

wissenswert

Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck



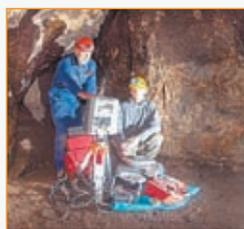
Impulse für die Wirkstoff-Forschung



Holzpüppchen

Eine Historikerin erforscht die Wurzeln des Begriffs Fetisch.

Seite 10



Erzgewinnung

Forscher untersuchen den Bergbau in Tirol vor 3000 Jahren.

Seite 8

INNSBRUCK IST IN

BEST³ Beruf Studium Weiterbildung FORM

20. bis 22. Oktober 2010 9.00 - 17.00 Uhr
Messehalle 2, Innsbruck
www.best-innsbruck.at
Freier Eintritt

Veranstalter



Organisation



Partner



Medienpartner

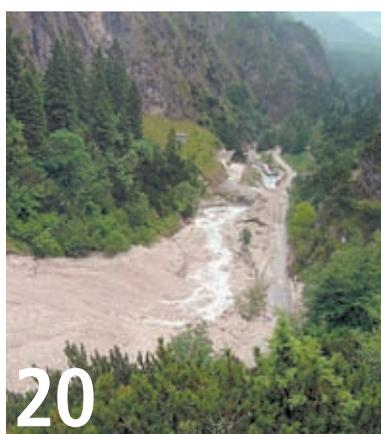




4



18



20

inhalt

Oktober 2010

- 4 Studieren ohne Barrieren**
Information und Beratung bietet die Behindertenbeauftragte der Universität Innsbruck.
- 6 Bildungsgerechtigkeit**
Bildung ist ein wichtiger Schlüssel zur Integration und zum Abbau sozialer Ungerechtigkeiten.
- 8 Projekt HIMAT**
Vor rund 3000 Jahren haben die Menschen in Tirol bereits Bergbau betrieben.
- 10 Vom Holzpüppchen zum roten Schuh**
Die Wurzeln des Wortes Fetisch haben nichts Beschämendes an sich – es sind kleine Figuren.
- 12 Gläserner Surfer**
Mit immer neuen technischen Möglichkeiten wird das Verhalten eines Internetnutzers aufgezeichnet.
- 14 Entscheidungsvollmacht**
Wer entscheidet, wenn man selbst nicht mehr entscheiden kann, was mit einem passieren soll?
- 16 Artenvielfalt**
Auf der Erde leben zirka zehn Millionen verschiedene Arten, vermuten Wissenschaftler.
- 18 Eine Frage der Beweglichkeit**
Die Flexibilität der Proteine könnte eine wichtige Rolle bei der Entwicklung neuer Wirkstoffe spielen.
- 20 Kostbares Nass**
Innsbrucker Wissenschaftler wollen urbane Wasserinfrastrukturen sicherer machen.

editorial



Liebe Leserin, lieber Leser!

In den letzten Tagen war die Zukunft unserer Unis in allen Medien ganz oben auf der Tagesordnung. Unsere Voraussetzungen sind denkbar schlecht: Wir stehen vor der unlösbaren Aufgabe, immer mehr Studierende aufnehmen zu müssen, ohne die dafür notwendigen Ressourcen zu haben. Im Gegenteil, für die kommenden Jahre ist uns sogar eine Budgetkürzung avisiert. Viele europäische Länder gehen hier einen anderen Weg. Trotz Sparens wird dort gerade in die Bildung investiert. Leider war es bisher nicht möglich, mit der Bundesregierung darüber zu reden und gemeinsam mittelfristige Perspektiven zu entwickeln. Wenn wir so weiterarbeiten, dann wird unser Hochschulsystem früher oder später kollabieren. Ein Beispiel macht das deutlich: Wenn ein Bus nur 50 Sitzplätze hat, kann man schon versuchen 500 Personen damit zu befördern. Jedoch wird die Fahrt dann für alle zur extremen Tortur und der Bus wahrscheinlich zusammenbrechen, von der Einhaltung der Straßenverkehrsordnung ganz zu schweigen. Es gibt zwei Lösungen: Entweder man setzt zehn Busse ein, oder man lässt nur 50 Personen in den Bus. Welche Lösung die sinnvollere ist, muss diskutiert werden. Diese Situation ist gerade für die Uni Innsbruck besonders unerfreulich, sind wir doch vor kurzem aus dem renommierten internationalen THE-Ranking als beste österreichische Uni hervorgegangen. Es zeigt, dass wir trotz der Wettbewerbsnachteile gute Arbeit leisten, aber wir werden so langfristig nicht erfolgreich sein können, sondern laufen Gefahr, stark ins Hintertreffen zu geraten. Da die bestmögliche (Aus)Bildung junger Menschen die Grundlage für eine erfolgreiche Zukunft bildet, hoffen wir auch auf Ihre Unterstützung für unser Anliegen.

Univ.-Prof. Dr. Karlheinz Töchterle
Rektor der Universität Innsbruck

Impressum

wissenswert – Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck – 12. Oktober 2010

Gründungsherausgeber: Komm.-Rat Joseph S. Moser, April 1993 †; Herausgeber: Gesellschafterversammlung der Moser Holding AG; Medieninhaber (Verleger): Schlüsselverlag J. S. Moser Ges. m. b. H.; Hersteller: Intergraphik Ges. m. b. H.; Sonderpublikationen, Leitung: Stefan Fuisz;

Redaktion: Thorsten Behrens, Michaela Darmann, Eva Fessler, Christa Hofer, Susanne E. Röck, Uwe Steger, Christina Vogt; Covergestaltung: Stephanie Brejla, Catharina Walli, Fotos Titelseite: istockphoto.com, Inst. für Archäologien, Ur- und Frühgeschichte, Shutterstock; Foto S.3: Shutterstock, istockphoto.com, Hall AG.

Anschrift für alle: 6020 Innsbruck, Ing.-Ettel-Straße 30, Postfach 578, Tel. 53 54-0, Beilagen-Fax 53 54-3797.

Studieren ohne Barrieren



Information und Beratung bietet die Behindertenbeauftragte der Universität Innsbruck. Ein Highlight im kommenden Jahr ist ein eigenes Mobilitätsprogramm, das behinderte und chronisch kranke Studierende an die University of New Orleans führen wird.

Behinderte oder chronisch Kranke sollten sich möglichst früh an die Beratungsstelle wenden, um schon vor Studienbeginn mögliche Probleme abklären zu können.

Nicht nur bauliche Barrieren können Hürden für behinderte oder chronisch kranke Studierende sein. Die Rahmenbedingungen, die sie benötigen, um Zugang zu einem Hochschulstudium zu haben, sind vielfältig. Dr. Elisabeth Rieder weiß um die Problematik. Sie ist Leiterin des Büros der Behindertenbeauftragten der Uni Innsbruck und begleitet behinderte oder chronisch kranke Studierende vom ersten Tag an der Uni bis zur Exmatrikulation. „Ich bin Anlaufstelle nicht nur in allen Fragen zum Studium. Wohnen, die Organisation von Pflege oder Assistenz im Studienalltag sind weitere Aspekte, die berücksichtigt werden müssen, damit die Betroffenen selbstbestimmt leben und auch studieren können“, erläutert sie ihr Aufgabenfeld. Zu

«Fragen zum Wohnen, zur Organisation von Pflege und Assistenz müssen vor dem Studium geklärt werden.»

Dr. Elisabeth Rieder

dem auch Information und Unterstützung der Lehrenden gehört. Sie wurde etwa zur Vertrauensperson für behinderte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Uni-Personals gewählt.

Wenn Rieder auf die drei Säulen ihrer Arbeit blickt – Service und Beratung, barrierefreies Bauen sowie Öffentlichkeitsarbeit –

dann nimmt die zweite sehr viel Raum ein. Herausforderung sind nicht nur die historischen Gebäude. Auch Planung und Umsetzung von Neubauten – etwa der neuen Chemie – müssen gemeistert werden. „Die Architekten waren immer kooperativ und sind sehr offen mit dem Thema umgegangen“, beschreibt Rieder. „So war ich von Anfang an in die Planung eingebunden. Wobei es nicht nur um den barrierefreien Zugang zum Gebäude geht, sondern auch andere Aspekte bis hin zum geeigneten Mobiliar berücksichtigt werden müssen.“

Hilfe durch Tutoren

Im Studienalltag selbst stehen behinderten oder chronisch kranken Studierenden bei Bedarf Tutoren zur Seite, die die Uni stellt. „Dabei handelt es sich meist um nicht-behinderte Studierende derselben Studienrichtung, die als Begleitung fungieren oder etwa bei der Literaturbeschaffung helfen“, erklärt Rieder. Gesetzlich vorgesehen ist, dass betroffene Studierende Prüfungen in abgeänderter Form ablegen dürfen: „Also zum Beispiel mündlich statt schriftlich oder umgekehrt“, berichtet die Behindertenbeauftragte. Da das Organisieren des Studienalltags aufwändig sein kann, rät Rieder allen Interessierten, möglichst früh Kontakt mit ihr aufzunehmen. „Am besten noch im Maturajahr oder sogar schon in der siebten Klasse. Dann können eventuell auftretenden Probleme schon im Vorfeld abgeklärt werden, was den Einstieg ins Studium enorm erleichtert“, so Rieder.

Ein spezielles Angebot für behinderte oder chronisch kranke Studierende im kommenden Jahr stellt das neue Mobilitätsprogramm dar, das Ellen Palli leitet. Sie organisiert das „Austrian Student Program for Students with Disabilities – ASP-D“ vom 22. April bis 6. Mai an der University of New Orleans (UNO) in den USA. Nach einem kurzen Aufenthalt in Washington D.C. stehen Vorträge und Exkursionen zum Thema „American Culture“ an der UNO auf dem Programm, die für das Studium in Österreich angerechnet werden können – etwa im Rahmen der freien Wahlfächer oder des BA-/MA-Studiums. Wohnen werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in New Orleans im TRAC, dem Training, Resource



Dr. Elisabeth Rieder (links) berät behinderte bzw. chronisch kranke Studierende an der Universität Innsbruck. Ellen Palli organisiert das Austrian Student Program für Studierende mit Behinderung, das im April an der University of New Orleans stattfindet.

Fotos: Shutterstock; Ch. Hofer

«Das Studienprogramm richtet sich an Hochschüler aller Studienrichtungen und aller österreichischen Universitäten.» Ellen Palli

and Assistive-technology Center, das für seine richtungsweisende Architektur ausgezeichnet wurde. „Wie überhaupt die Rahmenbedingungen für behinderte oder chronisch kranke Studierende in den USA um einiges einfacher sind“, wie Ellen Palli betont. Die Unterschiede im Studienalltag dies- und jenseits des Atlantik werden im Rahmen des Programms ebenfalls Thema sein.

Limitierte Teilnehmerzahl

Der Studienaufenthalt richtet sich an Hochschüler aller Studienrichtungen und aller österreichischen Unis. „Anmeldeschluss für das ASP-D ist der 28. Jänner 2011, die Zahl der Teilnehmer auf etwa 14 begrenzt“, erläutert Palli. Begleitet wird die Gruppe durch Elisabeth Rieder, die auch in die Umsetzung des Programms eingebunden ist, und zwei Assistentinnen. Auch ein Arzt wird dabei sein. Die Kosten für den zweiwöchigen Aufenthalt liegen für die Studierenden bei ca. 2000 Euro, wobei Stipendien bzw. Unterstützungen möglich sind. „Das Problem liegt in der Finanzierung der notwendigen Assistenz, weshalb wir uns über Sponsoren freuen würden“, erklärt Palli. „Ei-

ne Salzburger Familie etwa hat sich schon bereit erklärt, einen der mitreisenden Studierenden zu unterstützen und auch der begleitende Arzt fährt auf eigene Kosten mit“, ist Palli dankbar. Die sich weiters über eine prominente Teilnehmerin freut: Claudia Lösch, Gold-, Silber- und Bronzemedailengewinnerin der Paralympischen Winterspiele in Vancouver und Studentin an der Uni Innsbruck, wird die Gruppe nach New Orleans begleiten. Infos zum Programm gibt es im Internet unter <http://asp.uibk.ac.at> bzw. bei Ellen Palli, Institut für Politikwissenschaft, ellen.palli@uibk.ac.at christa.hofer@tt.com

AUF DER BEST³

Das Büro der Behindertenbeauftragten ist mit einem eigenen Info-Stand auf der BeSt³ in Innsbruck vertreten, die vom 20. bis 22. Oktober von 9 bis 17 Uhr in der Messehalle in der Ing.-Ettel-Straße stattfindet. Dort erhalten Interessierte einen Überblick über die Serviceleistungen des Büros der Behindertenbeauftragten. Am Info-Stand stehen außerdem Gebärdensprachdolmetscher zur Verfügung, die bei Bedarf durch die Messe führen. Diese können über den Messe-Info-Point oder direkt beim Info-Stand der Behindertenbeauftragten angefordert werden.

KONTAKT

Das Büro der Behindertenbeauftragten ist Montag bis Donnerstag von 9 bis 16 Uhr und am Freitag von 9 bis 12 Uhr besetzt. Es befindet sich am Innrain 52b im Flachbau hinter dem Universitätshauptgebäude (Tel. 0512/507-8887, E-Mail: elisabeth.rieder@uibk.ac.at, Internet: www.uibk.ac.at/behindertenbeauftragte). Beratung nach Terminvereinbarung.

„Bildung und Migration gehen alle etwas an“

Bildung ist ein wichtiger Schlüssel zur Integration und zum Abbau sozialer Ungerechtigkeiten. Migrationswissenschaftler Paul Mecheril verrät, inwiefern Schule zu mehr Bildungsgerechtigkeit beitragen kann.



Die Integrationsdebatte ist in Österreich wieder richtig in Gang gekommen. Eine zentrale Frage dabei ist, ob unser Bildungssystem den Anforderungen an eine Migrationsgesellschaft gewachsen ist.

Welchen Stellenwert nimmt Bildung in puncto Integration ein?

Paul Mecheril: Bildung in der Migrationsgesellschaft muss beispielsweise das Ziel verfolgen, die symbolische Gewalt gegen Migranten aber auch die faktischen Restriktionen, denen sich Migrantinnen gegenüber sehen, als Unrecht zu erkennen. Der auf die Beseitigung der vermeintlichen Defizite der so genannten Menschen mit Migrationshintergrund fixierte Integrationsdiskurs lässt in Vergessenheit geraten, dass der Bereich schulische Migration und Bildung nicht auf eine zielgruppenspezifische Förderperspektive beschränkt werden kann. Migrationspädagogische Kompetenz ist eine Querschnittsaufgabe. Das geht alle etwas an und es wäre bedeutsam, Bildungsräume zu schaffen, in denen alle angemessen mit migrationsgesellschaftlicher Wirklichkeit umzugehen lernen. Um es ganz und gar nicht ironisch zu sagen: Hier sehe ich deutliche Integrationsdefizite bei Menschen ohne Migrationshintergrund.

Das schlechte Abschneiden von Schülern mit Migrationshintergrund sorgte bei der letzten PISA-Studie für Diskussionstoff. Ist unser Bildungssystem unzureichend an die Anforderungen einer Einwanderungsgesellschaft angepasst?

Mecheril: Schwierigkeiten des

schulischen Systems spiegeln allzu häufig gesamtgesellschaftliche Schwierigkeiten. Unter historischer Perspektive, aber selbstverständlich auch mit Blick auf die Gegenwarts-Statistiken ist Österreich eine Migrationsgesellschaft. Quer durch die politische Landschaft auf Bundesebene, aber auch in medialen Debatten fällt die Anerkennung der Migrationstatsache aber nach wie vor schwer. Österreich, so könnte man sagen, ist ein Land mit Migrationshintergrund, das sich schwer tut, sich selbst anzuerkennen; ein Land mit Migrationshintergrund also, das Identitätsprobleme hat. In welcher Weise dieses „Identitätsproblem“ zu einer unangemessenen Bildungspolitik und schulischen sowie außerschulischen Bildungspraxis beiträgt, scheint mir die eigentlich relevante Frage zu sein.

Und wie würden Sie diese Frage beantworten?

Mecheril: Natürlich geht es nicht allein um die Frage, ob in den Schulen am Nachmittag auch ein „interkultureller Kochkurs“ durchgeführt werden soll oder nicht. Es geht darum, in welcher Gesellschaft wir eigentlich leben wollen. In einer weiterhin als homogenen, phantasierten, nationalen oder lokalen Gemeinschaft oder in einer Gesellschaft, die die sprachliche, religiöse, biographische Differenz der Menschen und der Gruppen nüchtern sieht und anerkennt. Die Schule sollte den vielfältigen Differenzen der Schüler Wertschätzung entgegen bringen, auch symbolisch: Wir benötigen in Österreich dringend Schulleiter mit Migrationshintergrund.

Welche Ursachen sind Ihrer Meinung nach für das schlechtere Abschneiden von Schülern mit Migrationshintergrund erkennbar?

Mecheril: Nun, grundsätzlich wird das schlechtere Abschneiden von Schülern, die als Schüler mit Migrationshintergrund gelten, durch zwei Momente in der Schule geschaffen. Wichtig ist hierbei zunächst der Hinweis darauf, dass es die Schule ist, die das Abschneiden schafft und Erklärungsansätze, die die Schüler selbst dafür verantwortlich machen, schnell rassistische Positionen bestärken können – im Sinne von „Es ist das Wesen der Anderen, das sie scheitern lässt“. Die Schule kann das schlechte Abschneiden herstellen durch Gleichbehandlung. Und zwar in dem die Lehrer auf Grund einer



Sprachliche Fördermaßnahmen für alle sind laut Mecheril nur ein Teil von Migrationspädagogik.

Foto: Shutterstock

unzureichenden Ausbildung nicht angemessen in der Lage sind, gute Lernvoraussetzungen für Schüler zu schaffen, deren erste Sprache nicht das Standard-Deutsch oder ein deutschsprachiger Dialekt ist. Gleichbehandlung benachteiligt jene, für die die „Behandlung“ nicht ganz so gut passt. Das zweite Moment ist Ungleichbehandlung. Mir sind hier zwar keine empirischen Studien aus Österreich bekannt, aber es wäre zu untersuchen, inwiefern auch Ungleichbehandlungen durch Lehrer – dies müssen nicht immer willentliche Handlungen sein – zu einer Schlechterstellung von Schülern, die als Schüler mit Migrationshintergrund gelten, führen. Wir wissen vom Wohnungsmarkt und auch vom Arbeitsmarkt, dass ein irgendwie „anders“ klingender Name, ein irgendwie „anderes“ Aussehen zu diskriminierender Ungleichbehandlung beiträgt; es ist zu vermuten, dass dies im Bildungsbereich ebenfalls kein unwichtiges Moment ist.

Inwiefern muss sich die Schule ändern, sodass alle Schüler in der mehrsprachigen Migrationsgesellschaft handlungsfähig werden?

Mecheril: Zur Beantwortung dieser Frage gehört auch, aber eben nur auch, die bildungssprachliche Förderung von Kindern, deren Erstsprache nicht Deutsch ist. Hier sind in den letzten Jahren etliche positive Ansätze in Österreich zu verzeichnen; von einer

ausreichenden Unterstützung des Erwerbs des Deutschen als Zweitsprache kann jedoch noch nicht gesprochen werden. Durch internationale Forschung herausgearbeitete Erfolgsmerkmale wie durchgängige Sprachförderung, also der Berücksichtigung des Deutschen als Zweitsprache in allen Unterrichtsfächern, langfristige Förderung und Lernunterstützung auf der Basis von Sprachentwicklungsfeststellungen, die nicht auf das Deutsche beschränkt sind, werden nur lückenhaft umgesetzt. Das österreichische Drei-Säulen-Modell „Interkulturelles Lernen, Muttersprachlicher Unterricht und Deutsch als Zweitsprache“ ist grundsätzlich ein begrüßenswerter Schritt. Allerdings ist – abgesehen von finanziellen und organisatorischen Schwierigkeiten – die entsprechende Qualifikation von Lehrern im Studium nicht angemessen ausgebildet und insofern wenig geeignet, dieses Programm umzusetzen. Gemeinsam mit meiner Kollegin Prof. Inci Dirim von der Universität Wien entwickeln wir mit unseren Mitarbeitern daher zur Zeit eine Fortbildung für Lehrer – im Übrigen mit und ohne Migrationshintergrund – die darauf zielt, migrationspädagogische und sprachwissenschaftliche Grundlagen für den angemessenen Umgang mit migrationsbedingter sprachlich-kultureller Vielfalt zu vermitteln.

michaela.darmann@tt.com ■

ZUR PERSON



PAUL MECHERIL

Migrationsforscher

Paul Mecheril, geboren 1962 in Freiburg, studierte Psychologie und Philosophie. 1991 promovierte er in Münster in Psychologie. Von 1994 bis 2008 war er an der Universität Bielefeld tätig und habilitierte in Erziehungswissenschaft. Seit Februar 2008 hat er die Professur für Interkulturelles Lernen und Sozialen Wandel an der Fakultät für Bildungswissenschaften der Universität Innsbruck inne.



Das Fahlerz aus der Bronzezeit

Die Vermessungsingenieure der Universität Innsbruck dokumentieren die Grube mit einem 3D-Laserscan. Fotos: Inst. für Archäologien, Ur- und Frühgeschichte

Vor rund 3000 Jahren haben die Menschen in Tirol bereits Bergbau betrieben. Das Projekt HiMAT kommt ihrem Leben und Arbeiten in und um die Gruben auf die Spur.

Das Projekt HiMAT

Im Jahr 2007 wurde an der Universität Innsbruck der Spezialforschungsbereich HiMAT (The History of Mining Activities in the Tyrol and Adjacent Areas) gegründet. Ziel dieses auf zehn Jahre angelegten Projekts ist eine interdisziplinäre und diachrone Erforschung der Bergbaugeschichte im alpinen Raum. Es wird vom Wissenschaftsfonds FWF, der Universität Innsbruck und den Bundesländern Tirol, Salzburg und Vorarlberg finanziert. Ebenso beteiligen sich unter anderem die autonome Provinz Bozen, die Stadt Schwaz, die Gemeinden Bartholomäberg und Silbertal an der Finanzierung.

Werkzeuge, Schlacken, Speiseabfälle: Viele Hinterlassenschaften geben den Forschern Hinweise auf das Leben prähistorischer Bergleute in Tirol.

„In den 1990er-Jahren haben wir erste Spuren des bronzezeitlichen Bergbaus im Maukental gefunden. Erste Datierungen wiesen in die Zeit von 1200 bis 800 vor Christus“, berichtet Gert Goldenberg vom Institut für Archäologien, Fachbereich Ur- und Frühgeschichte. „Seit 2007 betreiben wir systematische Grabungen zum Erzabbau, zur Erzaufbereitung und zur Verhüttung in prähistorischer Zeit.“

Eine Grube im Maukental bei Radfeld steht im Fokus der Forscher. Gemeinsam mit Spezialisten

anderer Institute der Universität versuchen sie hier, ein möglichst komplettes Bild des bronzezeitlichen Bergbaus zu zeichnen.

Altes Holz

„Diese Grube geht zirka 25 Meter tief in den Berg hinein und hatte ursprünglich mindestens fünf Zugänge, von denen wir einen wieder freigelegt haben. Die anderen sind durch Hangrutschungen verschüttet“, erklärt Goldenberg. In der Grube stießen die Forscher auf Tausende von Kienspänen und große Mengen Holzkohle. Das Material hilft bei der zeitlichen Einordnung der Grube. Die Jahrringanalysen fallen in die Kompetenz von Kurt Nicolussi und seinen Mitarbeitern vom Institut für Geographie. Sie konnten das Material dendrochronologisch in die Jahre 715-705 vor

Christus datieren und damit die Nutzungsdauer der Grube bestimmen. Auch über die Art des Erzabbaus kann Goldenberg präzise Aussagen treffen. „Das Gestein, in dem die Erzadern auftreten, wurde mit der Feuerstanztechnik aus

«Unser Ziel ist eine umfassende Rekonstruktion der Geschichte des Bergbaus in Tirol und in seinen Nachbargebieten.»

Gert Goldenberg

dem Fels herausgesprengt. Dabei entstehen charakteristische kuppelförmige Hohlräume, die noch gut sichtbar sind.“ Das Gestein wurde aus der Grube gebracht und draußen weiterverarbeitet. Das abgebaute Material trennte

man mit Steinschlägeln in Erz und taubes Gestein. Feiner verteilte Erze wurden über Waschanlagen vom Gestein getrennt. „Das funktionierte ähnlich wie beim Goldwaschen“, erklärt Goldenberg. „Die Erze sind schwerer als das Gestein und setzen sich am Boden der Waschrinnen ab.“ Diese Waschanlagen befanden sich in der Nähe der Gruben an kleinen Gewässern. Einen dieser Aufbereitungsplätze fanden die Forscher im Schwarzenberg-Moos. Nach den Jahrringanalysen datiert dessen Nutzung in die Jahre 900 bis 870 vor Christus.

Schmelzplätze

Das angereicherte Erz wurde dann in Schmelzöfen weiterverarbeitet. Einen dieser Schmelzplätze konnten die Forscher in der Nähe von Radfeld freilegen. Reste von einem Röstbett, zwei Schmelzöfen und einer Schlackenhalde zeugen von dem Wis-

«Die Weiterverarbeitung zu Bronze erfolgte in Siedlungen, die wir noch nicht kennen.»

Gert Goldenberg

sen um metallurgische Prozesse in der Frühzeit. Der Schmelzplatz ist nicht so genau datierbar wie Grube und Aufbereitungsplatz, doch die C14-Methode weist in die Zeit 1200 bis 900 vor Christus.

Rund um den Schmelzplatz finden sich viele Siedlungsabfälle. „Wir haben Mengen von Gebrauchskeramik und Tierknochen gefunden“, berichtet der Forscher. Es handelt sich hier wohl nicht um ein richtiges Dorf, sondern vielmehr um eine Werksiedlung, die vielleicht nur saisonal bewohnt war.

Spezialisten am Werk

In der Schlackenhalde, die eine hohe Konzentration an Kupfersalzen aufweist, konservierten sich viele Knochenabfälle. Sie geben Aufschluss über den Speiseplan der Bergleute. Schaf, Ziege, Rind und Schwein landeten auf den Tellern der Menschen, jedoch keine Wildtiere. „Diese Knochenfunde deuten darauf hin, dass die Versorgung der Bergleute von außerhalb erfolgte. Dies wiederum legt den Schluss nahe, dass es sich um Spezialisten handelte, die im Bergbau

arbeiteten“, erklärt Goldenberg. Wohin das Kupfer nach der Verhüttung zur Weiterverarbeitung gebracht wurde, ist noch unklar. „Die Verarbeitung zu Bronze erfolgte dann in Siedlungen, die wir noch nicht kennen“, berichtet er. Klar ist hingegen, wohin die fertigen Waren dann verkauft wurden. „Diese Art von Kupfer ist ab dem 12. Jahrhundert vor Christus als ‚Fahlerzkupfer‘ in Mittel-, West- und Nordeuropa bekannt. Aus der Bronze wurden Werkzeuge, Schmuck und Waffen hergestellt. Sie wurden nach Norden ins heutige Bayern und in den gesamten süddeutschen Raum verhandelt. Natürlich blieb ein Teil der Waren auch in Tirol“, führt Gert Goldenberg aus. Auch in den kommenden Jahren werden der Wissenschaftler und sein Team dem prähistorischen Bergbau auf der Spur bleiben. „Unser Ziel ist es, die Produktionskette zwischen 1200 und 700 vor Christus im Maukental komplett zu rekonstruieren.“ Lokale Unterstützung erhalten die Forscher dabei von der Gemeinde Radfeld, der Agrargemeinschaft Lehenassan sowie von Josef Rieser. christina.vogt@tt.com

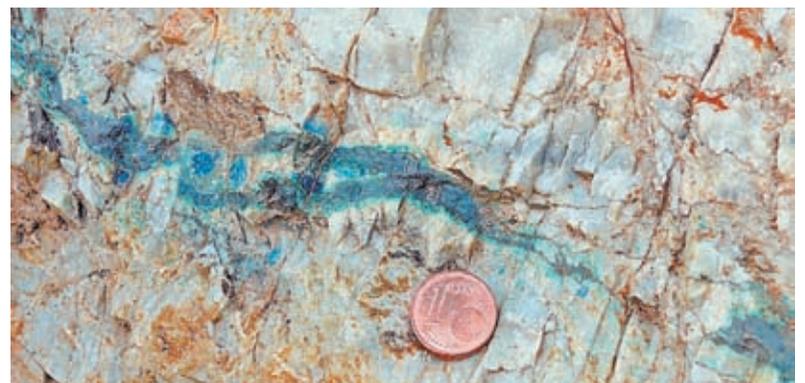
ZUR PERSON



GERT GOLDENBERG

Der Montanarchäologe

Der studierte Mineraloge Gert Goldenberg ist seit 1994 in verschiedenen Projekten zur prähistorischen Kupfergewinnung für die Universität Innsbruck tätig. Seit 2007 arbeitet er am Institut für Archäologien, Abteilung Ur- und Frühgeschichte, am Projekt HiMAT mit. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Montanarchäologie, Archäometallurgie, Archäometrie und der experimentellen Archäometallurgie.

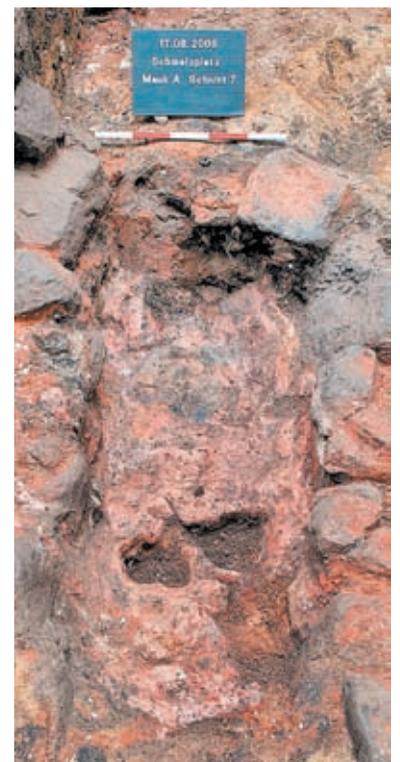


Oben: Anhand von Speiseabfällen können die Forscher Aussagen über den Speiseplan der Bergleute treffen: Knochen von Schaf/Ziege, Schwein und Rind lassen darauf schließen, dass die Bergleute von außen versorgt wurden.

Mitte: In Waschrögen und -rinnen wurde das Erz, ähnlich wie beim Goldwaschen, vom Gestein getrennt.

Unten: Noch heute finden sich feine Erzadern im Gestein. Im 16. Jahrhundert wurde die prähistorische Grube wiederentdeckt. Doch damals entschieden die Bergleute, dass sich der Abbau nicht mehr lohnte.

Rechts: Nicht weit von der Grube fand man einen Schmelzplatz. Ein Röstbett, zwei Schmelzöfen und eine Schlackenhalde zeugen vom Wissen um die Verhüttung.





Afrikanische Masken: Mit ähnlichen Figuren sahen sich die portugiesischen Seefahrer konfrontiert.

Foto: Shutterstock

Vom Holzpüppchen zum roten Schuh

Ein beschämter Blick, wenn wir das Wort „Fetisch“ hören? Dabei haben die Wurzeln des Fetischs nichts Beschämendes an sich – denn es sind kleine afrikanische Figuren.

„Schuld“ sind die portugiesischen Seefahrer des 15. Jahrhunderts. Wie aus dem Nichts prägten sie den Begriff „Fetisch“.

Plötzlich war er da. Und bezeichnet etwas, das wir heute nicht mehr mit dem Wort verbinden. Der Fetisch in seinem ursprünglichen Sinn ist eine kleine

Holzpuppe, oftmals von vielen Nägeln durchstoßen, die Seefahrer bei ihren afrikanischen Händlern sahen und denen die Afrikaner offensichtlich besondere Bedeutung und Kräfte zusprachen.

Bedeutungswechsel

So richtig klar fassen oder definieren lässt sich der Fetisch bis heute nicht. Zu oft hat sich die Bedeutung gewandelt. Aus einem

einst neutral verwendeten Wort ist ein klar negativ besetzter Begriff geworden.

Als die portugiesischen Seefahrer erste Kontakte zu afrikanischen Zwischenhändlern knüpften, lernten sie auch einen Teil ihrer Sitten und Gebräuche kennen. Dazu gehörten auch die kleinen Figuren, denen ihre Besitzer Mächte und Kräfte zusprachen. Es gab zum Beispiel Fetische, die für

Gesundheit sorgen sollten, oder welche, die ihrem Besitzer Glück versprachen.

„Solche Figuren konnten auch dazu dienen, Verträge zu beglaubigen“, berichtet Christina Antenhofer vom Institut für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie. Sie beschäftigt sich im Rahmen ihrer Habilitation mit den machtvollen Dingen aus dem Mittelalter.

In der Neuzeit schließlich kehrt der Begriff nach Europa zurück. Vor allem niederländische Reisende des 17. Jahrhunderts mit protestantischem und calvinistischem Hintergrund sorgten für die Polemisierung des Begriffs. Als im 18. Jahrhundert schließlich die

aktivste Stufe der Religion angesehen. „Vereinfacht gesagt, kann man zu dieser Phase sagen: Menschen finden Objekte und schreiben ihnen eine Kraft zu“, erklärt Christina Antenhofer.

Zwei Theorien

Auch bedeutende Philosophen und Literaten wie Kant, Goethe oder Marx setzten sich mit dem Fetisch auseinander und vertraten höchst unterschiedliche Positionen. Die bis heute „gültige“ Prägung des Begriffs „Fetisch“

passierte dann durch Marx und Freud. Marx beobachtete einen „Warenfetischismus“, im Zuge dessen Menschen Waren einen irrationalen Wert beimessen, ohne den Menschen mit einzubeziehen. Freud hingegen entwickelte die Theorie des sexuellen Fetischismus, der einem bestimmten Körperteil oder Objekt eine hohe sexuelle Anziehungskraft beimisst. Durch diese beiden Definitionen ist der Begriff endgültig negativ behaftet. Diese beiden übermächtigen Theorien reduzieren

den Fetisch in Europa in der heutigen Verwendung sogar so weit, dass die ursprüngliche Bedeutung in Vergessenheit geraten ist.

Neue Tendenzen

Außerhalb von Europa mehren sich jedoch die Stimmen, die seiner alten Bedeutung wieder mehr Raum zuweisen möchten. Christina Antenhofer fasst die so zusammen: „Fetisch ist ein Konzept, das es mir erlaubt, zu sagen: Objekte haben eine Bedeutung.“

christina.vogt@tt.com ■



«Der Begriff Fetisch taucht erstmals in Berichten von portugiesischen Händlern des 15. Jahrhunderts auf.»

Christina Antenhofer Foto: Antenhofer

Welle der Aufklärung über Europa schwappte, begann man damit, sich in wissenschaftlicher Hinsicht mit Religion zu befassen. Der Fetisch wurde plötzlich als die pri-

Der Fetisch in Buchform

Unter dem Titel „Fetisch als heuristische Kategorie“ gibt Christina Antenhofer 2011 ein Buch heraus. Es nimmt die Bedeutungsvielfalt, die das Konzept Fetisch angenommen hat, zum Anlass, dessen Nutzen als heuristische Kategorie für Fragestellungen verschiedener Disziplinen zu untersuchen. Neunzehn Autoren widmen sich dem Fetisch. Das Spektrum reicht von christlicher und spätantiker Bildverehrung über Objektkulte in afrikanischen und afroamerikanischen Religionen bis zur marxistischen und freudschen Interpretation.

Christina Antenhofer (Hrsg.): Fetisch als heuristische Kategorie. Geschichte – Rezeption – Interpretation. Bielefeld: transcript, 2011.



Heute ein Sinnbild für die Freudsche Theorie des Fetisch: rote High Heels.

Foto: Murauer

Überwachung total: der gläserne Surfer

Vor allem kommerzielle Unternehmen haben Interesse, das Nutzerverhalten ihrer Kunden genauestens zu analysieren, um Werbung so passend wie möglich platzieren zu können.



Mit immer neuen technischen Möglichkeiten wird das Verhalten beim Internet-Surfen aufgezeichnet. Für den Nutzer ist das nur schwer nachzuverfolgen.

Nirgends ist der Mensch so gläsern wie im Internet. Durch zahlreiche Maßnahmen versuchen vor allem kommerzielle Anbieter, detaillierte Profile von Internetnutzern zu erstellen. Das bekannteste Ergebnis des „User-Trackings“ ist wohl die Rubrik „Kürzlich angesehene Artikel“ in Online-Shops wie Amazon, Otto oder Eduscho. „Das ist aber nur ein ganz kleiner Teil des User-Trackings“, weiß Dr. Frank Innerhofer-Oberperfler vom Institut für Informatik an der Universität Innsbruck. „Durch Cookies, IP-Adressen, Plugins wie Flash und vieles mehr versuchen Anbieter, ein möglichst umfassendes Bild eines Kunden zu erstellen.“

Technische Entwicklung

Cookies sind die ältesten und bekanntesten User-Tracker im Internet. Ein Cookie wird beim Aufrufen einer Seite als kleine Textdatei auf dem eigenen Computer gespeichert. Darin enthalten ist eine eindeutige Benutzerkennung. Surft man das nächste Mal auf dieser Seite, wird dieser Cookie aufgerufen und der Anbieter kann beispielsweise feststellen, was beim letzten Besuch angeschaut wurde und wie oft man die Seite besucht. „Cookies sind bei Internetnutzern sehr bekannt. Sie können relativ einfach verhindert oder gelöscht werden. Daher mussten Anbieter sich neue Möglichkeiten einfallen lassen,

Auch unterwegs wird das Nutzerverhalten im Internet aufgezeichnet.

Foto: Medienkolleg Innsbruck

um Nutzer wiederzuerkennen“, so Innerhofer-Oberperfler.

„Eine weitere Möglichkeit, Nutzer zu erkennen, ist die IP-Adresse. Jeder Computer mit Internetzugang besitzt eine eindeutige Adresse. Diese erlaubt zwar kein präzises Tracking, ergibt aber ein weiteres Merkmal, mit dem Nutzer im Web identifiziert werden können.“ Daneben sendet der Computer beim Surfen im Internet auch Informationen über das Betriebssystem, den Browser und zahlreiche weitere Computermerkmale, die das Profil eines Nutzers ergänzen. Browser-Plugins, wie beispielsweise Flash, Java oder Quicktime, die u.a. zum Anschauen von Videos notwendig sind, reihen sich nahtlos in die Liste der Datensammler ein.

«Man hinterlässt im Internet eine Reihe elektronischer Fußabdrücke, die aufgezeichnet und ausgewertet werden.»

Frank Innerhofer-Oberperfler

An vielen Stellen ist es praktisch, dass man von einer Internetseite wiedererkannt wird. So ist es beispielsweise beim Online-Shopping oft nicht notwendig, gefundene Artikel abzuspeichern, um sie sich zu merken. Beim nächsten Aufruf des Shops werden die zuletzt angeschauten Artikel automatisch aufgelistet. Auch Hinweise auf Produkte, die zu einem aufgerufenen Artikel passen könnten, sind häufig eine große Hilfe. Spannend wird's dann, wenn das Nutzerprofil

schon so detailliert erfasst wurde, dass Produkte, die zum Nutzer selbst passen könnten, angezeigt werden. Hier sieht Innerhofer-Oberperfler Chance und Gefahr zugleich: „Oft wird man dadurch auf interessante Produkte verwiesen, die einem wirklich gefallen. Andererseits werden Werbung und Inhalte immer besser auf Nutzer und deren Profile hin zugeschnitten. Die Chance, über Produkte zu stolpern, die auf den ersten Blick nicht zu einem passen, wird dadurch reduziert.“

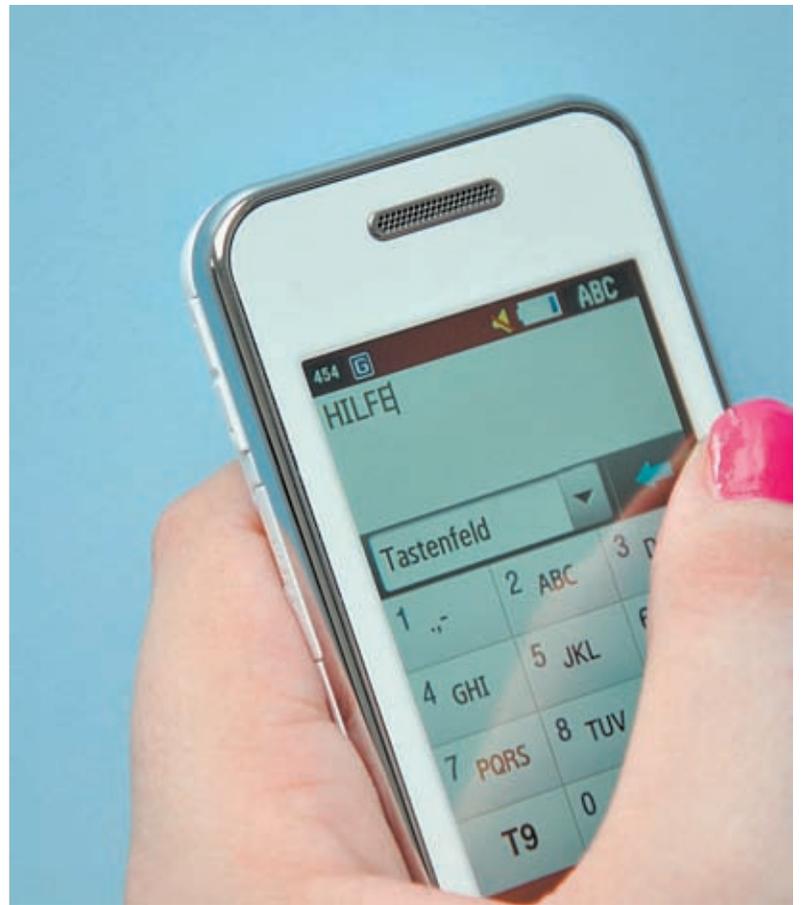
Überall sichtbar

User-Tracking beschränkt sich aber schon lange nicht mehr auf die Internetseiten einzelner Shops. Vor allem Werbeanzeigen, die von einem Anbieter auf vielen verschiedenen Seiten gestreut werden, lassen ein sehr detailliertes Bild eines Surfers zu. „Google, als einer der größten Anbieter in dem Bereich, versucht beispielsweise auf möglichst vielen Internetseiten Anzeigen zu schalten – eigene und fremde Anzeigen“, erklärt Innerhofer-Oberperfler. „Diese Anzeigen sind dann aber nicht auf der eigentlich aufgerufenen Internetseite gespeichert, sondern werden von einem Google-Server extern abgerufen. So bekommt Google aus jeder Anzeige sehr viele Informationen über einen Internetnutzer und kann relativ gut nachverfolgen, welche Internetseiten er besucht. Durch die Nutzung von Google-Mail und weiteren kostenlosen Angeboten, bei denen man sich registrieren muss, wird das Nutzerprofil immer detaillierter. Die Daten werden von Google ausgewertet und können lukrativ, beispielsweise an Werbeagenturen, verkauft werden. Außerdem kann durch diese Daten der Wert einer Anzeige definiert werden.“

Geotracking

Andere Unternehmen wie beispielsweise Facebook oder Twitter werten die persönlichen Einträge eines Benutzers aus und zeichnen durch die Verbreitung eines „Gefällt mir“-Buttons auf vielen verschiedenen Internetseiten die Spur eines Nutzers auf.

Aktuell entwickelt sich eine neue Variante des User-Trackings: das so genannte Geotracking. Durch die immer weiter verbreitete Nutzung des Internets am Handy können neben den bisher



Moderne Mobiltelefone mit Internetzugang hinterlassen im Internet dieselben Spuren wie der Computer zu Hause. Foto: Medienkolleg Innsbruck

schon erfassten Daten auch Bewegungsmuster eines Internetnutzers erfasst werden. „Das kann dann dazu führen, dass Werbeanzeigen auf einer Internetseite nicht nur inhaltlich, sondern auch regional auf einen zugeschnitten werden“, so Innerhofer-Oberperfler. Da es keinen vollständigen Schutz gegen das User-Tracking gibt, hält der Forscher es für notwendig, dass Internetnutzer zumindest wissen, dass diese Daten erfasst werden und ihr Surfverhalten dementsprechend anpassen. „Es gibt zwar kostenlose Filterplugins, die man installieren kann, einen vollständigen Schutz bieten sie aber nicht. Zudem schränken sie die Nutzbarkeit von Internetseiten oft sehr stark ein.“ Von den Anbietern wünscht er sich, dass sie den Nutzer ausreichend darüber informieren, auf welchen Wegen das Surfverhalten auf ihrer Internetseite aufgezeichnet wird. Hier sollte der Nutzer dann entscheiden können, ob er das will oder nicht.

thorsten.behrens@tt.com ■

WEITERE INFORMATIONEN
<http://qe-informatik.uibk.ac.at>

ZUR PERSON



FRANK INNERHOFER-OBERPERFLER

Quality Engineering

Frank Innerhofer-Oberperfler arbeitet als PostDoc in der Forschungsgruppe Quality Engineering des Instituts für Informatik. Der Schwerpunkt seiner Arbeit in Forschung, Lehre und Praxis liegt in den Themenfeldern IT-Governance, IT-Risikomanagement und Informationssicherheit.

Sichtbar machen und blockieren

Mit folgenden Plugins für den Internet-Browser Mozilla Firefox können User-Tracker sichtbar gemacht oder blockiert werden – letzteres aber mit Einschränkungen in der Nutzung einer Seite: www.ghostery.com, www.noscript.net, <http://adblock-plus.org/en>, <http://flashblock.mozdev.org/>

Wer darf über mich entscheiden?

Es ist ein Thema, das man gern weit von sich schiebt: Wer entscheidet, wenn man selbst nicht mehr entscheiden kann, was mit einem passieren soll. Das österreichische Recht hat dazu eine Reihe von Instrumentarien.

Bevor die eigenen geistigen Kräfte nachlassen, sollte man Vorkehrungen treffen, wer für einen entscheiden soll. Dazu gibt es verschiedene rechtliche Möglichkeiten.

Manchmal geht es ganz schnell. Erst Unfall, dann Wachkoma und schon ist man darauf angewiesen,

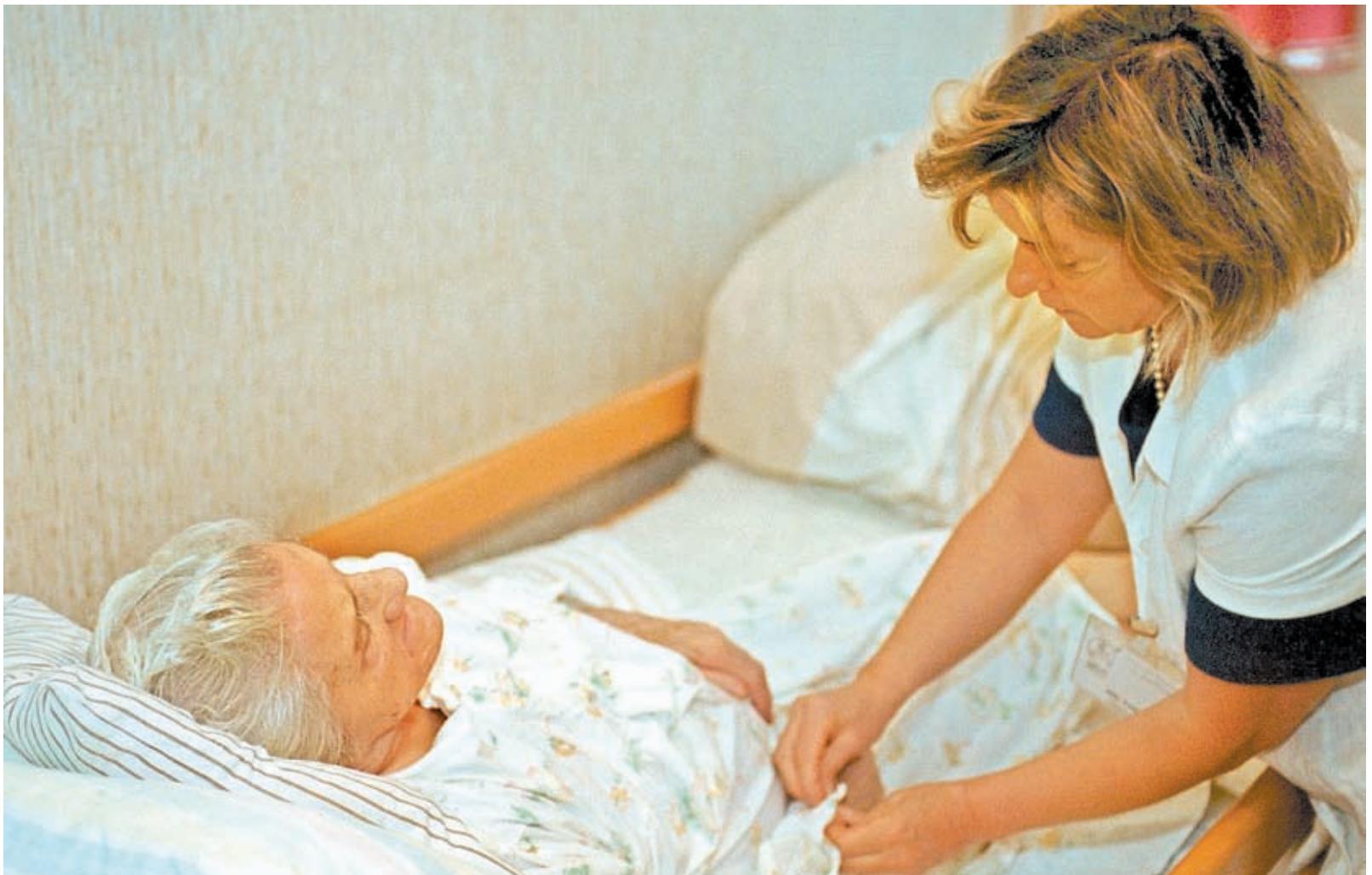
dass andere Menschen für einen selbst entscheiden. „In den meisten Fällen verläuft die Entwicklung nicht so plötzlich, sondern die Menschen haben Zeit, darüber zu bestimmen, wer künftig für sie entscheiden soll“, berichtet Michael Ganner vom Institut für Zivilrecht. Gerade bei langsam verlaufenden Krankheiten oder beginnender Altersdemenz machen sich viele Menschen Gedanken darüber, wem sie in dieser

Hinsicht vertrauen. Das österreichische Recht bietet dann unterschiedliche Instrumente.

Der Sachwalter

Läuft ein Mensch aufgrund geistiger Behinderung oder psychischer Krankheit Gefahr, sich selbst gesundheitlich oder finanziell zu schaden, kann für ihn ein Sachwalter eingesetzt werden. Einen Antrag auf Einsetzung eines Sachwalters stellen in den meis-

ten Fällen die Angehörigen. Über die Einsetzung eines Sachwalters entscheidet dann das Gericht. Zur eigentlichen Verhandlung kommt es aber erst nach einer Erstanhörung des Betroffenen und der Erstellung eines ärztlichen Gutachtens. Die Sachwalterschaft können Angehörige, Freunde oder Bekannte übernehmen, es gibt aber auch Sachwaltervereine, deren Mitarbeiter dieser Aufgabe professionell nachkommen. Ebenso



Patientenverfügung, Vorsorgevollmacht oder Sachwalterschaft: Das Recht bietet verschiedene Möglichkeiten der Vorsorge.

Foto: Keystone

können Rechtsanwälte und Notare für diese Aufgabe vom Gericht eingesetzt werden. Die Aufgaben eines Sachwalters werden für jeden Fall individuell festgelegt. Sie können Rechtsgeschäfte und die Organisation der ärztlichen und sozialen Betreuung in unterschiedlichem Ausmaß betreffen.

Gesetzliche Vertretung

Um ein Ausufern der Sachwalterschaften zu verhindern, hat die Justiz im Jahr 2007 die gesetzliche Vertretung durch Angehörige geschaffen. Das Verfahren ist einfach. Der künftig Vertretungsbefugte legt einem Notar seiner Wahl ein ärztliches Zeugnis vor, das die fehlende Geschäftsfähigkeit der betroffenen Person bestätigt. Der Notar registriert die Vertretungsbefugnis im Österreichischen Zentralen Vertretungsverzeichnis (ÖZVV) und händigt dem Angehörigen eine Bestätigung aus, die ihn als vertretungsbefugt ausweist. So erlangen Angehörige die Befugnis, eine Person im eng gesteckten Rahmen zu vertreten.

Dies bezieht sich hauptsächlich auf Rechtsgeschäfte des täglichen Lebens wie Einkauf von Kleidung und Lebensmitteln, Bezahlung der Miete, Organisation einer Pflegekraft und die Zustimmung zu einfachen medizinischen Behandlungen. Ausgenommen sind schwerwiegende, lebensgefährliche Operationen und wichtige Vermögensangelegenheiten.

Selbstverständlich kann der Betroffene einer Handlung seines vertretungsbefugten Angehörigen beim Pflschaftsgericht oder einem Notar jederzeit widersprechen.

Vorsorgevollmacht

Seit Juli 2007 kann jeder selbst umfassend über seine Zukunft bestimmen. „Mit einer Vorsorgevollmacht bevollmächtige ich, wenn ich noch geistig fit bin, jemanden, später mein gesetzlicher Vertreter zu sein“, erklärt Michael Ganner. „So kann ich mir selbst aussuchen, wer mich vertritt. Außerdem besteht die Möglichkeit, bereits fixe Entscheidungen zu treffen, an die der Bevollmächtigte gebunden ist“, berichtet er weiter. Der Vorsorgebevollmächtigte kann dann alle Entscheidungen selbstständig nach dem Willen des Betroffenen treffen. Im



Die Patientenverfügung kann man der Krankenakte beilegen oder zumindest eine Hinweiskarte hinterlegen, damit der Wille des Patienten durchgesetzt wird.

Foto: Keystone

Gegensatz zum Sachwalter, der dem Gericht Rechenschaft ablegen muss, wird der Vorsorgebevollmächtigte nicht überprüft. Er kann auch lebensbedrohliche Entscheidungen fällen. „Die Vorsorgevollmacht ist das Mittel der Wahl, wenn der Vollmachtge-



«Damit eine Patientenverfügung verbindlich ist, muss sie alle fünf Jahre erneuert werden.»

Michael Ganner

Foto: Ganner

ber großes Vermögen oder Geschäftsbeteiligungen hat“, berichtet Ganner. Denn während der Sachwalter immer das Wohl des Betroffenen im Blick haben muss, kann man mit einer Vorsorgevollmacht auch andere Entscheidungen herbeiführen. „Ein gutes Beispiel ist eine Firma, die expandieren möchte und dafür ihr Kapital angreifen muss. Der Sachwal-

ter darf nur das finanzielle Wohl des Betroffenen sehen, sodass er riskanteren und langfristigen Investitionen in der Regel nicht zustimmen darf, der Vorsorgebevollmächtigte kann das jedoch. Er muss sich nur an die Vorgaben in der Vollmacht halten.“

Zur Erstellung einer gültigen Vorsorgevollmacht, die auch wichtige Vermögens- oder Gesundheitsangelegenheiten umfassen soll, gibt es gewisse formale Vorgaben: Der Betroffene muss zu einem Rechtsanwalt, Notar oder zum Gericht gehen und die Vollmacht dort erstellen. Der Betroffene und der Bevollmächtigte sollten je eine Ausfertigung der Vollmacht aufbewahren. Die sicherste Methode ist, die Vollmacht bei der Erstellung von einem Notar oder Rechtsanwalt im Österreichischen Zentralen Vertretungsverzeichnis (ÖZVV) registrieren zu lassen.

Der Betroffene kann die Vorsorgevollmacht jederzeit widerrufen – auch nach Verlust seiner Geschäftsfähigkeit. Dann wird jedoch wahrscheinlich ein Sachwalterverfahren die Folge sein.

Patientenverfügung

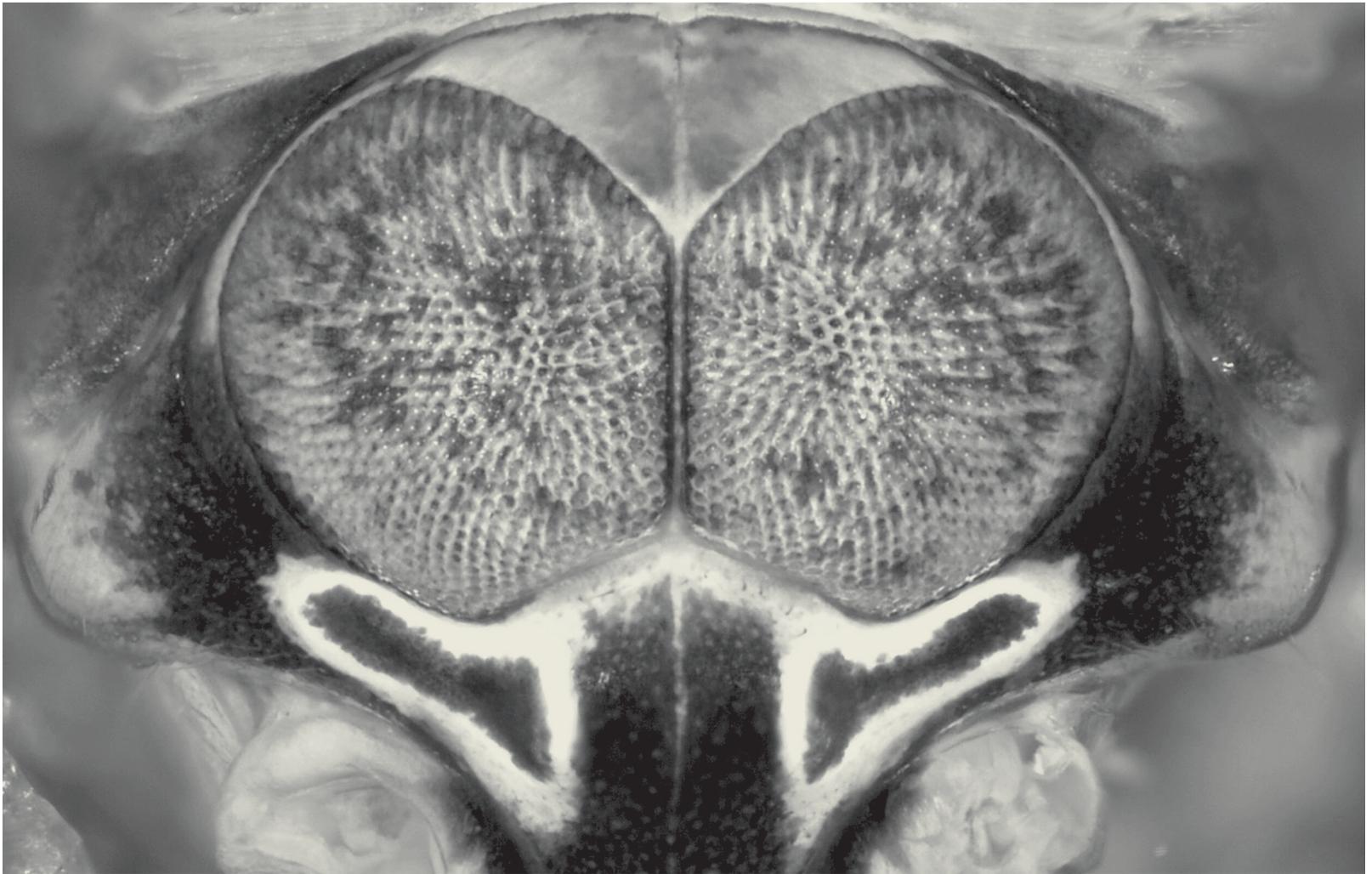
Ausschließlich die medizinische Versorgung betrifft die Patientenverfügung. Doch die Hürden für eine verbindliche Patientenverfügung sind hoch gesteckt. „Eine Patientenverfügung ist nur dann bindend, wenn der Betroffene

bei der Erstellung noch entscheidungsfähig war, ärztliche Aufklärung und rechtliche Belehrung in Anspruch genommen hat und die Patientenverfügung nicht älter als fünf Jahre alt ist“, klärt Ganner auf. Wenn die Verfügung aber älter ist, wird sie zu einer „beachtlichen Patientenverfügung“. Dies bedeutet, dass ein Sachwalter oder Vorsorgebevollmächtigter die entsprechende Entscheidung treffen muss, wobei der Wille des Patienten, der häufig auch durch die „beachtliche Patientenverfügung“ zum Ausdruck kommen wird, zu befolgen ist. Nicht gebunden an die Patientenverfügung ist der Notarzt, der immer lebensrettende Maßnahmen einleiten wird.

christina.vogt@tt.com ■

Mehr Infos zum Thema

Wer tiefer in das Thema weinsteigen möchte, kann sich auf den Internetseiten des Justizministeriums genauer informieren. Dort gibt es die Broschüre „Sachwalterschaft. Wissenswertes für Betroffene, Angehörige und Interessierte“. Sie enthält alle relevanten Informationen, Adressen und Musterformulare.



Der winzige Unterschied

Auf der Erde leben zirka zehn Millionen verschiedene Arten, vermuten Wissenschaftler. Doch wie es aussieht, leben sogar in unserem eigenen Umfeld ziemlich viele unbekannte Wesen.

Wann ist eine Art eine Art? Und warum ist es so wichtig, alle Arten ausfindig zu machen? Ein Besuch am Institut für Ökologie bringt Licht ins Dunkel.

Mit bloßem Auge sehen sie alle gleich aus. Hunderte Ameisen in einem Glaskasten, fein säuberlich aufgereiht und numeriert. „Die Rasenameisen des Artenkomplexes *Tetramorium caespitum/impurum* sind morphologisch alle sehr ähnlich“, erklärt Jasmin Klarica. Im Rahmen ihrer Dissertation versucht sie, der wahren Anzahl

der Arten und deren Evolution auf die Spur zu kommen. Doch allein über das Aussehen funktioniert das nicht – zu ähnlich sind sich die verschiedenen Insekten. Doch es gibt eine Reihe weiterer

«Viele Arten der Felsenspringer sind Endemiten. Ihr Verbreitungsgebiet ist lokal begrenzt.»

Thomas Dejaco

Methoden, den Tieren ihre Geheimnisse zu entlocken. „Neben der Morphologie gibt es molekulare Methoden, chemische Da-

tenabgleiche oder auch Verhaltensdaten, die Aufschluss über die verschiedenen Arten geben können“, berichtet Birgit Schlick-Steiner vom Institut für Ökologie.

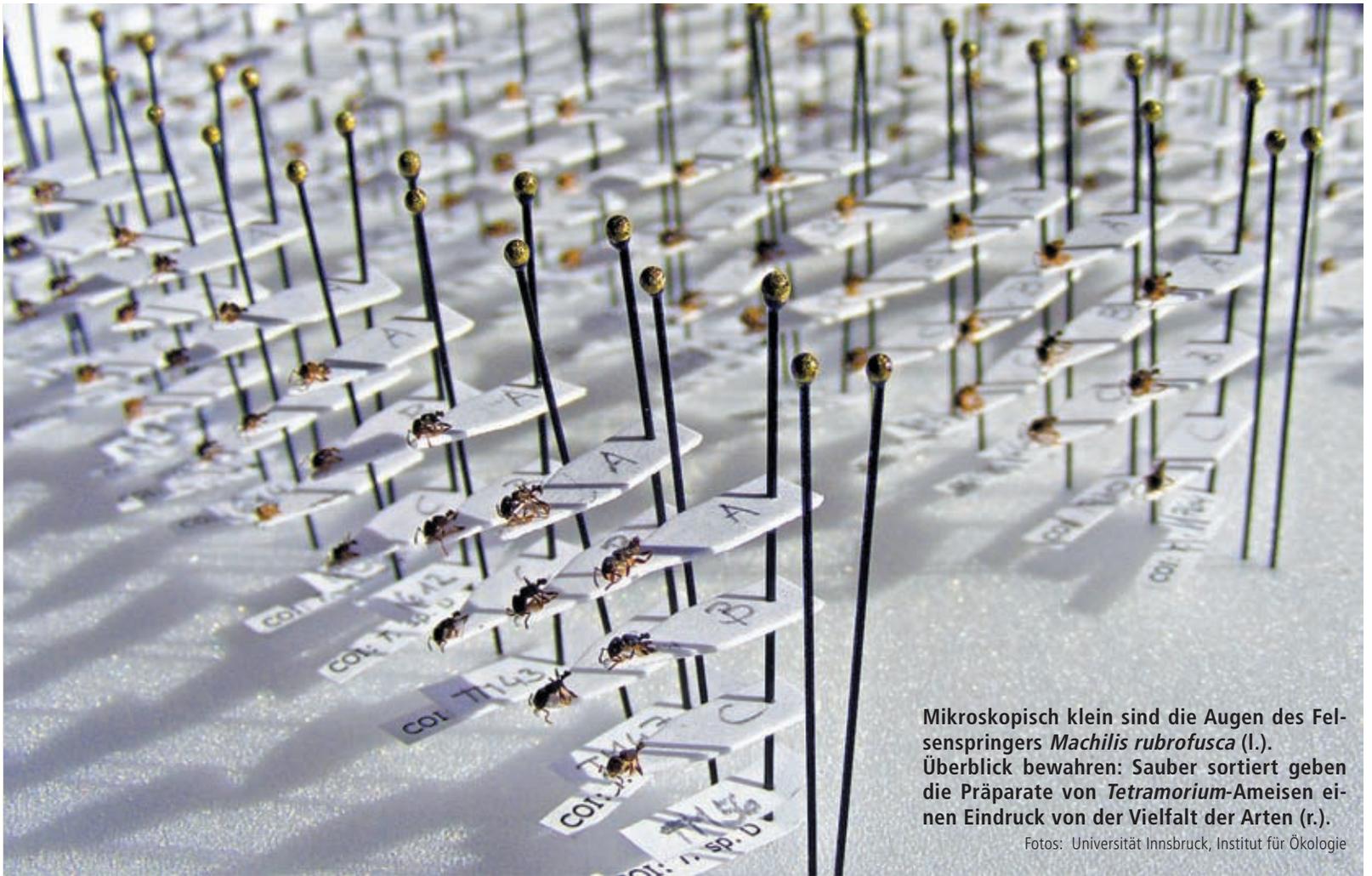
Krabbler im Hochgebirge

Ähnlich ist auch Thomas Dejaco an die Aufgabe gegangen, für seine Dissertation die Evolution alpiner Felsenspringer genauer zu erkunden. Die kleinen, unscheinbaren Wesen, die im Hochgebirge ihre Heimat haben, sind urtümliche, flügellose Insekten, über die nur wenig bekannt ist. Nun liegt es an ihm, die verschiedenen Arten voneinander abzugrenzen. Dazu bediente er sich auch der

Methode der Morphometrie, der Messung verschiedener Längendaten des Körpers. Zusätzlich helfen ihm auch die Daten der



Gut getarnt lebt der Felsenspringer auf bis zu 3500 Metern Höhe.



Mikroskopisch klein sind die Augen des Felsenspringers *Machilis rubrofusca* (l.). Überblick bewahren: Sauber sortiert geben die Präparate von *Tetramorium*-Ameisen einen Eindruck von der Vielfalt der Arten (r.).

Fotos: Universität Innsbruck, Institut für Ökologie

in der Vielzahl der Arten

geometrischen Morphometrie, mit deren Hilfe Körperformen dreidimensional vermessen werden können.

Und eine weitere Besonderheit macht die Felsenspringer so interessant: Viele Arten sind Endemiten, das bedeutet, sie haben ein sehr kleines Verbreitungsgebiet. „Gebiete mit vielen Endemiten sind Hotspots der Forschung, da es sehr spannend ist, warum die Tiere nur auf so begrenztem Raum vorkommen“, berichtet Birgit Schlick-Steiner.

Viel mehr Arten

Beide Dissertationen geben Hinweise darauf, dass auch im gut erforschten Mitteleuropa offensichtlich viele unerkannte Arten leben. „Das hat große Auswirkungen auf die Artenvielfalt auf der Erde. Denn wenn man diese Abweichungen hochrechnet, leben vermutlich viel mehr Arten

auf unserem Planeten als angenommen“, erklären die Biologen unisono. Ihre Arbeiten stehen beispielhaft für den ungeheuren Aufwand, den Forscher betreiben, um der Vielzahl an unterschiedlichen Geschöpfen auf der Erde auf die Spur zu kommen.

Jahr der Artenvielfalt

Doch warum ist die Biodiversität so wichtig? „Die Biodiversität, also die Vielfalt aller Organismen,

«Ameisen sind ökologisch wichtig. Es ist erstaunlich, dass es bei uns so viele unerkannte Arten gibt.»

Jasmin Klarica

spielt eine immense Rolle in unserem täglichen Leben“, erklärt Birgit Schlick-Steiner. Denn die Evolution hat im Lauf der Jahrmillionen viele gute Ideen hervor-

gebracht, von denen wir heute profitieren können: Man denke nur an den Lotuseffekt oder die Vorzüge der Haifischhaut, die Strömungswiderstand massiv reduziert. Nicht zuletzt wird dem Naturschutz große Bedeutung beigemessen, mit dem der Artenschutz untrennbar einhergeht.

Im heurigen Jahr der Biodiver-

sität steht die österreichische Forschung zu diesem Thema im Fokus des Interesses. Die Arbeit der drei Biologen steht stellvertretend für den Schwerpunkt in der Biodiversitätsforschung, der in Innsbruck durch die Gründung der Arbeitsgruppe molekulare Ökologie seit zwei Jahren existiert.

christina.vogt@tt.com ■



Birgit Schlick-Steiner, Thomas Dejaco und Jasmin Klarica (v.l.) sind stets auf der Suche nach unbekanntem Arten.

Foto: Vogt



Die Erforschung der Proteinflexibilität liefert wichtiges Grundlagenwissen für die Pharma-Industrie.

Fotos: istockphoto.com; Liedl

Eine Frage der Beweglichkeit

Die Flexibilität der Proteine könnte künftig eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung neuer Wirkstoffe gegen Influenza-Viren oder bei der Behandlung von Allergien spielen.

Die Erforschung der Proteinflexibilität liefert wichtiges Grundlagenwissen für das Wirkstoffdesign neuer Medikamente. Eine Arbeitsgruppe am Institut für Allgemeine, Anorganische und Theoretische Chemie der Universität Innsbruck verfügt bereits über sehr viel Knowhow in diesem noch relativ jungen Forschungsgebiet.

Der Aufbau der Proteine als Grundbausteine der Zelle, die eine Art Werkzeug des Körpers darstellen und Angriffspunkt für Wirkstoffe sind, ist in der DNA

gespeichert. Strukturen von Proteinen werden seit 50 Jahren erforscht und sind mittlerweile für viele Proteine bekannt. „Die Flexibilität von Proteinen rückte aber erst vor relativ kurzer Zeit ins Interesse der Wirkstoffforschung“, erklärt ao.Univ.-Prof. DDr. Klaus Liedl vom Institut für Allgemeine, Anorganische und Theoretische Chemie. Gemeinsam mit seiner Arbeitsgruppe untersucht er vor allem die Bewegungen innerhalb der Proteine.

Strukturen erkennen

Bisher konzentrierte man sich auf die Untersuchung der Struktur der Proteine. Zur Bestimmung der Proteinstruktur wird die Röntgenstrukturanalyse angewendet. Dabei werden Kristalle erzeugt, um mittels Röntgenstrahlen die Struktur der Proteine zu erkennen. „Das Bild, das wir dadurch erhalten, ist natürlich starr, da die Proteine kristallisiert sind. Trotzdem ist dieses Bild sehr nützlich, weil wir aus der Struktur des Proteins lernen, wie das katalytische Zentrum eines Proteins aussieht“, erklärt Liedl. Eine wertvolle Ergänzung zur Röntgenstrukturanalyse stellt die Nuclear Magnetic Resonance – Methode (NMR) dar, die bereits ein etwas flexibleres Bild vom Protein zeigt, jedoch die Flexibilität der Proteine nicht vollständig abbildet.

Flexibles Bild

Da die Proteinflexibilität aber oft das Einzige ist, was Proteine mit sehr ähnlicher Struktur voneinander unterscheidet, arbeitet Klaus Liedl gemeinsam mit seiner Arbeitsgruppe daran, diese zu berechnen. „Wir schauen uns die Struktur des Proteins und die Kräfte an, die auf die einzelnen Atome im Protein wirken, und bewegen das Protein entlang dieser

Kräfte. Dadurch erhalten wir ein Bild von der Flexibilität des Proteins“, erklärt der Chemiker den Forschungsprozess. Das Know-how der Forschungsgruppe um Klaus Liedl in diesem Bereich hat sich seit über 15 Jahren entwickelt. „Nicht nur unser Wissen hat sich erweitert, auch die Computer wurden sehr viel schneller und lassen damit komplexere Berechnungen zu“, stellt Liedl fest. So werden die Forscher zu Technologielieferanten für die Pharma-Industrie, für die das Wissen um die Flexibilität der Proteine einen ersten Schritt bei der Entwicklung von Medikamenten darstellt, die zum Beispiel der Behandlung

«Die unterschiedliche Beweglichkeit fast identischer Proteine beeinflusst die Wirkung von Schlangengift.»

Univ.-Prof. Klaus Liedl

von Grippeerkrankungen, Allergien oder auch Schlangenbissen dienen. „Beim Schlangengift konnten wir beweisen, dass die unterschiedliche Beweglichkeit fast identischer Proteine den Unterschied zwischen örtlich begrenztem Schaden und dem Absterben ganzer Körperteile bedeutet“, berichtet Liedl über ein kürzlich publiziertes Forschungsergebnis.

Ein weiteres Forschungsgebiet von Liedls Arbeitsgruppe ist die Suche nach einem Wirkstoff gegen den Grippe-Virus. Gemeinsam mit ao.Univ.-Prof. Dr. Judith Rolliger, Expertin für Pflanzenwirkstoffe am Institut für Pharmazie der Uni Innsbruck, versuchen die Chemiker einen Wirkstoff zu finden, der im katalytischen Zentrum der Neuraminidase wirkt. „Jedes Virus benötigt eine menschliche

Wirtszelle, um sich zu vermehren. In dieser Wirtszelle sorgt das Protein Neuraminidase nach der Vermehrung des Virus dafür, dass dieser wieder von der Wirtszelle abgelöst wird, andere Zellen befallen und sich weiter vermehren kann“, erläutert Liedl.

Das Virus ausschalten

Das Protein funktioniert dabei wie ein Werkzeug mit einem großen strukturgebenden Teil und einem aktiven Zentrum. „Diesen aktiven Teil des Proteins – der Ort, wo die Ablösung des Virus passiert – nennt man Bindetasche oder katalytisches Zentrum. Das Medikament muss diesen Teil blockieren, um im Fall der Neuraminidase zu verhindern, dass sich das Virus weiter ausbreiten kann“, erklärt Liedl.

Gemeinsam mit seinen Mitarbeitern hat der Chemiker die Flexibilität der Neuraminidase simuliert, wobei der bisher am häufigsten eingesetzte Wirkstoff gegen den Grippevirus – das Medikament Tamiflu – nur in einen sehr kleinen Bereich des katalytischen Zentrums des Neuraminidase-Proteins bindet. „Gemeinsam mit Prof. Rollinger sind wir nun auf der Suche nach einem Wirkstoff, der die Flexibilität des Proteins besser nutzt und in Taschen binden kann, die ohne die Flexibilität des Proteins gar nicht offen wären“, erklärt Liedl, der die Chancen, einen passenden Wirkstoff zu finden, als sehr gut einschätzt.

Auslöser von Allergien

Ein weiteres Einsatzgebiet für die Berechnung der Proteinflexibilität stellt die Untersuchung Allergie-auslösender Proteine dar. Gemeinsam mit Arbeitsgruppen an den Universitäten Wien und Salzburg startete die Arbeitsgruppe

um Klaus Liedl ein Forschungsprojekt, in dem geklärt werden soll, warum bestimmte Proteine hochallergen wirken und andere nicht. Ein Beispiel ist ein Protein, das sowohl in Sonnenblumenkernen als auch in Erdnüssen vorkommt. „In ihrer Struktur sind die beiden Proteine fast ident. Ihre allergene Wirkung ist hingegen sehr unterschiedlich – Erdnüsse sind hochallergen und können bei Allergikern zu lebensbedrohlichen Reaktionen führen“, beschreibt Liedl die Problemstellung. Die im Projekt der Wissenschaftler zu untersuchende Hypothese besagt, dass die Unterschiede der strukturell fast identischen Proteine in ihrer Flexibilität liegen. „Diese Erkenntnis führt uns natürlich noch nicht direkt zur Entwicklung eines Medikaments gegen die Allergie, sie hilft uns allerdings dabei, die Prozesse besser zu verstehen und ist somit ein erster Schritt zur Lösung“, so Liedl.

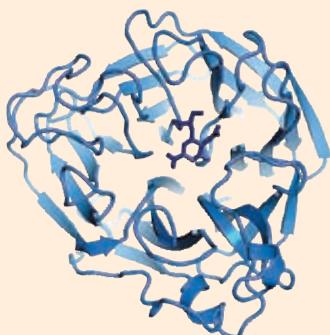
susanne.e.roeck@uibk.ac.at ■

ZUR PERSON



KLAUS LIEDL

Klaus Liedl wurde 1968 in Innsbruck geboren und studierte Chemie und Mathematik an der Universität Innsbruck. 1995 schloss er sein Chemiestudium mit dem Doktorat ab. Die Habilitation im Fach Theoretische Chemie folgte 1998. Eine rechtswissenschaftliche Promotion im Jahr 2006 auf dem Gebiet des Patentrechts in Europa ergänzte seine naturwissenschaftliche Expertise. Klaus Liedl verfasste über 120 Publikationen und wurde bereits mehrfach ausgezeichnet, unter anderem mit dem Novartis Research Award. Mit seiner Arbeitsgruppe ist er Teil des Center for Molecular Biosciences Innsbruck und zahlreicher internationaler Forschungsnetzwerke.



Links sieht man das Protein Neuraminidase, in deren aktives Zentrum der Wirkstoff des Medikaments Tamiflu bindet (dunkelblau). Im Vergleich dazu rechts ein möglicher neuer Wirkstoff (orange), der die Proteinflexibilität der Neuraminidase besser nutzt und in eine größere Fläche des aktiven Zentrums des Proteins bindet.



Achillesfersen der Wasserinfrastruktur

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojekts wollen Wissenschaftler vom Arbeitsbereich Umwelttechnik mit Partnern aus der Praxis urbane Wasserinfrastrukturen sicherer machen.



Bezahlt gemacht haben sich die Investitionen in den Trinkwasserstollen der Gemeinde Absam und der Stadtwerke Hall in Tirol GmbH (heute Tochter der Hall AG) im Halltal: Trotz Murenabgangs war die Trinkwasserversorgung der beiden Gemeinden im Juli nicht gefährdet.

Fotos: Hall AG; Universität Innsbruck

Wasserver- und -entsorgungsnetze zählen zu Lebensadern von Städten und Gemeinden. Was passiert, wenn Teile davon ausfallen, simulieren Wissenschaftler im Rahmen des Projekts „Achilles“. Sie liefern damit wichtige Voraussetzungen für ein adäquates Krisenmanagement in Notfällen.

Wasserinfrastrukturen sind in vielerlei Hinsicht verletzlich: Terroristische Akte, Unfälle, alternde Leitungen, zunehmend aber auch Naturereignisse wie z.B. Hochwasser stellen eine potenzielle Gefahr dar. Jüngste Beispiele dafür sind die Überflutung der Innsbrucker Altstadt und der Murenabgang im Halltal im vergangenen Juli. „Dass die Trinkwasserversorgung durch den Murenabgang im Sommer nicht beeinträchtigt wurde, haben wir dem Trinkwasserstollen zu verdanken, der nach dem Ausfall der Trinkwasserversorgung 1992 als Sicherheitsmaßnahme errichtet wurde“, schildert Ing. Herwig Paulus vom Betreiber Hall AG. Künftig will man allerdings nicht nur aus der Vergangenheit lernen, sondern Ausfällen wie jenen im Jahr 1992 auch vorbeugend entgegenwirken. Die Werkzeuge dafür werden im Rahmen des Projekts „Achilles“ geschaffen, an dem neben dem Land Tirol, der Hall AG, den Innsbrucker Kommunalbetrieben (IKB) und den Vorarlberger Gemeinden Götzis und Götis auch das Ingenieurbüro Passer & Partner, der Softwareentwickler hydro-IT und das alpS Zentrum für Naturgefahrenmanagement beteiligt sind. Geleitet wird „Achilles“ von Dr. Michael Möderl vom Arbeitsbereich Umwelttechnik am Institut für Infrastruktur, Unterstützung in Rechtsfragen kommt vom Institut für Öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre; die finanziellen Mittel stellt KIRAS, ein vom bmvit getragenes Förderungsprogramm für Sicherheitsforschung, bereit.

Gefahren identifizieren

Ein Kernstück des gemeinsamen Vorhabens ist es, die Verwundbarkeit der Wasserinfrastruktur zu beurteilen, also die Achillesfersen zu finden. Diese sind jene Stellen in der Wasserver- und -entsorgung,

die im Katastrophenfall besonderes Gefahrenpotenzial beinhalten. „Mit Hilfe von Simulationen, die auf mathematischen Modellen beruhen, machen wir eine detaillierte Gefahrevaluierung für die Ver- und Entsorgungsnetze“, erklärt Möderl. Dazu nehmen die Wissenschaftler unterschiedliche Katastrophenszenarien wie beispielsweise einen Murenabgang oder ein Hochwasser an und stellen per Simulation nach, was im Versorgungssystem passiert, wenn beispielsweise eine Leitung oder eine Quellsfassung zerstört

perl von den IKB. „Wir möchten unseren Partnern ein Werkzeug bieten, das auch die Nutzung von Synergien fördert“, ergänzt Möderl. „In wirtschaftlich nicht ganz einfachen Zeiten müssen Investitionen natürlich auch effizient sein. Wenn ohnehin schon Rehabilitierungsmaßnahmen anfallen, können Sicherheitsmaßnahmen damit einhergehen“, verdeutlicht er weiter. – Dass bei Investitionen in die Sicherheit auch die Finanzierung eine Rolle spielt, bestätigen übrigens alle Betreiber. Deshalb sind Richtlinien für den

Modell nachstellen, um zu erkennen, wo das Problem liegt“, führt Projektleiter Möderl aus. „Das Besondere an Achilles ist die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe: die Wissenschaft, das Land Tirol, vier unterschiedliche Betreiber, ein Softwareentwickler und wir als Planer und Berater als Schnittstelle zwischen Verwaltung, Forschung und Praxis“, formuliert Erich Fritsch einen weiteren Vorteil des Projekts. – Eine Meinung, die auch die anderen Partner teilen.

eva.fessler@uibk.ac.at ■



Das Achilles-Team arbeitet an der Verbesserung der Sicherheit urbaner Wasserinfrastrukturen.

wird oder ein Teil des Kanalsystems ausfällt. Für die gesamte Infrastruktur wird schließlich eine Risikokarte erstellt, auf der Bereiche mit hohem Schadenspotenzial rot hervorgehoben werden. Die so gewonnenen Informationen sollen ebenso wie ein derzeit in Entwicklung befindliches Softwarewerkzeug die kommunalen Wasserver- und -entsorger bei der Planung von Sicherheitsmaßnahmen unterstützen.

Synergien nutzen

„Natürlich haben wir Pläne für anstehende Infrastrukturmaßnahmen. Diese berücksichtigen zum Beispiel Alter, Zustand oder sich ändernde hydraulische Bedingungen, an die die Netze angepasst werden müssen. Aus dem Achilles-Projekt ergeben sich jedoch sicher ergänzende Informationen über unerwartete Schwachstellen. Man wird den Maßnahmenplan adaptieren oder je nach Budget weitere Maßnahmen generieren“, sagt Ing. Marcus Ap-

Ausbau der Sicherheit bei Weitem nicht das einzige Ergebnis der Zusammenarbeit: Auch in Hinblick auf die konkrete Krisenintervention bei Ausfällen liefert Achilles Erkenntnisse. „Ausfallzustände wurden auch bisher schon in der Projektierungsphase gerechnet. Durch die neuen mathematischen Modelle, aber auch durch die neue Software- und Hardware ist eine Vielzahl sehr detaillierter Berechnungen möglich, die es vorher nicht gab. Zum Beispiel wenn mehrere Anlagenkomponenten zugleich ausfallen“, erzählt DI Erich Fritsch vom Ingenieurbüro Passer & Partner aus seiner Erfahrung. Eine solche Situation läge vor, wenn im Hochwasserfall ein Kanal funktionsuntüchtig wird und die Stromversorgung für die Entlastungspumpe ausfallen würde. „Wir liefern gewissermaßen einen Notfallkoffer für die Katastrophe, in dem bestimmte Krisensituationen vorgerechnet sind. In gewissen Fällen kann man aber auch die konkrete Situation im

Schnittstelle Recht und Technik

Mit der Schnittstelle zwischen Technik und Recht befassen sich o. Univ.-Prof. Dr. Karl Weber und Univ.-Ass. Dr. Michael Obermeier vom Institut für öffentliches Recht, Staats- und Verwaltungslehre. Die zahlreichen gesetzlichen Vorgaben für Bau und Erhaltung der Anlagen werden durch technische Normen mit ungewisser Rechtsqualität ergänzt. Die konkrete Umsetzung dieser Regelungen muss nach dem jeweiligen Stand der Technik erfolgen, was ein Zusammenwirken von Technikern und Juristen erfordert. Mangelnde Beachtung der zahlreichen Wartungs- und Überwachungspflichten kann zu Schadenersatzpflichten für Betreiber und Behörden führen.

Eine Woche voll Wissenschaft

Sich in einem Raumanzug wie auf dem Mars bewegen, den Spuren der Römer bei einer Ausgrabung folgen, ein Haus auf engstem Raum gestalten, fleischfressende Pflanzen unter die Lupe nehmen oder die Herausforderungen der Zukunft an die Informatik annehmen – das war das Uni Camp 2010. Eine Woche lang hatten 25 Jugendliche aus Österreich, Italien und der Schweiz im August die Möglichkeit, mit WissenschaftlerInnen der Universität Innsbruck am Thema „Zukunftswelten“ zu arbeiten. Jede Fachrichtung ging an die Aufgabenstellung mit ihrer eigenen Methodik und Sichtweise heran, lud jedoch die ExpertInnen der anderen Wissenschaften zum Austausch ein. Die Jugendlichen wohnten im Tirolerheim und konnten so das Leben eines Studierenden hautnah erleben. Betreut wurden sie dabei vom Team um Manuela Hochfelner von der Sozialpädagogik Stams.



Ivan Niedermair. Foto: Niedermair

Internationales Stipendium

Ivan Niedermair, Architekturstudent an der Uni Innsbruck, wurde von einer international besetzten Jury für eines der begehrten Schindler-Stipendien ausgewählt, die vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur gemeinsam mit dem MAK – Museum für angewandte und zeitgenössische Kunst – vergeben werden. Im Rahmen des Artists and Architects in Residence Program erhält er ein sechsmonatiges Arbeitsstipendium für Los Angeles. Niedermairs zentrale Fragestellung während seines Forschungsaufenthalts in Los Angeles beschäftigt sich damit, wie sich die Städte angesichts der gegenwärtigen Klima- und Ressourcensituation verändern werden (müssen).

Silber für Innsbrucker Pharmazeutin

Prof. Judith Rollinger und ihr Team vom Institut für Pharmazie wurden im Rahmen der Erfindertinnenmesse „Korean International Women's Invention Exposition“ (KIWIE) in Südkorea neben vier anderen österreichischen Wissenschaftlerinnen für ihre Erfindung zur Verwendung von Morphin-Derivaten bei der Therapie neurodegenerativer Erkrankungen mit einer Silbermedaille ausgezeichnet. Dies war Anlass für Bundesministerin Beatrix Karl, die fünf engagierten und erfolgreichen Wissenschaftlerinnen ins Ministerium einzuladen und ihnen gemeinsam mit Vertretern des Wirtschaftsministeriums und der Austria Wirtschaftsservice GmbH (aws) zu gratulieren. Die KIWIE ist eine „Erfindertinnen-Messe“, die Erfindungen von Frauen gewidmet ist und bereits zum dritten Mal durchgeführt wurde. Die ausgezeichneten Forschungsleistungen der fünf österreichischen Projekte stammen aus der Frauenförderungsschiene von uni:invent, einem gemeinsamen Programm von Wissenschafts- und



Wissenschaftsministerin Beatrix Karl (re.) und Judith Rollinger (li.) vom Institut für Pharmazie.

Foto: Willibald Haslinger

Wirtschaftsministerium. „Die Auszeichnungen unterstreichen den wertvollen und unverzichtbaren Beitrag von Frauen im Wissenschafts- und Innovationssystem“, sagte Ministerin Karl bei der Über-

reichung der Urkunden. Neben dem Team um Judith Rollinger und Helmut Prast vom Institut für Pharmazie der Universität Innsbruck wurden auch Erfindertinnen aus Linz und Wien ausgezeichnet.

Mit kalter Quantenmaterie hoch hinaus

Im über 2600 Meter hoch gelegenen Pardorama in Ischgl trafen einander Mitte September rund 200 Quantenforscherinnen und -forscher aus Europa, den USA, Australien und anderen Ländern. In der von der European Science Foundation (ESF) geförderten EuroQUAM-Tagung wurden die neuesten Ergebnisse aus einem der aufregendsten Forschungsfelder der Physik präsentiert: die ungewöhnlichen Eigenschaften ultrakalter Quantenmaterie.

Experimentalphysiker sind heute im Labor in der Lage, einzelne Teilchen oder Teilchenwolken so genau zu kontrollieren, dass dabei neue bisher nur theoretisch vorhergesagte Materiezustände beobachtet werden können. So ist es gelungen, Atome

nahe dem absoluten Nullpunkt zu Molekülen zusammenzufügen und die Moleküle dann in ein Bose-Einstein-Kondensat zu überführen. In diesem neuen Materiezustand zeigen alle Teilchen das gleiche Verhalten, bilden ein einzelnes Quantenobjekt. Solche Experimente liefern nicht nur grundlegende Erkenntnisse über die physikalischen Eigenschaften der Materie, sie eröffnen auch aufregende Möglichkeiten für neue Anwendungen von Hochpräzisionsmessungen bis hin zur Quanteninformation.

Organisiert wurde die Tagung vom Forschungsschwerpunkt Physik der Universität Innsbruck und dem Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Sorglose Ferien – nicht nur für Kids

Gerade in den Sommerferien ist es für viele berufstätige Eltern eine große organisatorische Herausforderung, die Betreuung ihrer Kinder zu managen. Aus diesem Grund organisierte das im Büro für Gleichstellung und Gender Studies der Uni Innsbruck angesiedelte Kinderbüro heuer bereits zum dritten Mal eine Ferienbetreuung für Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren von MitarbeiterInnen und Studierenden. Vom 26. Juli bis zum 3. September wurden die Kinder von Montag bis Freitag halb- oder ganztags mit Mittagstisch in der Mensa betreut. „Unser Angebot wird immer sehr gut angenommen und war auch in diesem Jahr wieder schnell ausgebucht. Bis zu 20 Kinder konnten hier täglich ihre Ferien verbringen“, freut sich Sarah Bacher, Leiterin vom Kinderbüro.



Uni startete mit Orientierungstagen ins Semester

Ende September begrüßte die Uni Innsbruck ihre StudienanfängerInnen im neuen Semester. Die in diesem Jahr erstmals gemeinsam mit der Österreichischen HochschülerInnenschaft organisierte Veranstaltung lockte rund 2500 Erstsemesterige an die Universität. An insgesamt drei Tagen konnten diese bei geführten Campustouren, zum Teil in englischer Sprache, die verschiedenen Uni-Standorte erkunden und dabei erste Campusluft schnuppern. Bei einer Informationsmesse in der Aula gab es wichtige Informationen zum Studienalltag sowie zu Stipendien, Studieren im Ausland und vielem mehr.

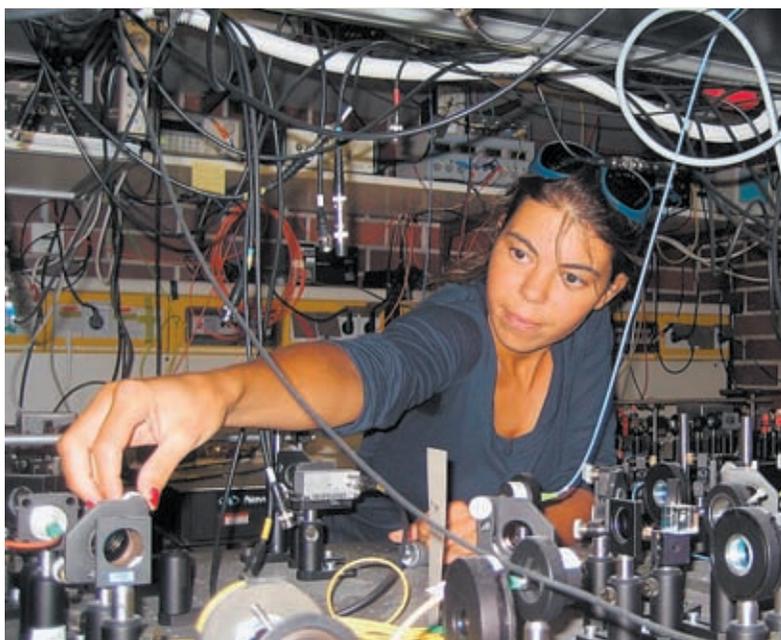
Foto: Informiert

Fritz-Kohlrausch-Preis für Francesca Ferlaino

Die Nachwuchswissenschaftlerin Francesca Ferlaino erhielt Anfang September in Salzburg im Rahmen der 60. Jahrestagung der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft (ÖPG) den Fritz-Kohlrausch-Preis.

Diese Auszeichnung wird alle zwei Jahre für hervorragende Leistungen auf dem Gebiet der Experimentalphysik vergeben. Nach dem START-Preis im Vorjahr und einem ERC-Starting Grant in diesem Jahr konnte die Innsbrucker Experimentalphysikerin Francesca Ferlaino damit erneut eine bedeutende Auszeichnung für Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler entgegennehmen.

Sie erhielt den mit 2200 Euro dotierten Preis für ihre erfolgreichen Forschungen zur Efimov-Physik und zur Vierkörperphysik mit dem



Die erfolgreiche Nachwuchswissenschaftlerin Francesca Ferlaino. Uni Ibk

von Rudolf Grimm geleiteten Efimov-Team an der Universität Innsbruck. „Diese Auszeichnung freut mich sehr“, sagt Francesca Ferlaino.

„Sie zeigt, dass die Leistungen unserer Arbeitsgruppe in der österreichischen Physikgemeinde geschätzt werden.“

Erfolgreich vernetzt

Mitte September kamen die nationalen KoordinatorInnen des ASEA UNINET zu einem Arbeitstreffen nach Innsbruck. Neben der Vorbereitung der nächsten Mitgliederversammlung im Juni 2011 in Trient stand die Vorstellung und offizielle Aufnahme einer weiteren Partneruniversität auf dem Programm: Künftig wird auch die Universität Passau im ASEA UNINET mitarbeiten. Gastgeber und Mitgründer des Netzwerks, Univ.-Prof. Dr. Bernd Michael Rode, unterstrich im Rahmen des Treffens gemeinsam mit Univ.-Prof. Dr. Carla Locatelli, Vizerektorin der Uni Trient und derzeit Präsidentin des Netzwerks, die erfolgreiche Arbeit der langjährigen Kooperation zwischen asiatischen und europäischen Unis: „Erst kürzlich erhielten an der Gadjah-Mada-Universität in Yogyakarta fünf Wissenschaftler eine „full-professorship“, die höchste akademischen Weihe, und alle fünf haben ihr Doktoratsstudium in Innsbruck absolviert. Nur eines von vielen Beispielen, die zeigen, wie nachhaltige und erfolgreiche Beziehungen zwischen Universitäten in Asien und Europa entstehen.“

Das europäisch-asiatische Universitätsnetzwerk ASEA UNINET wurde 1994 auf Initiative der Universität Innsbruck von österreichischen und südostasiatischen Universitäten in Indonesien, Thailand und Vietnam gemeinsam mit dem Ziel gegründet, Kooperationen in Forschung und Lehre zu forcieren und zu vereinfachen. Heute hat ASEA UNINET insgesamt 66 Mitglieder aus 15 verschiedenen Ländern.

Alternativer Nobelpreis

Für seinen Einsatz für die Rechte der Indios und für den Urwald in Brasilien wird Bischof Erwin Kräutler im Dezember mit dem Alternativen Nobelpreis ausgezeichnet. Kräutler ist Ehrendoktor der Uni Innsbruck. Auf Vorschlag des damaligen Dekans, Prof. Erich Käufer, wurde dem gebürtigen Vorarlberger 1992 das Ehrendoktorat der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften verliehen.

veranstaltungstipps

27. Oktober, 19 Uhr

Podiumsdiskussion:

Kinderbetreuung in Tirol

Die Forschungsplattform Geschlechterforschung der Uni Innsbruck veranstaltet eine Podiumsdiskussion zur Geschichte, aktuellen Situation und Entwicklung der Kinderbetreuung aus geschlechterkritischer Perspektive. Ort: Hörsaal 1, SoWi, Universitätsstraße 15

28. Oktober, 18.30 Uhr

Vortrag: Nobelpreisträger

Wolfgang Ketterle: Kälter als eiskalt

Warum kühlen Physiker Materie zu extrem niedrigen Temperaturen? Warum ist es wichtig, Temperaturen zu erreichen, die kälter sind als der interstellare Raum? In diesem Vortrag wird Wolfgang Ketterle über neue Formen der Materie berichten, die nur bei extrem tiefen Temperaturen existieren.

Ort: Aula, Hauptgebäude der Universität Innsbruck, 1. Stock

8. November, 20 Uhr

Vortrag: Wenn Menschen aus dem Rahmen fallen

Im Rahmen eines Gastvortrages am Institut für Psychosoziale Intervention und Kommunikationsforschung setzt sich Franz Wolfmayr mit selbst organisier-

tem pädagogischem Engagement vom kleinen Verein zur internationalen Organisation auseinander. Ort: Hörsaal, Institut für Psychosoziale Intervention und Kommunikationsforschung, Schöpfstraße 3

9. November, 17 Uhr

Vortrag: Die Mittelmeerwelt um 500 v. Chr. – Eine Welt in Bewegung

Erich Kistler, neuer Professor für Klassische Archäologie am Institut für Archäologien, geht in seiner Antrittsvorlesung auf die gemeinsame Transaktionswelt von Griechen, Etruskern und Phöniziern ein, die der Mittelmeerraum im 6. und frühen 5. Jahrhundert vor Christus darstellte.

Ort: Institut für Archäologien, Atrium – Zentrum für Alte Kulturen, Langer Weg 11

9. November, 18.30 Uhr

Vortrag: Dr. Johannes Voggenhuber: Europa – vom Projekt der Eliten zur res publica

Der diesjährige „Politiker in Residence“ an der Fakultät für Politikwissenschaft und Soziologie hält seine Antrittsvorlesung.

Ort: Katholisch-Theologische Fakultät, Kaiser-Leopold-Saal, Karl-Rahner-Platz 3, 2. Stock

15. November, 18 Uhr

29. Böhm-Bawerk-Vorlesung mit Prof. Sayan Chatterjee

Der diesjährige Gast der Vorlesungsreihe im Gedenken an den großen Nationalökonom Eugen Böhm Ritter von Bawerk spricht zum Thema: „Business Model Innovation: A heuristics Approach“. Ort: Kaiser-Leopold-Saal, Katholisch-Theologische Fakultät, Karl-Rahner-Platz 3

15. November, 19.30 Uhr

Vortrag: „Crazy Quilts“ – Zur Verteilung gesellschaftlich notwendiger Arbeit in Gegenwart und Zukunft

Unter dem Titel „Soziale Frage im Wandel“ veranstaltet das Büro für Gleichstellung und Gender Studies gemeinsam mit dem MCI/Soziale Arbeit, dem Arbeitsmarktservice Tirol und dem Zukunftszentrum Tirol eine Vortragsreihe, die sich mit Veränderungen und Herausforderungen im Bereich des Arbeitsmarktes und der sozialen Sicherung auseinandersetzt. Den Auftakt macht Michaela Moser (Die Armutskonferenz). Weitere Termine im Internet unter www.uibk.ac.at/leopoldine/gender-studies/veranstaltungen

Ort: Zukunftszentrum Tirol, Universitätsstraße 15a

16. November, 19.30 Uhr

Vortrag: Medialer und politischer Körper am Beispiel Berlusconi

Prof.ssa Giuliana Parotto von der Università degli Studi di Trieste analysiert auf Einladung des Italienzentrums der Uni Innsbruck die Auswirkungen des Phänomens Mindful Body auf die politische Kommunikation in Italien am Beispiel Silvio Berlusconi. Ort: Hörsaal 2, SoWi, Universitätsstraße 15

18. November, 20 Uhr

Lesung: Kenka Lekovich und Sepp Mall: Der Zug hält nicht in Ugovizza. Zwölf Grenzschichten und eine.

Zweisprachige Lesung (italienisch und deutsch)
Ort: Literaturhaus am Inn, Josef-Hirn-Straße 5-7, 10. Stock

6. Dezember

3. Tag der Geowissenschaften

Die Fakultät für Geo- und Atmosphärenwissenschaften stellt ihren Fakultätstag unter das Motto: „Geo- und Atmosphärenwissenschaften für eine nachhaltige Welt“. Programm-Infos: http://www.uibk.ac.at/fakultaeten/geo_und_atmosphaerenwissenschaften/ – Ort: Fakultät für Geo- und Atmosphärenwissenschaften, Innrain 52f

en fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüre
en schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrneh
n staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genie
en fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüre
en schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrneh
n staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genie
en fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüre
en schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrneh
n staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genie
en fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüre
en schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrneh
n staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genie
en fühlen riechen spüren tasten schmecken wahrnehmen staunen lachen genießen hören fühlen riechen spüre

SINNE

**Ort der Entschleunigung.
Bühne zu Wahrnehmung und Kommunikation.**



www.sinne.at

Und der absolut lichtfreie SINNE - Erlebnis - Parcours zum Restaurant ohne Licht.