-Einstein-Straße 3a, 18059 Rostock  
Fon +49 381 498-6400  
Mail axel.schulz@uni-rostock.de

### Prof. Dr. rer. nat. Martin Köckerling

1984 Studium der Chemie, Dipl.-Chem. Universität Münster; 1992 Promotion Dr. rer. nat., Universität Duisburg; 1992 – 1994 Post-doc Aufenthalt bei Prof. J. D. Corbet., Ames IA, USA; 2001 Habilitation Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, venia legendi für Anorganische Chemie; 2001 Privatdozent an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg; 2001 – 2002 Vertretung der C3-Professur für Molekulare Enzymtechnologie an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg; 2002-2003 Vertretung der C3-Professur für Festkörperchemie an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg; seit 10/2003 C3 Professur für Anorganische Festkörperchemie an der Universität Rostock; 2012 – 2014 Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock

**Universität Rostock**  
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät  
Institut für Chemie  
Albert-Einstein.-Str. 3a, 18059 Rostock  
Fon +49 381 498-6390  
Mail martin.koeckerling@uni-rostock.de

bereits unter Umgebungsbedingungen, also bei Raumtemperatur und Normaldruck, hergestellt werden können. Dadurch lassen sich Energieeinsatz und technischer Aufwand im Vergleich zu den bisher notwendigen Hochtem-

peraturprozessen enorm reduzieren“, sagt Prof. Köckerling. Die Rostocker Forscher sind bereits dabei, neuartige polymere Kunststoffe mit veränderter Elastizität und Bruchfestigkeit zu entwickeln. Denn sie wissen um die

Dringlichkeit, mit der diese beispielsweise in der Automobilindustrie herbeigewünscht werden: „Dieser Zweig wartet nachdrücklich auf solche Lösungen, um leichtere Autos bauen zu können.“

# Deutsch-Russische Beziehungsgeschichten

Internationale Kooperationen bestimmen die Arbeiten am  
Lehrstuhl für Zeitgeschichte

Kristin Nölting

Schon in der Schulzeit entwickelte Prof. Stefan Creuzberger, Inhaber des Lehrstuhls für Zeitgeschichte, ein Interesse für Osteuropa. So kam es nicht von ungefähr, dass er sich dazu entschied, osteuropäische Geschichte zu studieren. Während seiner Promotionszeit zog er für ein Jahr nach Moskau, um zu forschen. Währenddessen lebte er bei einer russisch-jüdischen Familie. Sein Aufenthalt fiel genau in die Zeit des Umbruchs 1991/92: „Ich bin in die Sowjetunion gereist und kam aus Russland

zurück.“ International ging es auch nach der Dissertation weiter. Forschungsaufenthalte und Gastprofessuren führten Prof. Creuzberger nach Kanada, Bulgarien und an die Universität Bologna. Der sprichwörtliche Blick über den eigenen Tellerrand, so sagt es Prof. Creuzberger, trieb ihn immer wieder in die Ferne und lässt ihn zugleich immer wieder internationale Gäste nach Rostock einladen. Grenzübergreifende wissenschaftliche Zusammenarbeit findet auch vor Ort in Rostock statt, sei es eine studentische

Gruppe von der Universität Kopenhagen, die sich für das Thema Diktaturgeschichte interessiert und daher im April 2014 zu Gast war. Oder sei es Prof. Wolfgang Müller von der Universität Wien, dessen Forschungsschwerpunkte, wie der Kalte Krieg sowie die Außenpolitik Russlands und der Sowjetunion, ihn im Juni 2014 an den Rostocker Lehrstuhl für Zeitgeschichte führten. Oder sei es schließlich Dr. Aleksej Sorokin von der Staatlichen Universität Omsk, der drei Monate am hiesigen Lehrstuhl forschte.



Foto links: Konrad Adenauer 27.4.1988 (Repro) Porträt von Bundeskanzler Dr. Konrad Adenauer vom 23.6.1952. [Foto: Katherine Young, New York, herausgeben (PND 11850066X). Quelle: wikipedia].; Foto Mitte: Willy Brandt. [Foto: Engelbert Reineke. Quelle: wikipedia], Foto rechts: Vladimir Putin, 2006. [Quelle: www.kremlin.ru].

## Das deutsche Russlandbild aus dem Blickwinkel eines Russen

Der in Magadan, Russland geborene Aleksej Sorokin begeisterte sich schon während seines Studiums der Regionalwissenschaften an der Geschichtswissenschaftlichen Fakultät der Staatlichen Universität Omsk in Russland für die deutsche Sprache und insbesondere für die deutsche Geschichte. Immer wieder führten ihn daher auch Reisen zu Sprachstudien und Forschungsaufenthalten nach Deutschland. Im Rahmen seiner Promotion beschäftigte er sich mit der Ostpolitik Konrad Adenauers in der deutschen Historiographie.

Sorokins aktueller Forschungsschwerpunkt ist das Russlandbild im politischen Denken Deutschlands in den Jahren 1949 bis 1971. Sein Forschungsaufenthalt an der Universität Rostock diente in erster Linie der Materialrecherche, insbesondere zur Politik von Konrad Adenauer und Willy Brandt. Erwartungsgemäß ist dieses Thema eingebettet in die umfassende Problematik „Russland und Europa“. Für Sorokin ist Russland Europa, wenn auch ein anderes, denn tiefe historische, kulturelle, mentale und territoriale Unterschiede sind unbestritten. Die Wurzeln für das heutige deutsche Russlandbild sieht Sorokin im 16. Jahrhundert, als Deutsche und Russen im Livländischen Krieg als direkte Gegner aufeinandertrafen. Russland galt als der grausame Eroberer, der Europa drohte. Der Zar Ivan der Schreckliche verkörperte den typischen Tyrannen. Stereotype, die damals entstanden, blieben über Jahrhunderte hinweg aufrechterhalten, Russland galt in Deutschland als Feind. Bei Konrad Adenauer ist dieses typisch negative Russlandbild gut zu beobachten. Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges war

Deutsch-russische  
Beziehungen  
werden am Historischen Institut  
erforscht und gelebt.  
[Grafik: Fox  
Mcloud, Quelle:  
Wikipedia]



die Angst vor der Gefahr, die von dem alten Feind ausging, so groß wie nie zuvor. Adenauers Ostpolitik spiegelte das wider – Russland galt als Eroberer, den man in die Enge treiben musste. Willy Brandt hingegen hatte ein ambivalenteres Bild von Russland. „Es war stark durch den Antikommunismus geprägt. Affektive emotionale Vorurteile, wie bei Adenauer, sind allerdings nicht zu finden. Brandts Denken war kosmopolitisch“, führt Sorokin aus. In Rostock hatte Sorokin die Gelegenheit, sehr viele gedruckte Quellen und Schriften recherchieren und durcharbeiten zu können, die für ihn in Omsk nur schwer oder gar nicht zugänglich sind.

### Putin fordert den Westen auf unverantwortliche Weise heraus

Prof. Creuzberger hingegen war von seinem einjährigen Forschungsaufenthalt in Moskau mit 8.000 Kopien zurückgekehrt. Denn die „Archivrevolution“ in der untergegangenen Sowjetunion hatte anfänglich eine wahre „Goldgräberstimmung“ ausgelöst. Bisher verborgene Zeugnisse der sowjetischen Geschichte wurden zugänglich gemacht. Das Russland unter Vladimir Putin reglementiert allerdings den Zugang zu den Archiven wieder. Wenn Putin sagt, dass der Untergang der UdSSR die größte geopolitische Katastrophe des 20. Jahrhunderts

war, dann sei er mit dieser Aussage sehr authentisch, so Prof. Creuzberger. Da sich das heutige Russland als legitimer Rechtsnachfolger der UdSSR betrachte, entspreche es Putins gegenwärtiger Geschichtspolitik, die Sowjetzeiten mitunter zu verklären. Es überrasche deshalb auch nicht, wenn vor diesem Hintergrund die Archivpolitik in Russland wieder restriktiver geworden sei. Anfang der 1990er Jahre hatte sich die scheinbar völlig gewandelte Sowjetunion aufgelöst, in Europa, in der Welt ging man davon aus, dass eine neue, auf Vertrauen und friedliche Zusammenarbeit basierende internationale Ordnung nunmehr Realität geworden sei. Doch die völkerrechtswidrige Politik Vladimir Putins gegenüber der Krim und der Ost-Ukraine habe nach Ansicht von Prof. Creuzberger die nach dem Ende des Kalten Krieges praktizierten Gepflogenheiten internationaler Zusammenarbeit vollkommen auf den Kopf gestellt. „Putin fordert den Westen, fordert die globalisierte Welt mit seinem gegenwärtigen Konfrontationskurs auf unverantwortliche Weise heraus.“ Ein selbstbewusster, autoritär regierender russischer Präsident habe sich zurückgemeldet, der danach trachte seinem Land die verlorengangene Großmachtrolle im internationalen Mächtesystem wieder zurückzugeben. Putin sieht sich als legitimer Anwalt der russischen Interessen

und scheut sich in diesem Fall nicht vor außenpolitischen Abenteuern.

Damit ist nach dem Ende des Krieges der Westen erneut gefordert, Strategien zu finden, um mit Russland zu interagieren. „Die globalisierte Welt von heute ist unberechenbarer als die ehemalige, bipolare Welt des Ost-West-Konflikt“, betont Creuzberger. Das heutige Russland denkt in vielerlei Hinsicht sowjetisch imperial. Dass dieses Denken nicht mehr zeitgemäß ist, muss die Europäische Union, muss der Westen verdeutlichen. Denn Putin ist zu rational, als dass er den Westen gänzlich ignorieren kann. Das gilt umso mehr, als auch Putin und das heutige Russland Teil der globalisierten internationalen Ordnung sind. Und so kann sich Russland nicht ohne weiteres aus einem Geflecht gegenseitiger Abhängigkeiten verabschieden, ohne selbst Nachteile in Kauf nehmen zu müssen. In dieser gegenwärtig schwierigen Situation, kommt Deutschland, das sich durch ein besonderes historisches Verhältnis zu Russland auszeichnet, eine wichtige vermittelnde Funktion zu. Die Berliner Republik ist zu einem international respektierten Ansprechpartner avanciert, deren gewachsener Kompetenz man sich daher im Westen gern in diesem Zusammenhang bedient.

Obgleich Creuzberger und Sorokin jeweils mit dem Blick des außenstehenden Wissenschaftlers auf die Entwicklungen des jeweiligen anderen Staates schauen, es eint sie die Forschung an der deutsch-russischen Beziehungsgeschichte. Sorokin hebt zudem hervor, dass seine Forschungen ohne Prof. Creuzberger und seine Unterstützung undenkbar wären. Hier ist nicht nur eine deutsch-russische Forschungskooperation erwachsen, sondern obendrein eine deutsch-russische Freundschaft. ■

## Die Wissenschaftler



### Prof. Dr. Stefan Creuzberger

1982 – 1988 Studium der Osteuropäischen Geschichte, der Mittleren und Neueren Geschichte sowie der Wirtschafts- und Sozialgeografie an den Universitäten Frankfurt, Tübingen und Bonn; 1989 – 1994 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Seminar für Osteuropäische Geschichte der Universität Bonn; 1991 – 1992 Forschungsstipendiat des Deutschen Akademischen Austauschdienstes in Moskau; 1995 Promotion; 1995 – 2001 Stellvertretende Chefredakteur/Redakteur der Zeitschrift „OSTEUROPA“; seit 1998 Lehrbeauftragter für „Europastudien“ an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, freie publizistische Tätigkeit; 2000 – 2002 Forschungsstipendiat der Deutsch-Russischen Historikerkommission; 2001 – 2002 Gastprofessor an der Universität Plovdiv, Bulgarien; 2001 – 2007 wissenschaftlicher Hochschulassistent für Neuere Geschichte an der Universität Potsdam; 2006 und 2009 Gastprofessor an der Universität Bologna, Italien; 2007 Habilitation und Verleihung der *venia legendi* für Neuere Geschichte; 2007 Associate Professor am History Department der University of Western Ontario, Kanada; 2008 – 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Neuere Geschichte I der Univ. Potsdam; 2012 Ernennung zum apl. Professor an der Universität Potsdam; seit 2013 o. Professor für Zeitgeschichte an der Univ. Rostock, Leiter der Forschungs- und Dokumentationsstelle des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Geschichte der Diktaturen in Deutschland

Universität Rostock  
Philosophische Fakultät  
Lehrstuhl für Zeitgeschichte  
Fon + 49 381 498-2713  
Mail stefan.creuzberger@uni-rostock.de

### Dr. Aleksej Sorokin

1979 in Magadan, Russland geboren; 1997 – 2002 Studium der Regionalwissenschaften an der Geschichtswissenschaftlichen Fakultät der Staatlichen Universität Omsk in Russland; 2004 – 2005 Forschungsstipendiat des DAAD am Historischen Institut der Universität Potsdam, Lehrstuhl Neuere Geschichte I.; 2006 Promotion „Die Ostpolitik von Bundeskanzler Adenauer in der deutschen Historiographie“ an der Staatlichen Universität Omsk; 2009 Forschungsaufenthalt am Historischen Institut der Universität Potsdam; seit 2010 als Dozent am Regionalinstitut Omsk, Russland; 2013 Forschungsstipendiat des DAAD am Lehrstuhl für Zeitgeschichte und an der Forschungs- und Dokumentationsstelle des Landes zur Geschichte der Diktaturen in Deutschland, Universität Rostock

Regionalinstitut Omsk  
Mail almagom@rambler.ru

# Ein neuer Blick auf den Ersten Kreuzzug

Mittelalterliche Geschichtsschreibung trifft moderne historische Forschung

Kristin Nölting

Im Jahr 1096 begann der Erste Kreuzzug, zu dem Papst Urban II. 1095 aufgerufen hatte. Mit der Einnahme Jerusalems durch das Kreuzritterheer und der siegreichen Schlacht gegen die Fatimiden bei Ascalon endete er drei Jahre später. Er gilt als der „erfolgreichste“ unter den Kreuzzügen, die nachfolgenden hatten lediglich das Ziel, die mit dem Ersten Kreuzzug erreichten Verhältnisse von 1099 zu sichern respektive wiederherzustellen. 1291 musste dieses Vorhaben jedoch endgültig für gescheitert erklärt werden.

Bis heute dominiert der Erste Kreuzzug sowohl in allgemeinen Kreuzzugsdarstellungen als auch in der Forschungsliteratur das Bild über die Kreuzfahrer. Eine Ursache dafür liegt zweifelsohne in der mittelalterlichen Geschichtsschrei-

bung selbst. Die Kreuzzugschroniken stellen den Ersten Kreuzzug zahlreich und reichhaltig dar. Dr. Kristin Skottki, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Kirchengeschichte, widmete sich in ihrer Dissertation ebendiesem wichtigen mittelalterlichen Ereignis insbesondere unter der Berücksichtigung des Kulturkontakts zwischen Christen und Muslimen. Lange Zeit ging man davon aus, dass der Erste Kreuzzug mit dem ersten direkten Kontakt zwischen Christen und Muslimen gleichzusetzen sei. Doch Muslime waren schon vor den Kreuzzügen in Spanien und Italien präsent, nur überdeckte die Faszination für die Kreuzzüge häufig diese vorherigen Entwicklungen. Gleichwohl haben die Kreuzzüge zu einer Intensivierung des Kulturkontakts zwischen Orient und Okzident geführt. Ob sich dadurch auch

das abendländische Islambild änderte oder gar verbesserte, ist bis heute in der Forschung höchst umstritten.

## Die Macht der Beschreibung der Kreuzzugschroniken

Herzstück der Untersuchungen von Kristin Skottki bildeten die Kreuzzugschroniken und deren narrative Gestaltung. Dass in kürzester Zeit rund 20 Chroniken als eigenständige historiographische Werke zu einem Einzelereignis der Gegenwartsgeschichte entstanden, verdeutlicht die enorme Bedeutsamkeit des Ersten Kreuzzugs. Sehr detailliert schilderten die Chronisten das Geschehen und ließen das Publikum glauben, sie wären Augenzeugen gewesen. Auch die Forschung vertraute



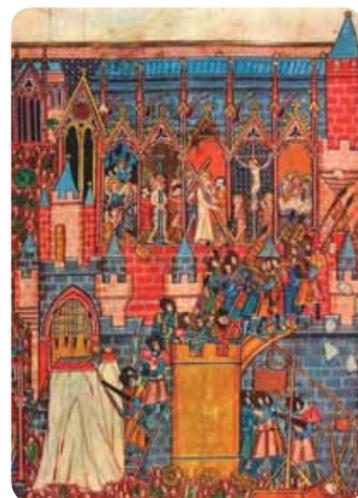
„Peter von Amiens und die Kreuzfahrer“ [Quelle: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/61/Roman\\_du\\_Chevalier\\_du\\_Cygne\\_f176v\\_Pierre\\_l%27Ermite.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/61/Roman_du_Chevalier_du_Cygne_f176v_Pierre_l%27Ermite.jpg)]



Kreuzfahrer kämpfen gegen arabische Ritter [Quelle: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/92/Sarasins\\_crois%C3%A9s.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/92/Sarasins_crois%C3%A9s.jpg)]

bis in die Gegenwart hinein diesen vermeintlichen Augenzeugenberichten und sah in den Chroniken eine authentische Darstellung der tatsächlichen Ereignisse sowie der Kontakte zwischen Christen und Muslimen. Zwar ist nicht viel über die Chronisten bekannt, doch haben die wenigsten von ihnen wirklich in den Kreuzfahrerherrschaften gelebt. Allerdings war Augenzeugenschaft ein geläufiges literarisches oder rhetorisches Mittel der Beglaubigung, derer sich die Geschichtsschreiber gern bedienten. Auch wenn die realitätsgetreue Darstellung der geschilderten Ereignisse heute angezweifelt werden kann, im Mittelalter hörte das Publikum – das waren vornehmlich Geistliche und gebildete adlige Schichten – diesen „Meistererzählungen“ über die gottgewollten Kampfhandlungen gern zu. Es ist die

*Belagerung und Eroberung von Jerusalem (1099)* [Quelle: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/1099\\_Siege\\_of\\_Jerusalem.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/1099_Siege_of_Jerusalem.jpg)]



Sichtweise der christlichen Chronisten, insbesondere der vier so genannten Augenzeugen, und zugleich „Die Macht der Beschreibung“, die die Erforschung des Ersten Kreuzzugs bis heute entscheidend prägen. Die Erfolge der Kreuzfahrer werden in den Chroniken oftmals überhöht dargestellt. Himmlische Interventionen vermochten so manche Wende herbeizuführen: so konnten angeblich erst durch das Eingreifen himm-

lischer Heerscharen oder gottgeleiteter Viehherden wichtige Gefechte des Ersten Kreuzzugs entschieden werden. Für Kristin Skottki steht fest, dass die Chroniken in erster Linie als literarische Texte verstanden werden müssen, um sie dann angemessen als historische Quellen nutzen zu können. Darüber hinaus trat neben die Chroniken die Kreuzzugsdichtung mit ihren Heldenepen und Minneliedern, die etwa zeitgleich einsetzte, und die Kreuzzüge propagandistisch, idealisierend, mitunter aber auch kritisch behandelte. Auch das unterstreicht die Bedeutung der Kreuzzüge für die mittelalterliche Gesellschaft. Den Schreibern und Erzählern ging es um eine plausible Darstellung der Ereignisse, die aber nicht ausschließlich realitätsgetreu sein musste. Denn der moderne empirische Realitätsbegriff war für die mittelalterliche Geschichtsschreibung weniger bedeutsam als die Vorstellung einer tieferen religiösen Wahrheit, die in der Geschichte ablesbar sei.

### An erster Stelle steht die Botschaft

Kristin Skottki legte ihrer Forschung nicht nur die Quellen im klassischen Sinne, sondern auch die moderne Geschichtsschreibung über die Kreuzzüge, das Islambild des Mittelalters und die christlich-muslimischen Beziehungen im Mittelalter zugrunde: „Mich interessiert, wie Geschichtsschreibung damals und heute funktioniert. Daher habe ich mich gewissermaßen für eine doppelte Historiographiegeschichte entschieden.“ Gemein ist beiden Geschichtsschreibungen, dass sie in erster Linie eine Botschaft vermitteln wollen. Eine wichtige Botschaft in der erfolgreichsten und bekanntesten Chronik, der Chronik von Robert von Reims, lautet: „Menschen können nicht durch

das Schwert bekehrt werden“. Robert von Reims beschreibt darin die himmlischen Heerscharen, die Gott den Kreuzfahrern zur Unterstützung gesandt habe. Da diese Heerscharen auch von den Muslimen wahrgenommen wurden, seien viele von ihnen zum Christentum übergetreten. Freiwillig und aufgrund der „vernünftigen“ Einsicht in die Wundertätigkeit (des christlichen) Gottes, wie der Chronist betont. Der Kreuzzug avanciert beim Chronisten Robert von Reims zur Offenbarung Gottes. Er erzählt eine reine Triumphgeschichte, die dank des einfachen Lateins gut vorzulesen ist und schnell ihre Verbreitung finden kann.

Deutlich wird in dieser Chronik auch, dass die Vorstellung vom Islam als einer gleichwertigen Religion noch nicht vorhanden war. Es gab Christen und Juden, Mitglieder anderer Religionen wurden als Heiden oder Ketzer bezeichnet. Es galt eine Vorstellung von göttlich-christlicher Ordnung, die als die einzig wahrhaftige angesehen wurde. Dementsprechend konnten Muslime nicht als Anhänger einer Religion dargestellt werden, die den gleichen Gott wie das Christentum verehrten. Immer wieder geht es in den Kreuzzugsdarstellungen um die Konstruktion von Identitäten und Alteritäten – vom „Eigenen“ und vom „Anderen“. Die „Anderen“ sind dabei aber nicht ausschließlich die andersgläubigen Muslime. So liest man beispielsweise in den Chro-

niken von Muslimen, die als den Kreuzfahrern ebenbürtige Ritter dargestellt werden. In den Chroniken von Albert von Aachen und Wilhelm von Tyrus wird das ehrenhafte und moralisch richtige Verhalten der Menschen als das entscheidende Kriterium für „gute“ und „schlechte“ Menschen dargestellt, die Religionszugehörigkeit ist bei ihnen zweitrangig.

Doch auch heute bestimmt die Konstruktion von Identitäten und Alteritäten die moderne Wissenschaft ebenso wie die Gesellschaft und Politik. Noch immer ist umstritten, in welchem theologischen Verhältnis Christentum und Islam zueinander stehen. Die einen behaupten, der Islam sei eine grundsätzlich gewalttätige Religion, die anderen bezeichnen ihn als Religion des Friedens. Für das Christentum gilt das ebenso. „Es existieren weiterhin implizite Integrationserwartungen. Erst wenn das Gegenüber ‚unsere‘ kulturellen Werte übernimmt, wird es für ‚gut‘ befunden. Ist das ‚besser‘, als von ihm den Glaubensübertritt zu erwarten, wie die mittelalterlichen Christen es taten?“, fragt Kristin Skottki bewusst provokativ.

Der Kreuzzugsmythos hat bis in die heutige Gegenwart seine Wirkung nicht verloren. Schnell war nach dem 11. September 2001 der Bogen zu den Kreuzzügen gezogen. Während die eine Seite die „Allianz der Kreuzfahrerkolonialisten“ bekämpfte, erklärte die andere

### Die Wissenschaftlerin



Dr. Kristin Skottki

2000 – 2006 Studium der Geschichtswissenschaft und der Theologie / Religious Studies; 2006 – 2009 Stipendiatin des DFG-Graduiertenkollegs „Kulturkontakt und Wissenschaftsdiskurs“ an der Universität Rostock; 2011 Promotion; seit 2009 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Kirchengeschichte

Universität Rostock  
Theologische Fakultät  
Universitätsplatz 1, 18055 Rostock  
Fon +49 381 498-8416  
Mail [kristin.skottki@uni-rostock.de](mailto:kristin.skottki@uni-rostock.de)

Seite einen „Kreuzzug gegen den Terrorismus“. Häufig wird von einem Trauma gesprochen, dass die Kreuzzüge in der arabischen Welt ausgelöst hätten. „Tatsächlich waren es aber wohl eher die traumatischen Erfahrungen des Kolonialismus und Imperialismus im 19. und 20. Jahrhundert, die zu einer politischen Instrumentalisierung der mittelalterlichen Kreuzzugs Geschichte führten“, betont Dr. Skottki. Solche Geschichtskonstruktionen und Rückprojektionen sind in ihrer Machtentfaltung nicht zu unterschätzen, ob gewollt oder nicht. Umso wichtiger erscheint ein ethisch verantworteter Umgang mit den Quellen der Vergangenheit. Mit ihrer erneuten Sichtung der Kreuzzugschroniken ist Kristin Skottki diesen Weg gegangen. ■

Kristin Skottki  
**Christen, Muslime und der Erste Kreuzzug**  
Die Macht der Beschreibung in der mittelalterlichen und modernen Historiographie.  
Waxmann (November 2014)  
ISBN 978-3-8309-2682-5



Foto: Karin Desmarowitz

# Frauen gestalten die Entwicklung

Immer noch haben Frauen in vielen Teilen der Welt weniger Rechte und geringere Bildungschancen. Brot für die Welt fördert Frauen und macht sie damit stark, ihre Rechte einzufordern.

Mit Ihrer Hilfe können wir viel bewegen.

## Ihre Spende hilft

Spendenkonto Brot für die Welt:  
Bank für Kirche und Diakonie  
IBAN: DE10 1006 1006 0500 5005 00  
BIC: GENODED1KDB

Mitglied der  
**actalliance**

**Brot**  
für die Welt

## Ein Schutzschild gegen Infektion

Mediziner tüfteln an neuartigen antimikrobiell wirkenden Implantaten

Kristin Nölting

Im Jahr 2030 werden in Deutschland etwa 29 Prozent der Bevölkerung 65 Jahre und älter sein. 2060 soll ihr Anteil sogar schon 34 Prozent betragen. Die alternde Gesellschaft stellt die Medizin, insbesondere die Implantatforschung, vor immense Herausforderungen. Diese ist gefragt, wenn es darum geht, ein selbständiges und selbstbestimmtes Leben im Alter zu ermöglichen. Etwa 400.000 Hüft- und Knieendoprothesen werden jährlich in Deutschland eingesetzt. Beim Einbringen von Endoprothesen und Implantaten in den menschlichen Körper kann es jedoch, sogar unter höchsten hygienischen Vorkehrungen, passieren, dass Keime eindringen. Nicht selten handelt es sich dabei um Bakterien, die gegen eine Vielzahl etablierter Antibiotika unempfindlich sind. Besonders heikel wird es, wenn es sich um Infektionen am Knochen handelt, da diese sich nur schwer behandeln lassen. Hinzu kommt auch eine finanzielle Komponente. Kostet die erste Operation 7.000 Euro, ver-

ursachen Revisionsoperationen hohe Kosten für das Gesundheitssystem.

Innovative Verfahren zur Therapie dieser Infektionen sind daher gefragt. Diesem Thema widmet sich das Projektfeld Innovation unter der Leitung der Orthopädischen Klinik und Poliklinik in dem vom BMBF geförderten Vorhaben HICARE, dessen letzte Projektphase läuft. Das Akronym HICARE steht für das Vorhaben „Health, Innovative Care and Regional Economy“. Dahinter verbirgt sich ein Aktionsbündnis gegen multiresistente Erreger, das in einem regional konzertierten Ansatz wirkungsvolle, standardisierte und transferierbare Interventionsstrategien entwickelt und erprobt, um der Ausbreitung multiresistenter Erreger (MRE) wirkungsvoll zu begegnen.

Prof. Wolfram Mittelmeier, Prof. Rainer Bader und Sarah Zaatreh forschen gemeinsam mit Kooperationspartnern von der Universitätsmedizin Rostock und

der Industrie an neuen antimikrobiellen Implantaten. Muss nach einer Infektion ein Implantat wieder entnommen werden, nimmt seine Stelle vorübergehend ein so genannter Spacer (Platzhalter) ein. Dieser Spacer besteht aus einem Zementgemisch, dem Antibiotika beigegeben werden. Nach Beendigung der Therapie – das Gelenk ist dann infektfrei – wird der Spacer wieder entfernt und das Implantat eingesetzt. „Infektionen und die Ausbreitung von multiresistenten Keimen stellen ein großes Problem beim Einbringen von Implantaten in den menschlichen Körper dar“, betont Prof. Bader. „Wir arbeiten daher mit Hochdruck an einer Optimierung der antibakteriellen Materialzusammensetzung, sowohl des Spacers als auch des endgültigen Implantats“, fügt Prof. Mittelmeier hinzu. Aussichtsreich sind für die Wissenschaftler die Forschungsergebnisse hinsichtlich definierter Antibiotikakombinationen und einer Implantatoberfläche auf Kupferbasis, die Entzündungen vorbeugen kann. Kupfer hat eine antibakterielle Wirkung und Kupfer-Ionen sind für den Stoffwechsel der Zellen von essentieller Bedeutung.

Die neue kupferhaltige Oberflächenschicht ist aufgrund ihrer antibakteriellen Wirkung in der Lage, die Aktivität von Bakterien, die während des Einsetzens des Implantats unbeabsichtigt auf das Implantat geraten oder in die Wunde eindringen respektive aufgrund einer



Röntgenbild eines Patienten nach Ausbau einer infizierten Hüftendoprothese und Einbau eines Platzhalters (Spacers) aus einem antibiotikahaltigen Knochenzement mit Metallarmierung, der für ca. 8 Wochen im Körper bleibt.

## Die Wissenschaftler



**Prof. Wolfram Mittelmeier**

1980 – 1988 Studium der Humanmedizin in Leuven (Belgien), Gießen und Homburg / Saar; 1992 Promotion an der Universität des Saarlandes; 1999 Habilitation an der TU München; seit 2004 Direktor der Orthopädischen Klinik und Poliklinik und Professor für Orthopädie an der Universität Rostock

**Universität Rostock**  
Universitätsmedizin Rostock  
Orthopädische Klinik und Poliklinik  
Doberaner Str. 142, 18057 Rostock  
Fon +49 381 494-9301  
Mail wolfram.mittelmeier@med.uni-rostock.de



**Prof. Rainer Bader**

1984 – 1991 Studium der Humanmedizin in Ulm; 1994 – 1999 Studium der Medizintechnik in Ulm; 2001 Promotion an der Technischen Universität München; 2006 Habilitation im Bereich Experimentelle Orthopädie an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock; seit 2009 Professor für Biomechanik und Implantattechnologie an der Universität Rostock

**Universität Rostock**  
Universitätsmedizin Rostock  
Orthopädische Klinik und Poliklinik  
Doberaner Str. 142, 18057 Rostock  
Fon +49 381 494-9337  
Mail rainer.bader@med.uni-rostock.de



**Sarah Zaatreh, MSc.**

Universitätsmedizin Rostock; 2010 – 2011 wiss. Mitarbeiterin in der Abteilung Gastroenterologie; seit 2011 wiss. Mitarbeiterin und Doktorandin an der Orthopädischen Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Rostock

**Universität Rostock**  
Universitätsmedizin Rostock  
Orthopädische Klinik und Poliklinik  
Doberaner Str. 142, 18057 Rostock  
Mail sarah.zaatreh@med.uni-rostock.de

Infektion bereits im Körper vorliegen, zu vermindern.

Bisher ist es gelungen, Spacer mit antimikrobiellen Eigenschaften Beschichtung erfolgreich in der klinischen Praxis zu etablieren. Ein Nachfolgeprojekt wird sich der Oberflächenentwicklung bei Dauerimplantaten widmen. Interdisziplinäres Arbeiten ist dabei das A und O. Spezialisten aus verschiedenen Fachgebieten wie der Elektrotechnik, dem Ingenieurwesen, der Physik, der Chemie arbeiten Hand in Hand mit den Medizinern, um einen bestmöglichen Gelenkersatz zu entwickeln. Die Implantatforschung hat sich zu einem wichtigen Forschungskern an der Universität Rostock entwickelt. Zukünftig wird es verstärkt darum gehen, Implantate bei-

spielsweise mit Sensoren auszustatten, wodurch Messwerte übertragen werden und die Implantate als Informationselemente fungieren. Therapiemaßnahmen können somit schneller und passgenauer eingeleitet werden.

### Moderne Krankenhaushygiene

Darüber hinaus werden neue Verfahren zur Therapie von Infektionen und Infektionsprophylaxe erarbeitet. Über 1000 Patienten wurden bisher in die Studie eingeschlossen. Gemeinsam mit den Projektpartnern wurden in Mecklenburg-Vorpommern mittlerweile Standards für Krankenhäuser gesetzt, die von Kliniken auch außerhalb

der Landesgrenzen nach und nach übernommen werden. Dazu zählen die Abläufe im Operationssaal, der Transport und die Aufarbeitung von Material zur mikrobiologischen Untersuchung oder auch die Probenentnahmen. Alle Prozesse werden nach einem festen Schema gestaltet und dokumentiert, sodass Komplikationen frühzeitig erkannt und schnell behoben werden können. Möglichst wenig Keime in den Operationssaal zu bringen, bedeutet für den Patienten den größtmöglichen Schutz vor einer Infektion. Das von der Orthopädischen Klinik und Poliklinik mitentwickelte Qualitätsmanagement-System „EndoCert“ steht für die Garantie eines höchstmöglichen Maßes an Sicherheit für die Patienten im Rahmen von endoprothetischen Eingriffen. ■

# Lehren und Lernen über Grenzen hinweg

Projekt zur interregionalen Mobilität im Bildungsbereich kommt zum Abschluss

Kristin Nölting

Der demografisch-gesellschaftliche Wandel und die technologische Entwicklung verändern zweifelsohne Mobilität. Die neuen Technologien führen zudem zu einer Neuorganisation von Lehr- und Lern-Prozessen. Arbeitsplätze und Ausbildungseinrichtungen sind nicht mehr starr an einen Ort gebunden. Arbeitsmärkte öffnen sich und dennoch ist die berufliche Mobilität, v.a. auch im Ostseeraum, noch vergleichsweise gering ausgeprägt. Diesem Phänomen widmete sich das Forschungs- und Entwicklungsprojekt COHAB, das im Rahmen des „South Baltic Programme“ gefördert

wurde. Das Akronym COHAB steht für das internationale Verbundprojekt „Coordination and integration of higher education and the labour market around the South Baltic Sea“. Drei Jahre lang arbeiteten neben der Universität Rostock das University College Sjælland (Dänemark) als Lead Partner, die Klaipėdos Universitetas (Litauen), die Linnéuniversitetet (Schweden), die Gdański Uniwersytet Medyczny (Polen) sowie die technischen Partner VUC Storstrom (Dänemark) und LiNK & VIRTUS e.V. (Deutschland) an dem Thema der Mobilität im Ostseeraum. Vornehmlich ging es den Projekt-

beteiligten um eine Förderung der Mobilitätskultur auf allen Bildungsebenen sowie um die Steigerung der interregionalen Mobilitätsbereitschaft und der Attraktivität des südlichen Ostseeraums als interregionaler Arbeitsmarkt. Im Zentrum standen hierbei die Berufsgruppe angehender Lehrerinnen und Lehrer sowie angehende Fachkräfte im Pflegebereich.

Die gemeinsame Projektarbeit war geprägt durch eine enge Verzahnung der Bildungseinrichtungen und Bildungsakteure im südlichen Ostseeraum. Zum



Präsenzseminare waren ebenfalls Bestandteil der gemeinsamen Projektarbeit im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben COHAB.



Der moderne Unterrichts-Ansatz des „Parallel Teaching“ kam innerhalb des Forschungs- und Entwicklungsprojekts COHAB zum Einsatz.



Besuch einer sozialpädagogischen Einrichtung in Litauen

Aufbau der interregionalen Kooperation wurden verschiedene Bildungssysteme und -konzepte ausgetauscht, neue Lehr- und Lern-Arrangements entwickelt, erprobt und evaluiert. So kam beispielsweise der moderne Unterrichts-Ansatz des „Parallel Teaching“ zum Einsatz.

Darunter wird eine Form des Distanz-Lernens verstanden, bei dem die teilnehmenden Studierenden die Gelegenheit erhalten, über das Internet an Online-Seminaren in einer „Virtual Class“ teilzunehmen. Das Unterrichten der Lehrkräfte findet dabei an verschiedenen Orten

parallel statt und wird durch Videotelefonie kommunikativ miteinander verzahnt. Auf diese Weise gestalten die Lehrenden und Studierenden Lehr- und Lern-Prozesse mit Hilfe digitaler Medien über große Entfernungen hinweg, obgleich die gewohnte Seminarstruktur aufrecht erhalten wird.

### Interregionales virtuelles Lehren und Lernen steht noch am Beginn

Martin French vom Lehrstuhl für Wirtschafts- und Gründungspädagogik, einer der wissenschaftlichen Mitarbeiter und Lehrverantwortlichen im Projekt, interessierte zusammen mit seinen (inter)nationalen Kolleginnen und Kollegen insbesondere die Frage, ob es möglich ist, einen „Baltic Sea Teacher“ zu kreieren bzw. zumindest eine diesbezügliche gemeinsame baltische Lehrer-Identität in ersten Ansätzen zu etablieren. „Unser Forschungsinteresse galt im Besonderen dem Einsatz neuer Medien in der interregional vernetzten Lehre. Virtuelle didaktische Settings sollten hierbei unter anderem die mediale Grundlage eines Grenzen überwindenden „Baltic Sea Teaching“-Prozesses bilden. Interregionales Lehren setzt die Entwicklung spezieller didaktischer und methodischer Herangehensweisen für den virtuell stattfindenden parallelen Unterricht in Echtzeit voraus. Neben den verschiedenen technischen Gegebenheiten spielen auch interkulturelle Unterschiede eine nicht zu unterschätzende Rolle. Auffällig wird zudem, dass die favorisierten „Parallel Teaching Courses“ einerseits die Abbildung von Präsenzveranstaltungen anstreben – es erfolgt zunächst eine 20-minütige Vorlesung – und andererseits die Verknüpfung von moderierten Projektgruppen vorsehen. Die virtuellen

Lehrformen orientieren sich hierbei stark an den realen Formen. In der Abschluss-evaluation des Projektes wurde deutlich, dass, allen Vorteilen von Orts- und Zeitflexibilität zum Trotz, die Lehrveranstaltung vor Ort, die Präsenzlehre, bzgl. der Tiefe und Exaktheit der pädagogischen Arbeit sowie bzgl. der notwendigen zwischenmenschlichen Empathie zwischen Lehrendem und Lernendem, stets den Vorrang vor den virtuellen Settings erhielt. „Technologie ist keinesfalls das Allheilmittel der Pädagogik, die Authentizität und Struktur des Lehrenden bleibt maßgebend für den Lernerfolg der Bildungsrezipienten“, betont French, der mit seinen (inter)nationalen Kolleginnen und Kollegen das Projekt auch aus der Sicht einer quantitativen und qualitativen Berufsbildungsforschung begleitete. Nicht allein der Einsatz neuer Medien verbessert die Qualität des Lehren und Lernens in der allgemeinen, beruflichen oder akademischen Bildung. Es gilt traditionelle und neue Medien zusammenzuführen, um regionale Begrenzungen zu überwinden. Für einen „Baltic Sea Teacher“ bedeutet das, die dabei neu entstehenden Kommunikationsräume mit Inhalt und Leben zu füllen. Markenzeichen dieser neuen Räume ist eine hohe Vernetzung sowie ihr beständiger Wandel. Im Verlauf der Projektzeit entwickelten sich gerade soziale Medien zu einem wichtigen Lernwerkzeug. Lernmaterialien wurden dort veröffentlicht, weiterverarbeitet, diskutiert und verändert.

### COHAB: Erstes baltisches Professionalisierungsprojekt für angehenden Lehrpersonal

Die neue Generation der angehenden Lehrerinnen und Lehrer in Europa ist für diese Entwicklungen bereits sen-

sibilisiert. Das Technikverständnis ist hoch, wenngleich die technischen Voraussetzungen und auch die konzeptionellen Aspekte in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich sind. Dänemark nimmt in technischer Hinsicht oft eine Vorreiterposition ein und die technischen Entwicklungen bestimmen hier partiell sogar die Lehr- und Lernsettings. Dem entgegen sehen schwedische Bildungsakteure die Technik oft nur als Unterstützung an und stellen die didaktisch-pädagogische Konzeption in den Mittelpunkt. Während der Lehrende im Rahmen von E-Learning häufig eher die Rolle des Moderators und Coaches übernimmt, sind litauische Lernende heutzutage immer noch eher einen autoritären Lehrenden gewohnt. Allein diese Beispiele verdeutlichen, dass ein interregionales Professionalisierungskonzept des „Baltic Sea Teacher“ vor großen Herausforderungen steht, will es die verschiedenen Gegebenheiten in den unterschiedlichen Ländern im baltischen Raum pädagogisch adäquat berücksichtigen und zusammenführen. Eins ist sicher, COHAB war ein erstes interregionales Professionalisierungsprojekt für angehende Lehrerinnen und Lehrer im Ostseeraum.

Die ersten Studierenden und Absolventen des Lehramts sowie auch die betreuenden Hochschullehrer gehen nun, die Projektergebnisse weiterführend, in die involvierten Partnerländer, um dort Unterrichtspraktika zu absolvieren, Seminare durchzuführen und somit zugleich verstärkt interkulturelle Kompetenzen aufzubauen. Noch ist der baltische Seeraum als ein gemeinsamer Lernraum eine Vision, doch die Idee des „Baltic Sea Teacher“ wird durch diese Botschafter weiter vorangetragen. Zudem plant der Lehrstuhl für Wirtschafts- und Gründungspädagogik aktuell weitere

## Der Wissenschaftler



Dipl.-Hdl. Martin French

2004 – 2009 Diplom-Studium der Wirtschaftspädagogik in Rostock; 2005 – 2011 Projektkoordinator am Hanseatic Institute for Entrepreneurship and Regional Development; seit 2009 freiberuflicher Bildungsconsultant und Dozent (v.a. auch in der internationalen Bildungs- und Arbeitsmarktberatung); 2011 – 2013 Referent der Geschäftsführung Privatschule UNIVERSITAS Rostock gGmbH; seit 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektkoordinator am Lehrstuhl für Wirtschafts- und Gründungspädagogik; Mitglied des Strategieforums für Ostseekooperationen der Staatskanzlei Mecklenburg-Vorpommern; Leiter des Arbeitskreises „Fachkräfte“ im Unternehmerverband Rostock-Mittleres Mecklenburg; Mitglied der Landesarbeitsgemeinschaft Schule-Wirtschaft Mecklenburg-Vorpommern; Mitglied der Bundesarbeitsgemeinschaften für Berufsbildung in den Fachrichtungen Elektrotechnik / Informationstechnik / Metalltechnik / Fahrzeugtechnik e. V.

**Universität Rostock**  
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät  
Lehrstuhl für Wirtschafts- und Gründungspädagogik  
Ulmenstraße 69 (Haus 1),  
18057 Rostock  
Fon +49 381 498-4557  
Mail martin.french2@uni-rostock.de

Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich der interregionalen Professionalisierung von Bildungspersonal, um diesen wichtigen Wissenschaftsbereich weiter voranzutreiben. ■

# Dolmetschen wie sie reden

Interdisziplinäres Forschungsteam widmet sich dem Übersetzen heiliger Schriften

Kristin Nölting

Über 50 verschiedene Bibelübersetzungen existieren im deutschsprachigen Raum, die Zahl wächst jährlich weiter an. Ausgangspunkt der Übersetzungen ist der Urtext, sprich der hebräische oder aramäische Text des Alten und der griechische Text des Neuen Testaments. Doch warum gibt es so viele Übersetzungen und warum kommen immer neue hinzu? „Einerseits ändert sich Sprache beständig und andererseits vergrößert sich die Zahl der Sprachmilieus. Zudem haben sich auch die Lesefähigkeiten drastisch geändert“, führt Prof. Martin Rösel von der Theologischen Fakultät als eine Erklärung für die vielfältigen Bibelaus-

gaben an. Im Rahmen des Departments „Wissen – Kultur – Transformation“ organisiert er zusammen mit Melanie Lange im Oktober 2014 in Rostock ein interdisziplinäres Forschungssymposium mit dem Titel „Der übersetzte Gott“.

## Translatologie – eine junge Wissenschaft

Bibelübersetzungen können einerseits sehr wortgetreu gestaltet sein, andererseits zielen sie darauf, von verschiedenen Gruppen verstanden zu werden. So stehen bebilderte Kinderbibeln, die

Basisbibel, die beispielsweise aus Anlass der Konfirmation gern verschenkt wird, oder die „Bibel in gerechter Sprache“ neben der „Neuen Zürcher Bibel“, die philologisch in gehobener Sprache nahe am Ausgangstext gestaltet wurde. Die Zielgruppe hatte schon Martin Luther im Sinn, Verständlichkeit war sein größtes Ziel beim Übersetzen der Bibel in das Deutsche: „man mus die mutter jhm hause / die kinder auff der gassen- / den gemeinen mann auff dem marckt drum fragen / und den selbigen auff das maul sehen / wie sie reden / und darnach dolmetschen / so verstehen sie es den / und mercken / das man Deutsch mit jn redet.“

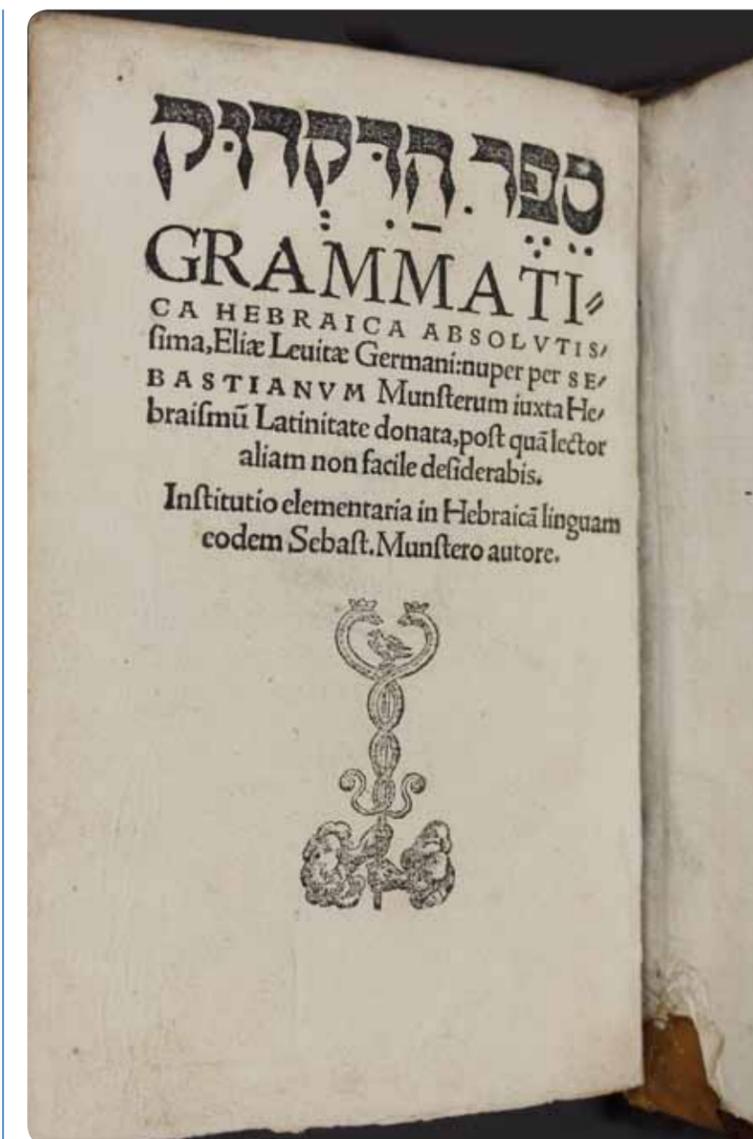


Ein kleiner Ausschnitt aus der Vielfalt gegenwärtiger Bibelübersetzungen.

(vgl.: Sendbrief vom Dolmetschen). Nach dem Wunsch von Luther, sollte seine Übersetzung von 1521/22 eine Bibel für das ganze Volk werden, denn niemandem sollte der Zugang zur Heiligen Schrift verwehrt bleiben. Erste Gedanken über eine Wissenschaft vom Übersetzen machte sich Friedrich Daniel Ernst Schleiermacher. Er erkannte, dass Texte unterschiedlicher Art auch verschiedene Anforderungen an die Übersetzer stellen. Eine Übersetzungswissenschaft war für ihn ebenso essentiell wie die Altertumswissenschaft. Dennoch, die Translatologie oder auch Übersetzungswissenschaft hat sich erst im Laufe des 20. Jahrhunderts herausgebildet. „Gerade im Zuge der Globalisierungsdiskussion gewinnt sie nun noch einmal an Bedeutung“, betont Prof. Rösel. An der Universität Rostock hat man am Department „Wissen – Kultur – Transformation“ einen interdisziplinären Schwerpunkt zum Thema „Übersetzen“ entwickelt. Neben den Theologen beschäftigen sich auch Rafael Arnold, Professor für Romanische Sprachwissenschaft, und Albrecht Buschmann, Professor für spanische und französische Literatur- und Kulturwissenschaft, mit dem Phänomen des Übersetzens. Auf dem Forschungssymposium wollen die Rostocker Wissenschaftler gemeinsam mit auswärtigen Forschern der Sprach- und Literaturwissenschaften, der Geschichte sowie der Theologie Fragestellungen zum Thema des Übersetzens von Religion/en fachübergreifend diskutieren.

## Übersetzungen sind Vorgänge kultureller Art

Über die Jahrtausende hinweg wird die Bibel immer wieder aus philosophischer, inhaltlicher und formaler Perspektive übersetzt, wobei gleichzeitig stets an



Das Titelblatt des sehr gut erhaltenen Rostocker Exemplars der Hebräisch-Grammatik E. Levitas in der Übersetzung S. Münsters [Quelle: UB Rostock, Signatur Clc-1768.1]

Grenzen der Übersetzbarkeit gestoßen wird. Das Besondere dieses Übersetzens stellt die Ausgangsschrift dar. Denn alle Rede von Gott ist menschliche Rede und zugleich ist diese Rede stets nur individuell möglich, was verdeutlicht, dass ein Übersetzen einerseits notwendig ist und andererseits aber auch eine enorme Herausforderung darstellt.

Übersetzungen sind Vorgänge kultureller Art, derer man sich bewusst werden muss. Heißt es in einem Text aus dem 15. Jahrhundert noch, dass Abraham seine Frau „fast schön“ ansah, so war sie keineswegs „nahezu oder beinahe“ schön. Das Adverb „fast“ entspricht dem mittelhochdeutschen „vaste“ und bedeutet vielmehr „stark oder sehr“. Be-

reits anhand dieses simplen Beispiels wird, so Prof. Rösel, die Notwendigkeit der beständigen „behutsamen Modernisierungen“ der biblischen Texte deutlich. Auch Martin Luther nahm an seiner Übersetzung immer wieder Überarbeitungen vor, um sie sprachlichen und theologischen Entwicklungen anzupassen.

Das Übersetzen ist auch Promotions-thema von Melanie Lange, Stipendiatin im Department „Wissen – Kultur – Transformation“. Ihren Arbeitsgegenstand hat sie in den Tiefen der Universitätsbibliothek Rostock, in der so genannten Hebraica-Sammlung, aufgespürt: die Hebräisch-Grammatik Elia Levitas in der Übersetzung von Sebastian Münster. Der von 1488 bis 1552 lebende Sebastian Münster übersetzte eine jüdische Hebräisch-Grammatik ins Lateinische. Es handelte sich dabei keinesfalls um eine bloße Wort-zu-Wort-Übersetzung. „Münster stellte die Grammatik unter einen christlichen Schirm“, so Melanie Lange. Er trat mit Levita gewissermaßen „in einen interkulturellen und interreligiösen Dialog“, ist Melanie Lange überzeugt. Melanie Lange will das Werk nicht bloß übersetzen, kommentieren und edieren, sie möchte zudem untersuchen, wie ein Münster als Christ das Judentum deutet. Hinzu kommt, dass das hier an der Bibliothek vorhandene Exemplar der Grammatik aus dem Nachlass des Rostocker Magisters und

### „Der übersetzte Gott“

Interdisziplinäres Forschungssymposium  
9. – 11. Oktober 2014  
Rostock (Internationales Begegnungs-  
zentrum, Bergstr. 7a)

Weitere Informationen:  
melanie.lange@uni-rostock.de

## Die Wissenschaftler



**Prof. Dr. theol. Martin Rösel**

1980 – 1987 Studium der Evangelischen Theologie und Altorientalischen Religionsgeschichte an den Universitäten Bonn und Hamburg; 1988 – 1992 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hamburg; 1992 – 1993 Promotionsstipendium der Universität Hamburg; 1993 Promotion „Übersetzung als Vollendung der Auslegung. Studien zur Genesis-Septuaginta“; seit 1993 Akademischer Rat, seit 2000 Akademischer Oberrat an der Universität Rostock; 1999 Verleihung der Lehrbefugnis als Privatdozent für Altes Testament an der Universität Hamburg; 2000 – 2001 Lehrstuhlvertretung an der Universität Jena; seit 2005 Lehrbeauftragter am Northern Institute of Technology in Hamburg- Harburg; 2007 Verleihung des Titels „Professor“ durch die Universität Hamburg; 2010 Umhabilitierung an die Universität Rostock

**Universität Rostock**  
Theologische Fakultät  
Universitätsplatz 1, 18055 Rostock  
Fon: +49 381 498-8411  
Mail: martin.roesel@uni-rostock.de



**Melanie Lange**

2005 – 2011 Studium der Evangelischen Theologie an der Universität Rostock; 2007 – 2009 studentische Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Praktische Theologie, Prof. Dr. Thomas Klie; seit Oktober 2011 Stipendiatin am Department „Wissen – Kultur – Transformation“ der Interdisziplinären Fakultät der Universität Rostock

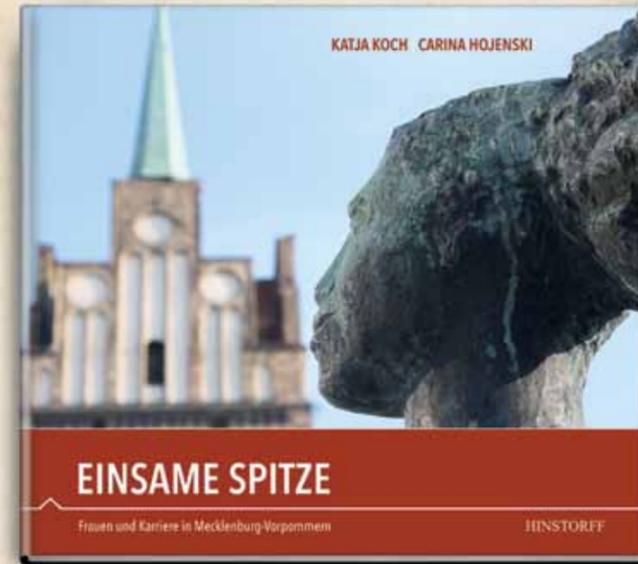
**Universität Rostock**  
Interdisziplinäre Fakultät  
Department „Wissen – Kultur – Transformation“  
Albert-Einstein-Straße 21, 18059 Rostock  
Mail: melanie.lange@uni-rostock.de

Pastors Georg Reiche stammt. Dem damaligen Pastor an St. Nikolai lastete immer der Vorwurf des Theologen und späteren Stadtsuperintendenten Johann Draconites an, er könne kein Hebräisch. Der gut erhaltene Zustand der Hebräisch-Grammatik könnte ein Beweis dafür sein.

Vom 9. bis zum 11. Oktober 2014 haben Prof. Rösel und Melanie Lange zum

Symposium nach Rostock eingeladen. Die ältesten Zeugnisse für Übersetzungsarbeit werden hier im Mittelpunkt stehen. Sogar der namhafte islamische Theologe Prof. Mouhanad Khorchide aus Münster wird zu Gast sein. Aus philosophischer, kulturwissenschaftlicher und hermeneutischer Perspektive wird dann den komplexen Fragestellungen rund um das Thema „Übersetzen“ nachgegangen werden. ■

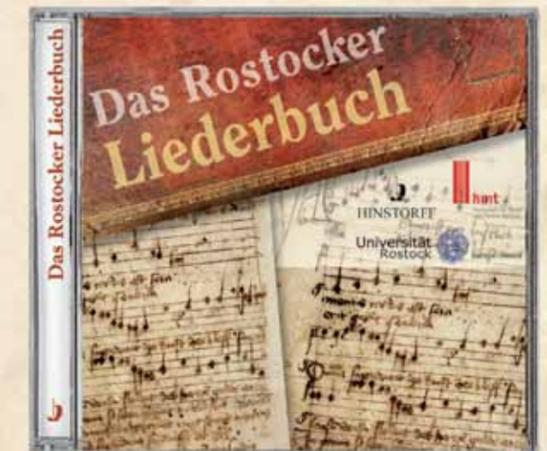
# Starke Frauen und starke Töne



**Carina Hojenski | Katja Koch**  
**Einsame Spitze**  
Frauen und Karriere in Mecklenburg-Vorpommern  
72 Seiten | 30 Farbaufnahmen  
Euro 14,99  
ISBN 978-3-356-01842-4

Sie ist klein und recht unscheinbar – gleichwohl zählt die Handschrift Mss. philol. 100/2 zu den wertvollsten Schätzen der Rostocker Universitätsbibliothek: Das »Rostocker Liederbuch«, in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts entstanden, gibt mit seinen über 30 Melodien Einblick in die studentische und städtische Musikpraxis des späten Mittelalters. Eine studentische Lyriksammlung – nach über 500 Jahren von Rostocker Studierenden wieder zum Klingen gebracht.

Sie sind Richterin, organisieren Unternehmen, tüfteln an Enzymen oder physikalischen Phänomenen, sind Journalistinnen oder konstruieren Maschinen; sie arbeiten in verschiedensten Bereichen, sind unterschiedlichsten Alters und kommen von überall her: 14 Frauen, die in Mecklenburg-Vorpommern beruflich an der Spitze stehen und die unterschiedlicher nicht sein könnten, erzählen von ihrer Karriere.



**Hochschule für Musik und Theater  
Universität Rostock (Hrsg.)**  
**Das Rostocker Liederbuch**  
Audio CD | 32-seitiges Booklet  
Euro 16,99  
ISBN 978-3-356-01843-1

## Ausgewählte Workshops, Tagungen und Kongresse

**20. bis 29. Oktober 2014**

**Kempowski-Tage 2014: „Auto-Bio-Grafie“ –  
Retrospektiven und ihre Gestaltung**

Eröffnungsveranstaltung:  
20. Oktober 2014, 19:00 Uhr,  
Ort: Aula im Universitätshauptgebäude,  
Universitätsplatz 1, 18055 Rostock  
Weitere Informationen:  
<http://kempowski-archiv-rostock.de>

**23. Oktober 2014**

**Abschlussveranstaltung zum BMBF-Projekt  
„PerDemo – Personalarbeit im demografischen  
Wandel“**

Weitere Informationen:  
<http://www.perdemo.de>

**30. Oktober 2014, 19:00 Uhr**

**Rostock Lectures  
Bénédicte Savoy: Objekte der Begierde.  
Eine Geschichte von Kunstraub und  
Beutekunst in sieben Stationen.**

Ort: Aula im Universitätshauptgebäude,  
Universitätsplatz 1, 18055 Rostock

**7. November 2014, 13:00 Uhr**

**5. Quistorp-Symposium  
„Kulturförderung – Herausforderungen  
im Spannungsfeld staatlicher Alimentierung,  
privaten Mäzenatentums und  
privatwirtschaftlichen Sponsorings“**

Ort: Hörsaal 323, Thünen-Haus,  
Ulmenstraße 69, 18057 Rostock

**12. November 2014**

**9. Rostocker Abwassertagung  
Infrastruktur- und Energiemanagement –  
ein Geschwisterpaar der Wasserwirtschaft**

Weitere Informationen:  
<https://abwassertagung.auf.uni-rostock.de>

**12. November 2014**

**50 Jahre Rechenzentrum /  
IT- und Medienzentrum  
Tag der offenen Tür**

Ort: Konrad-Zuse-Haus,  
Albert-Einstein-Str. 22, 18059 Rostock

**26. November 2014, 16:30 Uhr**

**IT Career Night 2014**

Ort: Konrad-Zuse-Haus,  
Albert-Einstein-Str. 22, 18059 Rostock  
Weitere Informationen:  
[www.careers.de/it-career-night](http://www.careers.de/it-career-night)

**29. bis 30. November 2014**

**2. Interdisziplinäre Tagung zu Geschichte,  
Form und Sinnfunktion im Computerspiel  
HiStories 2014: Spielerische Reflexion –  
Narrative Simulation**

Weitere Informationen:  
<http://histories-2014.blogspot.de>

**12. und 13. Januar 2015**

**10 Jahre Rostocker Zentrum zur Erforschung  
des Demografischen Wandels**

Ort: WissenschaftsForum Berlin am Gendarmenmarkt  
Weitere Informationen:  
[www.rostockerzentrum.de](http://www.rostockerzentrum.de)

**11. und 12. September 2015**

**14. Rostocker Antiinfektivatage**

Weitere Informationen:  
<http://www.zpt.med.uni-rostock.de/rait>