

# wissenswert

Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck



## Lokale Produkte sind im Trend

Seite 4



### Tourismus

Dialekt oder Standard-sprache? Germanisten analysierten den Einsatz dieser Sprachvarianten.

Seite 10



### Altern

Forscher untersuchen Mechanismen des Alterungsprozesses, um diesen beeinflussen zu können.

Seite 16



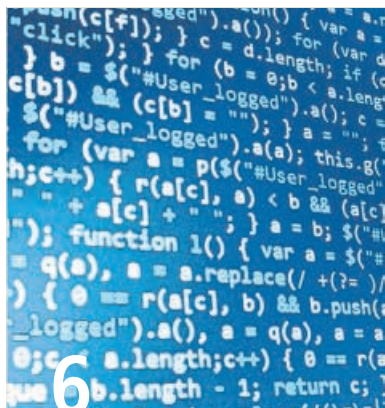
uni|gut  
innsbruck|drauf!

beim Innsbrucker Stadtlauf  
am **21.05.2017** Vorbereiten – Mitmachen – Gewinnen

Details unter  
[www.uibk.ac.at/news/stadtlauf](http://www.uibk.ac.at/news/stadtlauf)



  
33. **stadtlauf**  
**innsbruck**  
Tiroler Tageszeitung



# inhalt

APRIL 2017

- 4 Regional aufgetischt**  
Lokale Produkte werden im Bewusstsein der Konsumenten immer zentraler.
- 6 Unsichtbare Begleiter**  
Den Auswirkungen von computerbasierten Verfahren auf unser Konsumverhalten auf der Spur.
- 8 Erde am Limit**  
150 bis 200 Millionen Tonnen Plastik treiben in den Weltmeeren.
- 10 Dialekt oder Standardsprache**  
Welche Rolle Dialekte im Tourismus spielen, haben Innsbrucker Germanisten näher untersucht.
- 12 Urahn der Landpflanzen**  
Grünalgen zählen zu den ersten Pflanzen, die die Erde besiedelt haben.
- 14 Neues Hilfsmittel**  
Ein neues Online-Tool ermöglicht die Ermittlung des Kunstlichtbedarfs in einem Gebäude.
- 16 Geheimnis des Alterns**  
Forscher wollen Alterungsprozesse verstehen und Mechanismen finden, um diese zu beeinflussen.
- 18 Von wegen Burgfräulein**  
Fürstinnen haben mittelalterliche Politik häufig mitgeprägt und sind heute dennoch oft vergessen.
- 20 Rechtsfreier Raum?**  
Vermeintliche Anonymität im Internet kann dazu verleiten, die üblichen Umgangsregeln zu vergessen.
- 21 1669 – Wissenschaft Gesellschaft**  
Dank des Förderkreises können zwei Studierende aus Afrika an einem UNESCO-Lehrgang teilnehmen.

# editorial



Foto: Gerhard Berger

Liebe Leserin, lieber Leser!

*Bildung, Forschung und Innovation sind drei wesentliche Voraussetzungen für eine langfristige positive Entwicklung einer Region. Wir als Universität Innsbruck spielen dabei eine nicht unwesentliche Rolle, einerseits indem wir knapp 30.000 Studierende in nahezu allen Wissenschaftsbereichen ausbilden und andererseits, weil unsere Forscherinnen und Forscher ständig daran arbeiten, neue Ideen zu entwickeln und damit dazu beitragen, die Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen.*

*Um hier jedoch auf Dauer Erfolg zu haben, bedarf es entsprechender Partner aus Gesellschaft, Wirtschaft und Politik. Diese Partnerschaft ist in Tirol sehr gut und tragfähig. Insbesondere gemeinsam mit der Tiroler Landesregierung sowohl bei der Einführung der Informatik als auch im Rahmen der Technologieoffensive und der Einführung des Mechatronikstudiums ist es uns gelungen, neue Impulse zu setzen.*

*Das aktuellste Zeichen dafür war vor wenigen Tagen ein Besuch der Tiroler Landesregierung am Campus Technik, um sich von den vielfältigen und hochkarätigen Forschungsleistungen der dort tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu überzeugen. Hintergrund dafür ist nicht zuletzt die Idee, an diesem Standort ein Technologiezentrum zu entwickeln, das dann die Gelegenheit bieten soll, aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse nicht nur in der Lehre und für den Fortschritt in der Forschung zu nutzen, sondern daraus auch neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Die Beispiele in anderen Regionen zeigen, dass solche Zentren, in denen diese Ideen reifen können und die potentiellen Gründerinnen und Gründer professionell betreut werden, sehr nachhaltig dazu beitragen, neue Firmen zu gründen und moderne Arbeitsplätze zu schaffen.*

*In diesem Sinne wollen und werden wir auch weiterhin gemeinsam mit unseren Partnerinnen und Partnern engagiert daran arbeiten, die Zukunft in unserer Region erfolgreich zu gestalten.*

**Univ.-Prof. Dr. Tilmann Märk**  
Rektor der Universität Innsbruck

## Impressum

wissenswert – Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck – 11. April 2017

Herausgeber und Medieninhaber: Universität Innsbruck; Hersteller: Intergraphik Ges. m. b. H.; Sonderpublikationen, Leitung: Frank Tschoner; Redaktionelle Koordination: Susanne E. Röck, Christa Hofer; Redaktion: Melanie Bartos, Christa Hofer, Stefan Hohenwarter, Daniela Pümpel, Susanne E. Röck, Uwe Steger, Christina Vogt; Covergestaltung: Stephanie Brejla, Catharina Walli; Fotos Titelseite: iStock/VladislavStarozhilov, Tirolwerbung/TVB Wilder Kaiser, iStock/pawel.gaul. Fotos Seite 3: iStock/maciek905, Andreas Holzinger, Wikimedia Commons/maksim (gemeinfrei)  
Anschrift für alle: 6020 Innsbruck, Brunecker Straße 3, Postfach 578, Tel. 53 54-0, Beilagen-Fax 53 54-3797.



Das gemeinsame Kochen und Essen gewinnt an Bedeutung und wird in der Gruppe zelebriert. Fotos: iStock/shironosov, BMLFUW/Alexander Haiden, Markus Schermer

# Regional aufgetischt

Eier aus der Region und lokale Produkte am festlich gedeckten Tisch werden im Bewusstsein der Konsumentinnen und Konsumenten immer zentraler.

**Eier aus Freilandhaltung, Milch und Käse aus einer lokalen Sennerei oder Gemüse vom Bauernmarkt – immer häufiger greifen Menschen zu regionalen Erzeugnissen und achten auf die Qualität der Produkte. Der Soziologe Markus Schermer beobachtet schon lange die Entwicklungen im heimischen Lebensmittelsystem.**

In der Werbung spricht ein Bauer mit seinem Schweinchen, Getränke werden in klarem Quellwasser gekühlt und ein saftiger roter Apfel wird vom Baum

gepflückt, bevor er direkt im Supermarkt landet. Naturbilder werben für die Qualität von regionalen Produkten. „Das industriell geprägte Denken nach dem Zweiten Weltkrieg, in dem das Ei aus Käfighaltung noch als hygienischer betrachtet wurde als jenes aus Freilandhaltung, hat sich zum Wohl von artgerechter Tierhaltung, der Unterstützung von kleinbäuerlichen Strukturen und der Bedeutung lokaler Erzeugnisse gewandelt“, so Markus Schermer vom Institut für Soziologie an der Uni Innsbruck. Die lokale Vermarktung und die Stärkung des Bewusstseins für die Qualität von Produkten begann mit den Vorbereitungen auf den Beitritt Österreichs zur EU. „Mit Massenprodukten und Welt-

marktpreisen am Markt konnte unser Land nicht mithalten. Deswegen wurde die Positionierung Österreichs als Feinkostladen

**«Die lokale Vermarktung und die Stärkung des Bewusstseins für die Qualität von Produkten begann mit den Vorbereitungen auf den Beitritt Österreichs zur EU.»**

Markus Schermer

Europas geprägt und der Konsumpatriotismus von politischer Seite unterstützt“, erinnert sich der Wissenschaftler. Weg von einer reinen Versorgungswirtschaft wurde der Anbau von Bio-Pro-

dukten, eine höhere Diversifizierung oder der Urlaub am Bauernhof vermehrt beworben und unterstützt. „Wenn ich mich an die Milchwirtschaft der 1970er-Jahre erinnere, dann sticht hervor, dass es damals kaum eine Käsekultur gab und die Auswahl sehr eingeschränkt war. Dies hat sich in den letzten Jahren radikal verändert und das Angebot, nicht nur im Käsesortiment, sondern an regionalen Erzeugnissen generell, ist signifikant gestiegen“, analysiert Schermer, der betont, dass sich das „innovationsfeindliche System seit der zweiten Hälfte der 1980er-Jahre grundlegend verändert hat“. Angeregt durch Werbung, ein ausgebautes Bio-Sortiment und neue Vermarktungswege von kleinbäuer-

lichen Betrieben zeigt sich auch bei Konsumentinnen und Konsumenten eine bewusstere Auswahl der Produkte im Supermarkt.

### Erdbeerzeit

Manchmal jedoch gibt es Ausnahmen im bewussten Einkaufsverhalten und es finden sogar im Winter Erdbeeren ihren Weg in den Einkaufskorb. Dass diese dann wohl nicht von den heimischen Feldern stammen, dürfte allen Käuferinnen und Käufern bewusst sein – und trotzdem werden sie gekauft. „Den Menschen ist in diesem Fall die Herkunft des Produktes weniger wichtig als das Geschmackserlebnis. Wie, wo und unter welchen Bedingungen die Erdbeeren gewachsen und geerntet wurden, ist hier nicht interessant“, so der Soziologe, der in seinen Untersuchungen zwischen dem sogenannten „Food from Nowhere“ und dem „Food from Somewhere“ unterscheidet. Damit soll zwischen global nicht differenzierten Produkten, denen die regionale Zuweisung fehlt, und Produkten mit einer definierten Herkunft und lokalem Bezug unterschieden werden. „Erdbeeren im Winter zu kaufen, ist ein Beispiel für den Konsum eines nicht lokalisierten Produktes. Steht im Sommer am Erdbeerkörperl der Name eines Hofes aus der Region, dann werden die Erdbeeren zu einem Produkt mit lokalem Bezug und die Herkunft ist für die Käuferinnen und Käufer nachvollzieh-

bar“, so Schermer. Von solchen lokalen Produkten unterscheidet er „lokalisierte“ Produkte, die einer ganz bestimmten Region zugewiesen werden können, wie etwa der Parmaschinken, dessen Produktion eindeutig in der Region um Parma eingeordnet werden kann. „Die Entwicklung, dass in den heimischen Supermarktregalen immer mehr auf die Platzierung von regionalen Produkten geachtet wird und dass auch alternative Wege in konventionellen Vermarktungsketten eingeschlagen werden, fällt sehr positiv auf“, freut sich Schermer. Beispielsweise kann es kleinbäuerlichen Betrieben über Zusammenschlüsse gelingen, ihre Produkte mit ihrer Marke auch im Supermarkt zu verkaufen. So eröffnet sich für sie ein Absatzmarkt, den einzelne Betriebe alleine unmöglich bedienen könnten, da sie nicht die notwendigen Mengen liefern könnten. „Damit diese Produkte erfolgreich sein können, braucht es auch die Konsumentinnen und Konsumenten, die mit ihrem Einkaufsverhalten die Nachfrage nach regionalen Erzeugnissen erhöhen und so auch die kleinbäuerlichen Strukturen fördern“, verdeutlicht der Wissenschaftler.

### Grünes Leben

Ein bewusster Umgang mit den Lebensmitteln, der Trend zum Selbstanbau von Obst und Gemüse und das Zelebrieren des Kochens gemeinsam mit Freun-

den werden für viele Menschen zentraler. „Auch wenn die Alltagsmahlzeit immer öfter außer Haus eingenommen und nicht selbst gekocht wird, ist die Beschäftigung mit Lebensmitteln für viele wichtig. Das Kochen wird daher häufig auf das Wochenende verlegt, dann aber ausgiebig zelebriert – auch von den Männern“, so Schermer. Die Küche wird zum Ort der Begegnung mit Familie und Freunden. Diese neue Gewichtung des Raumes wird auch in der modernen Innenarchitektur ersichtlich. Eingebettet in den Wohnbereich lädt ein großer Küchenblock zum gemeinsamen Kochen und Plaudern mit den Gästen ein. „Abseits von der Notwendigkeit wird das Kochen so zu einem gesellschaftlichen Erlebnis“, erklärt der Soziologe.

Ein weiterer Indikator für die intensive Beschäftigung der Menschen mit Lebensmitteln ist die rasant ansteigende Zahl an Kochshows und Sendungen, die sich mit Essen beschäftigen. „Jamie Oliver oder Sarah Wiener, leider eine der wenigen im Fernsehen präsenten Köchinnen, repräsentieren den modernen Lifestyle“, sagt der Wissenschaftler, der diesen Trend auch bei jungen Menschen feststellt: „Fast Food scheint nicht mehr sehr modern zu sein, selbst Burger werden hip gestylt. Losgelöst vom Alltagskontext wird das Essen mit Freunden zelebriert.“ Dazu passend sind Selbsterntegärten, Food Coops,

Formen von solidarischer Landwirtschaft oder Urban Gardening im Kommen. Auch in Innsbruck wünscht sich der Wissenschaftler eine vermehrte Konfrontation mit lokalen und saisonalen Lebensmitteln: „Ich könnte mir vorstellen, dass in öffentlichen Parks anstelle von Ziersträuchern Apfelbäume gepflanzt werden, die auf Schildern mit der Aufschrift ‚Pflück mich‘ Passanten ermuntern, sich zu bedienen.“ Das zunehmende Bewusstsein der Menschen für regionale Produkte und die Qualität der Lebensmittel wird den gedeckten Tisch weiter nachhaltig verändern.

[daniela.puempel@uibk.ac.at](mailto:daniela.puempel@uibk.ac.at)

### ZUR PERSON



MARKUS SCHERMER

**M**arkus Schermer schloss 1983 das Diplomstudium der Agrarökonomie an der Universität für Bodenkultur in Wien ab. Von 1984 bis 1999 war er in Entwicklungszusammenarbeit, Landwirtschaftsberatung und Raumplanung außeruniversitär tätig. Seit 1999 ist er an der Universität Innsbruck, wo er 2004 am Institut für Soziologie seine Dissertation abschloss. 2008 folgte die Habilitation in Soziologie. Von 2008 bis 2010 war er Institutsleiter am Institut für Soziologie und von 2005 bis 2008 Leiter des Forschungszentrums Berglandwirtschaft, seither ist er stellvertretender Leiter. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen der gesellschaftlichen Entwicklungen in Lebensmittelproduktion und -konsum, territorialen Ansätzen der Regionalentwicklung, dem Wandel der Kulturlandschaft im Berggebiet und der Stellung von Bäuerinnen und Bauern in der Gesellschaft.



Immer mehr Menschen legen beim Einkauf Wert auf regionale Produkte und die Qualität der Lebensmittel.

# Unsichtbare Begleiter

„Das könnte dir gefallen“ oder „Top-Serien für Sie“: Amazon, Netflix und Co. scheinen zu wissen, was wir mögen. Dahinter stecken Algorithmen, deren Bedeutung in allen Lebensbereichen immer mehr zunimmt.

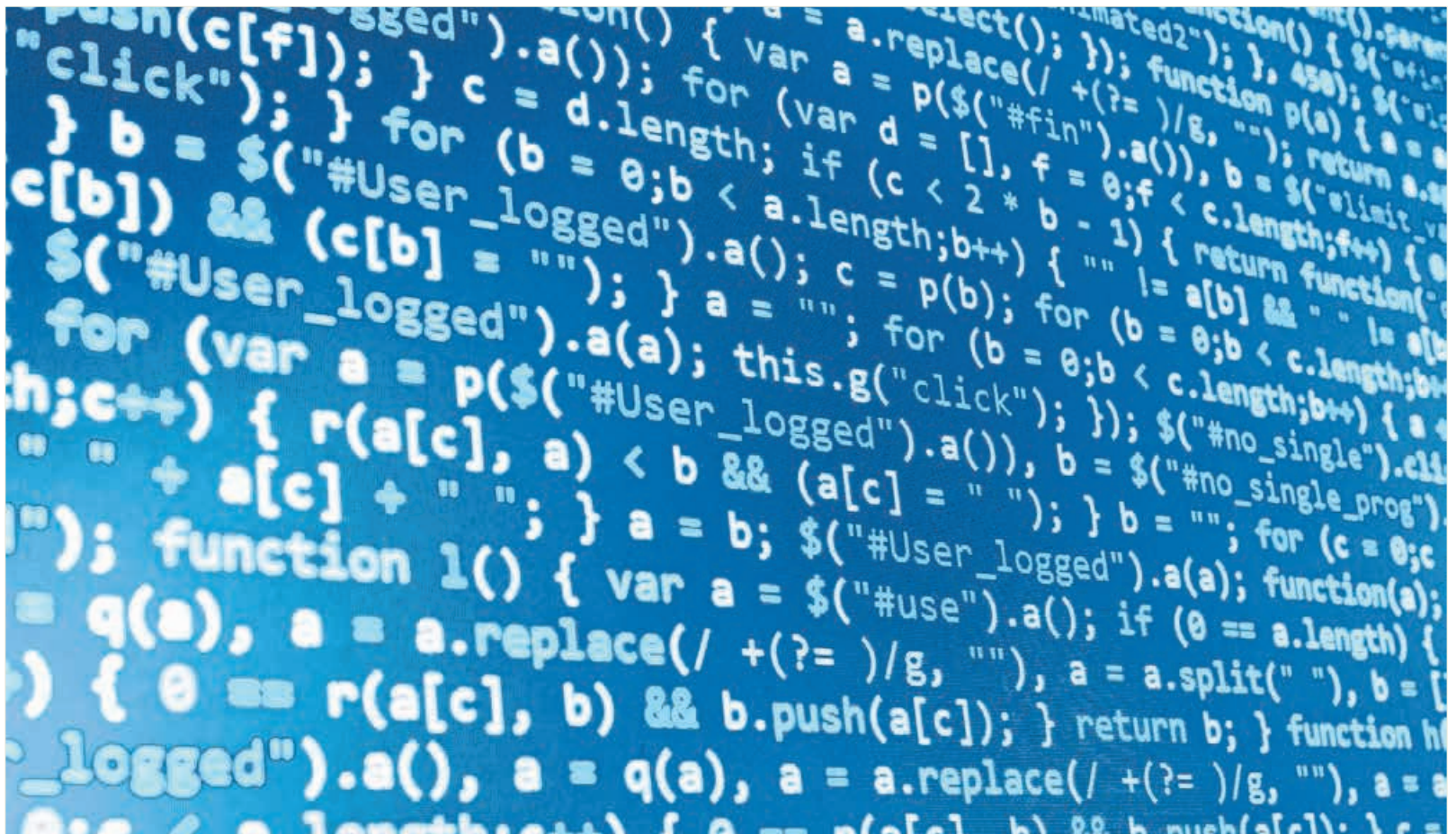
**Der Wirtschaftswissenschaftler Roland Schroll beschäftigt sich mit den Auswirkungen von computerbasierten Verfahren auf unser Konsumverhalten und will für ihre Existenz – und ständige Präsenz – sensibilisieren.**

Empfehlungen für eine neue Serie, ein passender Partner, unsere Kreditwürdigkeit oder die Suchergebnisse auf Google: Algorithmen sind längst Teil unseres Lebens geworden. Der Einfluss von automatisierten Entscheidungssystemen nimmt ständig zu

und ist in vielen Bereichen nicht mehr wegzudenken. Dennoch: Algorithmen agieren im Hintergrund – für viele Menschen relativ unbemerkt. Was sie genau sind und vor allem, wie sie funktionieren, ist nicht so einfach zu durchschauen. Das liegt vor allem auch daran, dass sich große Unternehmen wie Facebook oder Google nicht über die Schulter schauen lassen und die Wirkungsweisen ihrer Algorithmen nur teilweise transparent machen. „Ganz einfach formuliert ist ein Algorithmus eine Regel, die dem Computer sagt, wie er ein Problem lösen soll. Wenn A passiert, dann mach B, wenn B passiert, dann C und so weiter. Diese Systeme haben

sich bis hin zu selbst lernenden Eigenschaften bis heute natürlich enorm verbessert und greifen in die Art und Weise, wie wir unsere Welt – vor allem online, aber auch offline – wahrnehmen, massiv ein“, erklärt Dr. Roland Schroll. Der Wirtschaftswissenschaftler am Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus lässt die Bedeutung von Algorithmen und ihre Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft schon seit mehreren Jahren in seine Arbeit einfließen. „Die rasanten Entwicklungen in diesem Bereich haben viele Zugänge zum Marketing quasi auf den Kopf gestellt und völlig neue Fragestellungen eröffnet“, sagt Schroll.

Gerade in den letzten Monaten ist der Begriff „Algorithmus“ vor allem in negativen Zusammenhängen in Erscheinung getreten: Besonders in den sozialen Medien, allen voran Facebook, bewegen sich die User in so genannten Filterbubbles, also Informationsblasen, in denen von einem Algorithmus jene Informationen gefiltert werden, die zu den eigenen Vorlieben und Interessen zu passen scheinen. „Wenn mir das nicht bewusst ist, entsteht eine Welt, in der nur noch Informationen vorgefunden werden, die meine Haltung bestätigen, aber nicht unbedingt der Realität entsprechen – oder sie nur sehr eindimensional darstellen. Die



**Bereichernd oder beängstigend? Algorithmen sortieren für uns aus und werden dabei immer „klüger“.**

Fotos: iStock/maciek905, Roland Schroll

politischen Ereignisse der letzten Zeit haben uns vor Augen geführt, mit welchen Problemen oder auch Gefahren diese Tatsache verbunden ist“, verdeutlicht der Wirtschaftswissenschaftler. Von einer grundsätzlichen „Ver-teufelung“ dieser automatisierten Systeme hält Schroll allerdings nichts: „Die tägliche Flut an Daten und Informationen wäre ohne Algorithmen nicht mehr sinnvoll erfassbar. Wir sind auf eine gewisse Vorsortierung angewiesen und hier leisten uns konstruktiv eingesetzte Algorithmen durchaus hilfreiche Dienste. Ohne eine automatisierte Verarbeitung von Informationen wäre das Internet niemals so erfolgreich, wie es ist.“ Dass man sich dieser Mechanismen grundsätzlich bewusst ist, hält Roland Schroll aber für umso wichtiger. Als Beispiel nennt der Wissenschaftler die Darstellung von Inhalten auf Facebook: „Es gibt Untersuchungen, die zeigen, dass Facebook einem User bei jedem Mal neu einloggen im Durchschnitt 1500 neue Inhalte anzeigen könnte. Das ist natürlich nicht sinnvoll – und hier greift der Algorithmus.“

## Computerentscheidung

Auch wenn es auf den ersten Blick so scheinen mag: Völlig ausgeliefert ist man nicht. „Auf Facebook ist es zum Beispiel möglich, die Einstellungen so zu ändern, dass die Inhalte nicht nach ‚Top-Meldungen‘ dargestellt werden, sondern in chronologischer Reihenfolge. Ähnliches ist in fast allen sozialen Netzwerken möglich“, so Schroll. „Ohne eine gewisse Sortierung wäre Facebook nicht ‚brauchbar‘: Bis zu 100.000 einzelne Faktoren können darüber entscheiden, ob ein Beitrag in meinem persönlichen Newsfeed angezeigt wird oder nicht.“ Für die Suchmaschine Google stellt sich die Situation ähnlich dar. Was viele nicht wissen: Auch die Suchergebnisse bei Google – aber auch anderen Suchmaschinenanbietern – basieren auf Algorithmen. „In meinen Lehrveranstaltungen zu Online-Marketing lasse ich immer wieder Studierende ein und denselben Begriff in die Suchmaschine eingeben – und die Ergebnisse sind individuell unterschiedlich, was immer wieder zu großer Verwunderung führt“, sagt Schroll. Auch hier hängt das Suchergeb-



Bei den meisten unserer Aktivitäten in der digitalen Welt spielen Algorithmen eine wichtige Rolle – auch beim beliebtesten Online-Shopping.

Foto: iStock/LDProd

nis natürlich von vielen verschiedenen Faktoren ab. Von der persönlichen „Suchgeschichte“ bis hin zu bezahlten Anzeigen von Unternehmen fließt alles in die Reihung der Ergebnisse mit ein.

## Marketingfaktor

Dass die Arbeit mit Algorithmen oder ihre Berücksichtigung bei Aktivitäten auf verschiedenen Social-Media-Plattformen für digitales Marketing von großer Bedeutung sind, ist daher nicht überraschend. Die Schuhe, die wir uns gerade noch kurz in einem Online-Shop angesehen haben, erscheinen dann plötzlich auch auf Facebook oder anderen Webseiten als Werbeeinschaltung. „In der Flut an Informationen und Daten wahrgenommen zu werden, das ist die bedeutendste ‚Währung‘ im Online-Bereich. Für diese Sichtbarkeit kann natürlich bezahlt werden“, so Roland Schroll. Die Art und Weise, wie das geschieht, hat sich in den letzten Jahren allerdings gewandelt: „Studien haben gezeigt, dass mittlerweile zwei Drittel des Kaufentscheidungsprozesses von Konsumenten-

innen und Konsumenten von Mundpropaganda, also von eher informellen, aber individuellen Produktbewertungen abhängen: Blogeinträge, Produkttests bzw. -bewertungen oder Kommentare in Online-Shops haben häufig mehr Gewicht als die Werbemaßnahmen des Unternehmens selbst.“ Daher wird immer stärker auf das so genannte Influencer-Marketing gesetzt: „Unternehmen stellen zum Beispiel Bloggern, Youtubern oder Personen mit einer starken Präsenz in den sozialen Medien – also mit vielen Followern – Produkte zum Testen zur Verfügung. Damit haben sie ebenso Erfolg wie mit einer klassischen Werbeanzeige oder einem Fernsehspot“, erklärt Schroll.

Künftig will sich der Wirtschaftswissenschaftler noch stärker mit den Auswirkungen von Algorithmen auf unsere Wahrnehmung fokussieren. In einem aktuellen Projekt untersucht Schroll die Reaktionen von Testpersonen auf Texte, die von Algorithmen – also einer „Maschine“ – erstellt wurden, im Vergleich zu von Menschen geschriebenen Texten.

melanie.bartos@uibk.ac.at ■

## ZUR PERSON



ROLAND SCHROLL

Roland Schroll (geboren 1982 in Innsbruck) unterrichtet Online-Marketing an der Universität Innsbruck. Er studierte sowohl Wirtschaftsinformatik als auch Strategisches Management, bevor er 2009 das Marketing-Team der Universität Innsbruck verstärkte. Als Post-Doc am Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus untersucht er verschiedene marketingrelevante Phänomene – unter anderem die Auswirkungen des zunehmenden Einsatzes von Algorithmen auf das Konsumentenverhalten.

# Erde am Limit

**150 bis 200 Millionen Tonnen Plastik treiben in den Meeren. Martin Stuchtey beschäftigt sich mit Maßnahmen, um weitere Anhäufungen des Materials zu minimieren.**

Als Professor für nachhaltiges Ressourcenmanagement zeigt Martin Stuchtey vom Institut für Geographie auf, dass das Einwegkonzept von Plastik an seine Grenzen stößt und neue Möglichkeiten der Verwendung und Entsorgung nach der Nutzungsphase entwickelt werden müssen.

„Die Welt steckt in einer globalen Ressourcen-Krise“, so Martin Stuchtey. Zu den Massen an bereits im Meer schwimmendem Plastik kommen jährlich weitere acht bis zwölf Tonnen dazu. „Wenn man diese Zahlen auf die Gesamtmenge an Speisefisch im Ozean überträgt, dann ergibt sich ein erschreckendes Mengenverhältnis. Zum heutigen Stand kommt bereits auf drei Kilogramm Fisch ein Kilogramm Plastik. Bis zum Jahr 2050 rechnen wir mit einer wei-

teren Steigerung, sodass auf einen Kilogramm Fisch ein Kilogramm Plastik kommen wird“, verdeutlicht der Wissenschaftler die weitere Entwicklung. Dabei werden nur zwei Prozent des Plastiks angeschwemmt oder sind auf der Oberfläche des Wassers sichtbar. Der viel größere Teil wurde bereits durch UV-Licht und über den Wellengang in winzige Partikel zerkleinert. „Die Fische nehmen diese Plastikteilchen über ihre Nahrung auf. Mittlerweile misst man

bereits massive Auswirkungen auf den Stoffwechsel von Meeresorganismen, die einen großen Teil unserer heutigen und zukünftigen Proteinquellen darstellen“, warnt Stuchtey. Noch habe niemand eine Antwort auf das schwerwiegende Problem, denn die gesamte Plastikökonomie sei nicht darauf ausgelegt, das ungenutzte Material zu verhindern. Mehr als die Hälfte der Plastikanschwemmungen kommt aus Ländern wie Indonesien, den Philippinen oder



**Der Großteil des verwendeten Plastiks wird nicht recycelt, sondern landet ohne weiteren Verwendungszweck als Müll in der Umwelt.**

Foto: iStock/lleroegers



China, in denen eine enorme Zunahme von Verpackungsmaterial registriert wird. Im Gegensatz zu Europa haben sich in diesen Ländern noch keine ausreichenden Entsorgungssysteme etabliert.

## Neu denken

Plastik ist heute weltweit eines der wichtigsten Materialien, da es hochwertig, nützlich, hygienefördernd und erschwinglich ist. „Leider werden aber nur zwei Prozent des Plastiks weltweit aus ehemaligem Plastik wiedergewonnen. Über 30 Prozent der Plastikverpackungen entweichen in Ökosysteme“, so der Wissenschaftler, der betont: „Wenn man so möchte, ist das eine globale Bankrotterklärung. Nicht nur, weil wir mittlerweile sicht- und spürbar auf unsere planetarische Belastungsgrenze stoßen. Wir handeln wirtschaftlich unvernünftig, wenn jährlich 311 Millionen Tonnen Plastik zu 98 Prozent nach einem Nutzungszyklus keiner hochwertigen Wiederverwertung zugeführt werden.“ Neben den Bemühungen, Plastik aus nachwachsenden Rohstoffen herzustellen, ist das große Bestreben von Expertinnen und Experten, ein globales Plastikprotokoll zu erstellen. Dabei soll sich die Industrie darauf einigen, welches Plastik genau verwendet werden darf, sodass künftig 70 bis 80 Prozent aller Plastikverpackungen aus einer kleinen Anzahl definierter Materialien bestehen. Wie PET-Flaschen soll dann jede Verpackung nach dem ersten Nutzungszyklus identifiziert und gewinnbringend recycelt werden können. Ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft empfiehlt der Ökonom Anreize für die Industrie zu schaffen, um den Stoffkreislauf



Nur ein Bruchteil des Plastiks wird recycelt und weiter verwendet. Dabei soll es am Ende des Nutzungszyklus kein billiger Müll, sondern eine hochwertige Ressource sein.

Foto: iStock/gavran333

zu schließen. Dabei könnten die Produzenten gezwungen werden, alle Erzeugnisse nach der Nutzung wieder zurückzunehmen: „Sollten bei der Herstellung unerlaubte Stoffe in das Plastik gemischt werden, dann sind diese am Ende wieder das Problem des Erzeugers selbst, da er für die Entsorgung verantwortlich ist. So werden die Hersteller schon von Beginn an überlegen, wie die Nachnutzung ausschauen kann und sicherstellen, dass sich auch für die Firma keine Risiken ergeben.“ Dazu ist nicht nur innovatives Materialdesign und moderne Recyclingtechnologie, sondern es sind auch neue Geschäftsmodelle erforderlich. „Eine Spielwiese

für Umweltunternehmerinnen und -unternehmer“, betont der Wissenschaftler.

## Nicht verschwenden

Dabei geht es Stuchtey nicht darum, das Plastik zu verhindern, denn Ziel sei die Optimierung des Umgangs damit. „Plastik ist ein hervorragendes Material, das uns unglaublichen Wohlstand sichert. In Hygiene oder in der Lebensmittelhaltbarkeit ist es nicht mehr wegzudenken. Nur darf es nicht in ein Einwegsystem wandern, sondern muss für eine weitere Verwendung designt werden.“ Mit der Verwendung von 80 bis 90 Kilogramm Plastik pro Kopf pro Jahr liege Europa deutlich unter dem Schnitt von Ländern wie Taiwan oder den USA, wo momentan noch bis zu 120 Kilogramm verwendet werden. „Auch wenn es gelingt, diese Zahlen auf die Hälfte zu reduzieren, dann ist dies noch nicht die Lösung des Problems“, verdeutlicht Stuchtey. Insbesondere die westlichen Länder seien angehalten, radikale Entwürfe zu liefern. Der Verzicht auf das Plastiksackerl beim Einkauf ist schon ein guter Start, der auch zum Umdenken in der Gesellschaft führen kann. „Es kann nicht sein, dass das grundsätzlich gute Material am Ende der Nutzung keinen ökonomischen Nutzen mehr hat, oder sogar soziale Kosten erzeugt.“



«Leider werden nur zwei Prozent des Plastiks weltweit aus ehemaligem Plastik wiedergewonnen.»

Martin Stuchtey

Foto: BASF

Ein Großteil der Malaria und Infektionskrankheiten in Afrika und Asien entstehen über Moskitos, die in den Restwasserlachen im Plastikmüll leben. Auch dass die Bioproduktivität der Ozeane durch Ozeanische Vermüllung und Verschmutzung verloren geht, ist problematisch“, so der Wissenschaftler. Die Bedingung, weiterhin Plastik erzeugen und verwenden zu dürfen, sei, diese Konsequenzen im Blick zu haben und an einer nachhaltigen Lösung zu arbeiten. Martin Stuchtey möchte dazu im Rahmen seiner Professur zum nachhaltigen Ressourcenmanagement einen Beitrag leisten.

daniela.puempel@uibk.ac.at

## Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen

Gemeinsam mit Prof. Gabriele Chiogna und Prof. Kerstin Neumann ist Prof. Martin Stuchtey Teil des „Innovation Lab for Sustainability“ an der Uni Innsbruck, eine Einrichtung, die aus zwei Stiftungsprofessuren des Stiftungsfonds für Umweltökonomie und Nachhaltigkeit GmbH (SUN) besteht. Unterstützt werden Einrichtungen, Programme

und Projekte, die sich aus der fortschreitenden Globalisierung sowie der Ausweitung grenzüberschreitender Aktivitäten und internationaler Kooperationen ergeben. Die Professuren beschäftigen sich aus der jeweiligen Fachperspektive heraus mit Fragen des nachhaltigen Ressourcenmanagements. Übergeordnetes Ziel des Labs wird jedoch auch sein, das Thema Nachhaltigkeit als fächerübergreifende Einrichtung sichtbar an der Universität zu verankern.

# „Nåcha kennt's frühstücken“

Welche Rolle Dialekte im Tourismus spielen, haben sich Innsbrucker Germanistinnen und Germanisten näher angesehen. Dafür haben sie drei Tourismusgebiete untersucht.



Frühstück in der Ferienregion Wilder Kaiser.

Fotos: Tirolwerbung/TVB Wilder Kaiser, Universität Innsbruck

Der schwer verständliche Tiroler und der überforderte Gast aus Deutschland: Dieses Klischee wird immer wieder bemüht. Wie viel Wahrheit in der Verwendung des Dialekts im Tourismus steckt, haben nun Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforscht.

„Nåcha kennt's frühstücken. Die Mama hât scho an Kaffee gmâcht und a Mûch gibt's a“, sagt das Mädchen in der Piefke-Saga zu den Sattmanns, den deutschen Touristen. Die verstehen kein Wort, Frau Sattmann kommt sich „vor wie in Jugoslawien“: Dass sprachliche Verwirrungen nicht nur in satirischen Fernsehfilmen vorkommen können, bestätigt sich jede Saison in Tiroler Tourismusgebieten. Wie Einheimische den Dialekt in der direkten Interaktion und auf Homepages einsetzen und unter welchen Umständen sie ihn im Tourismus vermeiden, hat sich ein Team um Prof. Monika Danerer vom Institut für Germanistik nun in einer Pilotstudie näher angesehen. „Uns interessiert, welche Auswirkung der Tourismus auf die Sprachverwendung hat. Wie werden Dialekte genutzt, wie wird mit Mehrsprachigkeit der Gäste und des Personals umgegangen?“, erklärt Monika Danerer.

## Dialekt–Standardsprache

Dass Dialekte (nicht nur) in Tirol ein Merkmal regionaler Identität sein können, ist durch die

Forschung bereits seit langer Zeit belegt, auch die Werbung spielt mit einzelnen Dialektwörtern. Zugleich führen immer mehr internationale Gäste in Tourismusgebieten aber dazu, dass sich in der Kommunikation mit den Urlaubern die deutsche Standardsprache stärker durchsetzt – und dass auch Fremdsprachen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Das Projektteam vom Institut für Germanistik hat für seine Erhebungen Betriebe unterschiedlicher Art und Größe in drei Tourismusgebieten besucht, außerdem in jedem Betrieb Angehörige unterschiedlicher Generationen (siehe Infobox). „Wir haben überall eine Großelterngeneration, die in den meisten Fällen nicht mehr oder nur noch aushilfsweise im Betrieb tätig war, die derzeit aktive Generation und die Enkelgeneration befragt“, sagt Monika Dannerer. „Wie und ob Dialekt oder Hochdeutsch mit den Gästen gesprochen wird, unterscheidet sich grob gesprochen nach dem Typ der Unterkunft“, erklärt Ass.-Prof. Heike Ortner aus dem Projektteam. Je kleiner und einfacher der Betrieb, desto eher kommt Dialekt zum Einsatz, allerdings in den Generationen unterschiedlich: „Spannend ist, dass besonders die Großelterngeneration der Privatzimmervermieter in ‚ihrer‘ Zeit die Gäste quasi als unmittelbare Hausgäste gesehen hat, da wurde mehr Zeit miteinander verbracht. Das drückte sich natürlich auch in der Verwendung von Dialekt aus“, sagt Heike Ortner. Die derzeit aktive Generation setzt nun mehr auf Professionalisierung und Distanz, trennt eigenes Privatleben und Vermietung klarer, während die nachfolgende Ge-



Die Germanistinnen Heike Ortner und Monika Dannerer (rechts) forschen zu Sprachen und Dialekten im Tourismus.

neration auf eine Mischung setzt. „Die jüngste Generation setzt den Dialekt gegenüber Gästen teilweise bewusst ein, um Nähe entstehen zu lassen, wo sie erwartet wird, wahrt aber sonst durchaus Distanz und verwendet auch die Standardsprache“, erläutert Monika Dannerer.

Im Gegensatz zu den Privatzimmervermietern spielt Dialekt in der Kommunikation mit den Gästen in gehobenen Hotels kaum eine Rolle. „In den Vier- und Fünfsternen-Hotels haben wir immer wieder gehört, dass die Standardsprache dort auch als Ausdruck von Professionalität erwartet wird und nicht als ein Verleugnen der eigenen Identität gesehen wird. In informellen Settings, etwa am Abend, ist Dialekt aber auch da in Ordnung“, sagt Projektleiterin Dannerer: „Dazu passen dann al-

lerdings auch Aussagen in den Interviews wie ‚Wir sind keine Almhütte, meine Angestellten müssen Hochdeutsch reden.‘“ Unabhängig davon: Sich grundsätzlich verständigen zu können, ist für alle Befragten wichtig – ob mit „perfekten“ Fremdsprachenkenntnissen, in der Standardsprache oder „mit Händen und Füßen“. Gerade Privatzimmervermieter geben an, dass sie Gäste, von denen sie ahnen, sich nicht mit ihnen verständigen zu können, auch an die Hotels verweisen. „Der Gast fühlt sich ja nicht wohl, wenn man sich nicht mit ihm unterhalten kann“ – so die Argumentation.

### Zugänge zur Sprache

Individuell unterschiedlich ist auch der Zugang zu Sprache allgemein: Manche Befragte sehen die Standardsprache als ein Auf-

geben ihrer Identität und sprechen deshalb lieber Dialekt, während andere diesen Zusammenhang zwar vielleicht sehen, das problemlose Verstanden-Werden aber in den Vordergrund stellen. „Eine dritte Gruppe hat nochmals einen anderen Zugang, und wir haben alle drei Zugänge in allen Gemeinden gesehen: Diese Gruppe spricht mit den Gästen Dialekt, wenn das Umsatz verspricht und weil die Gäste das erwarten, und sonst eben nicht – also ein sehr pragmatischer Zugang“, sagt Heike Ortner. Unterschiede zwischen den Orten, in denen die Befragungen stattgefunden haben (siehe Infobox), haben die Forscherinnen und Forscher übrigens nicht feststellen können: Die Zugänge zur Sprache waren in allen drei Gebieten und Orten gleich, die Unterschiede zwischen einfacheren und exklusiveren Betrieben in allen drei Orten ebenfalls festzustellen. Folgestudien sollen nun weitere Erkenntnisse bringen: „Wir haben bis jetzt nur die Selbsteinschätzung der im Tourismus tätigen Personen selbst gehört. Die Perspektiven der Gäste wären hier noch sehr spannend, etwa dahingehend, was sie sich sprachlich erwarten, und auch den sprachlichen Umgang mit zum Beispiel ausländischem Personal in den Tourismusgebieten konnten wir noch nicht erfassen. Hier werden wir sicher noch weiterarbeiten“, sagt Monika Dannerer.

stefan.hohenwarter@uibk.ac.at

## Sprachen und Dialekte im Tourismus

Im einjährigen Projekt „Sprachen und Varietäten in Regionen mit intensivem Tourismus am Beispiel Tirols“ (SPIRIT) haben Monika Dannerer, Marianne Franz, Heike Ortner, Yvonne Kathrein, Thomas Schröder, Lisa M. Hofer, Julia Schönnach und Julia Töchterle-Dablander die Verwendung von Dialekt und Fremdsprachen in drei Tiroler Tourismusge-

bieten untersucht: in Seefeld in Tirol, Neustift im Stubaital und der Wildschönau.

In allen drei Gebieten wurden jeweils drei Generationen in zwei Familienbetrieben befragt – je ein Betrieb mit Privatzimmervermietung und ein Hotel (drei bis fünf Sterne). Die jüngste Befragte war 17, der älteste 91 Jahre alt, alle waren früher oder sind heute im Betrieb tätig oder werden nach der Ausbildung dort tätig sein. So erhielten die Forschere-

rinnen und Forscher einerseits ein Bild von Unterschieden nach Beherbergungsbetrieb, außerdem konnten sie Veränderungen nach Generationen nachzeichnen. Zudem wurde in jedem Gebiet ein mit dem Tourismus zusammenhängender Dienstleister befragt, etwa Personen aus einer Skischule oder einem Souvenirladen. Auch die Websites der untersuchten Betriebe wurden analysiert. Gefördert wurde SPIRIT aus Mitteln der Aktion D. Swarovski KG.

# Urahnen der Landpflanzen

Grünalgen zählen zu den ersten Pflanzen, die die Erde besiedelt haben. Die Strategien, die ihnen bei ihrem Landgang vor circa 450 Millionen Jahren dabei geholfen haben, machen sie auch heute noch extrem widerstandsfähig.

**Andreas Holzinger, Botaniker an der Uni Innsbruck, beschäftigt sich mit Grünalgen und untersucht, was sie so anpassungsfähig macht.**

Vulkane schleudern giftige Gase in die Atmosphäre, Meteoriteneinschläge heizen Erde und Ozean auf, die Atmosphäre enthält noch keinen Sauerstoff und besteht zu großen Anteilen aus Kohlendioxid und Methan. Wie das Leben

auf der Erde unter diesen Bedingungen vor rund drei bis vier Milliarden Jahren entstehen konnte, ist bis heute nicht ganz geklärt. Klar ist jedoch, dass Cyanobakterien, die früher als Blaualgen bezeichnet wurden, mit diesen Bedingungen zurechtkamen und vor rund 3,5 Milliarden Jahren den Ozean besiedelten. „Cyanobakterien – dabei handelt es sich nicht, wie anfangs fälschlicherweise angenommen, um Algen, da sie keinen Zellkern besitzen – gelten als Erfinder der Fotosyn-

these“, erklärt Andreas Holzinger vom Innsbrucker Institut für Botanik. Cyanobakterien nutzten also das Sonnenlicht, um aus Kohlendioxid und Wasser Zucker herzustellen. Ihr Abfallprodukt dabei: Sauerstoff, der die Erde Schritt für Schritt lebensfreundlicher machte und damit erst höheres Leben ermöglichte. Cyanobakterien dienten aber auch als Nahrung für andere Einzeller: „Die Endosymbiontentheorie besagt, dass Cyanobakterien von Einzellern mit Zellkern einverleibt wur-

den und dort als symbiontischer Energiepartner genutzt wurden. Die Chloroplasten der modernen Pflanzen leiten sich also von Cyanobakterien ab, die nunmehr dauerhaft in ihren Zellen vorhanden sind“, erläutert Holzinger. Dies war der Startschuss für die Entwicklung der Algen; die ältesten Spuren von ihnen sind über zwei Milliarden Jahre alt. Lange Zeit waren Algen – nun also mit Zellkern und Chloroplast – die bestimmende Art im Ozean.

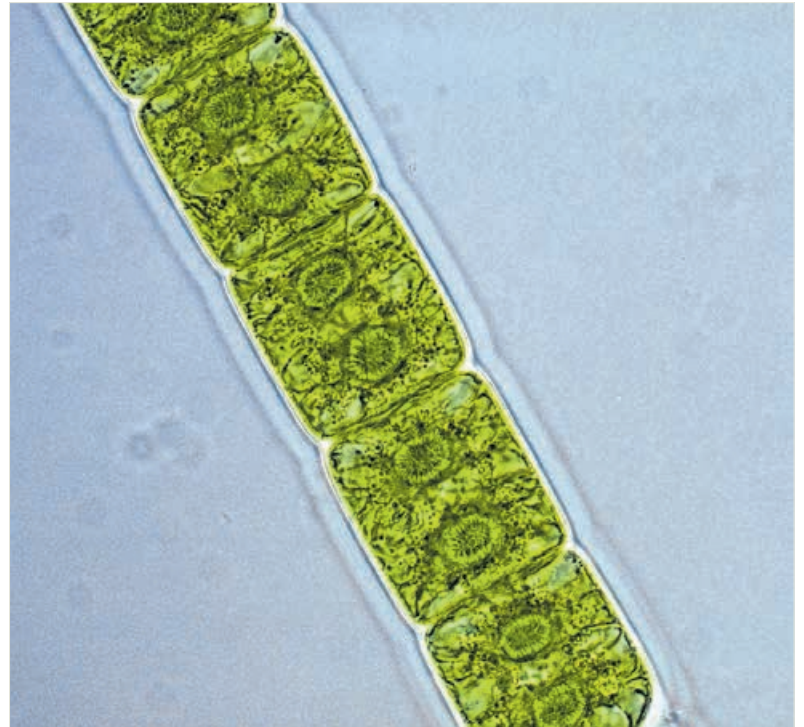
## Wichtige Trennung

Vor rund 700 Millionen Jahren fand der nächste wichtige Evolutionschritt für die Entstehung von Landpflanzen statt: Es erfolgte eine Trennung zwischen chlorophytischen und streptophytischen Grünalgen. „Diese beiden Gruppen unterscheiden sich sowohl morphologisch, physiologisch und auch molekular. Ein entscheidender Unterschied ist der, dass es streptophytische Algen praktisch nur im Süßwasser gibt, während chlorophytische Algen auch im Meer zu finden sind“, erklärt Andreas Holzinger. „Streptophytische Grünalgen machten in der Folge den Schritt an Land und gelten als Vorläufer der heutigen Landpflanzen.“ Auch wenn der Landgang der Grünalgen nicht gänzlich geklärt ist, geht die Wissenschaft von einem Zufall aus: Streptophytische Grünalgen lebten im Süßwasser, wenn die Gewässer in Randbereichen austrockneten, begannen sie Land zu besiedeln. Möglich war ihnen dieser Schritt aufgrund ihrer hohen Austrocknungstoleranz und UV-Beständigkeit. „Streptophytische Grünalgen verfügen über hervor-



Algen kommen mit den schwierigsten Bedingungen gut zurecht und zählen meist zu den Ersten, die Land (wieder) besiedeln. Im Bild eine aufgelassene russische Bergbausiedlung.

Foto: Martina Pichrtová



**Auch große Temperaturschwankungen stellen kein Problem für Algen dar. Im Bild links eingefrorene Algen in Kühtai, Tirol. Im rechten Bild Algen-Fäden im Mikroskop.**

Fotos: Andreas Holzinger

ragende Voraussetzungen, um mit schwierigen Bedingungen zurechtzukommen, weshalb sie auch bis heute an extremen Standorten überleben“, beschreibt der Zellbiologe.

### Trockenstress

Im Rahmen verschiedener Untersuchungsreihen hat Andreas Holzinger die Überlebensstrategien der Algen untersucht. Im Rahmen von Austrocknungstests gelang es dem Wissenschaftler auch erstmals, die Veränderungen im Transkriptom, also der Summe aller von DNA in RNA umgeschriebenen Gene, unter Austrocknungsstress in streptophytischen Grünalgen darzustellen. „Mit unseren Untersuchungen können wir zeigen, dass die Zellen unter Austrocknung quasi abschalten und erst bei genügend Feuchtigkeit wieder aktiviert werden“, sagt Andreas Holzinger. „Dieses kontrollierte Abschalten ist wahrscheinlich auch der Grund dafür, dass Algen längere Phasen der Austrocknung überstehen können.“

### Überlebensstrategien

Daneben führte der Zellbiologe auch Versuche durch, in denen die Algen einer erhöhten UV-Strahlung ausgesetzt wurden. „Diese Tests zeigten, dass die untersuchten Algenarten stark auf erhöhte UV-Belastung reagieren,

um sich davor zu schützen“, fasst Holzinger zusammen. „Dabei war die Veränderung durch die UV-Belastung bei einer speziellen Gattung bereits mit freiem Auge sichtbar: Die Algen, die erhöhter UV-Strahlung ausgesetzt waren, färbten sich dunkler. Weitere Untersuchungen im Elektronenmikroskop zeigten dann, dass diese Organismen vermehrt Phenole, Tannine und weitere Sekundär-

**«Streptophytische Grünalgen verfügen über hervorragende Voraussetzungen, um mit schwierigen Bedingungen zurechtzukommen.»**

Andreas Holzinger

metaboliten anreichern, um ihre Chloroplasten vor der UV-Strahlung zu schützen.“ Auch in den Freilandbeobachtungen konnten die Wissenschaftler sehen, dass sich die Algenfäden, die innerhalb der Population oben liegen und damit der UV-Strahlung stärker ausgesetzt sind, lila färben. „Wir sahen auch oft, dass die obersten Organismen absterben, um die unteren Schichten zu schützen – eine sehr effiziente Strategie, um die Population zu erhalten.“ Neben ihrer Austrocknungstoleranz und UV-Beständigkeit kommen Algen auch mit Temperaturunterschieden sehr gut zurecht: „Vor

allem im Hochgebirge frieren sie immer wieder ein – dieser Vorgang geht auch immer mit Flüssigkeitsverlust einher, was für viele Pflanzen ein Problem darstellt. Streptophytische Grünalgen halten nach entsprechender Anpassung aber auch das gut aus“, beschreibt Holzinger. Und auch in Bezug auf ihren Fortpflanzungsmechanismus sind Algen darauf ausgerichtet, schwierige Phasen zu überdauern: Neben der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch Zellteilung gibt es auch Arten – so genannte konjugierende Algen –, bei denen sexuelle Vorgänge ablaufen. Dabei lagern sich zwei Zellfäden aneinander und bilden eine Zygote, aus der sich dann durch Zellteilung der neue Organismus entwickelt. „In diesem Zygoten-Zustand können die Algen viele Jahre in absoluter Trockenheit überdauern und auch zum Beispiel durch Wind weitertransportiert werden“, erklärt Andreas Holzinger eine weitere interessante Strategie, um sowohl schwierige Zeiten unbeschädigt zu überstehen als auch um große Flächen zu besiedeln. „All diese Strategien haben den Algen sicher geholfen, den Landgang zu meistern und sich seit über zwei Milliarden Jahren bis heute zu halten“, so Holzinger, der die Überlebenskünste auch weiterhin untersuchen will.

susanne.e.roeck@uibk.ac.at ■

### ZUR PERSON



ANDREAS HOLZINGER

Andreas Holzinger, geboren 1969 in Zell am See, studierte von 1987 bis 1992 Biologie an der Universität Salzburg, wo er 1995 auch promovierte. Nach diversen Forschungsaufenthalten u. a. an der University of Massachusetts, USA, an der Universität Wageningen, Niederlande, an der Cornell University, NY, USA und bei Expeditionen nach Spitzbergen kam er 2002 an die Universität Innsbruck. 2007 folgte hier die Habilitation für das Fach Botanik. Seit 2011 ist Andreas Holzinger als Assoziierter Professor am Institut für Botanik der Universität Innsbruck tätig.

**Ein gut beleuchteter Raum ist die halbe Miete für konzentriertes Arbeiten. Bisher wurde ihm oft zu wenig Bedeutung beigemessen.**

Früher war nur die Neonröhre. Mal war sie zu hell, mal zu dunkel und wenn man Pech hatte, flackerte ihr müdes Licht durch den schlecht ausgeleuchteten Raum. Über Menge und Wirkung des Lichts machte sich im Planungsprozess eines Gebäudes niemand ernsthaft Gedanken. Die positive Wirkung des Lichts auf den Menschen und seine Leistungsfähigkeit war noch weitgehend unerforschtes Terrain.

### Hoher Stellenwert

Doch das Wissen um die Bedeutung des Lichts hat sich in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert. Nicht nur die Energieeffizienz eines Gebäudes bekam einen immer höheren Stellenwert, auch die verschiedenen Wege, möglichst viel Tageslicht in die Gebäude zu bringen, geraten immer stärker in den Fokus der Fachplaner. Sie sind heute in immer größerer Zahl in den Entstehungsprozess eines Gebäudes eingebunden. Zahlreiche aufwändige Berechnungen, Simulationen und Absprachen sind mittlerweile im Bauprozess an der Tagesordnung. Im Wortsinn Licht ins Dunkel bringt hier das Planungstool DALEC, das am Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften im Arbeitsbereich Energieeffizientes Bauen entwickelt wurde. „Vorher kam das Licht immer zum Schluss“, fasst Rainer Pfluger vom Arbeitsbereich Energieeffizientes Bauen zusammen. „Da die Berechnungen sehr kompliziert waren, machte jeder Fachplaner seinen eigenen Plan und die Lösungen für das Licht konnten erst sehr spät geklärt werden. Mit DALEC sind die Berechnungen nun zügig durchzuführen“, berichtet der Experte. Doch DALEC kann nicht nur Licht berechnen. Es ist vielmehr ein integrales Planungstool für Architekten, Lichtplaner und Gebäudetechniker zur Gesamtenergieberechnung, berücksichtigt also auch die Themen Heizen und Kühlen. Nutzen kann das Tool jeder, der sich dafür interessiert. Unter [www.dalec.at](http://www.dalec.at) steht es online allen Usern offen. Wer nun



In der NMS Hötting setzt man auf Tageslicht: Lichtlenkungslamellen bingen das Tageslicht tief in den Raum. Mit dem DALEC-Tool lassen sich die Lichtverhältnisse schon vorher berechnen.

# Tool für optimale Lichtverhältnisse

**Ein neues Online-Tool ermöglicht die Ermittlung des Kunstlichtbedarfs in einem Gebäude. Entwickelt haben es Wissenschaftler der Universität gemeinsam mit mehreren Partnern aus der Wirtschaft.**

die Lichtverhältnisse in seinem Wohnzimmer berechnen möchte, kann das tun. Doch natürlich zielt das Programm auf die Nutzung durch Fachplaner, die Büros, Schulen oder große Hallen planen ab. In frühen Planungsphasen können sie nun Konzeptvarianten schnell auf Funktionalität überprüfen und in Bezug auf den monatlichen und jährlichen Kunstlichtbedarf miteinander vergleichen. Zudem werden die Auswirkungen des Tageslicht-Kunstlicht-Systems auf Heiz- und

Kühlkosten der Raumkonfiguration mittels eines dynamischen Gebäudemodells bestimmt.

### Wie berechnet wird

Was kompliziert klingt, ist sehr klar dargestellt. Vor langwieriger Einschulung muss sich niemand fürchten. „Die Nutzung des Tools ist für Fachleute intuitiv“, berichtet Projektleiter Pfluger. „Wir nutzen es auch für unsere Studierenden und sie sind nach kurzer Zeit in der Lage, es fachgerecht zu verwenden. Wenn man ein-

mal gar nicht weiterkommt, steht aber auch eine Online-Hilfe zur Verfügung.“ Dass man sich auf der Oberfläche leicht zurechtfindet, wäre also geklärt. Doch was passiert im Hintergrund des Programms? Das ist eine recht komplexe Angelegenheit. Für den Tageslichteintrag werden Simulationsergebnisse für typische Raum- und Fenstersituationen im Programm hinterlegt. Für jeden Messpunkt sind die Ergebnisse mit standortbasierten Klimadaten kombiniert, um Aussagen über



Lichtlenkungslamellen lenken das Tageslicht an die Decke. So kann blendfrei gearbeitet werden und der Kunstlichtbedarf wird reduziert.

den stündlichen Tageslichteintrag zu treffen. Die Berechnung des Kunstlichtbedarfs bezieht sich auf eine Sollbeleuchtungsstärke für typische Raumsituationen. Der stundenbasierte Tageslichteintrag für einen fensternahen und einen fensterfernen Messbereich wird bei der Ermittlung des Kunstlichtbedarfs und der resultierenden Anschlussleistung berücksichtigt. Aus den solaren Einträgen und Kunstlichtlasten wird der Heizwärme- und Kühlbedarf mittels eines Gebäudemodells unter Vorgabe der gewählten Innenraumtemperaturgrenzen errechnet. Durch die Angabe der Orientierung und Dämmeigenschaften der Fassaden mit der dazugehörigen Fensterfläche, der Speicherfähigkeit des Gebäudes, kann auf den zu erwartenden Gesamtenergiebedarf geschlossen werden.

### Ergebnisse in der Praxis

Ein gebautes Beispiel in Innsbruck verdeutlicht, wie Berechnungsergebnisse den Bau beeinflussen können. Die Neue Mittelschule Hötting wurde vor einiger Zeit saniert. Dabei kamen zur Verschattung der südlich orientierten Klassenräume Lichtlenkungslamellen zum Einsatz, die zwar die direkte Sonne aussperren, aber noch immer genügend

Licht in den Raum lassen, um auf Kunstlicht zu verzichten. „Es wäre widersinnig, wenn ich die Sonne

**«Das Online-Tool DALEC kann jeder Fachplaner einfach und kostenfrei verwenden.»**

Rainer Pfluger

aussperre, um das Licht einzuschalten“, verdeutlicht Pfluger. Darüber hinaus kam in den Klassenräumen neueste sensorgesteuerte LED-

Technik zum Einsatz, die mittlerweile praktisch zum Standard für alle Schulen geworden ist.

### Große Pläne

Das Tool DALEC wurde im Rahmen eines FFG-Projekts gemeinsam mit starken und kompetenten Partnern aus der Wirtschaft entwickelt. Der Vorarlberger Kunstlichthersteller Zumtobel war ebenso mit im Boot wie der Tiroler Lichtplaner Bartenbach. Und das Team hat offensichtlich ganze Arbeit geleistet, denn DALEC wurde der „e-Award 2017“ in



Die Eingabemaske des Online-Tools DALEC ist selbsterklärend. Nach der Eingabe aller Werte erhält man ein Berechnungsergebnis für den Kunstlichtbedarf.

Fotos: DALEC, Pfluger

der Kategorie Industrie und Gewerbe verliehen. Doch die Experten ruhen sich nicht lange auf ihren Lorbeeren aus: Der nächste Projektantrag beim Programm „Stadt der Zukunft“, das Projekte für intelligente Energielösungen für Gebäude und Städte unterstützen soll, läuft bereits. Dann soll der Gesamtenergiebedarf künftig nicht mehr raumweise ermittelt werden können, sondern auf einen Schlag für das gesamte Gebäude. Und damit die Berechnung komfortabel, schnell und korrekt ist, wollen die Forscher eine Schnittstelle zu 3D-Planungsprogrammen schaffen, die Architekten standardmäßig bei jeder Gebäudeplanung verwenden. Dann wäre eine komplette Übersicht über den Energie- und Kunstlichtbedarf und mögliche Maßnahmen zur optimalen Tageslichtnutzung in einem Gebäude nur noch einen Klick entfernt. Die flackernde Neonröhre gehört dann hoffentlich bald endgültig der Vergangenheit an.

christina.vogt@tt.com

WEITERE INFORMATIONEN  
www.dalec.net

### ZUR PERSON



RAINER PFLUGER

Rainer Pfluger studierte Maschinenbau an der Uni Erlangen und Stuttgart und forschte sowohl am Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik als auch am Passivhaus-Institut Darmstadt zum Thema energieeffizientes Bauen und Passivhaus. Seit 2008 arbeitet er in Forschung und Lehre am Arbeitsbereich Energieeffizientes Bauen der Uni Innsbruck und habilitierte in Bauphysik und Gebäudetechnik. Der effiziente Tages- und Kunstlichteinsatz in der integralen Gebäudeplanung ist neben der Komfortlüftung bei Wohn- und Nichtwohnbauten einer der Schwerpunkte seiner Arbeit.

# Die Geheimnisse des Alterns

Alterungsprozesse verstehen und mögliche Mechanismen finden, um diese zu verlangsamen oder gar umzukehren – das wollen Wissenschaftler verschiedener Disziplinen der Uni Innsbruck erreichen. Auch wenn die Objekte ihrer Forschung verschieden sind, die biologischen Mechanismen dahinter ähneln sich stark.



Den Alterungsprozess verstehen, um ihn möglicherweise zu verlangsamen, wollen Wissenschaftler der Uni Innsbruck.

Foto: iStock/pawel.gaul

Um ihre Forschungsansätze im Bereich Altern und Regeneration optimal zu vernetzen, wollen Wissenschaftler der Uni Innsbruck ihre Zusammenarbeit in Zukunft verstärken.

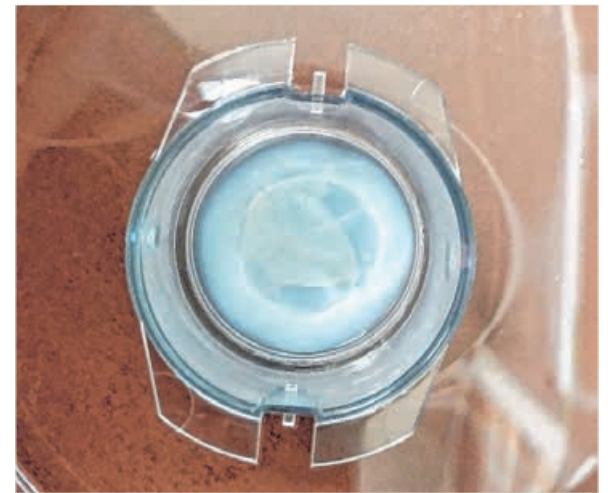
Ohne sie könnte unser Herz nicht schlagen, wir könnten weder atmen noch uns bewegen – durch den Abbau von Nahrung sorgen sie für den größten Teil der Energie, die unser Körper für seine alltäglichen Funktionen braucht: Mitochondrien, die sogenannten Kraftwerke der Zelle. Als Forschungsgegenstand vereinen sie an der Universität Innsbruck auch Disziplinen. „Mitochondrien spielen eine wichtige Rolle im Alterungsprozess sowohl in Hautzellen als auch in neuronalen Stammzellen und sogar in Pflanzenzellen“, weiß Univ.-Prof. Dr. Pidder Jansen-Dürr vom Forschungsinstitut für Biomedizinische Altersforschung der Uni Innsbruck. Und damit sind sie ein wichtiger Untersuchungsgegenstand im neu gegründeten Doktoratskolleg „Ageing and Regeneration“, in dem sich Altersforscher, Molekularbiologen und Botaniker zusammengeschlossen haben, um die Geheimnisse des Alterns zu lüften. Jansen-Dürres eigenes Forschungsgebiet ist die menschliche Haut: Gemeinsam mit seiner Arbeitsgruppe forscht er daran, den Alterungsprozess der Haut zu verstehen und mögliche Mechanismen zu finden, wie dieser verlangsamt werden kann. „In unserem Labor können wir



den menschlichen Hautalterungsprozess von 50 Jahren in 14 Tagen nachstellen. So lernen wir die Mechanismen, die dabei ablaufen, zu verstehen.“

### Künstliche Haut

Dabei hilft den Wissenschaftlern eine neue Technologie: „Auf Basis von einzelnen Hautzellen können wir künstliche Haut herstellen, die sich wie menschliche Haut verhält“, erklärt Jansen-Dürr. Dazu legen die Wissenschaftler eine Matrix aus Kollagen an, auf der sie Fibroblasten (Bindegewebszellen) anwachsen lassen. Auf diese Schicht bringen sie dann Keratinozyten – der in der Oberhaut zu 90 Prozent vorkommende Zelltyp – auf. Die so künstlich angelegte menschliche Haut ermöglicht ihnen zahlreiche Experimente und hat auch den Vorteil, dass Tierversuche an Säugetieren – die in Bezug auf Tests an der Haut in der Europäischen Union verboten sind – vermieden werden können. An diesem Modell, als Skin-Äquivalente bezeichnet, konnten die Wissenschaftler beispielsweise zeigen, dass die Mitochondrien der in der Lederhaut liegenden Fibroblasten über einen effektiven Regenerationsmechanismus verfügen: die Mitophagie. „Bei unseren Bestrahlungstests mit UV-Licht konnten wir beobachten, dass die Funktion der Mitochondrien während der Bestrahlung stark zurückgeht. Diese defekten Mitochondrien werden dann von der bestrahlten Zelle quasi selbst verdaut, also in sogenannte Autophagosomen eingeschlossen und dort in ihre Bestandteile zerlegt. Die defekten Teile werden aussortiert und aus den übrigen werden wieder neue, gesunde Mitochondrien gebildet“, erklärt der Alternforscher. „Ohne diesen Me-



**Künstliche Hautmodelle helfen den Wissenschaftlern, die Regenerationsprozesse zu verstehen. Links ein unbehandeltes Skin-Äquivalent, rechts ein durch chemische Behandlung gealtertes.** Fotos: Maria Cavinato Nascimento

chanismus wäre ein Leben ohne massive Hautschäden nicht möglich.“ Warum es doch immer wieder zur Bildung von Melanomen kommt, erklärt der Wissenschaftler mit einer Systemüberlastung. „Könnte man die Hautalterung verlangsamen, wäre das auch eine krebsvorbeugende Maßnahme.“

### Verjüngte Zelle

Mit dem Altern von Hautzellen beschäftigt sich auch Frank Edenhofer, Universitätsprofessor am Institut für Molekularbiologie der Uni Innsbruck. Allerdings aus einem etwas anderen Blickwinkel: „Wir entnehmen menschliche Hautzellen und reprogrammieren diese mithilfe verschiedener Transkriptionsfaktoren. Am Ende erhalten wir eine Zelle, aus der alle wesentlichen messbaren Formen des Alterns gelöscht wurden und die – weil sie dieselben Eigenschaften wie eine Embryonalzelle hat – zu jeder beliebigen Zelle reifen kann“, erklärt der Zellbiologe. Mit dieser Form der Neuprogrammierung, die vereinfacht auch als

Verjüngung beschrieben werden könnte, revolutionierte der Japaner Shinya Yamanaka 2006 die Forschung in diesem Bereich. „Dank der Yamanaka-Methode können wir aus der Hautzelle z.B. eines Alzheimer-Patienten eine Nervenzelle herstellen, welche die genetischen Informationen dieser Erkrankung trägt und uns so hilft, wesentliche Erkenntnisse über diese Krankheit zu finden“, so Frank Edenhofer. Der Wissenschaftler untersucht auch die Einsatzmöglichkeiten dieser reprogrammierten Zellen bei Parkinson- oder Multiple-Sklerose-Patienten. Ein weiterer Bereich des Alterungsprozesses, den Frank Edenhofer untersucht, sind die Abläufe während des Alterns im Gehirn: Das Gehirn altert anders als beispielsweise die Haut. Hier spielen Regenerationsmechanismen, bei denen Teile von Zellen oder gar ganze Zellen ausgetauscht werden, eine geringere Rolle. Wie in der Haut werden Schäden in Gehirnzellen vornehmlich mithilfe von DNA-Reparatursystemen behoben. „Ein DNA-Schaden in ei-

ner Nervenzelle führt dazu, dass Informationen falsch abgelesen werden. Lange Zeit können die Reparaturmechanismen im Gehirn ein gewisses Maß an Fehlinformation ausgleichen und reparieren. Kommen aber zu diesem Schaden über eine längere Zeitspanne noch weitere dazu, kommt es zu Ausfallserscheinungen, die offensichtlich in Altersdemenz münden“, erklärt Edenhofer. Warum diese DNA-Reparaturmechanismen irgendwann nicht mehr effektiv funktionieren, ist noch wenig erforscht. „Eines unserer Ziele ist, diesen Effekt der nicht mehr stattfindenden DNA-Reparatur im zentralen Nervensystem zu verstehen. Auch das geringe Ausmaß der natürlichen Regeneration im Gehirn durch Gehirnstammzellen steht im Mittelpunkt der Forschungen. Hier bietet sich an, die bereits bekannten Ansätze aus der Regeneration zu verwenden, um diese Prozesse besser zu verstehen – ein Gebiet, in dem wir sehr von der Zusammenarbeit im Doktoratskolleg profitieren können.“

susanne.e.roeck@uibk.ac.at ■

## Doktoratskolleg gegründet

Im Oktober 2016 wurde an der Universität Innsbruck mit Unterstützung durch das Vizerektorat für Forschung das Doktoratskolleg Ageing and Regeneration gegründet. Die drei SprecherInnen Univ.-Prof. Dr. Ilse Kranner vom Institut für Botanik, Univ.-Prof. Dr. Pidder Jansen-Dürr vom

Forschungsinstitut für Biomedizinische Alternforschung sowie Univ.-Prof. Dr. Frank Edenhofer vom Institut für Molekularbiologie wollen darin ihre Aktivitäten im Bereich der Alterns- und Regenerationsforschung bündeln und dem wissenschaftlichen Nachwuchs Ausbildung auf höchstem Niveau bieten. „Egal, ob in Pflanzen, Tieren oder beim Menschen – die Biologie hat effektive Methoden gefunden,

dem Altern entgegenzuwirken: Regeneration, Reparatur und Stress-Abwehr“, erklärt Ilse Kranner, die an Stressabwehr-Mechanismen bei Pflanzen forscht. „Wir bündeln hier Know-how aus einem sehr breiten Spektrum der Biologie und haben dabei einen sehr engen Fokus auf Altern und Regeneration.“ Derzeit sind sieben PhD-Studierende in das Doktoratskolleg integriert; insgesamt sollen es 15

werden. Neben den drei SprecherInnen sind auch die Zoologen Dr. Ute Rothbächer und Univ.-Prof. Dr. Bert Hobmayer sowie die Professoren Beatrix Grubeck-Loebenstein und Werner Zwerschke vom Forschungsinstitut für Biomedizinische Alternforschung sowie Univ.-Prof. Dirk Meyer vom Institut für Molekularbiologie in das Doktoratskolleg eingebunden. Weitere Informationen unter [http://bit.ly/DK\\_Ageing](http://bit.ly/DK_Ageing)

# Von wegen Burgfräulein

Politisch aktiv, geschäftstüchtig, vermittelnd: Fürstinnen haben mittelalterliche Politik häufig entscheidend mitgeprägt und sind heute dennoch weitgehend vergessen.

**Die Historikerin Julia Hörmann-Thurn und Taxis untersucht die Handlungsspielräume von Fürstinnen im 13. und 14. Jahrhundert und holt sie so vor den Vorhang.**

Im Jänner 1363 überließ die kinderlose Witwe Margarete von Tirol-Görz Tirol den Habsburgern: ein Ereignis, dessen heute noch regelmäßig gedacht wird. Den auf ihre angebliche Hässlichkeit abzielenden, abwertenden Beinamen „Maultasch“, unter dem

Margarete heute bekannter ist, hat sie vermutlich der gegnerischen Propaganda zu verdanken. Mit Margarete (1318–1369) und 21 weiteren Ehefrauen der Grafen von Tirol-Görz und der Herzöge von Österreich im späten 13. und im 14. Jahrhundert hat sich Prof. Julia Hörmann-Thurn und Taxis vom Institut für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie in ihrer Habilitation näher auseinandergesetzt: „Mittelalterliche Fürstinnen wurden bislang als soziale Gruppe praktisch nicht untersucht, obwohl es natürlich einzelne Arbeiten zu herausragenden Fürstinnen gibt. Der sys-

tematisch aufgebaute Vergleich mehrerer Fürstinnen-Biografien lässt zu einem allgemeinen Rückschlüsse auf ihre Handlungsspielräume zu, zum anderen geht es mir auch darum, den individuellen Umgang mit den jeweiligen Rahmenbedingungen herauszuarbeiten.“ Denn „die Fürstin“ hat es nicht gegeben – es sind immer Individuen mit unterschiedlichen Veranlagungen, Interessen und Voraussetzungen.

## Einfluss und Ohnmacht

Es ist dabei häufig nicht leicht, Nachweise zu finden, denn die Quellenlage des 13. und 14. Jahr-

hunderts ist mit Ausnahmen noch recht dünn. „Die überschaubare Quellensituation ist einer der Gründe, warum ich mir gleich 22 Fürstinnen angesehen habe – die vergleichende Untersuchung ergibt ein rundes Bild und lässt generelle Schlüsse durchaus zu“, erklärt Julia Hörmann-Thurn und Taxis. Von einzelnen Frauen ist etwa ein umfassender Briefverkehr erhalten, Urkunden öffnen die politische Ebene, Testamente ermöglichen unter anderem Aussagen über das persönliche Netzwerk der Fürstinnen. „Die Fürstinnen kamen in der Regel von außen an den jeweiligen Hof und



**Schloss Tirol bei Meran. Das Schloss ist der historische Stammsitz der Grafen von Tirol.**

Fotos: Wikimedia Commons/Herbert Ortner (CC BY 2.5); Julia Hörmann-Thurn und Taxis

mussten sich dort einleben. Wenn dann im Testament der Fürstin auch Leute aus ihrem Hof, also ihrem unmittelbaren Umfeld, bedacht wurden, spricht das für den Aufbau von Beziehungen und eine gelungene Integration.“

Ein Beispiel für dieses „Einleben“ ist Isabella von Aragón, die 1313 den Habsburger Friedrich den Schönen heiratete. Friedrich war Herzog von Österreich und der Steiermark und seit 1314 auch römisch-deutscher König. Isabella musste als Tochter des Königs von Aragón – im heutigen Spanien – nach ihrer Ankunft in Österreich erst Deutsch lernen. „Von Isabella ist ein Briefverkehr mit ihrem Vater erhalten, in dem sie positiv über ihre Ehe und ihr Leben in Österreich schreibt. Sie starb 1330 im Alter von 28 Jahren, wenige Monate nach ihrem Mann; ihr Testament ist auf Deutsch verfasst. Das lässt den Rückschluss zu, dass sie die Sprache gut beherrscht hat.“ Der Transfer von Kulturgütern und kulturellem Knowhow ist bei Heiraten unterschiedlicher Kulturkreise in der Forschung heute ebenfalls Thema: „Letztlich bleibt aber vieles Spekulation – wiewohl sich einzelne Momente nachvollziehen lassen, etwa, wenn eine Fürstin Künstler aus ihrer früheren Heimat mit Arbeiten beauftragt.“

## Eheglück

Einige der durchwegs arrangierten Fürstenehen können dennoch als funktionierend bezeichnet werden, zum Beispiel die Ehe Herzog Albrechts II. von Österreich mit Johanna von Pfirt. Die liebevolle Anrede „bruederlin“ auch in der Urkundenpraxis ist ein Hinweis dafür. Anders war es bei Margarete von Tirol-Görz: Mit ihrem ersten Ehemann Johann Heinrich von Luxemburg, der schon als fünfjähriges Kind an den Tiroler Hof gekommen und gemeinsam mit seiner Braut aufgewachsen war, verband sie regelrechter Hass. „Margarete war im Gegensatz zum sonst üblichen Fall in der für sie glücklichen Lage, selbst Erbin der Grafschaft Tirol zu sein. Ihr Mann war also der Zugezogene. Über Umwege und mit prominenter Unterstützung durch den Kaiser gelang es ihr schließlich, sich von ihrem ungeliebten Mann zu trennen und ihn regelrecht aus dem Land zu werfen“, erklärt die Historikerin.

Eine nicht zu vernachlässi-

gende Rolle spielte die finanzielle Ausstattung, deren Basis das Heiratsgut war. Dieses setzte sich aus der Widerlage und der Morgengabe, die von der Mannesseite beizusteuern waren, und aus der Heimsteuer oder Mitgift von der Brautseite zusammen. „Mitgift und Widerlage waren vor allem als Witwenabsicherung für die Zeit nach dem Tod des Fürsten gedacht, wobei neuere Forschungen zeigen, dass zumindest die Mitgift bereits während der Ehe zur Verfügung stehen konnte. Einige Fürstinnen haben sehr gut verstanden, mit ihrem Geld auch politisch zu operieren“, erläutert die Historikerin.

## Machtssphären

Von großem Einfluss war Elisabeth von Tirol-Görz (1262–1313), eine Tante Margaretes. Durch ihre Heirat mit dem Habsburger Albrecht I. war sie Herzogin von Österreich und der Steiermark und seit 1298 auch römisch-deutsche Königin. Sie galt als außerordentlich geschäftstüchtig und politisch engagiert: „Nach dem Tod ihres Mannes nahm sie eine prominente Rolle als Mediatorin zwischen ihren zerstrittenen Verwandten ein und bestimmte die politische Performance ihrer Söhne mit, quasi als mater familias.“

Die dritte Ehefrau von Margaretes Vater Heinrich, Beatrix von Savoyen, war politisch ebenfalls sehr aktiv. Sie war bei der Hochzeit 1328 vierzig Jahre jünger als Heinrich und starb schon drei Jahre später im Alter von nur 21 Jahren. „Heinrich überließ Beatrix mehrfach die Regentschaft in



Margarete von Tirol in einer Darstellung aus dem 16. Jahrhundert in der Sammlung auf Schloss Ambras. Fotos: Wikimedia Commons/maksim (gemeinfrei)

seiner Abwesenheit und auch als Vermittlerin hat sie sich – obwohl sehr jung – hervorgetan. Außerdem hatte sie ein ausgeprägtes

wirtschaftliches Talent und schaffte es, in den wenigen Jahren ihrer Ehe sich beachtliche Einkünfte und Rechte zu sichern. Dieses Beispiel zeigt aber auch deutlich: Ein Eindringen in männliche Machtssphären erforderte die Unterstützung des Fürsten und seiner Berater oder zumindest ein Gewähren-Lassen.“ Auch hier dient Margarete als Gegenbeispiel: Ihr zweiter Mann, der Wittelsbacher Ludwig von Brandenburg, hat sie an der Herrschaft in Tirol kaum mitbeteiligt und übertrug ihr bei seiner Abwesenheit auch nicht die Regentschaft. „Trotz aller Unterschiede: Viele Fürstinnen verstanden es, Einfluss zu nehmen, und viele von ihnen haben die fürstliche Politik zumindest mitgeprägt. Es lohnt sich, diese Frauen vor den Vorhang zu holen“, sagt die Historikerin.

stefan.hohenwarter@uibk.ac.at

## ZUR PERSON

o. Univ.-Prof. Mag. Dr. Julia Hörmann-Thurn und Taxis ist seit 2017 Leiterin des Instituts für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie der Universität Innsbruck. Die Mittelalterhistorikerin ist unter anderem Mitglied des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung in Wien, ihre Forschungsschwerpunkte sind die Mittelalterliche Kanzlei- und Verwaltungsgeschichte, die Hof- und Residenzenforschung, Frauengeschichte, mittelalterliche Tiroler Geschichte und historische Hilfswissenschaften. Sie



JULIA HÖRMANN-THURN UND TAXIS

ist außerdem wissenschaftliche Kuratorin in Museums- und Ausstellungsprojekten.

# Rechtsfreier Raum Internet?

Die vermeintliche Anonymität im Internet kann dazu verleiten, die üblichen Umgangsregeln zu vergessen. Gehen Postings aber über Unhöflichkeit hinaus, werden auch rechtliche Grenzen überschritten.

**Julian Fettner, Universitätsassistent am Institut für Strafrecht, Strafprozessrecht und Kriminologie, im Gespräch über Hasspostings und deren rechtliche Konsequenzen.**

## ZUR PERSON



JULIAN FETTNER

Julian Fettner (geboren 1992 in Hall i. T.) ist Universitätsassistent am Institut für Strafrecht, Strafprozessrecht und Kriminologie. Zwischen 2010 und 2014 absolvierte er das Diplomstudium der Rechtswissenschaften an den Universitäten Innsbruck und Rovaniemi, Finnland. Die Teilnahme an der ELSA Summer Law School 2014 in Izmir, Türkei, weckte sein Interesse am Thema „Media and Criminal Law“. Im Zuge seines Doktoratsstudiums beschäftigt er sich nun mit der Haftung von Foren- und Websitebetreibern für „Hasspostings“ Dritter.

*Herr Fettner, wann hört unhöfliches Verhalten im Netz auf und wann beginnen strafrechtlich relevante Handlungen?*

**Julian Fettner:** Gerade bei Beleidigungen ist der Grat oft schmal. Es hängt auch von Milieu und Art und Weise der Äußerung ab: Die Bezeichnung als ‚Arschloch‘ ist strafbar, während ‚Leck mich am Arsch!‘ eine straflose Unhöflichkeit ist. Bei übler Nachrede wiederum kommt es entscheidend darauf an, ob die Äußerung auf Tatsachen beruht. Neben Ehrdelikten kommen bei Hasspostings aber weitere Tatbestände wie gefährliche Drohung, Verhetzung oder Betätigung im nationalsozialistischen Sinn in Betracht.

*Gelten für Äußerungen im Netz die gleichen strafrechtlichen Rahmenbedingungen wie offline?*

**Julian Fettner:** Hinsichtlich der Strafnormen besteht kein Unterschied. Faktisch aber schon: Äußerungsdelikte setzen Wahrnehmbarkeit durch eine bestimmte Personenzahl voraus. Verhetzung z. B. am Stammtisch ist straflos, online hat sie wegen Wahrnehmbarkeit durch mindestens 30 Menschen strafrechtliche Folgen. Die Verfahren deswegen boomen.

*Mit welchen Konsequenzen muss der Verfasser eines Hasspostings rechnen?*

**Julian Fettner:** Bei Ehrdelikten droht Privatanklage durch das Opfer; bei sonstigen Delikten Anklage durch die Staatsanwaltschaft – daneben kann das Opfer Schadenersatz verlangen. Je nach Tatbestand bewegen sich die Höchststrafdrohungen zwischen drei Monaten (Beleidigung) und bis zu zehn Jahren Freiheitsstrafe (Verbotsgesetz). Gerade bei

erstmaligem Begehen von Ehrdelikten wird es aber bei einer Geldstrafe bleiben.

*In Ihrer Dissertation beschäftigen Sie sich mit der Haftung von Forenbetreibern für Äußerungen Dritter, gibt es diese?*

**Julian Fettner:** Sobald der Betreiber Kenntnis von rechtswidrigen Äußerungen Dritter auf seiner Seite erlangt, hat er sie zu löschen. Tut er das nicht oder zögert damit schuldhaft, kann er medienrechtlich auf Entschädigung geklagt werden. Das gilt bei Verletzungen an der Ehre oder Privatsphäre. Strafrechtlich wäre allenfalls ein Beitrag durch Unterlassen zu denken. Der Betreiber müsste vom strafrechtswidrigen Posting wissen und es dennoch nicht löschen. Höchstgerichtliche Verurteilungen dazu gibt es noch keine.

*Wie sieht es mit Facebook aus? Wie geht der Betreiber des sozialen*

*Netzwerkes mit der Haftungsfrage um?*

**Julian Fettner:** Medienrechtlich nimmt die Rechtsprechung die einzelnen Profilinhaber in die Pflicht, nicht das Unternehmen. Bei zeitnahe Löschungen ist es auch von einer sonstigen Haftung befreit. Geschieht das nicht, gilt strafrechtlich das vorher Ausgeführte. Eine Überprüfung zu hetzerischen Beiträgen durch die Organisation ZARA – Zivilcourage und Antirassismus-Arbeit Ende 2016 hat gezeigt, dass trotz Meldung nur 20 Prozent gelöscht wurden. Begründung: „Kein Verstoß gegen unsere Gemeinschaftsstandards!“ Abzustellen ist aber auf das nationale Recht. Während zivilrechtlich erste Erfolge gegen Facebook zu verzeichnen sind, blieben Strafanzeigen bisher erfolglos.

*Das Interview führte*

Susanne E. Röck.

susanne.e.roeck@uibk.ac.at



**Hasspostings im Internet bleiben für deren Verfasser nicht ohne rechtliche Konsequenzen.**

Fotos: Julian Fettner, iStock/peshkov



Patrick Iregura mit der diesjährigen Head of Mission der studentischen Exkursion Tuva Wildskjol aus Norwegen.

Foto: Förderkreis

# Lokales Handeln mit globaler Wirkung

**Wie sich scheinbar kleine Maßnahmen weit über die Grenzen Tirols hinaus positiv auswirken können, zeigt ein konkretes Projekt des Förderkreises „1669 – Wissenschaft Gesellschaft“ der Universität Innsbruck.**

Dank des Förderkreises können zwei Studierende aus Afrika am UNESCO-Masterlehrgang „Frieden, Entwicklung, Sicherheit und Internationale Konflikttransformation“ an der Universität Innsbruck teilnehmen. Dies wäre

für beide aus Geldmangel nicht möglich gewesen. Das Studium selbst besteht aus vier Modulen (je zwei Monate in Innsbruck plus vier Monate im eigenen Land als Fernstudium).

Da der Förderkreis „1669 – Wissenschaft Gesellschaft“ die Visa-, Anreise- und Aufenthaltskosten für die Dauer des Lehrgangs von zwei Monaten finanziert, können Patrick Iregura aus Ruanda und Seun Isaac Lawal aus Nigeria ihre Ausbildung nun abschließen. „Diese gibt ihnen das notwendige Rüstzeug, um in ihren Heimatländern aktiv am Friedensprozess teilnehmen und

somit zur Verbesserung der Situation in ihren Ländern sowie in Afrika insgesamt beitragen zu können“, erklärt Ehrensenatorin Sabina Kasslatte Mur, die gemeinsam mit Daniela Gruber die Tätigkeiten des Förderkreises koordiniert. Der Förderkreis begründete daher die Unterstützung der beiden Studierenden auch damit, dass Konflikt- und Friedensarbeit in Krisenregionen nur Erfolg haben kann, wenn die Menschen vor Ort aktiv mitwirken können.

Dass Friedensarbeit – Peacekeeping – alles andere als ungefährlich ist, zeigt etwa der Einsatz von Seun Isaac Lawal. Wie Vizerektor

Wolfgang Meixner, der Seun Isaac Lawal selbst bei einem Treffen kennenlernen konnte, erklärt, hatte Seun Isaac Lawal im August des Vorjahres eine pädagogische und nicht ungefährliche Aktion gegen Boko Haram im Norden Nigerias geleitet. Er gehört außerdem zu einem Team, das sich für die Jugend Nigerias einsetzt, damit diese nicht in die Fänge Boko Harams gerät. Patrick Iregura aus Ruanda hat in seiner Kindheit die Massaker überlebt und dabei die gesamte Familie verloren. Trotz des Erlebten setzt er sich aktiv für den Friedensprozess ein.

*christa.hofer@tt.com* ■

## 1669 – Wissenschaft Gesellschaft

Das ist der Name des neuen Förderkreises der Universität Innsbruck. Seine Mitglieder unterstützen die Universität als Netzwerk von Verbündeten, als Brücke in die Gesellschaft – sowohl ideell als auch materiell. Nähere Infos: [www.uibk.ac.at/foerderkreis1669](http://www.uibk.ac.at/foerderkreis1669)

## Besondere Karriereförderung

Bereits zum dritten Mal vergab die Uni Innsbruck Förderungen für begünstigt behinderte NachwuchswissenschaftlerInnen. In diesem Jahr erhielten Rocio Cachada Dibuja vom Institut für Medien, Gesellschaft und Kommunikation sowie Lukas Gottardis vom Institut für Zivilrecht eine Dissertationsstelle. Barbara Saxer vom Institut für LehrerInnenbildung und Schulforschung erhält ein Doktoratsstipendium aus der Nachwuchsförderung für drei Jahre. „Diese Förderung soll als Dissertationsförderprogramm ausgezeichneten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zugutekommen“, so Sabine Schindler, Vizerektorin für Forschung an der Uni Innsbruck. In seinen Eröffnungsworten betonte auch Vizerektor Wolfgang Meixner die Wichtigkeit des Programms.



**VR Sabine Schindler mit den PreisträgerInnen und Mathias Streicher, stellvertretende Behindertenvertrauensperson.**

Foto: Uni Innsbruck

## Zwei neue Research Studios

Am Institut für Mechatronik und im Spin-off Txture GmbH des Instituts für Informatik werden zwei neue Research Studios eingerichtet. Insgesamt fördert das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft österreichweit elf neue Research Studios mit zehn Millionen Euro. Eine batterie-lose Kommunikations- und Sensorplattform für die Industrie 4.0 will die Forschungsgruppe um Thomas Ußmüller am Institut für Mechatronik entwickeln. Das Team der Txture GmbH, einer Ausgründung der Gruppe um Ruth Breu am Institut für Informatik, arbeitet an interaktiven Landkarten für Industrie 4.0 Ecosystem Management und gründet dafür das Research Lab Map-of-Things.

# Auszeichnung für Innsbrucker Latinisten

**Mit der Rolle von Latein in der frühen Wissenschaftsgeschichte beschäftigt sich Prof. Martin Korenjak vom Institut für Sprachen und Literaturen. Mit einem entsprechenden Antrag war der Latinist nun beim Europäischen Forschungsrat (ERC) erfolgreich – er erhält einen Advanced Grant und damit 2,4 Millionen Euro.**

Die Art, wie wir Natur betrachten und Phänomene unserer Umwelt beschreiben, hat sich zwischen dem späten 15. und frühen 18. Jahrhundert fundamental verändert und zur Herausbildung dessen beigetragen, was wir heute unter (Natur-)Wissenschaft verstehen. Latein – schon damals ohne Muttersprachler als aktive Sprecher – spielte dabei eine zentrale Rolle: „Erst Latein ermöglichte es Forschern der frühen Neuzeit, miteinander über europäische Landes- und Reichsgrenzen hinweg zu kommunizieren – es nahm in der damals entstehenden Wis-



**Der Latinist Martin Korenjak erhält einen Advanced Grant des Europäischen Forschungsrats.**

Foto: Uni Innsbruck

senschaft jene Rolle ein, die heute Englisch spielt“, erklärt Prof. Martin Korenjak. Im Rahmen seines Projekts „Nova Scientia. Early Modern Scientific Literature and Latin“ will er nun wissenschaftliche Texte in lateinischer Sprache aus der frühen Neuzeit systematisch erfassen und untersuchen. Die Texte werden dabei auch für die interessierte Öffentlichkeit digital zugänglich gemacht. Mit den ERC Advanced Grants

werden etablierte Spitzenforscher ausgezeichnet, die beantragte Fördersumme von bis zu 2,5 Millionen Euro wird über fünf Jahre ausbezahlt. Martin Korenjak ist nach dem Physiker Rainer Blatt der zweite Forscher der Uni Innsbruck, der einen Advanced Grant des ERC erhält. Dieses Jahr bekommt außerdem Christian Roos, Forscher an dem an die Universität Innsbruck angebotenen ÖAW-Institut IQOQI, einen Advanced Grant.



## Amtsübergabe

Am 15. März fand die feierliche Amtsübergabe an die neuen Dekaninnen und Dekane, Studiendekaninnen und Studiendekane sowie die neuen Institutsleiterinnen und Institutsleiter an der Universität Innsbruck statt. Gleichzeitig wurden die scheidenden Amtsträgerinnen und -träger feierlich verabschiedet.

Foto: Uni Innsbruck

## Unter den beliebtesten Arbeitgebern

Laut einer aktuellen Studie des trend Magazins ist die Universität Innsbruck unter den Unternehmen mit mehr als 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die zweitbeliebteste Arbeitgeberin in Tirol und auf Platz 20 der Top-Arbeitgeber in Österreich zu finden.

Das Ranking der 300 besten Arbeitgeber Österreichs basiert auf einer anonymen Onlinebefragung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, trend-Lesern und Mitgliedern der Karriere-Netzwerke Xing und kununu. Über 70.000 Urteile flossen in das Ranking ein.



## Spatenstich am Campus Technik Lienz

Die Vor- und Tiefbau-Arbeiten sind bereits abgeschlossen, am 23. Februar erfolgte der Spatenstich für die Hochbauarbeiten am „Campus Technik Lienz“. Schon im Herbst 2017 soll der Campus eröffnet werden und Studierenden des im Wintersemester 2015/16 in Lienz gestarteten gemeinsamen Mechatronik-Studiums der Uni Innsbruck und der UMIT Hall zur Verfügung stehen. Infos: [www.campuslienz.at](http://www.campuslienz.at)

Foto: Bernd Lenzer/Stadt Lienz

# Uni Innsbruck beruft zwei Professorinnen

Zwei erfolgreiche Nachwuchswissenschaftlerinnen wurden an der Universität Innsbruck vor kurzem als Professorinnen berufen: die Pharmazeutin Daniela Schuster und die Quantenphysikerin Tracy Northup.

Mit den nach der erfolgreichen Tiroler Unternehmerin Ingeborg Hochmair benannten Professuren fördert die Universität Frauenkarrieren in Naturwissenschaften und Technik.

Frauen stellen an der Universität Innsbruck 53% der Studierenden und zeichnen für 56% der Studienabschlüsse verantwortlich. 44% der Mitarbeitenden sind Frauen, im wissenschaftlichen Personal 38%. Bei den Professuren beträgt der Frauenanteil derzeit 20%. „Mit dem neuen Programm für Frauenprofessuren fördern wir Frauenkarrieren insbesondere in Naturwissenschaften und Technik“, sagt Rektor Tilmann Märk. „Mit Ingeborg Hochmair leiht ein idealtypisches ‚Role Model‘ diesem Programm seinen Namen. Dafür

sind wir der erfolgreichen Forscherin und Unternehmerin sehr zu Dank verpflichtet.“ Neben den neuen Ingeborg-Hochmair-Professorinnen verfügt die Universität

Innsbruck mit dem Erika-Cremer-Habilitationsprogramm bereits seit 2009 über ein weiteres Programm, um gezielt Frauenkarrieren in der Wissenschaft zu fördern.



Unternehmerin Ingeborg Hochmair mit den neuen Professorinnen Daniela Schuster (li.) und Tracy Northup (re.).

Foto: Uni Innsbruck

## Start für neues „Islamportal“

Mit 1. März 2017 ist die neue Internet-Plattform „Islamportal“ ([www.islamportal.at](http://www.islamportal.at)) online gegangen. Die Plattform bietet Interessierten einen wissenschaftlich fundierten Zugang zum Islam und wird von Univ.-Prof. Mag. Dr. Zekirija Sejdini (Professor für Islamische Religionspädagogik an der Universität Innsbruck) geleitet und von seinem Team betreut. „Mit diesem Portal setzen wir ein gezieltes Angebot, um Vorurteilen gegenüber dem Islam als Religion gegenzuhalten und fundiert Auskunft zu geben. Damit wollen wir einen Beitrag zur Versachlichung der Islam-Debatte leisten“, sagt Zekirija Sejdini.



Ein neues Portal bietet Infos zum Islam.

Foto: Pixabay/nike159

## Führungswechsel bei alpS

Ende März wurde der langjährige Geschäftsführer der alpS GmbH, Eric Veulliet, zum neuen Präsidenten der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf mit Sitz im oberbayerischen Freising gewählt. Er wird daher die Geschäftsführung der Universitätstochter zum 1. Oktober 2017 abgeben. Veulliet ist seit 2002 Geschäftsführer des außeruniversitären Forschungs- und Entwicklungszentrums und trug in den letzten 15 Jahren maßgeblich zum Aufbau und Erfolg von alpS bei. Da sich alpS derzeit in einer Umstrukturierungsphase befindet, ist es nun das Ziel der Gesellschafter, möglichst schnell eine Nachfolge für die Leitung zu finden. „Wir wollen keine Zeit verlieren, auch diese Veränderung als Chance begreifen und dann gemeinsam in eine erfolgreiche Zukunft gehen“, betont Rektor Tilmann Märk.

# veranstaltungstipps

**24. April, 9 Uhr**

## **Montagsfrühstück: Das gezähmte Kind**

Hubert Flattinger und Ingrid Tomkowiak im Gespräch.  
Moderation: Antonia Erhart  
Literaturhaus am Inn, Josef-Hirn-Straße 5, 10. Stock

**25. April 2017, 19.15 Uhr**

## **International Year of Global Understanding: Programm, Ergebnisse und Ausblick**

Vortrag mit Bildern von Prof. Dr. Benno Werlen (Friedrich-Schiller-Universität Jena). Hörsaal 7, GeiWi-Turm, Innrain 52, EG

**27. April, ab 08.30 Uhr**

## **500 Jahre Reformation – Herausforderung für Theologie und Kirchen**

Dies facultatis der Katholisch-Theologischen Fakultät & Diözesantag. Mitveranstaltet durch die Kirchliche Pädagogische Hochschule Edith Stein, die Evangelische Superintendentenz A. B. Salzburg und Tirol, das Evangelische Bildungswerk in Tirol und die Ökumenische Initiative Tirol. Kaiser-Leopold-Saal, Katholisch-Theologische Fakultät, Karl-Rahner-Platz 3, 2. Stock

**3. Mai, 19 Uhr**

## **Kontinuitäten, Brüche und Neuorientierungen in der Sprachenpolitik: Von der Okto-**

## **berrevolution bis in die aktuelle Russische Föderation**

Monika Wingender, Linguistin an der Uni Gießen, im Rahmen der gemeinsam vom Innsbrucker Institut für Slawistik und dem Russlandzentrum veranstalteten Vortragsreihe „100 Jahre Oktoberrevolution“. Weitere Termine: [http://bit.ly/reihe\\_oktoberrevolution](http://bit.ly/reihe_oktoberrevolution)

Claudiasaal, Claudiana, Herzog-Friedrich-Straße 3, 2. Stock

**9. Mai, 19 Uhr**

## **Anti-gender movements in Europe: possible interpretation frameworks and strategies**

Andrea Peto, Department of Gender Studies, CEU Budapest im Rahmen der 49. Innsbrucker Gender Lecture. Kommentar: Claudia Globisch, Institut für Soziologie; Moderation: Max Preglau, Institut für Soziologie Hörsaal 2, SOWI, Universitätsstraße 15, EG

**11. Mai, 19 Uhr**

## **Fröhliche Wissenschaft? Wissenschaft und Universität zwischen Erkenntnis- und Wertungsidealen**

Festvortrag des Konstanzer Wissenschaftsphilosophen Jürgen Mittelstraß zum Auftakt der neuen Reihe „Innsbruck Lectures in Public Philosophy“. Kaiser-Leopold-Saal, Katholisch-

Theologische Fakultät, Karl-Rahner-Platz 3, 2. Stock

**12. Mai, 17 Uhr**

## **Worlding Literature: Living-With Tiger Spirits**

Der Vortrag von Prof. Dr. Pheng Cheah (Berkeley) problematisiert den Begriff Weltliteratur aus postkolonialer Perspektive und fragt, wie Kulturen, die dem modernen westlichen Subjektverständnis nicht entsprechen, miteinbezogen werden können. Organisation: FORUM PHIL-KULT Claudiana, Herzog-Friedrich-Straße 3

**15. bis 17. Mai, 19 Uhr**

## **WissensDurst Festival**

Wissenschaft trifft Nachtleben: In gemütlicher Atmosphäre geben Innsbrucker Forscher Einblicke in ihre Arbeit. An drei Abenden können sich Interessierte in vier Innsbrucker Lokalen bei einem Glas Bier in die Welt der Physik, Medizin, Neurowissenschaften und der Geisteswissenschaften entführen lassen. Weitere Informationen unter: <http://www.wissensdurst-festival.at> Tribaun, NAX, Die Bäckerei, Soul Kitchen

**22. Mai, 18.30 Uhr**

## **EU013 The Last Frontier**

Ausstellungseröffnung, Film &

Diskussion zum 2013 von Alessio Genovese gedrehten Dokumentarfilm, in einem Anhaltelager für Flüchtlinge auf Sizilien. Film: um 19.15 im HS 5 (GeiWi-Turm). Dem Film wird eine Ausstellungseröffnung mit dem Titel „Trans-Mediterranea“ vorausgehen.

Moderation: Prof. Gilles Reckinger, Forschungszentrum Migration und Globalisierung  
Veranstalter: Italienzentrum der Universität Innsbruck in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Migration und Globalisierung. Sprache: Italienisch/Englisch  
Ausstellungsraum UBI Chat, Bruno-Sander-Haus, Innrain 52

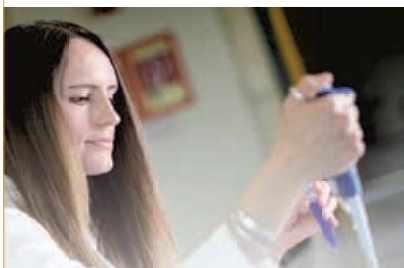
**22. Mai, 20 Uhr**

## **Drei Jahrzehnte psychoanalytisch-pädagogische Forschung im Dienst der Kleinsten: Der Anna-Freud-Kindergarten in Wien**

Gastvortrag von Dr. Karl Purzner, Elisabeth Pazmann und Mitarbeiterin (Wien) im Rahmen eines Workshops für Kindergarten-AusbildnerInnen. SR 1, Institut für Psychosoziale Intervention und Kommunikationsforschung, Schöpfstraße 3

Weitere Informationen gibt es im Online-Veranstaltungskalender unter [www.uibk.ac.at/events](http://www.uibk.ac.at/events)

## Arbeiten an der Universität Innsbruck



**forschen**



**lehren**



**entwickeln**



**servicieren**



Als eine der größten Arbeitgeberinnen Tirols bieten wir ein vielfältiges und spannendes Betätigungsfeld für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterschiedlicher Ausbildung und Erfahrung sowie ein breites Spektrum an Zusatzangeboten, wie eine betriebliche Pensionskasse, flexible Arbeitszeitgestaltung, Kinderbetreuungsmöglichkeiten und ein umfassendes Weiterbildungsangebot.

[www.uibk.ac.at/karriere](http://www.uibk.ac.at/karriere)