

# highlights

Informationsmagazin der Universität Bremen  
University of Bremen Information Magazine

---

## Religion 2.0

Welche Rolle spielen Religionen im Internet und in virtuellen Welten?



Screenshot: Blizzard Entertainment

### Disability history

What was life like for people with disabilities in the Middle Ages?

### Interview

Medienwissenschaftler  
Dr. Leif Kramp zum  
Wandel des Journalismus

### Zeolites

Small minerals  
with a big punch



**Nur direkt  
buchbar**



**7**  
**THINGS**  
my basic hotel

## Maximiert auf das Wesentliche

Bei uns finden Sie alle Basics für einen angenehmen Aufenthalt in Bremen – preiswert und in sehr guter Qualität: klimatisierte Nichtraucherzimmer mit breiten Komfortbetten, moderne Duschbäder, High-Speed-WLAN, ein reichhaltiges Snackangebot, kostenlose Parkplätze vor dem Haus und vieles mehr. Aber kein bisschen weniger.

**Herzlich willkommen im 7THINGS.**

**7THINGS – my basic hotel**

Universitätsallee 4, 28359 Bremen, Tel. +49 (0) 421 696 77 3 77, Fax +49 (0) 421 696 55 1 66  
info@7things-hotel.de, [www.7things-hotel.de](http://www.7things-hotel.de)



## 20 forschung research

Kleine Mineralien, große Wirkung: Geowissenschaftler und Chemiker der Uni Bremen erforschen die Kristallchemie von Zeolithen  
Small minerals with a big punch: Geoscientists and chemists at the University of Bremen are investigating the chemistry of zeolite crystals



08



12



24



### 04 news

### 06 interview

Dr. Leif Kramp zum Wandel des Journalismus  
Dr. Leif Kramp on how journalism is being changed

### 08 forschung research

Religion 2.0: Kerstin Radde-Antweiler beschäftigt sich seit Jahren mit „Religionen im Internet und in virtuellen Welten“  
Religion 2.0: Kerstin Radde-Antweiler has been observing “Religions in the Internet and virtual worlds” for many years

### 12 portrait

Die Finnin Sarianna Lundan leitet seit 2010 den Lehrstuhl für Internationales Management und Governance der Uni Bremen  
Finnish-born Sarianna Lundan has occupied the Chair for International Management und Governance since 2010

### 14 forschung research

Leben mit Beeinträchtigung im Mittelalter: Wie gingen Gesellschaften damals mit Krüppeln, Lahmen, Blinden, Taubstummten oder geistig Geschädigten um?  
Living with disabilities in the Middle Ages: How did society treat crippled, blind, deaf or mentally handicapped members of the community?

### 18 bericht report

Forschung an zwei Küsten:  
Das internationale Graduiertenkolleg INTERCOAST  
Researching Two Quite Different Coastlines:  
The INTERCOAST international graduate school

### 24 vorgestellt what's new

Das Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente (IALB)  
The Institute for Electrical Drives, Power Electronics and Devices (IALB)

### 26 kontakte contacts impressum publishing information

Titelbild: Der kämpfende Panda ist eine Figur aus World of Warcraft und gehört dort zur Mönchs-Klasse. Spieler können diese Figur für sich wählen und in ihre Rolle schlüpfen – eine Adaption religiöser Figuren, die Religionswissenschaftler bei ihren Forschungen zu „Religion 2.0“ interessiert. (siehe Seite 8 - 11).



Cover image: The warrior panda is a figure from World of Warcraft belonging to the class of monks. Players can choose to slip into the role of this figure – an adaptation of religious figures which is of interest to scholars of religion working in the “Religion 2.0” project (see pages 8 - 11).



Foto: Kai Uwe Bohn

## Uni Bremen gewinnt Wettbewerb „MINTernational“

Mit ihrem Konzept „MINTernational – Von den Erfolgreichen lernen“ gehört die Universität Bremen jetzt zu den Gewinnern des vom Stifterverband und der Daimler und Benz-Stiftung ausgeschriebenen Wettbewerbs „MINTernational“. Sie erhält ein Preisgeld in Höhe von 250.000 Euro. Die Uni Bremen überzeugte die Jury mit ihrem Konzept zur Internationalisierung der MINT-Studienfächer. In den kommenden zwei Jahren wird das Geld dafür eingesetzt, Projekte in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fachbereichen der Uni Bremen anzustoßen. Dabei sollen bereits funktionierende Internationalisierungsansätze auf weitere Fächer übertragen werden.

## University of Bremen Wins „MINTernational“ Competition

The University of Bremen's concept „MINTernational – Learning from the Successful“ is among the winners of a competition with the title „MINTernational“ launched by Stifterverband [Donors' association for the promotion of science and the humanities in Germany] and the Daimler und Benz-Stiftung. It was the University's proposal for internationalization of the so-called MINT subjects that finally convinced the jury. Over the next two years the prize money amounting to 250,000 euros will be used to promote internationalization projects in the University of Bremen's science and engineering faculties. The concept underlying the winning proposal is to learn from measures that have already been successful and transfer these onto other subjects.

## Vier neue Masterstudiengänge ab Wintersemester

Ab dem Wintersemester 2014/15 bietet die Uni Bremen im Fachbereich Human- und Gesundheitswissenschaften vier neue Masterstudiengänge an: Public Health - Gesundheitsförderung und Prävention, Public Health - Gesundheitsversorgung, -ökonomie und -management, Epidemiologie sowie Community and Family Health Nursing. Damit wird der stark nachgefragte Masterstudiengang Public Health/Pflegewissenschaften differenziert, um die unterschiedlichen Interessen und Stärken der Studierenden besser abzubilden und die Ausbildung deutlicher an die Erfordernisse der beruflichen Praxis anzupassen. Für die Absolventinnen und Absolventen eröffnen sich dadurch hervorragende berufliche Perspektiven.

## Four New Master Programs to Start next Winter Semester

Starting in winter semester 2014/15 the University of Bremen will be offering four new Master Programs in the Faculty of Human and Health Sciences: Public Health – Health Promotion and Prevention, Public Health – Health Care, Economics, and Management, Epidemiology and Community, and Family Health Nursing. The new programs are being introduced to relieve the enormously popular Master Program Public Health/Nursing Science. The added differentiation of subjects will make it easier to cater for the wide range of students' interests and adapt studies to changing requirements in the health sector. In future, graduates from the Faculty of Human and Health Sciences can look forward to even better career opportunities.

Die Uni Bremen hat im Wettbewerb „MINTernational“ gewonnen. Mit dem Preisgeld soll jetzt die Internationalisierung der MINT-Studienfächer vorangetrieben werden.

The University of Bremen won the „MINTernational“ competition. The prize money will be used to promote internationalization within the MINT subjects.

## Neue Experten für die post-sowjetische Region

„Post-Soviet Tensions“ ist der Titel eines neuen Doktorandenprogramms der Europäischen Union. Seit dem Frühjahr 2014 forschen 14 Promovierende der Politik- und Sozialwissenschaften zu den Verhältnissen in Ländern der ehemaligen Sowjetunion. Beteiligt ist daran auch die Forschungsstelle Osteuropa an der Universität Bremen: zwei Doktorandinnen des Programms werden an der Forschungsstelle betreut. Sie arbeiten zudem als „affiliated fellows“ an der Bremen International Graduate School of Social Sciences (BIGSSS). Mit dem EU-Programm soll die nächste Generation von Experten für die post-sowjetische Region ausgebildet werden. Die Bremer Forschungsstelle Osteuropa spielt dabei eine wichtige Rolle: Nach einer Einschätzung des Wissenschaftsrates kommt ihr in der Osteuropaforschung „eine herausragende Rolle“ zu.

## New Experts on the Post-Soviet Region

„Post-Soviet Tensions“ is the title of a new PhD program run under the auspices of the European Union. Earlier this year a total of 14 doctoral students of Political Science and Social Sciences started their investigation of relations in post-Soviet countries. Two of them are being supervised by members of the University of Bremen's Centre for East European Studies. They are also working as affiliated fellows at the Bremen International Graduate School of Social Sciences (BIGSSS). The aim of the EU program is to train the next generation of experts on the post-Soviet region. Here, the Centre for East European Studies plays an important role: No less an authority than the German Science Council recently attested the Bremen Centre with occupying a „key position in East European research“.

Ein Tool aus der Uni Bremen hilft beim Auffinden von Sicherheitslücken in Android-Apps.

A tool developed at the University of Bremen helps to find security gaps in Android apps.



Illustration: Oleksiy Mark - Fotolia.com

## Unsichere Android-Apps: TZI-Tool ermöglicht Test auf Lücken

Wissenschaftler des Technologie-Zentrums Informatik und Informationssicherheit (TZI) der Universität Bremen haben jetzt exemplarisch Android-Apps aus dem Google Play Store auf ihre Sicherheit untersucht. Dabei wurden sowohl das Kommunikationsverhalten als auch der Softwarecode analysiert. Das Ergebnis: Viele der Anwendungen weisen zum Teil gravierende Sicherheitslücken auf.

Die TZI-Wissenschaftler haben zwei wesentliche Einfallstore für Datenspione gefunden. Zum einen sind dies oft umfangreiche Berechtigungen, die für die Funktion der App oftmals aber gar nicht gebraucht werden. „Verlangt werden beispielsweise Zugriffe auf Kamera, Mikro, Kontakte oder GPS-Ortung. Dabei reicht die Berechtigung zum Verbinden mit dem Internet meistens schon aus“, sagt TZI-Experte Karsten Sohr. Andererseits lässt die sichere Verschlüsselung nach dem SSL-Standard zu wünschen übrig – den Programmierern unterlaufen aufgrund der großen Komplexität der Verschlüsselung immer wieder Fehler. Weil viele Apps auf dem Framework Cordova von Apache basieren, hat das TZI nun ein Tool entwickelt, mit dem Programmierer ihre Cordova-Apps für Android automatisiert auf Lücken testen können.

## Energiesparende und preiswertere Induktionsherde

Elektrotechniker vom Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente (IALB) der Uni Bremen haben daran mitgewirkt, dass Induktionsherde schon bald preiswerter und noch energieeffizienter werden. Sie kooperierten dafür im Forschungsprojekt „InduKOCH“ zusammen mit Mitarbeitern der E.G.O.-Gruppe – einem weltweit tätigen Zulieferer für Hersteller von Haushaltsgeräten – und dem Halbleiter-Produzenten Infineon Technologies. Den IALB-Forschern gelang es, die Anzahl der notwendigen Komponenten in Induktionsherden zu verringern und die Verlustleistung weiter zu senken, so dass noch weniger Strom zum Kochen benötigt wird.

## Unsafe Android-Apps: TZI Tool Reveals Hiatuses in Data Protection

Researchers at the University of Bremen's Centre for Computing Technologies (TZI) recently subjected Android-Apps from the Google Play Store to a data protection check. They analyzed their communicative behaviour as well as the software code. Their findings: Many of the applications revealed some quite serious shortcomings in respect of data protection.

The TZI researchers discovered two potential means of hacking for data spies. One of these is caused by the extensive authorizations requested, often involving functions that are not at all necessary for using the app. "For instance, access authorization is requested for camera, microphone, contacts or GPS positioning. Often it would be enough simply to provide authorization to connect with the Internet", says TZI expert Karsten Sohr. Another hiatus was found in respect of security encrypting according to the SSL standard – the high complexity of the cipher algorithm renders programming prone to making mistakes. As many apps are based on the Cordova framework from Apache, TZI has developed a tool that programmers can use to automatically search for security shortcomings in Cordova apps for Android.

## Making Electric Cookers Cheaper and More Efficient

Electrical engineers at the Institute for Electrical Drives, Power Electronics and Devices at the University of Bremen have made an important contribution towards making induction cookers cheaper and more energy efficient. They achieved the breakthrough in a research project called "InduKOCH". Also working in the project were employees of the E.G.O. Group (IALB) – international supplier to manufacturers of household appliances – and the semiconductor manufacturer Infineon Technologies. The IALB development engineers found a way to reduce power dissipation by reducing the number of components incorporated in induction cookers. This means that less electricity will be needed for cooking in future.

# „Der Journalismus muss mit seinen Nutzern stärker in Dialog treten“

**Der Journalismus befindet sich im rasanten Wandel. Der Siegeszug mobiler Endgeräte macht Informationsvermittlung schneller und prägnanter. Printprodukte kämpfen ums Überleben, der Online-Infostrom schwillt an. Ein Gespräch darüber mit Dr. Leif Kramp vom Zentrum für Medien-, Kommunikations- und Informationsforschung (ZeMKI) der Universität Bremen.**

*Herr Kramp, finden längere Hintergrundtexte über Wissenschaft und Forschung wie in diesem Magazin heutzutage eigentlich noch Leser, oder ist dieses Format in Zeiten knapper, schneller, gezielter Informationsvermittlung überholt?*

Die „highlights“ ist einerseits Wissenschaftskommunikation, aber auch Öffentlichkeitsarbeit. Sie lässt sich also im weiteren Sinne dem Bereich „Unternehmenskommunikation“ zuordnen. Und das ist ein Sektor, der momentan eher wächst. Solche „Kundenmagazine“ – auch von öffentlichen Einrichtungen – haben einen nicht zu unterschätzenden Lesermarkt.

Längere Beiträge werden gern gelesen – auch wenn es zeitgleich, befeuert durch mobile Endgeräte, einen Trend zu immer schnellerer und effizienterer Berichterstattung gibt. Letzteres hängt auch damit zusammen, dass wir heute zwar auf mehr Medienangebote denn je zugreifen können, im Umkehrschluss aber weniger Zeit für das einzelne Medium haben.

**„Wer Nutzer, Leser und Zuschauer nicht beteiligt, droht im Dickicht der vielen Medienangebote unterzugehen.“**

*Diese Entwicklung hat spürbare Auswirkungen auf den Journalismus, der sich sowohl in Form als auch in Inhalt stark wandelt ...*

... wobei die Diskussion nicht unbedingt an dem Punkt ansetzen muss, ob die Texte kürzer oder länger sein sollten. Die Frage ist vielmehr, ob sich journalistische Arbeitsprozesse oder auch das Selbstverständnis von Journalisten ändern müssen. Ein Beispiel: Alle kennen die langen, gut re-

cherchierten und geschriebenen Artikel der ZEIT. Auf der anderen Seite haben sich aber auch neue Darstellungsformen entwickelt, etwa der „Scrolling Journalism“: Das sind sehr aufwändige und multimedial angereicherte Online-Dossiers mit Fotostrecken, Audio- und Videoelementen, interaktiven Bestandteilen und vielem mehr. Auch das kann exzellenter Journalismus sein – und ist ein Bereich, in dem zurzeit viel Entwicklungsarbeit geleistet wird. Der Eindruck, dass Medien schneller, aber auch wesentlich oberflächlicher berichten als früher, speist sich eher aus anderen Trends wie Live-Tickern, Hitlisten oder Foto-Galerien.

*Wandelt sich der Journalismus auch dadurch, dass er selbst bei zahlreichen Social Media-Plattformen „mitmischt“ und Teile der öffentlichen Diskussionen in die eigene Berichterstattung einbindet?*

Ja, das ist zu beobachten. Einerseits wird im Journalismus die Auswertung der sozialen Medien wichtiger, weil immer mehr Menschen diese nutzen und dabei auch selbst publizistisch aktiv werden. Das versuchen Redaktionen aufzugreifen, indem sie Nutzerbeiträge aus Twitter, Facebook, Youtube, Flickr, Instagram in die eigene Berichterstattung integrieren. Mal wird das besser gemacht, mal schlechter – aber dieses Zusammenstellen von Meinungen und Kommentaren ist eine von vielen neuen Darstellungsformen, die die Transforma-

## “Journalism has to actively seek dialogue with the public”

**Journalism finds itself in the throes of profound change. The advent of mobile devices is speeding up the communication of information to a phenomenal extent, making it increasingly easier to access and presenting content in a more succinct way. The printed media are struggling for survival in face of the growing stream of online information. Here an interview on the subject with Dr. Leif Kramp from the University of Bremen's Center for Media, Communication and Information Research [Zentrum für Medien-, Kommunikations- und Informationsforschung (ZeMKI)].**

*Herr Kramp, do people still want to read comprehensive background articles on science and research of the type published in this magazine, or is this format becoming outmoded in times of more succinct, faster and more targeted information media?*

The “highlights” magazine is on the one hand a media for communicating science – but it is also a potent form of public relations. It therefore falls into the category of “corporate communication”, a sector that is currently in the ascent. This type of “customer magazine” continues to attract a broad readership – also in the case of

public institutions. Here, lengthier articles still have their place – in spite of the current trend towards consuming increasingly faster and more efficient news reports.

*The current development is having a deep impact on journalism in general, causing radical changes in form as well as content ...*

... in which case we should perhaps not only be talking about whether texts should be longer or shorter. It is much more important to ask whether there has to be a change in the way journalists work and the conception journalists have of themselves. New ways of presenting information are emerging. Take



Dr. Leif Kramp.

tion des Journalismus begleiten. Es gibt aber auch „Beharrungskräfte“, sowohl unter den Journalisten als auch unter den Nutzern, die Veränderungen gegenüber skeptisch sind und ihre Gewohnheiten ungern ablegen mögen.

*Wird der Journalismus, der in gewisser Weise ja auch immer ein geschlossener Zirkel war, durch die Entwicklung jetzt gezwungen, sich mehr zu öffnen?*

Ja. Teilweise will er das, teilweise muss er das – meines Erachtens ist es eine Notwendigkeit. Der Journalismus muss mit seinen Nutzern stärker in Dialog treten. Das geschieht auch schon vielerorts, beispielsweise bei der Recherche, wo man die „Crowd“ – also das Publikum – um Hinweise bittet. In den USA und anderswo ist man da schon sehr viel weiter: Hier ist die Idee der „offenen Redaktion“, mit der Leser direkt vor Ort in Dialog treten können, kein weltfremdes Konzept, sondern wird zur Leser-Blatt-Bindung eingesetzt. Zukunftsmusik ist noch die virtuelle Öffnung von Redaktionskonferenzen per Videostream oder das frühe Veröffentlichen von Themenplänen, um Nutzer einzubinden. Der „Guardian“ in Großbritannien probiert solche Dinge schon aus.

*Der Journalismus muss also offener und gesprächsbereiter werden?*

Ja, weil er sonst weiter marginalisiert wird. Wer Nutzer, Leser, Zuschauer nicht beteiligt und nicht mit ihnen diskutiert, droht unterzugehen – im Dickicht der vielen Medienangebote oder in dem schnellen Infostrom, der sich zunehmend auch aus nicht-journalistischen Quellen speist.

“scrolling journalism”, for instance: This is a form of journalism involving elaborate online dossiers containing photo spreads, audio and video elements, interactive components, and much more besides. It can also qualify as excellent journalism – and this is an area where a good deal of development work is being done at present.

*Is journalism also undergoing change as result of getting in on the act, as it were, and linking news reporting with commentaries taken from the social media?*

Yes, we can see that happening. On the one hand, the social media play an increasing role for journalism because more and more people use them. In a way, they are therefore acting as journalists themselves. Editorial staff are picking up on this and integrating user postings from Twitter, Facebook, Youtube, Flickr,

Instagram in their own news coverage. This type of piecing together opinions and commentaries is one of the many new ways of presenting information accompanying the transformation taking place.

*Journalism has always been a bit of a closed circle. Will present developments force it to open up a little?*

Yes. I think there will be no other option. Journalism has to actively seek dialogue with the public. This is already happening at the stage of researching news items, for example, where the “crowd” – the public in other words – is asked to contribute information. They are already much further in the USA and elsewhere, where the idea of “open reaction” – that is engaging in dialogue with the reader on the spot – is far more commonplace and used to bind reader loyalty. There is still a long way to go,

though, before reader loyalty is sought by providing access to editorial conferences via video streaming or the prior publication of planned topics. In Great Britain, though, the “Guardian” newspaper is already experimenting with such things.

*So journalism will have to be more open and willing to engage with the public?*

Yes, if it doesn't want to be marginalized further. Media forms that don't allow their users, readers, or viewers to participate and do not engage in such dialogue will gradually lose ground to the plethora of innovative media offers and fast info-streaming that is increasingly making use of non-journalistic sources.

# Religion 2.0

Screenshot: Blizzard Entertainment

*Im Tempel des roten Kranich: Die Religionswissenschaftlerin Kerstin Radde-Antweiler untersucht, wie Religionen im Internet und in virtuellen Welten – wie hier in World of Warcraft – abgebildet und gelebt werden.*

*In the temple of the red crane: Scholar of religion, Kerstin Radde-Antweiler, is researching how religion in the Internet and virtual worlds – like here in World of Warcraft – is portrayed and lived.*

Kaum war das World Wide Web geboren, ging auch schon der Heilige Stuhl online: Die Seite des Vatikans war eine der ersten bedeutenden Adressen im Netz. Seither haben sich praktisch alle Glaubensrichtungen und -formen – von der großen Religionsgemeinschaft bis zur kleinen Sekte – dort präsentiert. Eine Überraschung ist das nicht: Die Ausdrucksformen von Religion waren schon immer Wort, Bild und rituelle Handlungen, und diese lassen sich im Web besonders anschaulich und nutzerfreundlich transportieren. Damit nicht genug: Neben den Internet-Angeboten mit Bezug zur realen Welt entstanden im Laufe der Zeit auch virtuelle

Parallelwelten sowie Online-Spiele. Hier können Menschen in Rollen schlüpfen und ebenfalls religiöse Handlungen vollziehen – etwa bei Gottesdiensten oder Beerdigungen. Was sagt die Forschung zu den religiösen Online-Angeboten? Wie sieht, strukturiert und bewertet sie die vielschichtigen Angebote im Netz – und welche Bedeutung haben sie für die reale Welt? Antworten hat die Religionswissenschaftlerin Kerstin Radde-Antweiler vom Institut für Religionswissenschaft und -pädagogik der Universität Bremen, die sich seit Jahren mit „Religionen im Internet und in virtuellen Welten“ beschäftigt.

**A**lle machen wir viele Fehler im Leben. Lernen wir unsere Schwächen zu erkennen und um Verzeihung zu bitten.“ Botschaften wie diese verbreitet kein Geringerer als Papst Franziskus – und er tut es täglich über die Kommunikationsplattform Twitter, auf der weltweit mehr als 100 Millionen Nutzer Kurznachrichten versenden und empfangen können. Wie viele andere Glaubensgemeinschaften ist auch seine Kirche in der Welt zwischen 0 und 1 angekommen: „Habt keine Angst, Bürger der digitalen Umwelt zu werden“,

ruft der Pontifex seinen Schäfchen zu – das Internet sei ein „Geschenk Gottes“, denn es schaffe neue Möglichkeiten der Begegnung.

Diese Möglichkeiten der Begegnung und des Austausches über religiösen Fragen sind im Web förmlich explodiert. „Die katholische Kirche hat sehr schnell relativ viel Geld in den Netzauftritt investiert, weil sie die Bedeutung dieses Kommunikationsweges früh erkannt hat“, sagt die Professorin Kerstin Radde-Antweiler. „Alle

anderen haben nachgezogen – von großen und kleinen Religionen über Vertreter der Hexenbewegung und der Esoterik bis hin zu den Glaubensäußerungen Einzelner. Und bei den Diskussionsgruppen, die gerade in der Anfangszeit des Webs eine sehr große Bedeutung hatten, waren die religiösen ‚Newsgroups‘ von Anfang an am aktivsten.“ Die Anonymität des Internets bewegte viele Menschen erstmals zu einem offenen Austausch über religiöse Themen: „Man kann hier fernab vom Pfarrer, Mullah oder Führer unbequeme Fragen stellen



# Religion 2.0

The Holy See had a presence on the World Wide Web almost from the moment it was launched: The Vatican homepage was one of the very first prominent addresses in the Internet. In the meantime, just about all religious faiths and traditions are represented on the web – from the world’s biggest religions to the smallest religious communities. Hardly surprising, really: Throughout the ages, religion has manifested itself by means of words, pictures and ritual acts, all of which can be transported quite vividly and user friendly on the web. And it doesn’t stop there: Beside those Internet offers relating to the real world there is now also an abundance of virtual parallel worlds and online games that allow people to slip into virtual roles and perform religious rituals themselves – like the liturgy or funeral services, for instance. What does research say about such religious online offers? How does it view, structure and evaluate the multifarious online offerings – and what is their significance for the real world? Some answers to these questions are provided by Kerstin Radde-Antweiler, scholar of religion at the University of Bremen’s Institute for Religious Studies and Education: She has many years of experience investigating religions in the Internet and in virtual worlds.

**W**e all make mistakes during our lifetimes. Let us learn to recognize our weaknesses and beg for forgiveness.” Missives like this come from no less a figure than Pope Franziskus – and they reach us daily via Twitter, the communication platform used by over 100 million people worldwide to send and receive short messages. Like so many other religious communities, his church, too, has arrived in the world between 0 and 1: “Don’t be afraid to become citizens of a digital environment”, preaches the Pontifex to his flock – the Internet is a “gift from God” that opens up new possibilities for human encounters.

Indeed, the possibilities the web provides for encounters and debate on religious issues have mushroomed. “From the start, the Catholic Church has invested relatively large sums in its Internet presence. This is because it was quick to recognize just how important it would become as a means of communication”, says Professor Kerstin Radde-Antweiler. “All the others followed suit – from both large and small religions, through members of the witches scene and esotericism, up to the stated beliefs of individual persons. And among the discussion forums that were



*Katholizismus im Wandel: Wie die Nutzung moderner Medien die Autorität im Erzbistum Köln verändert, ist ein Forschungsthema der Sozial- und Religionswissenschaften an der Uni Bremen. Catholicism in times of change: One of the research topics in the focus of the social sciences and studies in religion at the University of Bremen is how the use of modern media is impacting on authority in the diocese of Cologne.*

particularly popular when the web was first introduced, it was the religious ‘newsgroups’ that were the most active.” The anonymity of the Internet prompted many people for the first time to enter into an open discourse on religious topics. In Professor Kerstin Radde-Antweiler’s words: “It had suddenly become possible to pose awkward questions or discuss alternative interpretations far away from the pastor, priest or mullah without being frowned upon”.

## The religious world on the web

It has since become extremely difficult to gain any comprehensive overview of the religious world residing in the Internet. In the meantime, the early discussion forums have been joined by facebook, Twitter, Youtube, blogs and myriad other platforms. These new media are brimming with religious debates and statements, and their importance has not escaped the attention of radical fringe groups, who make aggressive use of the possibilities now at their disposal. Augmenting these possibilities are the virtual worlds in which people interact as artificial beings, among the best-known of which is Second Life. The so-called ego-shooters, where participants fight against opponents in a three-dimensional



Der Geistheiliger Koiter, eine World of Warcraft-Spielfigur, bei einer Gedenkstätte, an der man um verstorbene Mitspieler und ihre Avatare trauern kann. Koiter, a spiritual healer in World of Warcraft, in front of a memorial where players can mourn deceased fellow-players and their avatars.

oder Auslegungen diskutieren, ohne dass jemand einen dabei schief ansieht“, so die Hochschullehrerin.

### Die religiöse Welt im Web

Mittlerweile ist die religiöse Welt im Internet kaum noch überschaubar. Zu den Diskussionsforen kamen Facebook, Twitter, Youtube, Blogs und etliche Plattformen mehr – Medien, die voll mit religiösen Debatten und Äußerungen sind und auch von extremen Randgruppen offensiv genutzt werden. Dazu gesellten sich die virtuellen Welten, in denen sich Menschen als künstliche Wesen bewegen. Die bekannteste ist Second Life; zudem wurden auch sogenannte Ego-Shooter immer beliebter, in der die Spieler in einer dreidimensionalen Welt agieren und gegen Kontrahenten kämpfen. Auch hier wird geglaubt, gepredigt, gebetet, zelebriert und beerdigt. Für die religionswissenschaftliche Forschung hat sich damit ein ganz neues Feld ergeben: „Wir untersuchen diese Phänomene in den neuen Medien und die in ihnen agierenden religiösen Menschen aus kulturwissenschaftlicher Sicht. Die Religionswissenschaft ist dabei so etwas wie das ‚fachübergreifende Dach‘“, erläutert Kerstin Radde-Antweiler. „Uns geht es nicht um die Religionen an sich – damit setzt sich die Theologie auseinander. Wir wollen wissen, wie Religion im Web konstruiert wird, wie die religiösen Akteure agieren, wie Gruppenbildungsprozesse ablaufen.“

Für die Religionswissenschaften ist dieses große Feld Grundlagenforschung. Radde-Antweiler hat sich in ihrer Forschungslaufbahn auf verschiedene Fragen fokussiert: Wie werden Rituale im esoterischen Bereich des Webs gestaltet und zelebriert? „Diese Untersuchung bezog sich noch auf Rituale, die auf dem Bildschirm ausgeführt werden – etwa, indem man per Mausklick Blumen in die Höhe wirft oder Räucherstäbchen anzündet. Später habe ich dann geforscht, wie Rituale in einer virtuellen Welt – dem sehr beliebten Second

Life – ausgeführt werden, in die man als Avatar eintaucht. Dort führte man dann in einem virtuellen Körper bestimmte Rituale durch.“

### Als Forschungs-Avatar unterwegs

Radde-Antweiler untersuchte in Second Life beispielsweise Hochzeitsrituale – ganz offiziell und transparent als Wissenschaftlerin. „Das ist Online-Feldforschung. Ich hatte einen Forschungs-Avatar und habe auf einer Webseite darüber informiert, wer ich bin und was mich interessiert.“ Weil Second Life vor allem in den USA sehr beliebt ist, musste sie ihre teilnehmenden Beobachtungen oftmals nachts durchführen. Sie befragte Hochzeitsveranstalter, war bei Beratungsgesprächen dabei und schaute sich Eheschließungen an. Zu ihren Forschungsergebnissen zählte unter anderem, dass die virtuelle Welt oft ein Spiegel der realen Welt ist: „Obwohl man dort eigentlich alles anders machen könnte als im richtigen Leben, wird es kaum getan. Im Gegenteil: Bei den Ritualen geht es oft viel konservativer und traditioneller zu als im Rest des Internets. Das geschieht wahrscheinlich, damit man in dieser ‚neuen Welt‘ das Hochzeitsritual als solches auch zweifelsfrei wiedererkennt.“

Ein weiterer Forschungsbereich der Religionswissenschaftlerin liegt im Bereich der Online- und Konsolen-Spiele. „In Spielen wie ‚World of Warcraft‘ oder ‚Bioshock‘ werden sehr viele religiöse Symbole und Szenen verwendet. Mich hat interessiert, was davon bei den Spielern überhaupt ankommt.“ Eine Erkenntnis: Auch bei World of Warcraft werden sehr viele Rituale durchgeführt – beispielsweise „Gedenkrituale“ für im realen Leben verstorbene Mitspieler. „Es gab dabei eine große Diskussion um Gedenkstätten und Abschiedsrituale: Ist es überhaupt zulässig, auf diesen Plattformen einem real verstorbenen Spielpartner in der virtuellen Welt feierlich zu gedenken? Das ist in der Szene sehr umstritten.“ Interessant sind

diese Vorgänge für Religionswissenschaftler unter anderem, weil hier Menschen religiöse Themen diskutieren, die in ihrem Alltag oft gar keinen Bezug mehr zur Kirche haben.

### Verändern Medien kirchliche Autorität?

Ein aktuelles Vorhaben von Kerstin Radde-Antweiler befasst sich mit „Kommunikativen Figurationen religiöser Autorität am Beispiel des Erzbistums Köln“. Es ist ein Teilprojekt der mit Mitteln der Exzellenzinitiative geförderten Creative Unit „Kommunikative Figurationen“. Creative Units sind Gruppen von Forschenden, die gemeinsam neue Forschungsgebiete entwickeln. „In den Kommunikations- und Medienwissenschaften hat man bisher immer geschaut, ob und wie beispielsweise das Internet etwas verändert. Man konzentrierte sich also auf den Einfluss eines singulären Mediums. Mit dem Ansatz der ‚Kommunikativen Figurationen‘ verändern wir den Blickwinkel – und zwar hin zum Akteur. Denn der benutzt heute ja viele Medien gleichzeitig: Bücher, Zeitungen, Fernsehen, Handy, YouTube, Facebook, Twitter ...“, erläutert die Forscherin. „Unsere Frage ist nun, wie sich etwas sehr Traditionelles – nämlich der konservative, hierarchisch strukturierte Katholizismus – durch die parallele Nutzung vieler Medien verändert. Speziell schauen wir, ob und wie sich Autorität wandelt: Was wird darunter im Erzbistum Köln verstanden? Wem wird Autorität zugestanden? Und wie verändert sich diese Autorität, wenn ein religiöser Akteur – das kann vom Laien bis zum Bischof praktisch jeder sein – in unserer hochgradig mediatisierten Welt eine Vielzahl von Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten hat und nicht nur – wie früher – nur Bibel und Predigt?“ Kerstin Radde-Antweiler und ihr Team befragen dazu derzeit anonymisiert Menschen aus vier verschiedenen religiösen Gemeinden des Erzbistums Köln – und sind schon gespannt auf die Resultate.

*Feierliche Stimmung wie in einer Kirche: Begrüßungsszenerie beim Online-Rollenspiel Bioshock Infinite. Solemnity like in church: Initiating scenery in the online role game Bioshock Infinite.*



Screenshot: Bioshock Infinite © Take-Two Interactive GmbH

world, are also becoming more and more popular. Here, too, faith, sermons, prayers and funerals form a part of the action. All this constitutes a new field of research for scholars of religion: "We investigate these phenomena in the new media and the religious persons they encompass within a cultural studies perspective. Here, the subject religious studies is to be seen rather as the 'interdisciplinary umbrella' under which our research takes place", Kerstin Radde-Antweiler explains. "Our focus is not on religions as such – that's the preserve of theologians. Our objective is to investigate how religion is constructed on the web, how the religious actors involved behave, how processes of group formation unfold."

For religious studies, this very broad field represents basic research. During her research career Professor Radde-Antweiler focused on a variety of topics. For instance, the way rituals are constructed and celebrated on the web. "That particular investigation was restricted to how rituals are performed onscreen – for instance, how with a mouse click one can throw flowers into the air or light candles or incense. Later on I began to research how rituals are actually performed within a virtual world – the popular Second Life – in which one becomes involved as an avatar. In this case the person participating carries out rituals as a virtual body."

### **On the move as a research avatar**

In another project based on Second Life, Professor Radde-Antweiler took a look at wedding rituals – openly revealing her identity as a researcher. "That is online field research. I had a research avatar, and on the website I posted information on my person and what I was interested in finding out." As Second Life enjoys most popularity in the United States she often had to time her observations to take place during the night. She interviewed wedding event managers, took part in marital preparations, and witnessed wedding ceremonies. Her

investigations showed that the virtual world is very often a mirror of real world happenings: "Although in the virtual world one would be able to act quite differently than in real life, it hardly ever happens. On the contrary: Rituals in the virtual world often take an even more conservative and traditional form than in the rest of the Internet. This might be the case so that in this 'new world' the wedding ritual is immediately recognizable as such."

Yet another of Radde-Antweiler's research interests lies in the area of online and console computer games. "In games like 'World of Warcraft' or 'Bioshock' much use is made of religious symbols and scenes. I was interested in finding out whether and to what extent this has an effect on the people involved in the game." One of the findings: World of Warcraft also features a large number of rituals – for example, "commemoration rituals" for players who have died in real life. "There was quite a heated discussion about memorial sites and farewell rituals: Is it at all acceptable on such virtual platforms to ceremoniously commemorate players who die in the real world? For people in the scene this is a very controversial topic." This is of particular interest to the researchers because it touches on a religion-related topic and triggers discussion among players who often no longer have anything to do with the church.

One of the projects Kerstin Radde-Antweiler is currently engaged in deals with the "communicative figurations of religious authority on the example of the

archdiocese of Cologne", a subproject of the Creative Unit "Communicative Figurations" supported with funds from the Excellence Initiative. Creative Units are small groups of researchers who collaborate to explore new avenues of research. Our researcher explains: "In the past, communication and media research focused on whether and how a phenomenon like the Internet, for example, brings about change. That is to say, the emphasis was on the impact of a specific individual media. The approach of 'Communicative Figurations' shifts the focus away from the media and onto the actors. This is because today we use many different media at the same time: Books, newspapers, television, mobiles, YouTube, Facebook, Twitter, and so on and so forth. What we want to know, then, is how something so deeply steeped in tradition – namely the conservative and hierarchical Catholic Church – undergoes change through the parallel impact of many different media. We're especially interested in whether, and if so how, the Churches authority is affected: How is this received in the archdiocese of Cologne? In whom is authority vested? And in what way is this authority influenced when in our highly mediatized world the religious actors – meaning anything from the layperson to the bishop – have such a large number of possibilities to obtain information and communicate, and no longer just the Bible and the sermon?" To find this out, Kerstin Radde-Antweiler and her team are currently conducting a survey of anonymized persons drawn from four different religious communities in the Cologne diocese. The results should be quite revealing.



**Prof. Dr. Kerstin Radde-Antweiler**  
**Institut für Religionswissenschaft und Pädagogik**  
**Telefon +49 421 218-67911**  
**E-Mail: radde@uni-bremen.de**  
**www.religion.uni-bremen.de**



Foto: Kai Uwe Böhm

## Business Research Ins

About the same time Sarianna Lundan took up studies in the USA in the mid-1980s, things really started happening on Wall Street: Even ordinary members of the public had become interested in share dealing and investment strategies. Politics, too, was beginning to realize the enormous significance of financial markets. The Finnish student was fascinated by the rapid development on the stock market. However, unlike many of her fellow students who were bent on seeking their future in the financial markets, she decided to pursue a career in academia as a business economist. Today she numbers among the leading personalities in the field of International Business Studies. In 2010 Sarianna Lundan took up an appointment in the University of Bremen's Faculty of Business Studies and Economics, where she now holds the chair for International Management and Governance (IMG).

Economics and finance began to have a magical attraction for Sarianna Lundan at an early stage of her academic career. "This is almost inevitable when you study at Rutgers University of New Jersey, which is only just outside New York. Economics seems so alive there – after all, the world's most important economic engine is just a few miles away", she recalls. So she chose finance as her subject. "Our lecture courses were often scheduled to start early in the morning because many of my teachers also worked on Wall Street." She, however, chose a research career as a business economist. The British economic guru, John H. Dunning, played an important role in making

*Sarianna Lundan gehört zu den weltweit führenden Persönlichkeiten auf dem Gebiet des International Business.*

*Sarianna Lundan numbers among the world's leading personalities in the field of International Business Studies.*

## stead of Wall Street Career

this decision: The world renowned economist had agreed to supervise her doctoral thesis. She made such a deep impression on her famous supervisor that they later ended up working together. Today, their co-authored book "Multinational Enterprises and the Global Economy" is generally recognized as a standard reference work in the field, and it is mandatory reading for business scholars and economists researching transnational economic and business structures.

### Outstanding achievements

After her studies at Rutgers University, Sarianna Lundan continued to make a name for herself. Following several years at England's University of Reading, she spent over a decade researching and teaching as member of the renowned "School of Business and Economics" at the University of Maastricht. Beside her academic activities she is much in demand in an advisory capacity, working for a number of prominent bodies like the United Nations Conference for Trade and Development (UNCTAD) in Geneva, for instance, and ETLA, the research institute for the Finnish economy in Helsinki. In 2009 Sarianna Lundan was made a life-long Fellow of the "European Academy of International Business" (EIBA), the grounds given for her appointment being her "outstanding achievements and contributions to research and teaching in the field of International Business Studies". She is a regular and respected contributor to the important journals in her field, and currently sits on the editorial boards of no fewer than eight scholarly journals.

A storybook career – and an enviable reputation in the scientific community that could open almost any door. This notwithstanding, in 2010 Sarianna Lundan took a rather unexpected step: She accepted an appointment as Professor for International Management and Governance (IMG) at the University of Bremen. "Bremen? Where on earth is that? And what do you want to go there for?" were some of the typical reactions from her colleagues. "However, when I explained the work opportunities arising from the professorship in Bremen most people were quick to understand." Although she had received offers from other institutions – "I couldn't be blind to the barriers and constraints that came with those appointments."

### Atmosphere of trust in Bremen

The key reason for her decision to come to Bremen are the ideal conditions for pursuing her research interests here and the feeling she can count on real support from the University management and the Faculty. In her own words: "We had a lot of preliminary discussions, and in the end I simply followed my instinct. The people in Bremen always gave me the feeling I could count on their support." Moreover, she says, the growing reputation of the University of Bremen and the Faculty of Business Studies and Economics had not escaped her attention. "I know what I'm capable of and where I stand. I don't need a famous university name to boost my ego. In Bremen I profit from having a position I can build upon and that enables me to pursue my research interests in an optimum way."

Sarianna Lundan is a leading expert in her field. This, among other things – she does her teaching in English for instance – makes her seminars extremely popular with the international students who come to the University on the ERASMUS program. She feels quite at home in Bremen: "Lots of things here in the city and the surrounding countryside remind me of Scandinavia". She likes the cultural scene here, and the opera houses of Hamburg, Berlin and Hanover are not too far away for a lover of music.

## Business-Forschung statt Wall Street-Karriere

**Als Sarianna Lundan Mitte der 1980er-Jahre in den USA ihr Studium begann, ging es gerade richtig los an der New Yorker Wall Street. Auch die Finnis war fasziniert von dem rasanten Geschehen am Aktienmarkt. Doch sie entschied sich nicht für einen Berufsweg an der Börse, sondern für eine Wissenschaftslaufbahn in der Ökonomie. Dort machte sie Karriere und ist heute eine der führenden Persönlichkeiten auf dem Forschungsgebiet des Internationalen Business. Seit 2010 leitet sie den Lehrstuhl für Internationales Management und Governance (IMG) der Universität Bremen.**

Die Ökonomie übte auf Sarianna Lundan schon früh eine magische Anziehungskraft aus. Auf ihrem Weg zur hoch angesehenen Finanzwissenschaftlerin spielte der britische Wirtschaftswissenschaftler John H. Dunning eine wichtige Rolle. Denn Sarianna Lundan schrieb ihre Doktorarbeit bei der Koryphäe der International Business-Forschung. Sie hinterließ bei ihrem Doktorvater so großen Eindruck, dass beide später zusammenarbeiteten. Ihr gemeinsames Buch „Multinational Enterprises and the Global Economy“ gilt heute als das Standardwerk auf dem Sektor der weltumspannenden Wirtschafts- und Geschäftsstrukturen.

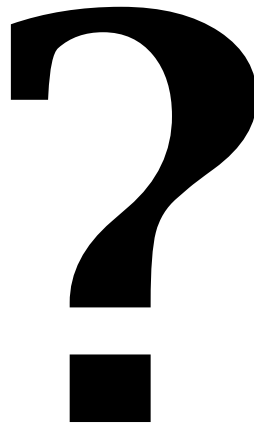
Nach ihrer Ausbildung an der Rutgers University of New Jersey und einigen Jahren an der britischen University of Reading forschte und lehrte sie mehr als ein Jahrzehnt an der renommierten „School of Business and Economics“ der Universität Maastricht. Neben dieser wissenschaftlichen Tätigkeit war und ist der Rat von Sarianna Lundan in zahlreichen renommierten Gremien gefragt. 2009 wurde sie zum lebenslangen Fellow der „European Academy of International Business“ (EIBA) ernannt. Der Anlass: Ihre „herausragenden Leistungen in Forschung und Lehre auf dem Gebiet des International Business“.

Eine Bilderbuchkarriere – und eine wissenschaftliche Reputation, die Türen und Tore öffnet. Doch 2010 ging Sarianna Lundan einen eher unerwarteten Schritt: Sie übernahm den Lehrstuhl für Internationales Management und Governance (IMG) der Universität Bremen. Sie hatte zwar viele Angebote von anderen Einrichtungen gehabt – „aber ich habe auch gesehen, welchen Barrieren und Restriktionen ich vielerorts begegnet wäre.“ In Bremen fand sie indes hochinteressante Forschungs- und Arbeitsperspektiven vor.

Die Tatsache, dass sie in Bremen ihrem Forschungsinteresse ideal nachgehen kann und dabei von Universitäts- und Fachbereichsleitung uneingeschränkt unterstützt wird, gab letztlich den Ausschlag „pro Uni Bremen“. „In Bremen hatte ich immer das Gefühl, dass mir sehr viel Vertrauen entgegengebracht wird“, erinnert sie sich. Zudem war ihr die sehr positive Entwicklung der Universität Bremen und des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft nicht verborgen geblieben.

In Bremen fühlt sie sich sehr wohl: „In der Stadt und in Norddeutschland gibt es viele Dinge, die mich an Skandinavien erinnern“, sagt sie. Die kulturelle Szene gefällt ihr, und auch die Opernhäuser in Hamburg, Berlin oder Hannover sind für die Musikliebhaberin nicht allzu weit weg.

# Ausgegrenzt abgesondert integriert akzeptiert



## Leben mit Beeinträchtigung im Mittelalter



Practica copiosa, Ehemals Reichsstädtische Bibliothek Lindau (Signatur P I 46)

Wie gingen Gesellschaften im Mittelalter mit Krüppeln, Lahmen, Blinden, Taubstummen oder geistig geschädigten Mitmenschen um? Unser Bild ist oft geprägt von Darstellungen in Film und Fernsehen, in denen Menschen mit Beeinträchtigungen in der Vergangenheit nicht selten ausgegrenzt oder zur Belustigung zur Schau gestellt werden. Doch welche Rolle spielten diese Menschen in jener Zeit wirklich? Wie nahmen sie im Alltag am sozialen Leben teil? Hatten sie eine Arbeit und die Möglichkeit, ihren Lebensunterhalt verdienen? Waren Heirat und Familiengründung ein Thema für sie? Wer kümmerte sich um diese Menschen, wenn sie schwerer beeinträchtigt waren – und wie? Mit Fragen dieser Art beschäftigen sich seit Jahren in fachübergreifenden Projekten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Bremen. Sie konzentrieren sich dabei auf den sogenannten Zeitraum der Vormoderne: die Zeit von 500 bis 1800.

In der internationalen Forschung hat sich ein neuer Schwerpunkt herausgebildet, der als ‚disability studies‘ bezeichnet wird und eine historische Fragerichtung, die ‚disability history‘, hervorgebracht hat“, sagt die Historikerin Cordula Nolte. Die Professorin widmet sich gemeinsam mit zahlreichen Kolleginnen und Kollegen schon lange dem Umgang mit Beeinträchtigung oder Behinderung in historischer Perspektive. „Die vielen Fragestellungen, die sich in diesem Bereich für uns ergeben, lassen sich nur fachübergreifend beantworten. Eine Disziplin alleine würde daran scheitern“, so die Hochschullehrerin. Neben der Geschichtswissenschaft sind deshalb auch die Archäologie, Anthropologie, die Kunst- und Literaturwissenschaft und – um den Bezug zur Gegenwart herzustellen – die Inklusionspädagogik gefragt, wenn es um die Überlebens- und Bewältigungsstrategien und die gesellschaftliche Teilhabe beeinträchtigter Menschen in der Vormoderne geht. „Jede dieser Disziplinen arbeitet mit unterschiedlichen Quellen. Die Historiker sowie die Sprach- und

*Versorgung von Kranken im Mittelalter – hier in einer Darstellung von 1559: Wie gingen die Gesellschaften damals mit beeinträchtigten Menschen um?  
Taking care of sick people in the Middle Ages – here a portrayal from 1559: How did society of the time treat disabled persons?*

# Excluded? Isolated? Integrated? Accepted?

## *Living with Disability in the Middle Ages*

How did medieval societies treat persons who were crippled, paralyzed, blind, deaf mute, or mentally ill? Cinema and television tend to raise the impression that in past times people suffering from such impairments were frequently excluded from the rest of society or even made the object of public ridicule. Was this really the case, though? Or were physically and mentally challenged persons perhaps able to participate in everyday social life? Were they able to find work and earn a living? Could they marry and found a family? Was anybody prepared to take care of seriously disabled persons – and if so, under what circumstances? These are some of the questions in the focus of an interdisciplinary project run by researchers at the University of Bremen. Their work concentrates on the so-called pre-modern, i.e. the period from 500 to 1800.



*Der heilige Gallus heilt einen Blinden: Im Mittelalter wurde oft sehr kreativ nach Möglichkeiten gesucht, behinderte Menschen in den Alltag einzubinden.*

*Saint Gall healing a blind person: Middle Age society often found creative ways to integrate disabled persons into everyday life.*

As historian Cordula Nolte explains, "The area of international disability studies has given rise to a new research field of historical research known as Disability History." Together with a group of fellow researchers, Prof. Nolte has spent many years studying how society in the Middle Ages came to terms with physical and mental impairment and disability. She goes on to describe how "the numerous questions facing research in this field can only be approached from an interdisciplinary perspective. No single discipline would be able to encompass the huge number of issues involved." Beside historiography, the field also draws on expertise in the areas of archaeology, anthropology, history or art, literary science and – to connect with modern times – inclusion education: Only in this way is it possible to investigate the survival

and coping strategies of disabled persons in the pre-modern, or their position in society. "Each one of these disciplines works with different sources. The historians, linguists and literary scientists, for instance, evaluate written sources, whereas the art historians focus on images of the times; the archaeologists examine the objects unearthed at excavations, and anthropologists investigate human remains, usually skeletons. By pooling the research findings of all these disciplines we are able to piece together a representative picture of the past."

Disability History focuses on how disabled people in the Middle Ages – no matter what type of impairment they suffered from – coped with everyday life, who was there to help them, under what circumstances – and above all the social



Foto: Kai Uwe Bohn

*Für eine Ausstellung wurde diese Skulptur nach der Vorlage eines Bildes geschaffen, so dass sich auch blinde Besucher eine Vorstellung von der Behinderung machen konnten.*

*This sculpture was created from a picture so that blind visitors to an exhibition could also gain an impression of what the disability was like.*

Literaturwissenschaftler zum Beispiel werten schriftliche Quellen aus, die Kunsthistoriker wiederum analysieren Bildquellen. Archäologen untersuchen Gegenstände, die bei Ausgrabungen gefunden werden, und die Anthropologen schauen sich menschliche Überreste – in der Regel Skelette – an. Indem wir die Forschungserkenntnisse aller beteiligten Disziplinen zusammensetzen, entsteht ein puzzleartiges Bild der Vergangenheit.“

Im Zentrum steht dabei die Frage, wie Menschen mit Beeinträchtigungen – welcher Art auch immer – ihren Alltag bewältigten, wer ihnen dabei half, wie das geschah – und wie die soziale Stellung des „homo debilis“ damals war. Von 2009 bis 2012 finanzierte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) dazu ein umfangreiches Projekt, in dem vielen Fragen konkret auf den Grund gegangen wurde. Wie sah Arbeitsunfähigkeit im Spätmittelalter aus? Dazu wurden die Ursachen und Folgen der Berufsunfähigkeit oder Behinderung am Beispiel von Handwerkern im norddeutschen Raum untersucht. Unter der Leitung der Bremer Landesarchäologin und Uni-Professorin Uta Halle wurde nach Krankheit, Versehrtheit, Behandlung und Pflege im Mittelalter im Spiegel archäologischer Quellen gesucht, und auf den Gesundheitszustand der Bremer Bevölkerung des 5. bis 15. Jahrhunderts hin wurde Knochenmaterial unter die Lupe genommen, das aus verschiedenen Ausgrabungen der Landesarchäologie Bremen stammt. Wie Familie, Freunde, Hof- und Dorfgemeinschaften mit ihren weniger „nützlichen“ Mitgliedern umgingen, die aufgrund von Körperschäden und Sinnesbeeinträchtigungen nur eingeschränkt arbeits- und funktionstüchtig waren, interessierte ebenso wie die Geschichte des „Krüppels von Bremen“, der der Stadt durch heldenhaften Korpereinsatz im Jahr 1032 eine recht ansehnliche Bürgerweide bescherte: Gräfin Emma von Lesum schenkte damals der Sage nach den Bürgern die Fläche, die ein Krüppel an einem Tag umrundet hatte.

### **Unerwartet vielfältiger Umgang mit Behinderung**

„Wir waren überrascht, wie vielfältig die Reaktionen und Verhaltensweisen in der Vormoderne im Zusammenhang mit Behinderung und Beeinträchtigung waren“, fasst Cordula Nolte die bisherigen Forschungsergebnisse zusammen. „Wir haben die verschiedensten Reaktionen im Umgang mit Beeinträchtigung und Anderssein gefunden – von Akzeptanz und Inklusion bis hin zur Ausgrenzung und Stigmatisierung. Wir hatten diese Vielfalt so gar nicht erwartet. Diese äußerst flexible Interaktion und der pragmatische Ansatz, den viele Menschen im Umgang mit eigener und fremder Beeinträchtigung und Behinderung hatten, hat uns erstaunt. Oft wurde sehr kreativ nach Möglichkeiten gesucht, diese Menschen in den Alltag einzubinden und sie am sozialen Leben teilhaben zu lassen.“ Erkenntnisse, von denen auch die Inklusionspädagogik in der Gegenwart profitiert: „Die Behinderten- und Sonderpädagogik geht unterschwellig manchmal noch von tradierten Bildern des ‚dunklen Mittelalters‘ aus“, so Cordula Nolte. „Indem wir aufzeigen, dass es tatsächlich schon damals ganz unterschiedliche Lösungsansätze und Umgangsweisen gegeben hat, von denen man auch heute noch etwas lernen kann, stärken wir natürlich auch diesen Bereich in seinem Selbstverständnis.“

In die historischen Forschungen zum Thema „homo debilis“ war die studentische Lehre ebenso wie die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern eng eingebunden. So entstanden etliche Bachelor- und Masterarbeiten und zahlreiche Dissertationen in den Projekten. Zudem waren Studierende intensiv an der Erstellung einer umfassenden Ausstellung mit dem Titel „LeibEigenschaften – der beschädigte Körper im Blick der Vormoderne“ beteiligt, mit der die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler 2012 ihre Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit präsentierten. „Die Studierenden

wurden dabei nicht nur an die Forschung herangeführt. Sie lernten auch, wie man Wissenschaftsergebnisse in der Öffentlichkeit präsentiert. Studierende waren an der Auswahl der Objekte, an dem Aufbau der Ausstellung, an den Führungen und auch den Katalogbeiträgen maßgeblich beteiligt“, sagt Cordula Nolte. In Zusammenarbeit mit dem Bremer Landesbehindertenbeauftragten, der Hochschule für Künste und weiteren Partnern wurde die Ausstellung so konzipiert, dass sie auch für behinderte und beeinträchtigte Menschen barrierefrei zugänglich war. Ergebnis der Forschungen sind mittlerweile auch viele grundlegende Publikationen, mit denen eine Lücke in der Geschichtsschreibung der Vormoderne geschlossen wird.

### **Neue Ansätze in der Creative Unit**

Nach dem Auslaufen des DFG-Forschungsprojekts 2012 setzen die Bremer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Arbeit nun seit April 2013 in einer „Creative Unit“ fort, die im Rahmen des Zukunftskonzepts der Universität Bremen aus Mitteln der Exzellenzinitiative gefördert wird. „Unsere Forschungen sind damit in ein neues Stadium getreten. Bislang hatten wir uns auf individueller Ebene mit Beeinträchtigungen und Behinderungen befasst und geschaut, wie der oder die Einzelne in der Vormoderne davon betroffen war und wie andere mit ihnen umgingen. Jetzt schauen wir ganz systematisch, in wieweit damals ‚disability‘ eine Kategorie der gesellschaftlichen Unterscheidung war. Konkret: War beispielsweise der Faktor ‚Behinderung‘ damals ebenso lebensprägend wie der Faktor ‚Geschlecht‘?“, erläutert Cordula Nolte. „Wir untersuchen also die Vormoderne dahingehend, ob Behinderung für die Struktur der damaligen Gesellschaften eine Rolle spielte. Wir gehen damit also künftig einer Fragestellung nach, die sich auf die gesamte Gesellschaft in ihren vielfältigen sozialen und kulturellen Bezügen richtet.“



standing of "homo debilis" during the period in question. From 2009 till 2012 the German Research Foundation funded a large-scale project to research the many aspects involved. For instance, what was the concept of inability to work in the late Middle Ages? To answer this question, the project group investigated the causes and consequences of work incapacity and disability on the example of artisans in North Germany. A team led by the State of Bremen's official archaeologist and university professor Uta Halle researched archaeological sources for records of illness, infirmity, therapy and care in the Middle Ages. They examined bone material taken from skeletons found at excavations Prof. Halle had worked on to find clues about the state of health of Bremen's population between the 5th and 15th century. They also investigated how family members, friends, farm and village communities dealt with the less "useful" members of society whose physical or mental disabilities restricted their capacity to work. The researchers even examined the story of the "cripple of Bremen", whose heroic physical effort led to the town receiving a generous gift of land called the Bürgerweide: according to legend, in 1032 Gräfin Emma von Lesum made a gift of the area of ground that a cripple had managed to cover in a single day.

### Unexpected flexibility in dealing with disability

Cordula Nolte summarizes the current research findings as follows: "We were somewhat surprised to learn just how flexible the reaction of society and attitudes towards disability were in the pre-modern. We came across quite varied reactions towards disability and the state of being "different" – from acceptance and inclusion to exclusion and stigmatization. We hadn't at all expected such a range of attitudes. The degree of flexible interaction and the pragmatic approach adopted by a large part of the population towards their own impairments and the disability of others rather amazed us. We found evidence that quite often highly creative solutions were sought to integrate disabled persons in everyday life and enable them to take part in social life."

Findings like these also benefit inclusion education in the present: "Integrative education and special needs education still tend to share a traditional picture of the 'dark ages'", says Cordula Nolte. "By showing that even in times gone by there existed a whole range of different solutions and ways of dealing with the issue naturally strengthens efforts in these areas today."

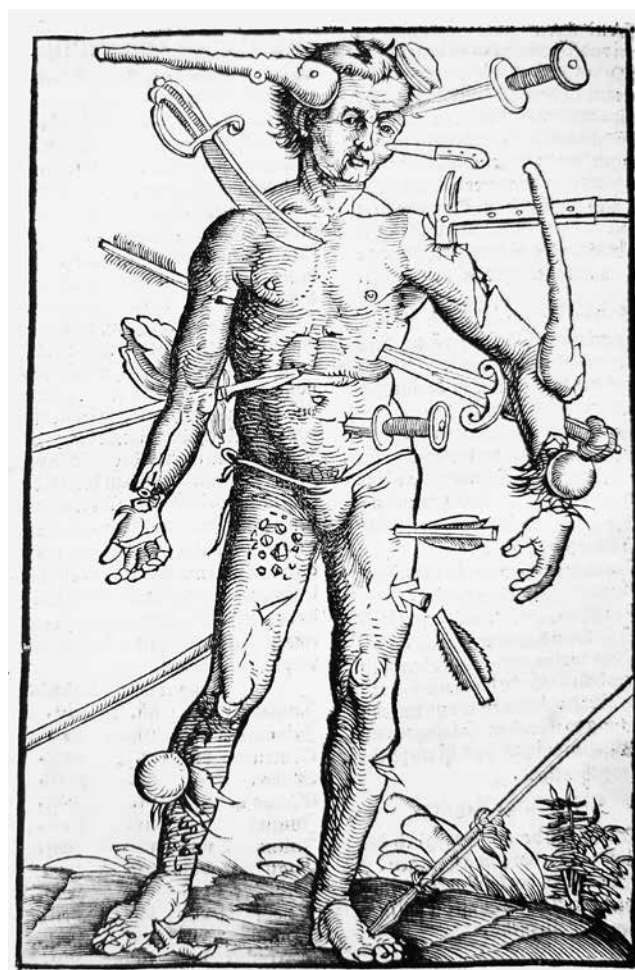
The historical research on the topic "homo debilis" was closely connected with

the professors' teaching activities and the advancement of young researchers. For example, the project gave rise to numerous Bachelor and Master dissertations. In addition, students were pro-actively involved in setting up an exhibition with the title „LeibEigenschaften – der beschädigte Körper im Blick der Vormoderne" [Physical characteristics – pre-modern attitudes to the damaged body], which in 2012 served as a platform for the scholars to present their research findings to the public. "As a result, the students were not only exposed to hands-on research: by being involved in selecting the objects on display,

setting up the exhibition, contributing to the catalogue, and showing people around they also learned how to present research findings to a lay public". Cordula Nolte is keen to point out. In cooperation with the State of Bremen's appointee for physically and mentally challenged persons, the University of Art, and various other partners, the exhibition was of course designed barrier-free to enable access for disabled persons. The project has also already resulted in a number of important publications, and it closes a significant gap in our historical view of the pre-modern.

### New beginnings in a Creative Unit

Following the end of the German Research Foundation project in 2012, last year in April the Bremen team was able to continue their research within the context of a "Creative Unit" funded in the frame of the University of Bremen's



Wundenmann, Bayerische Staatsbibliothek München, Res/4 Chir. 29 b. f. XXVII v.

Institutional Strategy, which is financed by the Excellence Initiative. "Our research has therefore entered a new phase. Up to now we were concerned with impairments and disability on the level of the individual, investigating how individual persons were affected in the pre-modern and how other members of society treated them. Now we have adopted a more systematic approach, researching how in those days 'disability' constituted a category of social differentiation. In other words: Could it be that the factor 'disability' in those times was perhaps just as life-shaping as the factor 'gender'?", explains Cordula Nolte. "We are investigating the pre-modern to find out whether and to what extent disability played a role for the structure of society in the Middle Ages. In so doing, our future research is concerned with society as a whole in all its variegated social and cultural aspects."



Creative Unit „homo debilis“  
Prof. Dr. Cordula Nolte  
Telefon +49 421 218-67230  
E-Mail: [cnolte@uni-bremen.de](mailto:cnolte@uni-bremen.de)  
[www.homo-debilis.de](http://www.homo-debilis.de)

# Forschung an zwei Küsten

**Zwei Häfen, einer im Südpazifik an der Bay of Plenty und einer an der Nordsee. Was verbindet Tauranga auf der neuseeländischen Nordinsel mit dem Jade-Weser-Port in Wilhelmshaven? Wie wird der Meeresboden durch Hafenausbaumaßnahmen beeinflusst? Was ist schützenswertes biologisches Gut? Welche rechtlichen Vorschriften sind notwendig, um die Intensivnutzung der Küstenzonen zu regulieren? Mit diesen Fragen beschäftigen sich Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler im internationalen Graduiertenkolleg INTERCOAST.**

**I**NTERCOAST (Integrated Coastal Zone and Shelf-Sea Research) ist das einzige der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Graduiertenkollegs mit dem Kooperationspartner Neuseeland. Gerade wurde die zweite Förderstufe mit 3,5 Millionen Euro bis 2018 bewilligt. Sieben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ersten Generation, die im November 2009 ihre Grundlagenforschung aufnahmen, wurden bereits promoviert. Antreten werden in den neun Jahren Laufzeit insgesamt drei Gruppen mit jeweils 20 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern. Sie repräsentieren einen interdisziplinären Mix aus den marinen Geowissenschaften, der Biologie sowie den Rechts- und Sozialwissenschaften

der Universitäten Bremen und Waikato in Neuseeland.

## Riesige Datenerhebung

INTERCOAST-Leiterin Professorin Katrin Huhn forscht als Geophysikerin am MARUM. „Die Idee war, dass Doktorandinnen und Doktoranden wechselseitig bis zu einem Jahr an der jeweils anderen Universität zu Gast sind“, sagt sie. Ziel sei es, Forscherinnen und Forscher auszubilden, die über die Grenzen ihres Fachgebietes hinausschauen können und dabei verschiedene marine geowissenschaftliche, meeresbiologische, rechtliche und soziale Systeme kennenlernen.

Überhaupt bestünde der Reiz bei dieser angewandten Grundlagenforschung darin, dass im Südpazifik und an der Nordsee zwei völlig verschiedene Systeme herrschen. „Die Nordsee ist ein Wattenmeer mit Gezeiten, in der Bay of Plenty gibt es ganz andere Strömungsbedingungen und Sedimentverschiebungen durch stärkere Wellenbildung“, nennt Huhn als Beispiel. Die INTERCOAST-Forschungsteams erheben eine Vielzahl von Daten: Sie kartieren biologische Prozesse am Meeresboden, analysieren Verschlickung und Versandung, werten Rechtsvorschriften für Hafenausbaumaßnahmen und Fischereitechnik aus und vergleichen soziale Systeme.

## Mehrwert durch Austausch

„Bei einem jährlichen Workshop im Juni werden zwei Wochen lang Ergebnisse vorgestellt und diskutiert“, sagt Katrin Huhn. Dank digitaler Medien sei es auch kein Problem, wenn sich Teilnehmerinnen und Teilnehmer per Skype zuschalten. Wichtig ist, dass die Doktorandinnen und Doktoranden als Gruppe zusammenkommen. So haben sie in Neuseeland in einem gemeinsamen Projekt Dünen bepflanzt.

„Wir ergänzen uns, weil wir viele Fachleute auf unterschiedlichen Gebieten sind“, sagt die INTERCOAST-Leiterin. „So entsteht ein Mehrwert.“ Die Daten können eine solide Basis für den späteren Einsatz von Küstenmanagern bilden. Dann werden auf dieser Grundlage Entscheidungen getroffen, um die Herausforderungen des Klimawandels und der zunehmenden Nutzung der Küstenregionen in der Zukunft zu meistern.

## Researching Two Quite Different Coastlines

**Two ports: One in the South Pacific Bay of Plenty, and the other on the North Sea coast. What does Tauranga on New Zealand's North Island have in common with the Jade-Weser-Port of Wilhelmshaven? How is the sea bed impacted by port dredging programs? What constitutes a biological asset worthy of protection? Is additional legislation needed to control the intensifying exploitation of coastal zones? These are some of the questions occupying junior researchers in the international Research Training Group bearing the title INTERCOAST.**





*INTERCOAST-Doktorandinnen und -Doktoranden bei einer Kampagne zur Bepflanzung von Dünen in Neuseeland.  
INTERCOAST PhD candidates take part in a campaign to plant sand dunes in New Zealand.*

**I**NTERCOAST (Integrated Coastal Zone and Shelf-Sea Research) is the only Research Training Group supported by the Deutschen Forschungsgemeinschaft [DFG: German Research Foundation] with New Zealand as a cooperation partner. The second funding phase entailing 3.5 million euros up to 2018 has just been approved. So far, seven of the first generation of young researchers who started their PhD in November 2009 have been awarded a doctorate. Altogether over the nine-year period of DFG funding, the Research Training Group will have hosted three cohorts – each comprising 20 young researchers. They comprise an interdisciplinary mix of marine geoscientists, biologists, legal scholars and social scientists from the University of Bremen and the University of Waikato in New Zealand.

#### **Vast amount of data**

The INTERCOAST lead investigator, Prof. Katrin Huhn, is a geophysicist at MARUM. "The idea is that PhD students spend research stays of up to a year at their respective partner university", she explains. The main objective is to train young researchers to be capable of looking beyond the borders of their own particular subject and to gain knowledge of different

marine systems and marine biology, as well as different legal and social systems.

It is precisely the fact that the North Sea and the South Pacific are homes to such completely different systems that makes this applied basic research so interesting. She gives an example: "The North Sea coast is characterised by tidal mud flats. There are quite different current conditions in the Bay of Plenty, and the stronger wave formations there cause the sediment to shift." The INTERCOAST research team is collecting large amounts of data from diverse sources, including the mapping of biological processes on the sea bed, analyzing processes of siltation, evaluating legislation relevant for port dredging and fishing technology, and comparing social systems.

#### **Added value through exchange**

"A two-week workshop held every year in the month of June presents an opportunity to compare and discuss the research findings", says Katrin Huhn. Thanks to digital media it also no problem at all for project participants to skype with each other. However, it is still important that the PhD students work together as a group. With this in mind they initiated a project in New Zealand to cultivate plants

on sand dunes. "We complement each other in particular because the group encompasses experts in so many different fields, and in this way creates added value", says the INTERCOAST leader. The data being collected constitutes a valuable source for facilitating the management of coastal waters in future. It will provide a solid basis for developing coping strategies to deal with the consequences of climate change and the growing exploitation of coastal regions.

# Kleine Mineralien – große Wirkung

Sie kühlen Bierfässer, sind in Millionen Tonnen von Waschmittel enthalten, machen aus Erdöl leistungsfähigen Treibstoff oder binden nach Reaktorunfällen radioaktive Isotope im Abwasser: Zeolithe sind die kleinen Helfer für die großen Aufgaben. In der Natur kommen diese Mineralien vielfach vor, für industrielle Zwecke werden sie synthetisch hergestellt. Aus dem Alltag sind Zeolithe nicht mehr wegzudenken, obwohl man sie kaum wahrnimmt. Geowissenschaftler und Chemiker der Universität Bremen gehören zu den führenden Forschern auf dem Gebiet der Kristallchemie von Zeolithen.

Es zischt kurz, wenn die Umgebungsluft in den Mantel des Bierfasses eindringt. Dann nehmen die Zeolithe ihre Arbeit auf: Sie binden die Feuchtigkeit der eingedrungenen Luft. „Dafür brauchen sie Energie, die sie ihrer Umgebung entziehen. Die Folge: Der Mantel wird warm, das Bier im Inneren aber eiskalt. Nach 30 Minuten hat man herrlich gekühltes Bier – ein Beispiel von vielen, wie Zeolithe im Alltag eingesetzt werden“, sagt

Reinhard X. Fischer, Geowissenschaftler und Kristallographie-Experte der Universität Bremen. Ein anderes Anwendungsbeispiel: Nach der Nuklearkatastrophe von Fukushima wurde versucht, mit Zeolithen radioaktive Isotope aus dem kontaminierten Abwasser zu holen. In vielen Industriebereichen geht heute nichts mehr ohne die leistungsfähigen Mineralien.

Was den Zeolith so besonders macht, ist seine mikroporöse Struktur. Der Kristall hat Hohlräume und Kanäle. Die darin befindlichen Atome tauschen sich aus, wenn sie in Lösungen oder Schmelzen mit anderen Ionen in Berührung kommen. Ein Beispiel ist die Anwendung in Waschmitteln. Die Zeolithe haben dabei die Aufgabe, das Wasser weich zu machen. Während des Waschprogramms entweicht das in den Hohlräumen des Kristalls vorhandene Natrium. Dafür bindet der Zeolith das Calcium, das das Wasser ursprünglich hart gemacht hat. Eine andere Anwendung ist die Katalyse, in der die Zeolithe chemische Veränderungen fördern. Sie helfen beispielsweise, aus Öl hochwertiges Benzin zu machen. Die Kristalle können auch Schadstoffe binden, etwa aus verunreinigtem Wasser. Zeolithe findet man auch als Trockenmittel im Verbundglas, in der Kühlschranksolierung oder als Schleifmittel in der Zahnpasta.

## Standardwerk mit 2.800 Seiten

Forscher der Uni Bremen gehören mit zu den führenden Wissenschaftlern in der deutschen und internationalen Forschung



Ansehnlich: Ein Skolezite aus Indien, der überwiegend als Sammlerobjekt genutzt wird. Technische Bedeutung hat dieser Zeolith eher nicht.  
*Impressive: A scolecite from India. This zeolite has no technical use and is generally only of interest to collectors.*

*Professor Thorsten M. Gesing bestückt ein Rasterelektronenmikroskop mit Proben. Bei bis zu 100.000-facher Vergrößerung werden damit Struktur und Form der Proben und ihre chemische Zusammensetzung bestimmt.*

*Professor Thorsten M. Gesing places samples under a scanning electron microscope. The structure, shape, and chemical composition of the samples can be determined by magnifying the samples up to 10,000 times.*



Foto: Kai Uwe Bohn

## Tiny Minerals – Huge Effect

**They chill beer casks, can be found in millions of tons of detergent, convert crude oil into high-octane fuel, and bind radioactive isotopes in the cooling water of nuclear reactors following accidents: Tiny zeolite crystals come to our aid when tackling large-scale tasks. In nature, these minerals are quite common, and for industrial applications they are produced synthetically. Although most people remain completely unaware of their existence, it would be difficult to imagine everyday life without them. Geoscientists and chemists at the University of Bremen are among the leading researchers in the field of crystal chemistry of zeolites.**

**W**hen ambient air penetrates a beer cask you can hear a short hissing sound. This is the moment when zeolites come into play: They bind the water particles contained in the incoming air. "The energy needed for this is taken from their surrounding environment: The casing of the cask might get warm, but the beer inside is chilled. Wait 30 minutes and you have a lovely cold beer – just one example among the many uses of zeolites in our everyday lives", explains Reinhard X. Fischer, geoscientist and expert for crystallography at the University of Bremen. Another (perhaps) more weighty example of their application: Following the Fukushima nuclear disaster, zeolites were used to retrieve radioactive isotopes from the contaminated

cooling water. And in many parts of industry the useful little minerals are utterly indispensable.

What makes zeolites so special is their microporous structure. The crystals have minuscule cavities and channels containing atoms which interact with other ions when put in a solution or melt. An example for this is their application in detergents, where zeolites are used to soften the water. During the washing program the zeolite releases the sodium present in its cavities and instead binds the calcium responsible for making the water hard. Yet another application is in catalytic processes. In this case zeolites facilitate chemical reactions – for instance when refining crude oil into high-octane fuel. The tiny crystals can also be used to bind pollutants in contaminated water. The list goes on and on: Zeolites function as desiccants in laminate glass, in the insulation of freezers, or as an abradant in toothpaste.

### Reference work with 2,800 pages

University of Bremen researchers are among the leading scientists in the field of crystal chemistry of zeolites worldwide. As proof of this, Reinhard X. Fischer co-authored a standard reference work on this class of materials. The textbook, which was co-authored with a US-American colleague, Werner H. Baur, encompasses a massive 2,800 pages. Funded by the German Research Foundation, Fischer and his team are currently working on a series of experiments to find out whether, and if so to what extent, rare zeolites such as merlinoite, erionite, or chabasite may be suitable for use as catalysts. "These rarities are found in volcanic terrain like the Eifel region in Germany. We carry out extremely detailed analyses of such materials to see whether they might be suitable for use in the synthetic mass production of fine grained materials. In so doing we are providing the basis for their eventual industrial application", Fischer explains.

Another chemist involved in the same type of work as Fischer to determine the crystal structure of zeolites is Thorsten M. Gesing. His subject is the chemical crystallography of solid materials, and he cooperates closely with Fischer in several areas. "The structure of faujasite, for example, comprises an arrangement of tiny cages, making it very similar to sodalite – best known to the layperson as lapis lazuli. For us it represents a

auf dem Gebiet der Kristallchemie von Zeolithen. So hat Reinhard X. Fischer zusammen mit seinem amerikanischen Kollegen Werner H. Baur ein Standardwerk über diese Materialklasse geschrieben – 2.800 Seiten stark. Ein aktuelles Beispiel für die Tätigkeit von Fischer und seiner Arbeitsgruppe ist eine von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Reihenuntersuchung, ob und wie sehr seltene natürliche Zeolithe – etwa Merlinoit, Erionit, Chabasit – als Katalysatoren geeignet sind. „Diese Raritäten kommen in Gegenden vulkanischen Ursprungs vor, zum Beispiel in der Eifel. Wir analysieren diese Seltenheiten bis ins aller kleinste Detail und gewinnen daraus die Erkenntnisse, die man für die synthetische Massenproduktion von feinkristallinem Material braucht. Wir liefern also die Grundlagen für spätere industrielle Anwendungen“, erläutert Fischer.

Mit der Kristallstrukturbestimmung der Zeolithe, wie sie Fischer und seine Arbeitsgruppe durchführen, beschäftigt sich auch der Chemiker Thorsten M. Gesing. Er und Fischer arbeiten auf einigen Gebieten eng zusammen. Gesings Fachgebiet ist die chemische Kristallographie fester Stoffe. „Der Faujasit beispielsweise besteht u.a. in seiner Struktur aus einer Anordnung kleiner Grundkäfige und ist damit dem Sodalith – der Allgemeinheit am ehesten in Form des Lapislazuli bekannt – sehr ähnlich. Für uns ist er ein Modellsystem dafür, wie diese Verbindungen aufgebaut sind. Ich arbeite schon seit mehr als 15 Jahren an der Frage, wie man diese Sodalith-Gerüste synthetisch herstellen und verändern kann“, erläutert er. Die Gerüsteigenschaften und die Wechselwirkungen der eingelagerten Moleküle lassen es beispielsweise

## Weil es bei den Zeolithen rund 200 verschiedene Grundgerüste gibt, sind die Forschungsmöglichkeiten fast unendlich.

zu, mit Sodalithen Kohlenstoffdioxid aufzunehmen und zu binden – Gegenstand einer aktuellen Untersuchung. „Das ist Grundlagenforschung. Wir wollen verstehen, wie die Austauschreaktionen in dem Material überhaupt stattfinden. Weshalb und wie werden solche Moleküle geordnet in die Gerüste eingelagert?“ Weil es bei den Zeolithen rund 200 verschiedene Grundgerüste gibt, sind die Forschungsmöglichkeiten fast unendlich.

### Chemische Modifikation von Gerüst und „Gästen“

Für Gesing ist es bei seiner Arbeit einerseits interessant, den Aufbau des Gerüsts chemisch zu beeinflussen. Andererseits lassen sich auch die „Gäste“ in diesen Gerüstkäfigen chemisch modifizieren. „Welche Wechselwirkungen ergeben sich in welchen Kombinationen? Wie sind die Moleküle gebunden? Welche physikalischen Eigenschaften ergeben sich daraus? Das sind die Fragen, die uns beschäftigen.“ Es sei beispielsweise möglich, instabile Verbindungen einzulagern und sie dann zu stabilisieren – „so, wie wir es beispielsweise beim Natriumborhydrid gemacht haben. Diese Verbindung ist als Wasserstoffspeicher interessant, wird aber ab einer Temperatur von 80 Grad zerstört. Uns ist es durch den Einbau dieser Verbindung in einen Sodalith-Käfig gelungen, sie bis 500 Grad temperaturstabil zu machen.“ Das sei eine Voraussetzung dafür, um eine größere Menge Wasserstoff chemisch stabil lagern

zu können. Die Forschungen von Thorsten M. Gesing werden durch eine Heisenberg-Prozessur der DFG gefördert.

Ein weiteres großes Forschungsfeld neben den Zeolithen sind für die Bremer Forscher die Mullite. „Mullite sind Hochtemperaturkeramiken. Sie finden sich beispielsweise in Sanitärkeramik oder den Hitzeschilden von Raumfähren“, sagt Reinhard X. Fischer. „Die Wärmestabilität und das thermische Ausdehnungsverhalten machen die Mullite als Spezialkeramik besonders interessant.“ Im Moment untersuchen er und seine Kollegen ein verwandtes Mineral, das erst vor kurzem gefunden wurde. „Dieses Mineral ist dem Mullit sehr ähnlich, weist aber in Teilen auch signifikante Unterschiede auf. Wir nehmen es gerade sehr genau unter die Lupe. Wenn sich herausstellt, dass dieses Mineral womöglich noch bessere Eigenschaften hat, würden wir versuchen, es synthetisch herzustellen. Über Sinterprozesse würden wir anschließend auch die Auswirkungen bei der Herstellung von Keramiken ermitteln.“ Die Uni Bremen profitiert bei solchen Projekten auch davon, dass Professor Hartmut Schneider, ehemaliger Leiter der Keramikabteilung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt Köln (DLR), als Fellow der Universität in der Arbeitsgruppe von Fischer mitarbeitet. „Professor Schneider ist der weltweit führende Fachmann auf dem Gebiet. Er wird auch ‚Mr. Mullit‘ genannt“, freut sich Fischer.

### Jetzt auch Kristallzüchtung möglich

Dank einer Schenkung der Uni Köln, mit der die Bremer Forscher schon lange eng kooperieren, verfügt die Universität Bremen jetzt auch über eine Kristallzüchtungsanlage. Damit können in der Hansestadt erstmals Kristalle – etwa für die Laseroptik oder Referenzkristalle für petrologische Modellsysteme – hergestellt werden. Zur Züchtung von Kristallen für optische Messungen wurde der bisherige Kölner Laborleiter Dr. Manfred Burianek im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Projekts gewonnen.

*Kristallzüchtungsanlage der Uni Bremen: Dr. Manfred Burianek stellt damit Kristalle für unterschiedliche Forschungszwecke her.*

*Crystal cultivating facility at the University of Bremen: Dr. Manfred Burianek uses the equipment to produce crystals for various research purposes.*



Foto: Kai Uwe Bohn

Elektronenmikroskopaufnahmen des Zeolith A: Als Waschmittelzusatz sollte der Zeolith möglichst abgerundet sein, um die Wäsche nicht zu zerschleifen (grünes Foto). Für die Wissenschaft sind möglichst große Kristalle von Vorteil – auch mit Ecken und Kanten (rotes Foto).  
The zeolite A seen through a scanning electron microscope: When used as an additive in washing agents the zeolite should have a round shape so as not to damage the laundry (green photo). For scientific purposes it is better to have large crystals – also with rough edges (red photo).

model system of how such compounds are structured. I have spent the last 15 years researching how to synthetically produce and manipulate sodalite frameworks", he points out. For example, given its framework properties and the interaction between the encapsulated molecules, sodalite is capable of absorbing and binding carbon dioxide – the subject of his current investigations. "This is basic research. We want to learn more about how the exchange reactions in the material actually take place. Why and how are such molecules arranged in an ordered fashion within the framework structures?" As in the case of zeolites there are about 200 different basic frameworks, the research possibilities are virtually unending.

### Chemical modification of framework and "guests"

Gesing's research on how to chemically influence the structure of frameworks is important in its own right. The possibility of being able to chemically modify the "guests" accommodated in the cages of the framework makes it even more interesting, though. "Which interactions can be triggered in which combinations? How to

bind the molecule? What are the resulting physical characteristics? These are the type of questions we are particularly interested in." It is possible, for instance, to store unstable compounds and stabilize them at a later time – "as we did with sodium borohydride, as a case in point. This compound is interesting as it stores hydrogen. At temperatures in excess of 80°C it is destroyed, though. By installing the compound in a sodalite cage we were able to keep it temperature stable up to 500°C." This is a prerequisite for being able to store large volumes of hydrogen in a chemically stable state. Thorsten M. Gesing's research is supported by the German Research Foundation within the context of a Heisenberg Professorship.

Beside zeolites, another important research field for the Bremen scientists is the mineral mullite. "Mullites are high-temperature ceramics. They are to be found in bathroom ceramics and the heat shields on spaceships", says Reinhard X. Fischer. "Their thermal stability and thermal expansion behaviour make mullites especially interesting for some kinds of special ceramic applications." Currently, he and his colleagues are investigating a related mineral that was only discovered a short time ago. "Although quite similar to mullite, in some respects this "new" mineral does exhibit significant

differences. We are currently subjecting it to intense scrutiny. In the event that it might have even better properties we will attempt to produce it synthetically. Then we will investigate its effect on the production of ceramics by means of sintering processes." The University of Bremen benefits in many ways from such projects. Among other things, for instance, the renowned scientist Professor Hartmut Schneider, former lead scientist in the ceramics unit of the German Aerospace Centre in Cologne, has joined Fischer's research team as a fellow of the University. "Professor Schneider is world leader in this particular field. He is nicknamed 'Mr. Mullite'", says Fischer with some pride.

### Making the cultivation of crystals possible

Thanks to a generous gift from the University of Cologne, Fischer's longstanding cooperation partner, the University of Bremen now disposes of a facility for growing crystals from melt. It is now possible for the first time to produce crystals here in the Hanseatic City – for use in laser optics or as reference crystals for petrological model systems, for example. In this context Fischer is pleased to have recruited Dr. Manfred Burianek, former laboratory technician in Cologne, to assist in the growing of crystals for optical measurements. By the way, this project is also being funded by the German Research Foundation.



Prof. Dr. Thorsten Gesing  
Telefon +49 421 218-63140  
E-Mail: gesing@uni-bremen.de  
www.ckfs.uni-bremen.de

Prof. Dr. Reinhard X. Fischer  
Telefon +49 421 218-65160  
E-Mail: rfischer@uni-bremen.de  
www.geo.uni-bremen.de/kristall

# Wie kommt das Mechanische zum Elektrischen?

Wie können Windenergieanlagen bei der Umwandlung von mechanischer Energie in Strom und dessen Einspeisung ins Netz optimiert werden? Wie können unterschiedliche Leistungen ausgeglichen und Verluste minimiert werden? Wie muss der Umformer beschaffen sein, wenn der vom Windrad erzeugte Wechselstrom in Gleichstrom verwandelt wird, um ihn über Hochspannungsleitungen quer durch Deutschland zu transportieren? Mit solch komplexen Fragen befassen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am Institut für elektrische Antriebe, Leistungselektronik und Bauelemente (IALB) der Universität Bremen.

Das IALB ist eines von elf Instituten im Fachbereich Physik/Elektrotechnik und wurde vor 20 Jahren gegründet. Es ist Mitglied im Zentrum für Windenergieforschung (ForWind) der Universitäten Bremen, Hannover und Oldenburg und widmet sich zwei Arbeitsfeldern, die miteinander verknüpft sind. Professor Bernd Orlik forscht über elektrische Antriebstechnik an den Schaltstellen zwischen Mechanik und Elektronik. Sein Arbeitsgebiet ist die Integration des Windstroms in das elektrische Netz. In einem der Labore des Instituts wurde ein Prüfstand eingerichtet, in dem der gesamte Antriebsstrang einer Windenergieanlage aufgebaut ist. In Tests werden Regelungskonzepte zur Minimierung mechanischer Belastungen erprobt. „Das Getriebe ist das heikelste Bauelement einer solchen Anlage“, sagt Orlik. Geforscht wird auch an alternativen Maschinentypen wie der Transversalflussmaschine, die den Wegfall von Getrieben ermöglicht.

## 1.000 Stunden für ein Vierteljahrhundert

Das Spezialgebiet von Professor Nando Kaminski sind leistungsfähige Halbleiter-

bauelemente. Er entwickelt mit seiner Arbeitsgruppe optimierte Gleichstromschalter, sogenannte DC-Schalter, zum Einsatz in der Solarenergie und in Flugzeugen. „Zu uns kommen Industriepartner, um die Zuverlässigkeit von solchen Halbleiterschaltern testen zu lassen“, sagt Kaminski. Das wird im IALB mit „beschleunigten Tests“ gemacht. Nach 1.000 Stunden extremer Belastung im Labor ist eine Vorhersage darüber möglich, wie sich das Bauelement innerhalb von 25 Jahren im Normalbetrieb verhalten wird. Wie ist seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen oder Höhenstrahlung? Wie muss das Gehäuse beschaffen sein und welche Kühlung ist notwendig? Wie ist die Zuverlässigkeit insgesamt?

## Energiesparende Lösungen gesucht

Daneben arbeitet Kaminski in der Grundlagenforschung an der Verbesserung von Halbleiterbauelementen. Welche Materialien können eingesetzt werden, um bei gleichbleibender Leistung die Baugröße zu reduzieren? Getestet werden Alternativen wie Siliziumkarbid und Galliumnitrid. Schlagzeilen hat Kaminskis Arbeitsgruppe zuletzt mit der Beteiligung an einer Forschungsgruppe zur Verbesserung von Induktionsherden gemacht. Die Anzahl der notwendigen Komponenten konnte in dem dreijährigen Projekt verringert werden, so dass der Induktionsherd der Zukunft kaum teurer sein wird als ein herkömmlicher Elektroherd. Außerdem wird durch das energiesparende Verfahren weniger Strom verbraucht. Mit der Unterstützung solcher Anwendungen und der Grundlagenforschung im Bereich der grünen Energieversorgung stellt sich das IALB den Herausforderungen der Zukunft – und zwar ganzheitlich.

[www.ialb.uni-bremen.de](http://www.ialb.uni-bremen.de)



Cola einmal anders: Professor Nando Kaminski zeigt einen Schülerversuch, bei dem die Blechdose als Rotor einer Asynchronmaschine verwendet wird.  
Cola with a difference: Professor Nando Kaminski shows a school experiment in which the can is used as a rotor for an asynchronous machine.





*Laborversuch: Ingenieur Johannes Adler (links) und Professor Bernd Orlik mit der Gondel einer Windenergieanlage, die 20 Jahre in Betrieb war und nun im IALB für Forschungszwecke genutzt wird.*

*Laboratory experiment: Engineer Johannes Adler (left) and Professor Bernd Orlik photographed with the nacelle of a wind turbine generator. After 20 years of service, it is now housed at the IALB for research purposes.*

## How Does Mechanical Become Electrical?

**How to improve the process of converting the mechanical energy produced by wind turbines into electrical energy? How can the power feed into the grid be made more efficient? How can the fluctuating outputs typical for wind energy be equalized and losses kept to a minimum? What design features must be incorporated into the transformers used to convert the alternating current produced by wind turbines into direct current? And which is the best way to feed this energy into high-voltage lines for distribution all over Germany? Just some of the complex questions researchers at the University of Bremen's Institute for Electrical Drives, Power Electronics and Devices (IALB) have to find answers to.**

One of eleven institutes embedded in the Faculty of Physics/Electrical Engineering, the IALB was founded 20 years ago. The institute is a member of the Centre for Wind Energy Research (ForWind), which is jointly run by the universities of Bremen, Hanover and Oldenburg. It specializes in two areas of research which are closely connected with each other. Professor Bernd Orlik carries out research on electrical drive technology at the interfaces between mechanical and electrical engineering. His main field is the integration of wind energy into the power grid. One of the institute's laboratories houses a test rig resembling the drive train of a wind turbine. Among other things, this is used to test regulators designed to minimize mechanical loads. "The transmission gear is the most crucial component of such a facility", says Orlik. Research is also being done to find alternative types of machine; like the transverse flux machine that dispenses with gears altogether.

### 1,000 hours for a quarter of a century

Professor Nando Kaminski covers the special field of high-performance semiconductor components. Together with the members of his research group he works on the optimization of direct current switches, or DC switches, used in aircraft and the production of solar energy. "Industrial companies ask us to test the reliability of their semiconductor switches", says Kaminski. At IALB they

do this by means of "accelerated tests". After subjecting components to a thousand hours of laboratory tests under extreme load, he and his team are able to predict what can be expected over a period of 25 years of normal operation. How will they stand up to humidity, fluctuating temperatures, and cosmic radiation? What must the housings have to be constructed of, and what cooling will be necessary? How reliable are they altogether?

### In search of energy-saving solutions

Beside this, Kaminski also carries out basic research on the properties of semiconductor elements. One of the aims is to identify materials that can be used to reduce the size of components without loss of performance? Alternatives like silicon carbide and gallium nitride are tested for their suitability, for instance. Recently, Kaminski's research group made the headlines with their contribution to a cooperation project that found ways to improve the manufacture of induction cookers. Thanks to the three-year project it is now possible to reduce the number of components used in their manufacture. The induction cooker of the future will be hardly more expensive than today's conventional electric cooker. On top of this, the energy-efficient technology lowers energy consumption. With its work on applications like these and its basic research on green energy, the IALB is pursuing a truly holistic approach to resolving future energy issues.

## UniTransfer

UniTransfer ist Ihr Ansprechpartner für den Wissens- und Technologietransfer. Wenn Sie wissenschaftliche Leistungen der Universität in Anspruch nehmen wollen, hilft Ihnen UniTransfer bei der Kontaktaufnahme zu Forschern und Einrichtungen. Ob Sie Fachleute zur Lösung Ihrer Probleme suchen, Gutachten erstellen lassen, Labore und Einrichtungen der Universität nutzen wollen oder Referenten für Weiterbildungsveranstaltungen suchen: UniTransfer ist die richtige Adresse.

Telefon +49 421/218-60334  
E-Mail: [transfer@uni-bremen.de](mailto:transfer@uni-bremen.de)  
[www.uni-bremen.de/forschung/wissens-und-technologietransfer.html](http://www.uni-bremen.de/forschung/wissens-und-technologietransfer.html)

## International Office

Das International Office hilft Studierenden und Wissenschaftlern aus aller Welt bei Ihren Kontakten mit der Universität Bremen und vermittelt deutschen Interessenten Kontakte ins Ausland. Ob Sie einen Studienaufenthalt in Bremen planen, als Gastwissenschaftler mit Kollegen tätig sind oder sich über Austauschprogramme informieren möchten - hier sind Sie richtig.

Telefon +49 421/218-60360  
E-Mail: [ponath@uni-bremen.de](mailto:ponath@uni-bremen.de)  
[www.uni-bremen.de/international](http://www.uni-bremen.de/international)

## Pressestelle

Die Pressestelle ist für die Informations-, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Universität Bremen zuständig. Hier bekommen Sie alle Informationen über die Universität - nicht nur dieses Info-Magazin, sondern auch die interne Universitäts-Zeitung, unser Forschungsmagazin „Impulse“, unseren Veranstaltungskalender und mehr. Über das komplette Informationsangebot informiert Sie die WWW-Seite der Pressestelle.

Telefon +49 421/218-60150  
E-Mail: [presse@uni-bremen.de](mailto:presse@uni-bremen.de)  
[www.uni-bremen.de/presse](http://www.uni-bremen.de/presse)

## Universitätsleitung

Die Universitätsleitung mit dem Rektor, den beiden Konrektoren für Forschung, Lehre und Internationale Angelegenheiten sowie dem Kanzler entscheidet über die wesentlichen Angelegenheiten der Universität, wobei sie an die Beschlüsse des Akademischen Senats gebunden ist.

Telefon +49 421/218-60010  
[www.uni-bremen.de](http://www.uni-bremen.de)

## UniTransfer

UniTransfer is the contact office for the transfer of research results. If you wish to take advantage of the science-related services provided by the University, UniTransfer will provide assistance in making contacts with the appropriate research personnel and facilities. No matter whether you require specialists to solve your particular problem, an expert opinion, or the use of the laboratories and facilities belonging to the University or lecturers for vocational training courses, UniTransfer are the people to contact.

## International Office

The International Office provides assistance to students and scholars from all over the world wishing to make contacts with the University. Furthermore, this office is also able to arrange foreign contacts. No matter whether you are planning to study in Bremen, or are a visiting scholars working with other colleagues, or if you simply wish to obtain information about exchange programmes, this is the office to contact.

## Press Office

The Press Office is responsible for the information, press and public relations work of the University of Bremen. All information dealing with the University can be obtained from this office - not only this information brochure, but also the internal University magazine, the research journal "Impulse", the programme of future events, and lots more. The complete information package can be found on the Press Office webpage.

## University Governance

The University Officers include the Rector, three Vice Rectors responsible for research, teaching and international affairs, as well as the Head of Administration and Finances. These officers are responsible for all important decision making pertaining to the University and are required to implement resolutions passed by the Akademische Senat - the University's governing body.

*Herausgeber:*  
*Rektor der Universität Bremen*

*Redaktion, Texte, Layout:*  
*Kai Uwe Bohn, Universitäts-Presse-*  
*stelle, Tel. +49 421/218-60160,*  
*E-Mail: [kai.uwe.bohn@uni-bremen.de](mailto:kai.uwe.bohn@uni-bremen.de)*  
*Texte Seite 18/19 und 24/25: Karla Götz*

*Druck: Girzig+Gottschalk GmbH Bremen*

*Übersetzung:*  
*[www.language-associates.de](http://www.language-associates.de)*

*Anzeigen:*  
*Marlies Gümpel, Tel. +49 421/218-69777,*  
*[marlies.guempel@uni-bremen.de](mailto:marlies.guempel@uni-bremen.de)*

*„highlights“ ist erhältlich bei der*  
*Universitäts-Pressestelle, Postfach*  
*330440, D-28334 Bremen,*  
*Telefon +49 421/218-60150,*  
*E-Mail: [presse@uni-bremen.de](mailto:presse@uni-bremen.de)*

*[www.uni-bremen.de/universitaet/presseinfos/publikationen/highlights.html](http://www.uni-bremen.de/universitaet/presseinfos/publikationen/highlights.html)*

# Universität Bremen: EXZELLENT VIELFÄLTIG WELTOFFEN



- ▶ aktives Campus-Leben mit 20.000 Studierenden
- ▶ über 100 Studiengänge in 12 Fachbereichen
- ▶ exzellente Forschungseinrichtungen
- ▶ Angebote für lebenslanges Lernen



# Das beliebteste Konto unserer Stadt.

GIROFLEXX. Das Konto für Bremen.

Beste Bank 2014:  
Ausgezeichnet  
für die beste Beratung



55 % der Bremerinnen und Bremer haben ein Girokonto bei der Sparkasse Bremen. Und das aus gutem Grund: GIROFLEXX passt sich Ihrem Leben an und bietet für jeden genau das richtige Kontomodell inklusive qualifizierter Beratung in allen 57 Filialen und kostenlosem Online-Banking.

Mehr unter: [www.giroflexx.de](http://www.giroflexx.de) oder unter 0421 179-7979.

**Stark. Fair. Hanseatisch.**

 **Die Sparkasse Bremen**  
Finanzdienstleistung