

wissenswert

Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck



Das fiktive Weltstädtchen Innsbruck

Seite 18



Junge Forscher

Die „Grüne Schule“ macht Karriere. Das Institut für Botanik koordiniert ein EU-Projekt.

Seite 6



Für den Weltfrieden

Die vergessenen Frauen, die sich für Antimilitarismus und Pazifismus engagierten.

Seite 14

CAREER & Competence

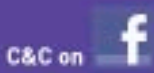
Die Messe

für Jobs, Praktika, Karriere-Design

www.c-und-c.at



14 | MÄRZ | 2012



9 BIS 17 UHR | CONGRESS INNSBRUCK | EINTRITT FREI

Die Karrieremesse der



UMIT
the health & life sciences university

Medienpartner



basics.

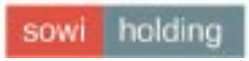
Partner

BINDER GRÖSSWANG

monster.at



Organisation



powered by





inhalt

FEBRUAR 2012

- 4 Die neue Führungsspitze**
Rektor Tilmann Märk über die Herausforderungen für die Uni Innsbruck und sein neues Team.
- 6 Forschendes Lernen**
Die „Grüne Schule“ macht Karriere: Bis 2013 läuft ein europaweites Lehr- und Forschungsprojekt.
- 8 Psychologie**
Wie man ein gutes Arbeitsklima schafft und damit sowohl Mitarbeiter als auch Unternehmen stärkt.
- 10 Idealtyp eines Bürgers**
Der Nachlass eines 1896 verstorbenen Tirolers erlaubt einen besonderen Blick ins 19. Jahrhundert.
- 12 Lawinengefahr**
Ein Innsbrucker Forscher sucht jene Methode, die zur Risikoberechnung am aussagekräftigsten ist.
- 14 Das friedlichere Geschlecht?**
Laurie R. Cohen untersuchte das Wirken von Frauen, die sich für Antimilitarismus und Pazifismus engagierten.
- 16 Übersetzungslücke**
Übersetzungen sind für Computer kein großes Problem. Das gilt aber nicht für Gebärdensprache.
- 18 Inns'el der Seligen**
Wissenschaftler verwandeln die Landeshauptstadt in ein fiktives Städtchen mit 100 Menschen.
- 20 Erfolg für Innsbrucker Chemiker**
Bislang glaubte man, dass es gasförmige Kohlen-säure gar nicht gibt. Das wurde nun widerlegt.



editorial



Liebe Leserin, lieber Leser!

Nach meiner Wahl zum Rektor hat der Universitätsrat vor wenigen Tagen auch die neuen Vizerektorinnen und Vizerektoren gewählt. Gemeinsam mit Anke Bockreis (Infrastruktur), Wolfgang Meixner (Personal), Roland Psenner (Lehre und Studierende) sowie Sabine Schindler (Forschung) soll der erfolgreiche Weg der vergangenen Jahre fortgesetzt werden. Die Voraussetzungen sind gut, weil wir ein gut bestelltes Haus übernehmen und in einem Team zusammenarbeiten werden, das eine interessante Mischung aus erfahrenen und neuen Kolleginnen und Kollegen darstellt. Allerdings liegt die Messlatte sehr hoch, denn die Uni Innsbruck ist eine der Topadressen für Forschung und Lehre in Österreich und die Herausforderungen werden nicht geringer. Neben der geplanten Gründung einer „School of Education“ zur Verbesserung der LehrerInnen-Ausbildung ist eine der großen Fragen jene nach der Rückkehr der Medizin unter das Dach der Uni Innsbruck. Wir bewerten derzeit die Vor- und Nachteile eines solchen Zusammenschlusses unter dem Gesichtspunkt einer langfristigen Strategie für den Forschungs-, Bildungs- und Innovationsstandort Tirol. Erst auf dieser Basis kann eine Entscheidung fallen. Wie gewohnt werden wir Ihnen auch weiterhin regelmäßig interessante Einblicke in die spannende Arbeit unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bieten und Sie auch gerne bei den zahlreichen Veranstaltungen an der Universität begrüßen. Eine gute Gelegenheit dafür bietet der 28. April, an dem wir gemeinsam mit den anderen Tiroler Hochschulen wieder eine Forschungsnacht veranstalten.

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

Impressum

wissenswert – Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck – 14. Februar 2012

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; Redaktionelle Koordination: Eva Fessler, Christa Hofer; Redaktion: Michaela Darmann, Eva Fessler, Nicole Ginzinger, Nina Hausmeister, Christa Hofer, Stefan Hohenwarter, Susanne E. Röck, Uwe Steger, Christina Vogt; Covergestaltung: Stephanie Brejla, Catharina Walli; Fotos Titelseite: TVB /Christoph Lackner, Institut für Botanik, Soman/Creative Commons-Lizenzsie; Fotos Seite 3: Böhm, ÖNB/Bildarchiv 200494DKriege, University of Colorado/ESO. Anschrift für alle: 6020 Innsbruck, Ing.-Ettel-Straße 30, Postfach 578, Tel. 53 54-0, Beilagen-Fax 53 54-3797.

Blick mit Stolz auf unsere Universität

Im Interview spricht Tilmann Märk, der vom Universitätsrat einstimmig gewählte neue Rektor der Universität Innsbruck, über Ziele und Herausforderungen der kommenden Jahre.

Tilmann Märk, bisher erfolgreicher Physiker, Unternehmer und Vizerektor, freut sich darauf, sich neuen Aufgaben widmen und die Zukunft der eigenen Universität als Rektor noch stärker mitgestalten zu können.

Was sind die größten Herausforderungen, die Sie in den kommenden vier Jahren erwarten?

Märk: Wie bereits im Hearing vor der Rektorswahl angesprochen, wird die größte Herausforderung das Halten beziehungsweise die Steigerung der hohen Qualität in Forschung und Lehre bei gleichzeitigem Anstieg der Studierendenzahlen und wahr-

scheinlich gleichbleibendem Budget sein. Unter meinem Vorgänger Karlheinz Töchterle ist es in den letzten Jahren gelungen, die Universität Innsbruck national und international stark zu positionieren. Diesen Weg möchte ich fortsetzen, andererseits werde ich sicherlich spezifische Akzente setzen, die mir persönlich für die Weiterentwicklung der Universität

Innsbruck wichtig erscheinen.

Bologna revisited

Gibt es ein bestimmtes Vorhaben, das Sie während Ihrer Amtszeit unbedingt umsetzen möchten?

Märk: Einerseits möchte ich sehr rasch eine Nachjustierung der im Bologna-Vertrag verankerten Bachelor-, der Master- und PhD-Studien vorantreiben, ande-

Vizerektorin für Infrastruktur

Anke Bockreis, geboren 1971, studierte Bauingenieurwesen an der Technischen Hochschule Darmstadt. Von 1996 bis 2009 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut IWAR der TU Darmstadt, wo sie 2001 mit einer Arbeit über die Überwachung von Flächenbiofiltern zur Geruchsminderung von Abfallbehandlungsanlagen promovierte. 2007 und 2008 absolvierte Bockreis mehrere Forschungsaufenthalte an der École des Mines d'Ales in Frankreich. Zusätzlich sammelte sie praktische Erfahrungen in verschiedenen Ingenieurbüros. Seit Oktober 2009 ist sie Uni-Professorin für Abfallbehandlung und Ressourcenmanagement am Institut für Infrastruktur in Innsbruck. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen die Entwicklung biologischer und mechanisch-biologischer Abfallbehandlungsverfahren sowie deren Optimierung. Insbesondere



Vizerektorin für Infrastruktur: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anke Bockreis.

re ihre Untersuchungen über die Anwendbarkeit der Infrarotthermografie in der Abfallbehandlung sind wegweisend. Ihre wissenschaftliche Tätigkeit möchte Bockreis auch in ihre Tätigkeit als Vizerektorin einfließen lassen, etwa durch die Einführung eines nachhaltigeren Abfallwirtschaftskonzepts oder die Verbesserung der Energieeffizienz universitärer Gebäude. Darüber hinaus möchte sie als Nachfolgerin von Arnold Klotz die im Entwicklungsplan 2010-2015 niedergeschriebenen Infrastrukturprojekte umsetzen.

Vizerektor für Personal

Wolfgang Meixner, geboren 1961 in Jenbach, begann im Jahr 1982 das Studium der Europäischen Ethnologie/Volkswissenschaften an der Uni Innsbruck, das er 1989 mit dem akademischen Grad Mag. phil. abschloss. Es folgte ein Doktoratsstudium an der Geisteswissenschaftlichen Fakultät. Bereits ab 1994 war er am Institut für Geschichte der Uni Innsbruck, in der Abteilung für Wirtschafts- und Sozialgeschichte, wissenschaftlich tätig. 2001 wurde er mit der Dissertation „Aspekte des Sozialprofils österreichischer Unternehmer im 19. Jahrhundert: regionale und soziale Mobilität“ zum Dr. phil. promoviert. Sein Forschungsschwerpunkt liegt vor allem im Bereich der österreichischen Wirtschafts-, Sozial- und Kulturgeschichte. Zudem wirkte er bei zahlreichen Ausstellungen mit, u. a. „vertikal. Die Innsbrucker Nordkette. Eine Ausstellung in der Stadt“ des Ös-



Vizerektor für Personal: Ass.-Prof. Mag. Dr. Wolfgang Meixner.

terreichischen Alpenvereins und der Tiroler Landesausstellung 2005. Von 2005 bis 2007 war er Vorsitzender des Betriebsrates für das wissenschaftliche Personal, von 2007 bis 2012 war er als Vizerektor für Personal an der Uni Innsbruck tätig und wurde nun erneut auf eine Dauer von vier Jahren zum Vizerektor für Personal bestellt. Für Meixner liegt das Hauptaugenmerk vor allem im Erkennen und Fördern des Potenzials von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Rahmen der Ziele der Universität.



Tilmann Märk, der neue Rektor der Uni Innsbruck, wünscht sich von der Politik mehr Verständnis für die Situation der Studierenden und Universitäten.

rerseits liegt mir eine vermehrte Kooperation am Hochschulstandort und ein vermehrter Wissenstransfer von der Universität in die Gesellschaft sehr am Herzen. Auch eine moderate weitere Verbesserung der Verwaltungsabläufe und Optimierung der orga-

«Mit den im Unirat einstimmig bestätigten Vizerektorinnen und -rektoren habe ich meine WunschkandidatInnen im Team.» Tilmann Märk

nisatorischen Strukturen stehen auf meiner Liste. Ein wichtiges Projekt ist für mich auch die Neustrukturierung der PädagogInnen-ausbildung.

Vor meiner Wahl habe ich außerdem Folgendes formuliert: „Am Ende der von mir geleiteten Rektoratsperiode wünsche ich mir zufriedene und hoch moti-

vierte MitarbeiterInnen in allen Bereichen. Im Idealfall sollten Studierende und MitarbeiterInnen mit Stolz auf *ihre* Universität blicken und jede und jeder sollte mit Freude an dieser Universität studieren und arbeiten.“ Das Erreichen dieses Ziels ist für mich ganz entscheidend.

Was wünschen Sie sich von der Politik – abgesehen von mehr Budget?

Märk: Von der Politik wünsche ich mir mehr Verständnis für die Situation der Studierenden und der Universitäten sowie, darauf basierend, das Schaffen von optimalen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen. Die finanzielle Ausstattung ist da nur ein – wenngleich wichtiger – Eckpfeiler. Im Übrigen werben wir schon jetzt 20 Prozent unseres Budgets durch Drittmittelprojekte ein.

Partizipativer Führungsstil

Welche Aspekte waren für Sie bei der Zusammenstellung Ihres Führungsteams besonders wichtig?

Märk: Ich habe nach Persönlichkeiten gesucht, die erstens hohe fachliche und soziale Kompetenz aufweisen, die zweitens so wie ich für Teamarbeit, partizipative Führung und Kooperation mit den anderen Gremien stehen und drittens effizientes und modernes Management beherrschen. Mit den nun im Unirat einstimmig bestätigten vier VizerektorInnen habe ich meine WunschkandidatInnen im Team. Ich freue mich sehr auf die Zusammenarbeit mit diesen KollegInnen.

Das Interview führte Eva Fessler. ■



Der neue Rektor Tilmann Märk setzt auf Teamarbeit und Kooperation mit anderen Gremien. Fotos: Bockreis, M. Rabensteiner (2), E. Fessler, Uni Innsbruck (2)

Vizerektor für Lehre und Studierende

Roland Psenner, geboren 1950, übernimmt ab 1. März das Vizerektorat für Lehre und Studierende von Margret Friedrich. Er studierte Biologie, Limnologie und Biochemie an der Uni Innsbruck, wo er auch promovierte. Von 1977 bis 1986 war er Postdoc an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, wo er später als wissenschaftlicher Mitarbeiter forschte. Ein Jahr lang war Psenner als Raumplaner in seiner Heimat Südtirol tätig. 1991 wurde er außerordentlicher Uni-Professor in Innsbruck, 1997 ordentlicher Universitätsprofessor für Limnologie. Sein Forschungsinteresse gilt insbesondere den Auswirkungen des Klimawandels auf alpine Ökosysteme wie Hochgebirgsgewässer oder Gletscherregionen. Seit 2010 leitet er den inter fakultären Forschungsschwerpunkt „Alpiner Raum – Mensch und Umwelt“. Er engagiert sich seit vielen Jahren in Uni-Politik und -Verwaltung, von



Vizerektor für Lehre und Studierende: O. Univ.-Prof. Dr. Roland Psenner.

2001 bis 2004 war er Studiendekan der naturwissenschaftlichen Fakultät, seit 2008 leitet er als Dekan die Fakultät für Biologie und wirkt darüber hinaus in in- und ausländischen Forschungsgremien und -beiräten mit. Roland Psenner kennt die Uni Innsbruck ebenso wie die österreichische Hochschullandschaft aus verschiedenen Blickwinkeln – als Wissenschaftler, Lehrer und Berater. Diese vielschichtige Perspektive möchte er sich auch als Vizerektor bei der Realisierung neuer Projekte bewahren.

Vizerektorin für Forschung

Tilmann Märks Nachfolgerin als Vizerektorin für Forschung wird die 1961 geborene Astrophysikerin Sabine Schindler. Nach dem Studium an der Uni Erlangen-Nürnberg und der Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität München 1992 forschte sie u. a. an der University of California in Santa Cruz, am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik in Garching und an der Liverpool John Moores University in Großbritannien. 2002 wurde Sabine Schindler nach Innsbruck berufen, seit 2004 leitet sie das Institut für Astro- und Teilchenphysik. Seit 2010 ist sie außerdem wirkliches Mitglied der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Bisher leitete Schindler die Forschungsplattform „Scientific Computing“ – in dieser Funktion formte sie die Hochleistungsrechner-Strategie der Uni Innsbruck maßgeblich mit, eine Aufgabe, die auch unter ihre Zu-



Vizerektorin für Forschung: Univ.-Prof. Dr. Sabine Schindler.

ständigkeiten als Vizerektorin fallen wird. Zudem leitete Sabine Schindler bisher das Universitäts-Forschungszentrum für Astro- und Teilchenphysik. Auch in der Lehre engagiert sich Schindler, unter anderem als Koordinatorin des von der EU geförderten „Erasmus Mundus“-Master-Programms in Astrophysik. Das Interesse der mehrfach ausgezeichneten Wissenschaftlerin gilt der Erforschung von Galaxienhaufen und Strukturformationen im All, ein Feld, dem sie sich auch als Vizerektorin weiter widmen will.



Kinder verfügen über eine für Wissenschaftler wichtige Eigenschaft: Sie sind neugierig. Sie wollen wissen, warum etwas passiert und wie die

Forschendes Lernen bringt

Naturwissenschaftlicher Unterricht einmal anders: Im Rahmen des EU-Projekts INQUIRE lernen Lehrkräfte „forschendes Lehren“ und ermöglichen ihren Schülerinnen und Schülern einen ganz besonderen Zugang zu Wissen.

Die „Grüne Schule“ macht Karriere: Bis 2013 läuft ein europaweites Lehr- und Forschungsprojekt, das Dr. Suzanne Kapelari koordiniert.

Apfel- oder Kartoffelblüte, Huf- lattich – für viele, vor allem Ältere, einfach zu erkennen. Aber eben nicht für alle. „Wir erleben derzeit zwar einen Gartenboom, gleichzeitig verschwindet das Wissen über ganz alltägliche Pflanzen immer mehr. Wir stellen häufig fest, dass Pflanzen nicht mehr mit ihrem Namen bezeichnet werden können. Sogar in Schulbüchern wird oft nur von ‚Büschen‘ oder ‚Bäumen‘ geschrieben“, berichtet Dr. Suzanne Kapelari vom Institut für Botanik der Uni Innsbruck. Vor

diesem Hintergrund ist am Institut schon im Jahr 2000 die „Grüne Schule“ gegründet worden, die von Kapelari geleitet wird. Was damals ganz klein begonnen hat, ist inzwischen eine fixe Größe für das Institut und die Tiroler Schulen geworden. Rund 3000 bis 4000 SchülerInnen besuchen

jährlich die „Grüne Schule“. Seit 2005 waren es 19.143 Schülerinnen insgesamt, die mit Begeisterung in die Welt der Wissenschaft eingetaucht sind.

Höherer Lerneffekt

„Wir wissen aus der Forschung, dass naturwissenschaftliche Expe-

rimente im Klassenzimmer geringe Lerneffekte haben, wenn sie nur vorgeführt werden“, betont Kapelari. „Wir wollen mit der ‚Grünen Schule‘ und dem neuen EU-Projekt INQUIRE einerseits zeigen, dass mit dieser Art, sich Wissen anzueignen, der Lerneffekt höher ist. Andererseits soll der

Projektpartner

An INQUIRE sind folgende Partner beteiligt: * Uni Innsbruck, Botanischer Garten, und Fachdidaktik Zentrum West für Naturwissenschaften (PHT+Uni); * Botanic Gardens Conservation International (Großbritannien); * Museo delle Scienze, Trento (Italien); * Royal Botanic Gardens, Kew (Großbritannien);

* Uni Bremen, Didaktik der Biologie (Deutschland); * University Botanic Gardens at University of Sofia (Bulgarien); * Schulbiologiezentrum Hannover (Deutschland); * Botanischer Garten Bordeaux (Frankreich); * Lomonosov Moscow State University Botanical Garden (Russland); * Naturhistorisches Museum, Botanischer Garten, Oslo (Norwegen); * King's College London Universi-

ty (Großbritannien); * Botanischer Garten der Universität Lissabon (Portugal); * Nationaler botanischer Garten Belgiens; * Botanischer Garten der Uni Coimbra (Portugal); * botanika GMBH, Bremen (Deutschland); * Spanisches Institut für Naturwissenschaftliche Forschung, Madrid (Spanien); * Königlicher Botanischer Garten Juan Carlos I., Universität von Alcalá (Spanien).



Dinge funktionieren. Im Rahmen der „Grünen Schule“ am Institut für Botanik können sie ihrem Forscherdrang nachgeben. Fotos: Institut für Botanik

Wissen und Spaß

Unterricht für die Kinder und Jugendlichen spannender werden“, schildert die Wissenschaftlerin. „Wir wollen den Schülerinnen und Schülern außerdem zeigen, dass man Wissen durch Forschen selbst gewinnen kann und man bestehendes Wissen hinterfragen sollte und es auch verschieden interpretierbar ist“, nennt Kapelari zusätzliche Aspekte.

Diese Art zu unterrichten ist eine Herausforderung – nicht nur für die Schülerinnen und Schüler, sondern auch für deren Lehrkräfte. Damit diese ihren Unterricht entsprechend gestalten können, braucht es Werkzeuge, die im Rahmen von INQUIRE vermittelt werden sollen. Insgesamt 17 Partner aus elf europäischen Ländern, darunter 14 botanische Gärten, nehmen an dem von der EU geförderten Projekt teil, das vom Innsbrucker Uni-Institut aus koordiniert wird und noch bis 2013 läuft. In diesen Gärten wird jeweils ein 60-stündiger Fortbildungskurs für Lehrende entwi-

ckelt und durchgeführt. Mit Hilfe dieses Kurses sollen die Lehrkräfte in die Lage versetzt werden, „forschendes Lernen“ zu vermitteln. Vermittelt wird nicht nur didaktisches Wissen, sondern vor allem Fachwissen, das an den Universitäten und in den botanischen Gärten vorhanden ist.

Lehrerfortbildung

Das Interesse der Schulen und Lehrkräfte ist jedenfalls hoch. „An dem Lehrgang, der im Herbst gestartet ist, nehmen insgesamt 14 Lehrerinnen und Lehrer aller Schultypen und aus allen Tiroler Landesteilen sowie sieben Educators, Wissensvermittler von außerschulischen Einrichtungen, teil“, ist Kapelari stolz. Ein wichtiger Aspekt ist dabei auch, dass der Kurs am Institut von der Pädagogischen Hochschule Tirol ins Fortbildungsprogramm für Lehrende aufgenommen wurde. Der IBES-Lehrgang (IBES = Inquiry-Based Science Education, übersetzbar etwa als „forschungs-

basierte Pädagogik“) umfasst drei Module. Das erste befasst sich mit dem theoretischen Hintergrund dieser Art der Wissensvermittlung. Im zweiten Module werden Strategien erarbeitet, wie solche „Forschungsprozesse“ in der Schule unterstützt und Lernfortschritte evaluiert werden können. Das letzte Modul findet dann in den botanischen Gärten statt, in denen die Kinder und Jugendlichen ihre Forschungsfragen in der Praxis bearbeiten. Wie in Innsbruck, wo der nächste Kurs heuer im Herbst startet, findet das Programm auch in weiteren zehn europäischen Ländern statt. Über eine eigene Plattform werden Erfahrungen und Wissen aller Institutionen ausgetauscht und die Angebote so weiterentwickelt. Im Juni 2013 sollen alle Ergebnisse bei einem Kongress in Kew Gardens präsentiert werden.

christa.hofer@tt.com ■

WEITERE INFORMATIONEN
www.inquirebotany.org

ZUR PERSON



SUZANNE KAPELARI

Dr. Suzanne Kapelari studierte Biologie-Zoologie. Sie dissertierte am Institut für Pharmakologie und absolvierte ihr Lehramtsstudium Biologie und Erdwissenschaften. Nach dem Unterrichtspraktikum an einem Gymnasium folgten Projekte für das Land Tirol, den Landesumweltanwalt und die Stadt Innsbruck. Im Jahr 2000 übernahm sie die Leitung der „Grünen Schule“. Seit 2010 koordiniert sie das EU-Projekt INQUIRE. Ein weiteres Projekt ist die Ausstellung „Hortus Medicus – Die Kraft der Pflanzen“ im botanischen Garten vom 30. Mai bis 10. Oktober (täglich 13 bis 17 Uhr).

Mit gutem Arbeitsklima zu unternehmerischem Erfolg

Wie man ein gutes Arbeitsklima schafft und damit sowohl Mitarbeiter als auch Unternehmen stärkt, haben Innsbrucker Psychologen erforscht.

Demokratie ist nicht nur Eckpfeiler einer ethischen Gesellschaft, auch in Unternehmen fördert sie die soziomoralische Atmosphäre und die Innovationskraft.

Druck und Stress am Arbeitsplatz, keine Anerkennung seitens der Kollegen oder der Chefetage, vielleicht sogar Mobbing. Das

sind nicht nur unglaublich bedrückende Bedingungen für Arbeitnehmer, auch das Unternehmen leidet darunter. Wenn man diese Arbeitsbedingungen nun in ihr positives Gegenteil verkehrt, unter Psychologen auch soziomoralische Atmosphäre (SMA) genannt, stärken sie das prosoziale Verhalten, die Innovationsbereitschaft und Kreativität der Arbeitnehmer. Zu diesem Ergeb-

nis kamen Forscher rund um Dr. Wolfgang G. Weber vom Institut für Psychologie der Universität Innsbruck.

„Die soziomoralische Atmosphäre bezeichnet jene Merkmale des Organisationsklimas, die das prosoziale Verhalten der Arbeitnehmer fördern“, erklärt Wolfgang Weber. „Das heißt, die Arbeitnehmer zeigen mehr Einfühlungsvermögen, mehr Ver-

lässlichkeit, Hilfsbereitschaft und Solidarität. Und zwar untereinander, aber auch im Umgang mit ihren Vorgesetzten und dem Unternehmen insgesamt.“ Im Idealfall hat die soziomoralische Atmosphäre auch Einfluss auf die demokratische Einstellung der Mitarbeiter, was auch der Gesellschaft zugutekommt.

Das Organisationsklima (Merkmale eines Unternehmens/ei-



Mit einer demokratischen Erziehung lässt sich eine schlechte soziomoralische Atmosphäre (SMA) teilweise kompensieren. Die Förderung der SMA im Unternehmen bewirkt aber weit mehr.

Foto: Shutterstock

ner Großabteilung, die von den Mitarbeitern einheitlich wahrgenommen werden, Anm.) beeinflusst aber letztendlich nicht nur die Arbeitnehmersituation, auch auf das Unternehmen wirkt sich eine gute SMA positiv aus.

Bindende Werte

In Unternehmen mit guter soziomoralischer Atmosphäre wird neben dem prosozialem Verhalten auch die Bindung an das Unternehmen gestärkt. Diese wiederum fördert die Produktivität, wie Betriebswirte nachweisen konnten. Ein Argument, das sich immer mehr Unternehmer zu Herzen nehmen. Im Gegenzug nimmt in Unternehmen mit vernachlässigter soziomoralischer Atmosphäre das Fehlverhalten der Arbeitnehmer stark zu. Zum Beispiel wird auf das Firmeneigentum nicht mehr geachtet bzw. dieses unrechtmäßig an sich genommen. Diese latente Sabotage kann in Summe großen Schaden am Unternehmen verursachen. Ein Schaden, der mit einer guten soziomoralischen Atmosphäre vermieden werden kann.

Demokratische Basis

Die soziomoralische Atmosphäre lässt sich in fünf Hauptmerkmale unterteilen, die sowohl unter den Arbeitnehmern gelten als auch zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern. Ein wichtiges Merkmal ist die Bereitschaft in einem Unternehmen, über Konflikte offen zu sprechen. Auch ob der Umgang von konstanter gegenseitiger Wertschätzung geprägt ist, kommt zum Tragen. Darüber hinaus die Bereitschaft, auf berechnete private Belange der Mitarbeiter Rücksicht zu nehmen, über Prinzipien im Unternehmen und Regeln offen zu diskutieren und sie gegebenenfalls auch ändern zu können. Das fünfte Merkmal, das die SMA

charakterisiert, ist die vertrauensvolle Übertragung von Verantwortung auf die Mitarbeiter.

„Sehr intensiv geforscht haben wir in den letzten Jahren in Südtirol, da sich eine gute Zusammenarbeit mit dem Legacoopbund, dem Genossenschaftsbund für Handwerks- und sozialökonomische Betriebe, ergeben hat. Verglichen wurden die – demokratisch strukturierten – Genossenschaftsbetriebe mit privaten, hierarchisch strukturierten Unternehmen“, erläutert Weber. Dabei konnte der starke Zusammenhang zwischen der soziomoralischen Atmosphäre und der Bindung ans Unternehmen bzw. auch dem prosozialem Verhalten der Mitarbeiter nachgewiesen werden.

Die Ausbildung einer guten soziomoralischen Atmosphäre bedarf jedoch einiger Vorbereitung. Zu diesem Zweck geben Weber und seine Mitarbeiter auch Seminare und Schulungen. „Zum einen müssen Mitarbeiter vorbereitet werden. An der Gruppendynamik und der Kommunikation muss gearbeitet werden, am besten in teilautonomen Gruppenarbeiten. Aber auch die Führungskräfte bedürfen der Unterstützung von Fachkräften. Sie müssen mit den Techniken der Organisationsentwicklung vertraut gemacht werden“, betont der Innsbrucker Psychologe.

Meilensteinprojekt Tulsa

Eine weitere große Studie läuft derzeit in den USA. An der Universität von Tulsa/Oklahoma konnte zum einen die starke Korrelation zwischen soziomoralischer Atmosphäre und prosozialem Verhalten auch in nordamerikanischen Unternehmen belegt werden. Zum anderen wurde in Tulsa das Projekt ausgebaut und in die Arbeitspraxis übertragen. „Unser Projektmitarbeiter und ehemaliger Kollege in Innsbruck, Dr. Armin



Mit Blaulicht Richtung Demokratie

Im Zuge der Tulsa-Studie erforschten Brigitte Steinheider (University of Oklahoma in Tulsa) und Armin Pircher-Verdorfer in Zusammenarbeit mit Polizeichef Todd Wuestewald (Bild) die soziomoralische Atmosphäre im Broken Arrow Police Department. Mit der Einführung des Shared-Leadership-Modells konnten sowohl die soziomoralische Atmosphäre als auch die Identifikation mit dem Unternehmen und die Innovationskraft gesteigert werden. Das Projekt wurde 2010 mit dem IACP/Sprint Excellence in Law Enforcement Research Award ausgezeichnet.

Fotos: Wuestewald, Weber, Unterrainer, Pircher-Verdorfer

Pircher-Verdorfer, forschte entsprechend in einem von Prof. Dr. Brigitte Steinheider von der University of Oklahoma in Tulsa und Polizeichef Todd Wuestewald initiierten Shared-Leadership-Modell im Broken Arrow Police Department mit“, erklärt Weber. Angesichts der streng hierarchischen Strukturen in amerikanischen Polizeibehörden eine Revolution. Das Shared-Leadership-Modell basiert auf einem Parlament, das aus gewählten Vertretern aus dem Polizeiwesen und aus berufenem Fachpersonal besteht. So kann auch der Polizist von der Straße mittels des gewählten Vertreters im Unternehmen mitbestimmen.

Das demokratische Modell – quasi die Basis einer guten soziomoralischen Atmosphäre – wird auch im deutschsprachigen Raum immer öfter umgesetzt. „Dass dieses über Jahrzehnte bestens

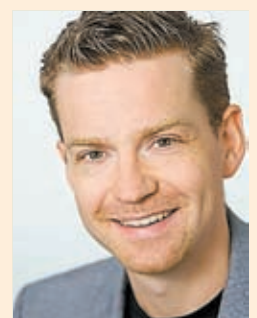
funktionieren und auch Krisen überstehen kann, zeigen Firmen wie Wagner Solar in Marburg, Volkswagen oder die Raiffeisen-Banken“, stellt Weber fest. „Natürlich kann es auch in demokratischen Unternehmen Krisen und schwarze Schafe geben. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein demokratisches Unternehmen mit guter soziomoralischer Atmosphäre aber auf lange Sicht kreativer, innovativer und damit auch produktiver arbeitet, ist mehr als groß. Und auch die Korruption könnte mit demokratischen Kontrollorganen effektiv eingedämmt werden.“ In der Demokratisierung von Großunternehmen wie etwa Banken sieht Wolfgang Weber deshalb auch die Chance für mehr Ethik in der Finanzwirtschaft. Ein Modell mit Zukunft in einer ethischen Gesellschaft eben.

nicole.ginzinger@tt.com

Erfolgsprojekt mit Zukunft

Seit 2004 laufen die Projekte zum Thema Organisationsklima und soziomoralische Atmosphäre im Speziellen am Institut für Psychologie der Universität Innsbruck. Die Forschungen erstrecken sich

von Süd- über Nordtirol zum süddeutschen Raum und mittlerweile bis nach Amerika. Der Kern der Forschergruppe besteht aus dem Projektleiter Univ.-Prof. Dr. Wolfgang G. Weber (l.), Mag.^a Christine Unterrainer (M.) und Dr. Armin Pircher-Verdorfer (r.), der das Kooperationsprojekt in Tulsa/Oklahoma mitbetreut hat und derzeit an der TU München lehrt.





Der Nachlass von Joseph Hundegger (*1823, †1896) diente Matthias Egger als wertvolle Quellensammlung.

Quelle: Universitätsverlag Wagner, Foto: Roland Kubanda

Ein Bürger-Idealtyp

Joseph Hundegger war Advokat und mit seiner Biographie ein nahezu idealtypischer Vertreter des Bürgertums: Anhand des Nachlasses des 1896 verstorbenen Tirolers lassen sich die historischen Einschnitte des 19. Jahrhunderts besonders gut verfolgen.

Anhand der Biographie eines seiner Vorfahren zeigt ein Innsbrucker Historiker das Leben eines Vertreters des Bürgertums im 19. Jahrhundert.

Der typische Vertreter des Bürgertums aus dem 19. Jahrhundert reiste viel, war Arzt, Beam-

ter, Wissenschaftler, Unternehmer, Anwalt oder ging einem ähnlichen Beruf nach, betätigte sich aktiv in Vereinen und hegte ein auf persönliche Liebe und Zuneigung bauendes Familien-Ideal abseits der Ehe als Mittel bloßer Existenzsicherung. Ein Kopfgeld auf den preußischen Ministerpräsidenten Graf Bismarck aussetzen, ist als Merkmal nicht zwin-

gend gefordert – im Fall Joseph Hundeggers zeigt diese Episode aber einen interessanten Aspekt seiner Persönlichkeit.

„1866, während des Krieges mit Preußen, setzte Hundegger in der Tageszeitung ‚Presse‘ 100 Gulden auf Bismarck aus“, erzählt Mag. Matthias Egger. Er ist der Ururenkel von Joseph Hundegger und arbeitet in einem aus sei-

ner Diplomarbeit entstandenen Buch die Biographie seines Vorfahren auf. „Hundegger fühlte sich zwar selbst der ‚Deutschen Nation‘ zugehörig, lehnte aber – wie diese Anzeige deutlich zeigt – die so genannte ‚Kleindeutsche Lösung‘ strikt ab. Diese Haltung lässt sich auf seinen tiefen katholischen Glauben und die damit einhergehende Anhänglichkeit

an das Haus Habsburg zurückführen.“

Bewegte Zeiten

Joseph Hundegger erlebte ausgesprochen bewegte Zeiten – darunter auch die Revolution 1848 (siehe Info-Box rechts). Diese Zeit verbrachte der 1823 in Griesbruck bei Klausen geborene Sohn eines Landarztes als Jus-Doktorand in Innsbruck. „Das Jahr 1848 und besonders die Revolutionszeit zwischen März und Juni nimmt einen bedeutenden Platz in Joseph Hundeggers Nachlass ein“, sagt Matthias Egger. Der bürgerlich-liberal motivierte Aufstand gegen das „System Metternich“ zielte auf breitere demokratische Mitbestimmung im Rahmen einer konstitutionellen Monarchie und wurde besonders vom Bürgertum und der liberalen Studentenschaft getragen. Auch erste national motivierte Unabhängigkeitsbestrebungen vom Habsburgerreich machten sich 1848 bemerkbar. „Metternichs Regierung kennzeichnete sich durch eine außerordentlich unflexible Haltung und einen Reformstill-



«Am Beispiel Joseph Hundeggers lässt sich auch ein sozialer Aufstiegsprozess festmachen, der sich über drei Generationen erstreckte.»

Matthias Egger

Foto: Egger

stand. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf der Bekämpfung liberaler und demokratischer Ideen“, erklärt Matthias Egger.

Hundegger selbst war von ersten Ergebnissen der Revolution begeistert, etwa der Aufhebung der Zensur und die Errichtung der Nationalgarden. So schreibt er in einem Brief an seine Fa-

1848/49 – Die Revolutionsjahre

1848/49 fanden in Mitteleuropa hauptsächlich vom liberalen Bürgertum – aber auch von der Arbeiterschaft – getragene Aufstände gegen die zu dieser Zeit herrschenden politischen und sozialen Strukturen statt. Bedeutende Zentren der Revolution waren Frankreich, die Staaten des Deutschen Bundes, die italienische Halbinsel, das dreigeteilte Polen und das nach Unabhängigkeit von habsburgischer Herrschaft strebende Ungarn. Im Deutschen Bund strebten die Revolutionä-

milie am 19. März 1848: „Den Jubel sollten Sie sehen, der hier allgemein herrscht, allüberall Vivat, allüberall Bänder und allüberall ungetrübte Freude. [...] Die Pressfreiheit ist eine sehr gefürchtete Sache, allein gewiß mit Unrecht schädlicher erachtet, als eine schlechte Censur [...]. Eine Nacht habe ich vor Freude u[nd] Aufregung ganz Schlaflos zugebracht, 2 Tage fast nicht essen mögen und bin vor Freude und Berührung fast krank. [...] Was man 30 Jahre gehofft, aber nicht so vollendet zu hoffen gewagt, das hat der 15. März gebracht.“

Als Mitte März in der Lombardei und in Venetien Aufstände gegen die Habsburgerherrschaft ausbrachen und erste Forderungen nach einer Loslösung der italienischsprachigen Gebiete Tirols von der Innsbrucker Regierung laut wurden, schwand Hundeggers Begeisterung für die Revolution. Als Mitglied einer Studentenkompanie zog er zur Niederschlagung der Aufstände nach Südtirol.

Sozialer Aufstieg

Am Beispiel Joseph Hundeggers lässt sich auch ein sozialer Aufstiegsprozess festmachen, der sich über drei Generationen erstreckte. „Während sein Großvater wohl noch der städtischen Unterschicht zuzurechnen war, schafften es sein Vater, und insbesondere Joseph Hundegger selbst, durch den Erwerb von Bildungsdiplomen, berufliche Kompetenz und persönlichen Ehrgeiz, die Familie im Bürgertum zu etablieren“, erklärt Matthi-

er hauptsächlich politische Freiheiten im Sinne demokratischer Reformen und die nationale Einigung der verschiedenen Fürstentümer an. In einzelnen Regionen kam es in Folge der Aufstände sogar zu kriegerischen Auseinandersetzungen, so auch in Norditalien, wo der erste italienische Unabhängigkeitskrieg ausgefochten wurde.

In Wien nahm das Geschehen ab dem Ausbruch der Aufstände im März 1848 bürgerkriegsähnliche Ausmaße an: Kaiser Ferdinand I. floh im Mai 1848 mit seiner Familie nach Innsbruck, das so für knapp zwei Monate auch proviso-

rische Hauptstadt der Monarchie war. „Initialzündung“ für die Aufstände war wesentlich die französische Februarrevolution von 1848 und die damit verbundene Ausrufung der Zweiten Französischen Republik. Die Erhebungen dauerten in den jeweiligen Staaten und Regionen unterschiedlich lange, im Oktober 1849 endeten die letzten Kämpfe mit der Kapitulation der ungarischen Unabhängigkeitsbewegung. Trotz ihres vordergründigen Scheiterns prägten die Revolutionen von 1848/49 die politische Kultur und das Demokratieverständnis der meisten mitteleuropäischen Staaten langfristig und nachhaltig.



Joseph Hundegger um 1870.

Foto: Nachlass Joseph Hundegger

as Egger. Ein weiteres Merkmal für diesen Aufstiegsprozess sind auch die erweiterten Heiratskreise. Hundegger selbst heiratete im Jahr 1857 die Tochter des Bürgermeisters von Murau, die er seiner Mutter in einem Brief wie folgt beschreibt: „Zwanzig Jahre, niedlich, gesund, etliche tausende als Nothpfennig und reiche Verwandte, Tochter unseres Bürgermeisters und Handelsmanns, bedeutenden Güterbesitzers, etc. Mama ich bin ganz glücklich!“

stefan.hohenwarter@uibk.ac.at ■

Präsentation des Hundegger-Buchs

Das Buch „Für Gott, Kaiser und Vaterland zu Stehen oder zu Fallen ...“ Die Aufzeichnungen Joseph Hundeggers aus dem Revolutionsjahr 1848“ von Matthias Egger wird am 22. März 2012 um 19.30 Uhr im Universitätshauptgebäude im University-of-New-Orleans-Saal vorgestellt.



Lawinen werden für Tourenger schnell zur tödlichen Falle. Sie brauchen verlässliche Systeme zur Risikoabschätzung.

Foto: Böhm

Welches Risiko birgt die Skitour?

Skitourengeher wissen, dass sie sich über die Lawinengefahr informieren müssen. Zur Risikoberechnung gibt es verschiedene Methoden. Christian Pfeifer ist auf der Suche nach dem aussagekräftigsten Verfahren.

Die Berge sind in strahlendes Weiß getaucht, die Sonne lacht vom Himmel: Wer denkt in solchen Momenten an Lawinengefahr?

Auch wenn sich der Winter von seiner besten Seite zeigt, ist die Gefahr trotzdem oft nicht weit entfernt, wenn man auf

einer Skitour unterwegs ist. Mit absoluter Sicherheit kann zwar niemand die Lawinengefahr voraussagen, die Statistik hilft aber, das Risiko zu minimieren. Es gibt mehrere Methoden, als Skitourengeher die Lawinengefahr abzuschätzen. Am bekanntesten sind wohl die Munter-Methode, die „Snow-Card“ des Deutschen Alpenvereins (DAV) und „Stop or

Go“ des Österreichischen Alpenvereins (OeAV).

Ähnliche Ansätze

Das Grundprinzip dieser Berechnungen ist ähnlich: Werner Munter berechnet in seiner „Reduktionsmethode“ das Risiko anhand einer Formel. Dazu wird zunächst das Gefahrenpotenzial ermittelt. Dies geschieht entweder

nach Augenmaß vor Ort oder mit Hilfe des Lawinenlageberichts. Anhand von Reduktionsfaktoren wie Hangneigung und Ausrichtung wird dann das Restrisiko ermittelt. Auch der Faktor Mensch spielt bei der Ermittlung des Restrisikos eine Rolle. Die „Stop or Go Card“ basiert ebenfalls auf Munters Methode und schätzt in einem zweiten Schritt die lawinenbildenden Fak-

toren auf ihre Gefährlichkeit ein. Die „Snow Card“ von Martin Engler und Jan Mersch setzt auf den Faktorencheck (letzter Schneefall, Wind, Temperatur, Altschneefläche, Altschneetiefe).

Nicht ohne Makel

Doch alle Systeme haben einen Makel: „Diese Verfahren sind nicht empirisch fundiert. Das bedeutet, dass die derzeit verwendeten Entscheidungsmethoden unsicher sind“, erklärt Christian Pfeifer, Statistik-Experte an der Universität Innsbruck. Genau diesen Makel möchte der Wissenschaftler mit einer ausgefeilteren Methode beheben.

„Optimal wäre es, wenn wir konkrete Begehungszahlen hätten, mit denen wir arbeiten könnten, um eine präzisere Entscheidungsstrategie zu entwickeln“, berichtet Pfeifer. Belastbare Zahlen gebe es für den gesamten österrei-

«Unsere statistischen Auswertungen ergeben eine klare Tendenz zu vermehrten tödlich verlaufenden Lawinenunfällen.»

Christian Pfeifer

chischen Raum aber nicht, ein von den Forschern eingereichtes Projekt zur Finanzierung der Ermittlung der Begehungszahlen wurde bisher abgelehnt. Pfeifers Vorschlag, um die Begehungszahlen zu ermitteln, klingt simpel: An markanten Punkten, besonders aussagekräftig wären Kreuzungen mehrerer Routen, wollten sich die Forscher zwei Winter lang an einer bestimmten Anzahl Tagen im Jahr positionieren, um die Tourengänger zu zählen und zu befragen.

Da die genaue Erhebung der Begehungszahlen im Moment noch nicht möglich ist, suchten die Wissenschaftler nach anderen belastbaren Daten. Dabei stießen Christian Pfeifer und sein Team auf offizielle Unfallstatistiken, die zumindest einen Teil der Unfälle erfassen. Dennoch bleibt die Datenlage unvollständig: Viele Unfälle werden nicht statistisch erfasst, da sich die Tourengänger selbst helfen können. „Man kann davon ausgehen, dass diese nicht wollen, dass ihr Unfall publik wird“, vermutet Pfeifer. Unfälle mit Bergungseinsätzen

oder Todesopfern und registrierte Lawinenabgänge fließen unter anderem in das Datenmaterial ein, auf das sich die Forscher stützen. Das Team untersuchte zunächst, an welchen Tagen es Unfälle gab, und leitete daraus mit Hilfe eines statistischen Modells eine Methode der Risikoberechnung ab. Dieses sieht vor, zu den Faktoren Hangneigung, Exposition und Lawinenwarnstufe den Faktor der bisherigen Unfälle hinzuzufügen, um die Entscheidungsmethoden sicherer zu machen. Eine einfache Matrix mit einem rot-gelb-grünen Ampelsystem soll das Modell anwenderfreundlich machen.

Systeme vereinen

Gedanklich sind die Forscher aber schon einen Schritt weiter: „Wir haben nun die Idee, die verschiedenen Entscheidungsstrategien über subjektive Wahrscheinlichkeiten zusammenzubringen“, blickt Pfeifer in die Zukunft und setzt gleich noch eine Vision nach: „Eines Tages ist es vielleicht möglich, das eigene System mit TIRIS, der Geodatenbank des Landes Tirol, zu vernetzen und sich dann die aktuelle Entscheidungshilfe per SMS auf ein Mobiltelefon sen-

den zu lassen. Technisch wäre das sicherlich heute schon machbar.“

Um das Thema zu vertiefen, bietet die Uni Innsbruck erstmals ein Alpinstatistik-Seminar für Dissertanten an. Sie beschäftigen sich in diesem Seminar auch mit der Möglichkeit, die verschiedenen Systeme zu kombinieren. Außerdem analysierten sie hier die zeitliche Entwicklung von Lawinenunfällen und entwickelten eine Datenbank mit Datenmaterial aus 22 Jahren. Eine Überraschung erlebten die Forscher, als sie die Anzahl der Todesopfer pro Jahr unter die Lupe nahmen: Im Gegensatz zur öffentlichen Meinung, die von sinkenden Unfallzahlen ausgeht, fanden sie eine zumindest statistisch erwähnenswerte Tendenz zu mehr Lawinentoten. „In dieser Zeitreihe sehen wir eine klare Tendenz zu vermehrten tödlich verlaufenden Lawinenunfällen“, merkt Pfeifer an. Eines ist für ihn sicher: „Die Risikoabschätzung für Tourengänger ist auch weiterhin ein heißes Thema.“

christina.vogt@tt.com ■

WEITERE INFORMATIONEN
<http://soundcloud.com/uniinnsbruck/unikonkret-lawinenstatistik>



ZUR PERSON



CHRISTIAN PFEIFER

Experte für Alpinstatistik

Christian Pfeifer studierte in Innsbruck Mathematik. Nach seiner Dissertation am Institut für Mathematik begann er, sich intensiv mit Statistik zu beschäftigen. Seit 15 Jahren liegt sein Interesse im Bereich der Alpin- und Lawinenstatistik. Im Jahr 2009 habilitierte Christian Pfeifer an der Fakultät für Volkswirtschaft und Statistik. Heute betreut er selbstständig Statistik-Projekte und ist Privatdozent an der Universität Innsbruck.



Mit guten Entscheidungsstrategien wären vielleicht weniger Lawineneinsätze nötig. Fotos: Zoom-Tirol, Uni Innsbruck

Frauen sind nicht das friedlichere Geschlecht

Dr. Laurie R. Cohen untersuchte das Wirken von Frauen, die sich zwischen den beiden Weltkriegen des vergangenen Jahrhunderts für Antimilitarismus und Pazifismus engagierten. Mit ihrer Forschungsarbeit möchte sie die „vergessenen Frauen“ wieder sichtbar machen.

Das Engagement der Pazifistinnen im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert reichte teilweise über die nationalen Grenzen hinaus, dennoch wurde es aus dem kollektiven historischen Gedächtnis ausgeklammert.

Kriege und bewaffnete Konflikte sind keine Phänomene der Vergangenheit, sondern finden heute noch entgegen der Haltungen vieler Menschen statt. Infolgedessen nimmt das Bemühen um Weltfrieden in der Geschichte der Menschheit einen entscheidenden Platz ein. Der Weltfrieden ist ein gesellschaftlich normatives

Ideal, das viele engagierte Bürgerinnen und Bürger anzustreben versuchen, dafür kämpfen und deren Engagement nicht in Vergessenheit geraten sollte. Vor allem der Aspekt, dass Frauen bei den politischen Entscheidungsprozessen kaum präsent sind und ihre Beiträge und Leistungen nach wie vor als Randerscheinungen

behandelt werden, war der Ausgangspunkt für die großangelegte Forschung von Dr. Laurie R. Cohen. „Ist die scheinbare Abwesenheit der Frauen ein Zeichen mangelnden Interesses, stummer Unterstützung oder Marginalisierung? Zu diesem Thema liegen kaum Untersuchungen vor“, erklärt Cohen. Primär interessierte



Helene Granitsch arbeitete gemeinsam mit Bertha von Suttner an der Organisation der Österreichischen Friedensgesellschaft.

Foto: ÖNB/Bildarchiv 200494D

sie die Trennung zwischen der Friedens- und Frauenbewegung, auf die sie in ihrer Forschungsarbeit immer wieder stieß. „Sowohl die feministische als auch die pazifistische Geschichtsschreibung behandelten den Feminismus und den Pazifismus als voneinander getrennte Sphären. Fast so, als hätten die Zielsetzungen der Bewegungen keine Gemeinsamkeiten oder Synergien. Dies mag vielleicht ideologische oder taktische Motive haben“, so Cohen. Ihr Befund ist ein anderer: „Die starke Verbundenheit, der gemeinsame Geist und die Zusammenarbeit der Feministinnen, Pazifistinnen und der feministischen Pazifistinnen geht aus den historischen Primärquellen eindeutig hervor.“

Vergessene Aktivistinnen

Cohen untersuchte die Biographien und Aktivitäten von Frauen, die sich im späten 19. Jahrhundert und frühen 20. Jahrhundert in Österreich-Ungarn, Deutschland, Russland und den USA für Antimilitarismus und Pazifismus einsetzten und dabei auch einen internationalistischen Weg verfolgten. Tatsächlich sind indes nur wenige dieser außergewöhnlichen Frauen bekannt. Lediglich die Namen der beiden ersten Friedensnobelpreisträgerinnen Bertha von Suttner und Jane Addams, die den Nobelpreis in den Jahren 1905 und 1931 erhielten, sind den meisten namentlich vertraut. Demzufolge war es Cohen ein großes Anliegen, diese Einseitigkeit in der Geschichtsschreibung auszugleichen und die vergessenen Frauen oder „fremen Frauen“, wie sie die Frauen selbst bezeichnet, sichtbar zu machen. „Diese Frauen setzten sich für menschenwürdigere Lebensbedingungen sowohl auf lokaler als auch nationaler und internationaler Ebene ein. Ihre konkreten Anliegen konzentrierten sich dabei auf das Prinzip der demokratischen Diskussion, auf Erziehung und Bildung, auf die Beseitigung von Waffen und militärischen Strukturen, auf Selbstbestimmung und auf die grundlegenden Menschenrechte.“ Die Frauen traten mit geschärftem Verstand und enormem Selbstbewusstsein auf, um ihren Stimmen Gehör zu verschaffen und die Männer von ihrem Pazifismus zu überzeugen. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts

war es nämlich verpönt, dass sich eine Frau in der Politik oder in der Öffentlichkeit äußert, geschweige denn aktiv daran teilnimmt. Durch Ehrgeiz und Beharrlichkeit, zwei Eigenschaften, die diese Frauen bewegten, konnten viele der zu erreichenden Ziele ermöglicht werden. So forderte die österreichisch-ungarische Staatsbürgerin und Mitbegründerin der Internationalen Frauenliga für Frieden und Freiheit, kurz I.F.F.F., Rosika Schwimmer, im Jahr 1915 die Ministerpräsidenten, Außenminister, Könige als auch den Papst eindringlich dazu auf, sich für das unverzügliche Ende des Krieges einzusetzen. „Frauen sind nicht das friedlichere Geschlecht“, sagt Cohen. „Frauen setzen in ihrer Funktion als Pazifistinnen die Waffen ein, die ihnen zur Verfügung stehen, und das sind die Waffen des Verstandes und der Sprache.“

Ein Wesensmerkmal, das die meisten Pazifistinnen ihrer Zeit miteinander verband, ist ihre in-



«Frauen setzen als Pazifistinnen die Waffen ein, die ihnen zur Verfügung stehen: die Waffen des Verstandes und der Sprache.»

Laurie R. Cohen

Foto: Cohen

ternationale oder zumindest transatlantische Aktivität. Ein Beispiel hierfür ist die amerikanische Pazifistin Andrea Hofer Proudfoot, die ihren Aufenthaltsort zwischen den USA und Österreich wechselte. Sowohl in dem einen als auch in dem anderen Land engagierte sie sich im Rahmen der Frauenfriedensbewegung, organisierte zum Teil den 21. Internationalen Friedenskongress oder begleitete Bertha von Suttner bei ihrer Vortragsreise durch die USA. Für ihre Verdienste wurden Proudfoot im Jahr 1928 die Salvator-Medaille der Stadt Wien und das silberne Ehrenzeichen der Republik Österreich verliehen. Zudem wurde sie



Frauen demonstrieren am Internationalen Frauentag für ihre Rechte in Dhaka.

Foto: Soman/Creative Commons-Lizenz

auch zum Ehrenmitglied der Universität Innsbruck ernannt. Der in Chicago veröffentlichte Nachruf auf ihre Person barg keinen Hinweis auf ihre Friedensarbeit. „Um einen Überblick über Proudfoots Engagement zu erhalten, ist es notwendig, zahlreiche über den Atlantik verstreute Details ihres Lebenswegs in den USA und Österreich zu einem Gesamtbild zu kombinieren“, sagt Cohen. „Die von mir untersuchten Personen bewegten sich sowohl gedanklich als auch körperlich innerhalb wie außerhalb ihrer nationalen Grenzen und entwickelten so ein zunehmend weltbürgerliches Selbstverständnis.“

Neue Pazifistinnen

Das auf drei Jahre angelegte FWF-Forschungsprojekt „Pazifistinnen im neuen Kontext. Ein transatlantischer Dialog (Elise-Richter-Programm)“ ist zwar offiziell 2010 beendet worden, das Thema erlaubt aber aufgrund seiner Gegenwärtigkeit nachfolgende Forschungen. So lässt sich die Aktualität des Forschungsthemas anhand von gegenwärtigen Bewegungen wie der Occupy-Bewegung oder der Friedensbewegung Code Pink erkennen. „Die neuen Aktivistinnen sind die Gründerinnen der US-amerikanischen Friedensbewegung Code Pink, deren oberstes Ziel die Beendigung des Irakkriegs war. Die Bewegung wird dabei vorwiegend von Pazifistinnen getragen“, erklärt Cohen. Der Name der Bewegung spielt da-

bei auf zwei Punkte an, einerseits wird damit auf das von George W. Bush und seiner Regierung eingeführte Farbcodesystem Bezug genommen – der Farbcode Pink ist zwar heikel, aber noch nicht derart gefährlich wie der Farbcode Rot – und andererseits wird die Farbe Pink immer noch mit Weiblichkeit in Verbindung gebracht.

nina.hausmeister@uibk.ac.at

Internationaler Frauentag

Der erste Frauentag wurde am 19. März 1911 in Dänemark, Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz gefeiert, nachdem sich die deutschen Sozialistinnen Clara Zetkin und Käthe Duncker bei der Internationalen Sozialistischen Frauenkonferenz in Kopenhagen im Jahr 1910 dafür eingesetzt hatten. Die Idee zur Einführung eines Frauentages kam aus den USA. Die amerikanischen Sozialistinnen gründeten dort ein nationales Frauenkomitee, das beschloss, einen nationalen Kampftag für das Frauenwahlrecht in die Wege zu leiten. Der erste Frauentag in den USA fand bereits im Februar 1909 statt und war ein voller Erfolg. Erst einige Jahre später wurde der 8. März zum „Internationalen Frauentag“ erklärt.

Übersetzungslücken schließen

Übersetzungen sind für Computer kein großes Problem mehr, genauso wenig die Übertragung von Gesprochenem in Schrift. Nur eine Lücke gibt es noch: die automatische Übersetzung von Gebärden.

Rund 12.000 Menschen beherrschen die in Österreich verwendete Österreichische Gebärdensprache (ÖGS). Schnelle Kommunikation mit Menschen, die die Sprache nicht können, fällt allerdings schwer.

Gesprochene Worte niederschreiben, Geschriebenes vorlesen oder von einer Sprache in die andere übersetzen – alles das können Computer bereits. Manches ausgezeichnet, anderes eher holprig, aber die grundlegende Technik funktioniert und kommt auch immer mehr im Alltagsleben zum Einsatz: Etwa durch Über-

setzungs-Seiten im Internet oder Sprachensteuerung moderner Smartphones. Nur eine Lücke in dieser „Übersetzungskette“ gibt es noch: Bislang konnten Computer Gebärdensprache nicht verstehen und damit auch nicht in gesprochene oder geschriebene Sprache übertragen.

Diese Lücke wiegt umso

schwerer, als Hörende nur selten Gebärden verstehen und die Kommunikation zwischen Hörenden und Menschen mit einer Hörbehinderung deshalb häufig nur über den Umweg der Schriftsprache einwandfrei funktioniert. Der Informatiker Prof. Justus Piater von der Universität Innsbruck hat sich dieses Problems



Zwei Menschen unterhalten sich in Gebärdensprache. Die Interpretation dieser Sprache ist derzeit noch nicht durch Computer möglich.

Foto: iStockphoto

angenommen: „Wir haben uns vorgenommen, Gebärdensprache so wie gesprochene Sprache von Computern transkribieren zu lassen.“ Das über drei Jahre laufende Projekt namens „SignSpeak“ wird im April 2012 beendet und wurde von der EU-Kommission gefördert, die Innsbrucker Informatiker arbeiteten mit Partnern aus mehreren europäischen Ländern zusammen.

Videoanalyse

Die Technik und erforderliche Rechenleistung hinter diesem einfach klingenden Projekt ist enorm: Der Computer muss, im Idealfall, die Handbewegungen und die Mimik eines Gebärdenden genau analysieren und in Echtzeit in geschriebene oder gesprochene Wörter übertragen. „Gebärdensprache ist sehr komplex, in vielerlei Hinsicht komplexer als gesprochene Sprache und auch nicht zwingend eins zu eins damit vergleichbar“, erklärt Justus Piater. So werden zum Beispiel unterschiedliche Wörter mit den Händen genau gleich gebärdet und unterscheiden sich lediglich durch den Gesichtsausdruck des Gebärdenden. Auch Verneinungen werden hauptsächlich durch die Mimik bestimmt, wie Justus Piater ergänzt: „Der Satz ‚Ich gehe ins Kino‘ und der Satz ‚Ich gehe nicht ins Kino‘ sehen gleich aus, wenn man nur auf die Hände achtet.“

Gesprächskontext wichtig

Eine Besonderheit der Gebärdensprache ist auch die Möglichkeit, Personen oder Gegenstände virtuell im Raum „abzulegen“ – wenn eine Person im Gespräch öfter auftaucht, kann ihr etwa der Platz links unten zugewiesen werden, und immer dann, wenn der Gebärdende die Person nennt, zeigt er nach links unten und muss nicht erst den Namen gebärdet. „So entsteht eine Vielzahl von möglichen Bedeutungen, die auch vom jeweiligen Gesprächskontext abhängen.“ Was für Menschen relativ leicht fassbar ist, stellt Maschinen vor größere Probleme: „Hände sind ausgesprochen komplex und die Bewegungen und Gebärden, die damit möglich sind, sehr umfangreich und unterschiedlich“, sagt Justus Piater. Moderne Computer schaffen es zwar, die Hände zuverlässig zu verfolgen – die Rechnerkapazi-



Wo heute noch Menschen Übersetzungsarbeit leisten, sollen bald Computer einspringen – auch in der Übersetzung von Gebärden sollen sie in absehbarer Zeit zum Einsatz kommen.

Foto: Shutterstock

tät und aufwändigen manuellen Einstellungen, die dafür nötig sind, sind allerdings nicht für den Alltagsgebrauch geeignet.

Bedeutende Schritte

„Wir haben zwar Fortschritte in der automatischen Beobachtung von Gesichtern und auch bei der Hand-Verfolgung gemacht. Ganz konnten wir das Ziel, Gebärden schnell und zuverlässig übersetzen zu können, aber noch nicht erreichen“, sagt Justus Piater. Zu komplex ist diese Aufgabe derzeit

«Hände sind ausgesprochen komplex und die Gebärden, die mit ihnen möglich sind, sehr umfangreich.»

Justus Piater

noch. „Aber unsere europäischen Partner und wir haben gezeigt, dass es prinzipiell machbar ist – mit einem beschränkten Vokabular schafft unser System die Übersetzung zufriedenstellend, praxistauglich ist das nur leider noch nicht.“

Besonders im Gesichtstracking ist dank der Fortschritte in diesem Projekt eine wesentlich zuverlässigere Anwendung möglich. „Gesichter sind leichter zu tracken als Hände – sie sind charakteristischer, jedes Gesicht hat zwei Augen, die

sich grundsätzlich nicht an vollkommen anderen Orten befinden können als unter der Stirn, und wenn der Computer weiß, wo das eine Auge ist, weiß er auch, wo das zweite ist“, erklärt Justus Piater. Bei Händen ist das durch die Vielzahl an Bewegungen wesentlich komplexer.

Die Fortschritte, die die Innsbrucker Wissenschaftler mit ihren Partnern aus anderen europäischen Ländern gemacht haben, sind auch für die Forschung in anderen Bereichen nützlich: „Denkbar wäre zum Beispiel ein Einsatz im Operationssaal – ein Arzt kann Befunde mittels Handbewegungen und Gebärden eingeben, ohne einen Computer berühren zu müssen“, nennt Justus Piater ein Beispiel. Auch in der Werbewirtschaft und allgemein in Computer-Interfaces sind sowohl Gestensteuerung als auch Steuerung mittels Verfolgung der Augen denkbar. Auch die Filmbranche könnte auf komplizierte Anzüge mit Sensoren und Markern im Gesicht für Darsteller von computeranimierten Charakteren verzichten – Gesichts- und Hand-Tracking könnte diese Art der Übertragung überflüssig machen. Und wer weiß: In wenigen Jahren ist vermutlich auch die Echtzeit-Übersetzung von Gebärdensprache kein Problem mehr.

stefan.hohenwarter@uibk.ac.at ■

ZUR PERSON



JUSTUS PIATER

Justus Piater (* 1968) studierte an der TU Braunschweig und der Universität Magdeburg und schloss 1994 mit dem Diplom ab. Danach ging er als Fulbright-Stipendiat an die University of Massachusetts Amherst (USA), wo er 1998 einen M.Sc. und 2000 einen Ph.D. in Computer Science erwarb. 2002 wurde er zum Professor für Informatik an der Université de Liège in Belgien berufen, seit 2010 ist er Professor für Informatik mit dem Schwerpunkt Intelligente Systeme in Innsbruck. Sein Interesse konzentriert sich auf die semantische Interpretation visueller Wahrnehmungsinhalte, beispielsweise durch autonome Roboter, die mit ihrer Umgebung interagieren, oder die Interpretation menschlicher Gebärden.

Inns'el der Seligen



Innsbruck ist Vorlage für das fiktive Weltstädtchen Inns'Bruck in einem Experiment Innsbrucker Forscher.

Foto: Shutterstock

Überschaubarer machen Wissenschaftler die Lebensverhältnisse in Innsbruck, indem sie die Landeshauptstadt in ein fiktives Städtchen mit 100 Menschen verwandeln.

Andreas Exenberger und Josef Nussbaumer vergleichen in einem Gedankenexperiment Innsbruck und die Welt und geben unvermutete Einblicke in die Lebensrealitäten in der Tiroler Metropole.

Wir schreiben das Jahr 2000, in dem das fiktive Weltstädtchen namens Inns'Bruck genau 100 Einwohner mit Hauptwohnsitz und 8 Wohngebäude (davon 2 Einfamilienhäuser) zählt. Es ist 300 Quadratmeter groß, verfügt über ein Straßennetz von 300 Metern sowie über 70 Meter Radweg. „2000 lebten real 112.500 Menschen in Innsbruck. Wir haben daher alle statistischen Angaben durch den Wert 1.125 dividiert, um die Demografie, Wohn-, Arbeits- und Konsumverhältnisse sowie den Ressourcenverbrauch greifbarer und global vergleichbar zu machen“, erklärt Ass.-Prof. Andreas Exenberger den Hintergrund des Experiments, dessen Ergebnisse er und Ao. Univ.-Prof. Josef Nussbaumer im Band „Politik in Tirol. Jahrbuch 2012“ veröffentlicht haben. Das Jahr 2000 dient den Wissenschaftlern vom Institut für Wirtschaftstheorie, -politik und -geschichte dabei auch als Referenzpunkt, um Veränderungen im Zeitablauf zu zeigen. So gab es im Jahr 1900 in Inns'Bruck erst 44 Hauptwohnsitze, 2010 hingegen bereits 106. Der Bevölkerungsanstieg der vergangenen Jahre resultiert aus dem Zuzug aus dem Umland, denn im fiktiven Städtchen Inns'Bruck wird jährlich eine Person geboren und eine stirbt. Neben den 106 Einwohnern mit Hauptwohnsitz

leben in Inns'Bruck 2010 noch weitere 19 Personen mit einem Nebenwohnsitz. Von den insgesamt 125 Anwesenden haben 101 die österreichische Staatsbürgerschaft, 14 sind EU-Bürger, 10 Menschen stammen aus einem Nicht-EU-Land. Statistisch wahrnehmbar sind in Inns'Bruck 5 deutsche und 5 italienische Staatsbürger (Letztere vor allem aus Südtirol), 2 türkische sowie je einer aus Serbien und Bosnien-Herzegowina. „Statistisch gibt es in unserer fiktiven Stadt keinen einzigen Afrikaner“, ergänzt Josef Nussbaumer. Inns'Bruck ist außerdem nicht besonders polyglott: Neben Deutsch liegen bei den Muttersprachen nur jugoslawische Sprachen und Türkisch über der statistischen Wahrnehmungsschwelle, als Zweitsprache sind (neben Deutsch) nur Englisch und – weit weniger – Italienisch einigermaßen verbreitet.

Globaler Vergleich

Die Idee, die Innsbrucker Lebensverhältnisse auf eine überschaubare Einwohnerzahl von 100 herunterzubrechen, ist die Fortsetzung eines Gedankenexperiments, das Andreas Exenberger und Josef Nussbaumer bereits vor drei Jahren sehr erfolgreich für die gesamte Welt durchgeführt haben. Die Zahlen, die sie für das fiktive 100-Einwohner-Dorf Globalo errechnet haben, vergleichen sie mit jenen von Inns'Bruck und kommen in ihrer Publikation zu dem Ergebnis, dass Tirols Landeshauptstädtchen nicht von dieser Welt ist. „Wenn man sich bestimmte Zahlen anschaut, wird einem bewusst, wie gut Innsbruck im globalen Vergleich dasteht. Gerade in Zeiten, in denen sich viele Menschen vielleicht nicht

mehr alles leisten können, was sie gewohnt sind, ist es wichtig, sich unsere Situation im globalen Kontext zu vergegenwärtigen“, gibt Josef Nussbaumer zu bedenken. So haben 100 Menschen in Inns’Bruck Zugang zu sauberem Trinkwasser, in Globo fehlt 20 der Zugang zu sauberem Trinkwasser, ohne Strom leben im Weltdorf 27 Menschen, in Inns’Bruck haben alle Strom. In Globo sind 44 von 100 Menschen gänzlich von der Geldwirtschaft ausgeschlossen, in Inns’Bruck gibt es (abgesehen von Kindern) nur eine Person ohne Bankkonto, die vermutlich auch keines will. Während es bei uns statistisch keinen Obdachlosen gibt, leben in Globo 15 Menschen ohne Dach über dem Kopf beziehungsweise in einem Slum. 45 Globo-Bewohner haben unzureichenden Zugang zu sanitärer Versorgung, in Inns’Bruck gibt es statistisch immerhin eine Wohnung ohne Bade- und Duschgelegenheit. „Es ist allerdings nicht sicher, ob dort auch jemand wohnt, denn viele Wohnungen stehen leer. Nichtsdestotrotz hat uns das erstaunt“, so Exenberger.

Was die gesundheitliche Versorgung betrifft, geht es den Bewohnern von Inns’Bruck im globalen Vergleich hervorragend, auch wenn sich statistisch kein Arzt für 100 Einwohner ausgeht. Es gibt ein Krankenhaus, 100 Menschen haben hier Zugang zu Blutversorgung im Fall einer Operation, in Globo genießen nur 20 das Privileg. Im Bereich der Bildung ist Innsbruck ebenso gesegnet. 24 Menschen – davon mindestens 12 Nicht-Innsbrucker – gehen hier zur Schule, 22 studieren an der Universität, die einen wissenschaftlichen und einen nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiter beschäftigt sowie einen externen Lektor. „Für eine Stadt in einem entwickelten Land ist das zwar typisch, auf Globo bezogen aber alles andere als selbstverständlich“, verdeutlicht Exenberger.

Paradies mit Fehlern

Auch wenn es den Innsbruckerinnen und Innsbruckern – im Übrigen überwiegen die Frauen und stehen finanziell schlechter da als die Männer – verhältnismäßig gut geht, möchten es Andreas Exenberger und Josef Nussbaumer nicht verabsäumen, auch auf Probleme in Inns’Bruck hinzuweisen. Die Verteilungsgerechtigkeit sei



Das fiktive 100-Einwohner-Städtchen Inns’Bruck, dargestellt als eine Art Insel, die durch Brücken mit dem Rest von Tirol verbunden ist, in dem im Jahr 2000 rund 500 Menschen lebten.

Foto: Stefan Neuner

natürlich auch in Innsbruck ein Problem, ebenso die hohen Miet- und Wohnkosten. „Einkommens- und Vermögensunterschiede würden sich wahrscheinlich pointiert darstellen lassen, wenngleich sie nicht so extrem sind wie in Globo“, mutmaßt Exenberger. „Allerdings gibt es nur wenige zuverlässige öffentliche Datenquellen da-

zu.“ Eine Situation, die übrigens auch auf weitere Themengebiete wie beispielsweise Energie- und Ölverbrauch zutrifft. „Viele Dinge sind regional und lokal schwieriger zu recherchieren als global“, bedauert Josef Nussbaumer und ergänzt, dass die statistische Beschreibung der Stadt Innsbruck sich zunehmend verschlechtert.

„Von 1945 bis in die Mitte der 1990er-Jahre gab es ein sehr detailliertes statistisches Handbuch, das aus Kostengründen nicht mehr herausgegeben wird. Das zeigt in gewisser Weise den Wert, den man der Transparenz und Reflektion der eigenen Situation beimisst.“

eva.fessler@uibk.ac.at

Einblicke in Inns’Bruck und Globo

geben der Artikel „Ist Innsbruck von dieser Welt“ in „Politik in Tirol. Jahrbuch 2012“, Herausgeber Ferdinand Karhofer und Günther Pallaver, sowie das Buch „Unser kleines Dorf. Eine Welt mit 100 Menschen“ von Josef Nussbaumer, Andreas Exenberger und Stefan Neuner.

	Inns’Bruck	Globo
Lebenserwartung bei der Geburt (in Jahren)	81,6	67,9
Menschen im Sozialversicherungssystem	100	ca. 20
Kinder im schulpflichtigen Alter, die arbeiten müssen	0 von 8	4 von 20
arbeitslos oder existenzbedrohend unterbeschäftigt	3 von 62	17 von 52
Bauern	0	36
Menschen, die mit TBC-Erregern infiziert sind	0	33
Personen mit Zugang zu elektrischem Strom	100	73
Autos	45	11
Christen	76	30
Muslime	5	20



Die ganze Wahrheit über Kohlensäure

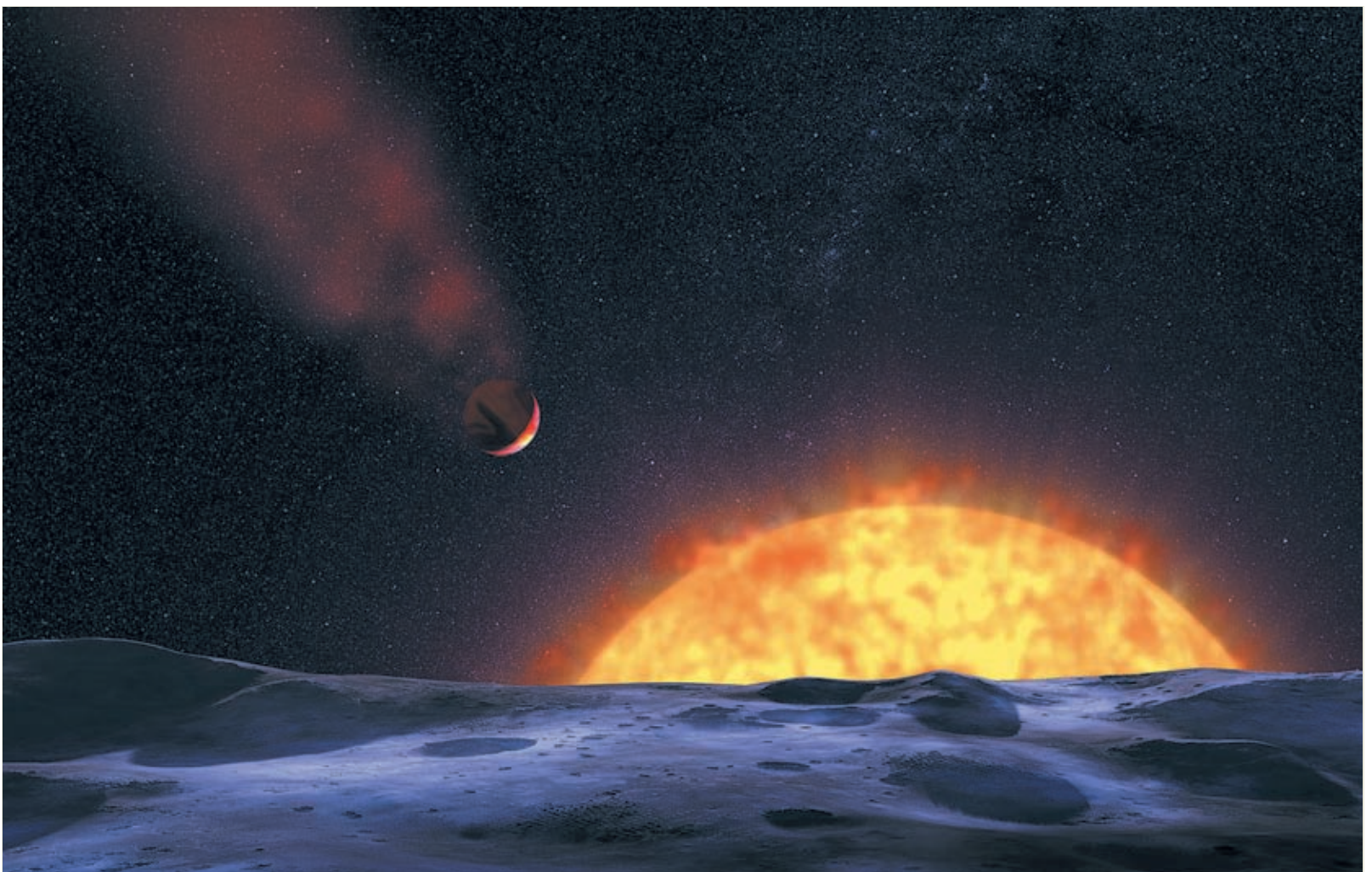
Bis vor Kurzem glaubte man, dass es gasförmige Kohlensäure gar nicht gibt. Innsbrucker Chemiker konnten das widerlegen. Mit ihrer Entdeckung haben sie auch einen wichtigen Grundstein für astronomische Forschungen gelegt.

Prickelndes Mineralwasser oder Sekt – das fällt Laien zuerst zu Kohlensäure ein. Ein weit verbreiteter Irrtum, der sich rund um die Kohlensäure rankt. Denn tatsächlich ist es Kohlendioxid, welches für das Prickeln verantwortlich ist.

Zu mehr als 99,9 Prozent besteht Mineralwasser aus Kohlendioxid und Wasser. Aufgrund der sauren Reaktion, die eintritt, wenn Kohlendioxid mit Wasser reagiert, spricht man landläufig von Kohlensäure. „Aber das ist so nicht richtig. Denn Kohlensäure ist im Mineralwasser zwar vorhanden, aber nur in sehr geringen Mengen von circa 0,01

Prozent“, weiß Thomas Lörting vom Institut für Physikalische Chemie der Uni Innsbruck. „Allerdings handelt es sich um in Wasser gelöste Kohlensäure und die verflüchtigt sich, sobald man eine Mineralwasserflasche öffnet.“ So viel zu Irrtum Nummer eins. Der zweite, der sich auch heute noch in manchen Chemie-Lehrbüchern findet, ist jener,

dass Kohlensäure ein instabiles Molekül ist, welches man nicht in Reinform isolieren kann. Bereits Anfang der 90er-Jahre wurde dies von Innsbrucker Chemikern rund um Erwin Mayer, zeitgleich mit einer Arbeitsgruppe der NASA, widerlegt. Sie konnten nachweisen, dass sich reine Kohlensäure als Festkörper herstellen lässt. Nichtsdestotrotz wird



Auch im Schweif von Kometen, die sich der Sonne nähern, oder in der Marsatmosphäre wird gasförmige Kohlensäure vermutet. Foto: University of Colorado/ESO

Kohlensäure als Reinsubstanz im Internet-Lexikon „Wikipedia“ noch immer eine „wissenschaftliche Kuriosität“ genannt.

Bis heute kursiert der Glaube, dass Kohlensäure augenblicklich zu Kohlendioxid und Wasser zerfällt, wenn man kristalline Kohlensäure erwärmt. „Praktisch wurde es für unmöglich gehalten, gasförmige Kohlensäure zu bestimmen, da man davon ausging, dass sie sich sofort zersetzt“, bestätigt Jürgen Bernard, der in der Arbeitsgruppe von Lörting zu diesem Thema forscht. Weit gefehlt, denn auch dieses Dogma wurde von den Innsbrucker Wissenschaftlern umgestoßen. Vor einem Jahr machten sie nämlich eine bahnbrechende Entdeckung. Und zwar, dass Kohlensäure im Vakuum bei -50 bis -30 Grad vom Festkörper in die Gasphase übergeht – und dort bestehen bleibt.

Gefangen in der Matrix

Dafür mussten die Wissenschaftler einen Trick anwenden, denn die Moleküle von fester Kohlensäure verteilen sich beim Übertritt in die Gasphase in den ganzen Raum. Dadurch sind sie nur sehr schwer zu fassen und zu analysieren. „Der Trick besteht nun darin, dass man die gasförmigen Kohlensäure-Moleküle in einer Matrix aus Edelgas auf -270 Grad abkühlt“, erklärt Bernard. „Weil es so kalt ist, können sich die Gasmoleküle nicht mehr bewegen und werden auf kleinem Raum von circa ein mal ein Zentimeter festgefroren.“ Dadurch entsteht ein gefrorenes Abbild der gasförmigen Kohlensäure, das man mittels eines Infrarotspektrometers exakt charakterisieren kann. Unterstützt wurden die Innsbrucker Wissenschaftler dabei von der Forschungsgruppe um Hinrich Grothe von der TU Wien, die eine solche Matrixisoliationsapparatur



Bereits Anfang der 90er-Jahre gelang es Innsbrucker Forschern, Kohlensäure in Reinform im festen Zustand herzustellen.

besitzt. Ein Gerät, mit dem man Gasmoleküle bei tiefen Temperaturen in einer Matrix einfangen und untersuchen kann. „Die Matrix selbst kann man sich vorstellen wie einen Rosinenkuchen“, verdeutlicht Bernard. „Der Kuchenteig ist die Matrix, die Rosinen sind die Moleküle. Gibt man wenig Rosinen in den Teig, können sie sich gut verteilen. Man hat also ein großes Verhältnis zwischen

«Die Matrix, in der die Moleküle gefangen sind, kann man sich vorstellen wie einen Rosinenkuchen.»

Jürgen Bernard

Matrix und Kohlensäure, wodurch die Moleküle weit verteilt sind und man sie sehr gut bestimmen kann. Gibt man mehrere Rosinen hinein, kommen sie näher zusammen – genauso, wie es sich auch mit den Molekülen verhält.“

Der zweite Trick, den die Wissenschaftler angewandt haben: Sie ließen den „Kuchenteig“ bzw. die Matrix wieder verschwinden.

Durch das Erwärmen auf -30 Grad blieben nur die „Rosinen“, die Moleküle, übrig. Diese ordnen sich dann zu einem neuen Gebilde, einem neuen Festkörper zusammen. Und zur Überraschung aller handelte es sich dabei wieder um Kohlensäure – womit man widerlegt hatte, dass Kohlensäure durch Erwärmen in Wasser und Kohlendioxid zerfällt.

Kohlensäure im Weltall

Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sind Lörting zufolge nicht nur für die Grundlagenforschung enorm wichtig. „Der Vergleich von unseren Laborspektren mit Satellitenspektren legt nahe, dass es im All ein natürliches Vorkommen an Kohlensäure gibt.“ Auf Grund der Bedingungen im Weltall müsste es etwa in der Marsatmosphäre oder im Schweif von Kometen, die sich der Sonne nähern, gasförmige Kohlensäure geben. „Unsere neuesten Laborexperimente weisen außerdem darauf hin, dass Kohlensäure auch in der Erdatmosphäre, vor allem in Cirruswolken, vorkommt. Der Nachweis in der Erdatmosphäre

ist bisher nicht gelungen. Wir hoffen aber, dass sich noch jemand findet, der das nachtesten wird.“

Gemeinsam mit Lörting wird sich Jürgen Bernard weiterhin mit dieser und anderen Fragen rund um die Kohlensäure auseinandersetzen. Schließlich gehören sie zu den wenigen Wissenschaftlern weltweit, die reine Kohlensäure im Labor herstellen können. „Beispielsweise wollen wir untersuchen, wie die Kohlensäure tatsächlich aussieht“, so Bernard. „Drei verschiedene Varianten haben wir aus unseren Spektren bereits identifiziert.“ Theoretische Unterstützung bekommen die Chemiker bei ihren Arbeiten schon seit mehr als einem Jahrzehnt von der Innsbrucker Arbeitsgruppe um Klaus Liedl, die mittels Computermodellen bei der Interpretation der experimentellen Daten hilft. So können die Forscher vielleicht noch so manchen Irrtum aufdecken. Denn auch wenn sie noch nicht die ganze Wahrheit über Kohlensäure wissen, so steht doch fest, dass sie dieser ein beträchtliches Stück nähergekommen sind.

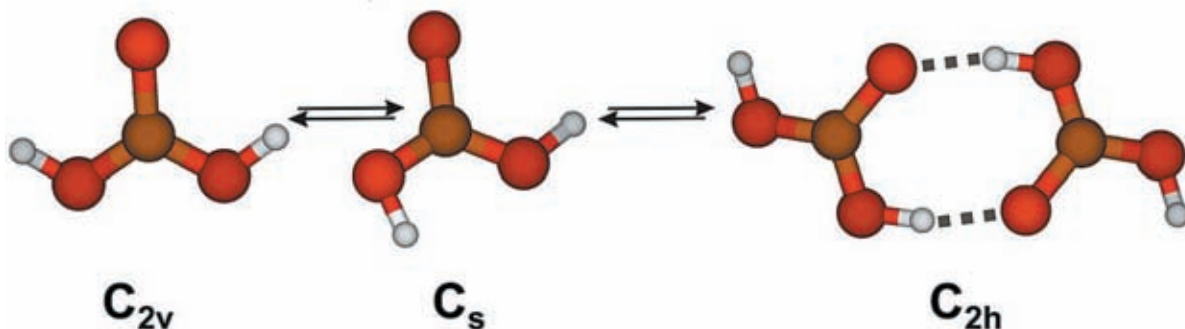
michaela.darmann@tt.com

ZUR PERSON



JÜRGEN BERNARD

Jürgen Bernard, geboren 1981 in Bozen, studierte an der Uni Innsbruck Chemie und erhielt das Diplom ebendort im Jahr 2009. Seit August 2009 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktoratsstudent am Institut für Physikalische Chemie. 2011 wurde Jürgen Bernard der Anerkennungspreis der Jury für den „Best Student Paper Award 2011“ für den Artikel „Spektroskopische Beobachtung von matrixisolierter Kohlensäure, abgeschieden aus der Gasphase“ verliehen. Ebenfalls 2011 erhielt er den Otto-Seibert-Wissenschaftspreis.



Die Moleküle der Kohlensäure (H_2CO_3) treten in der Gasphase in drei unterschiedlichen Formen auf: entweder als gepaartes Kohlensäure-Molekül (r.) oder in zwei Arten von Einzelmolekülen (l.). Fotos: Uni Innsbruck

Mädchen nutzten die FIT-Infotage

An der Universität Innsbruck fanden am 7. und 8. Februar wieder die FIT-Infotage statt. Schülerinnen höherer Schulen aus Tirol und Vorarlberg hatten die Möglichkeit, in technische und naturwissenschaftliche Studiengänge „hineinzuschnuppern“. Insgesamt wurden 25 Studienrichtungen vorgestellt, die sowohl an der Universität Innsbruck als auch am MCI, an der FH Kufstein, an der UMIT und an der FH Vorarlberg angeboten werden. Durch aktives Ausprobieren, Laborführungen, Institutsbesichtigungen und Vorstellen von beruflichen Möglichkeiten konnten sich die Teilnehmerinnen ein gutes Bild von den einzelnen Studienrichtungen machen. Zwischen den Führungen gab es eine Info-Messe, bei der sich die Schülerinnen über die aktuelle Arbeitsmarktsituation, das Stipendiensystem, die ÖH und die Psychologische Beratungsstelle für Studierende informieren konnten.



Naturwissenschaftliche und technische Fächer wurden den Schülerinnen vorgestellt. Foto: Uni Innsbruck

Neu Habilitierte feierten

Am 20. Jänner lud die Universität wieder zur Habilitationsfeier, in der Rektor Tilmann Märk die Lehrbefugnis an 13 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler überreichen konnte. Die Habilitation ist der höchste akademische Abschluss, für den herausragende Leistungen in wissenschaftlicher Forschung und universitärer Lehre nachgewiesen werden müssen. Rektor Märk drückte in seinen Grußworten Dank für den wichtigen Beitrag der Habilitierten zur Forschungsleistung der Universität aus und gratulierte herzlich.

Uni erhält Nachlass von Clemens Holzmeister

Fotografische Dokumentationen, Zeichnungen, Pläne sowie persönliche Kalender aus dem Privatbestand des Architekten Prof. Clemens Holzmeister sind seit Anfang Februar im Besitz des Archivs für Baukunst der Universität Innsbruck.

Rektor Tilmann Märk nahm den Teilnachlass von Guido Holzmeister, dem 97-jährigen Sohn des Tiroler Architekten, entgegen. „Als Rektor der Universität Innsbruck bin ich sehr dankbar, dass der Nachlass des Architekten Prof. Clemens Holzmeister der Uni Innsbruck übergeben wurde. Dieser Nachlass stellt eine Bereicherung für das Archiv für Baukunst dar“, so Rektor Tilmann Märk.

Für Guido Holzmeister war es essenziell, den Teilnachlass in Form einer fotografischen Dokumentation, einer Diasammlung, eines nationalen und internationalen Pressespiegels, einer Berufskorrespondenz, eines Restnachlasses an Zeichnungen und Plänen, einer filmischen Dokumentation sowie persönlicher Kalender sinnvoll zu vergeben. „Von diesem Nachlass



Guido Holzmeister zeigt Rektor Tilmann Märk einige der Dokumente seines Vaters Clemens Holzmeister. Foto: Hausmeister

sollen vor allem die Studierenden profitieren. Selten kann man an der Arbeit eines Architekten derart viel lernen, wie dies bei der Arbeit meines Vaters der Fall ist“, huldigte Guido Holzmeister seinem Vater Clemens. „Ich kenne wenige Leute, die so viele Briefe geschrieben haben.“

Unterstützt wird dieser Gewinn für die Universität Innsbruck da-

durch, dass Universitätsrätin Dr. Monika Knofler zahlreiche in ihrem Besitz befindliche Unterlagen von und über Clemens Holzmeister dem Archiv für Baukunst der Universität Innsbruck überlassen wird. Neben der wissenschaftlichen Bearbeitung des Nachlasses soll am Archiv für Baukunst auch eine Ausstellung konzipiert werden.

Zwei echte Töchterle

Seit Mitte der 1920er-Jahre wurde jeder Rektor der Universität Innsbruck porträtiert, so auch Karlheinz Töchterle, der im April 2011 ins Wissenschaftsministerium wechselte. Karlheinz Töchterle ließ sich von seinem Bruder, Martin Töchterle, malen. Am 27. Jänner nahm die Universität Innsbruck das Bild in seinem Beisein entgegen.

Das Porträt Karlheinz Töchterles wurde von seinem Bruder als 100 mal 80 Zentimeter großes Öl-auf-Leinwand-Gemälde konzipiert. „Es war mir ein großes Anliegen, dem Charakter von Karlheinz möglichst gut zu entsprechen“, sagt Martin Töchterle.

„Ihm sind Traditionen sehr wichtig, aus diesem Grund ist das Bild eher klassisch“, erläutert er weiter. Es ehre ihn sehr, dass sein Werk in einer Reihe mit so vielen großen Tiroler Künstlern hängen werde, so Martin Töchterle.

Martin Töchterle malt seit über 25 Jahren Aquarelle und Ölbilder, seit einiger Zeit experimentiert er auch mit Mischtechniken. Sein thematisches Interesse ist breit gefächert und reicht von Landschaften über Stilleben und Akte bis hin zu Porträts.



Karlheinz Töchterle (l.) ließ sich von seinem jüngsten Bruder Martin (r.) porträtieren. Foto: Uni Innsbruck



Diplome für Jungforscher der Sommer-Uni vergeben

Rektor Tilmann Märk überreichte Ende Jänner 30 Jungforscherinnen und Jungforschern der Kinder-Sommer-Uni 2011 ihr Diplom. Überreicht wurden die Diplome an jene Kinder, die an mindestens vier Kursen teilgenommen haben. Die Kinder-Sommer-Uni der Jungen Uni fand in den Sommerferien bereits zum neunten Mal im Rahmen des Ferienzuges der Stadt Innsbruck statt. Der Ansturm auf die 32 interaktiven Workshops zu unterschiedlichsten Wissenschaftsthemen war enorm: Mit 561 Teilnehmerinnen und Teilnehmern stellte das Programm einen neuen Rekord auf. Foto: Uni Innsbruck

Neues Hauptquartier für den Mars-Anzug

Das Spacesuit Laboratory des Österreichischen Weltraum Forums (ÖWF) ist an die Universität Innsbruck übersiedelt. Am 20. Dezember fand die feierliche Eröffnung statt.

Das Raumanzug-Labor des Österreichischen Weltraum Forums (ÖWF) will in den Räumlichkeiten der Universität Innsbruck den Analog-Marsanzug „Aouda.X“ weiterentwickeln, der im April 2011 in der spanischen Halbwüstengegend des Rio Tinto getestet wurde. Das ÖWF forscht als einzige europäische Gruppe an der Entwicklung von Mars-Raumanzügen.

Vize rektor Arnold Klotz, der sich federführend für dieses Labor an der Universität Innsbruck



ÖWF-Vorstand Gernot Grömer, Vize rektor Arnold Klotz und die Leiterin des Instituts für Astro- und Teilchenphysik, Prof. Sabine Schindler, schneiden symbolisch das Band vor dem Eingang zum neuen Labor durch. Foto: Uni Innsbruck

eingesetzt hat, freute sich, gemeinsam mit Mag. Gernot Grömer vom Vorstand des ÖWF und der Leiterin des Instituts für Astro- und Teilchenphysik, Prof. Sabine Schindler, das Band zu den neuen

Laborräumlichkeiten durchschneiden zu dürfen. „Was ich von Gernot Grömer im Rahmen der Simulation einer Mars Expedition in der spanischen Region des Rio Tinto erfahren habe, war sehr beeindruckend. Was hier gemacht wird, ist Astronomie und Raumfahrt zum Staunen, Anfassen und gemeinsamen Lernen, angebunden an die einschlägigen internationalen Netzwerke. Ich hoffe, dass Ihnen das Spacesuit Lab gute Dienste für Ihre Arbeit leistet“, richtete Vize rektor Klotz seine besten Wünsche an das gemeinsame Team der Universität Innsbruck und des Österreichischen Weltraum Forums, das das Spacesuit Lab nutzen wird.

Das neue Labor bietet neben Mechanik- und Elektrotechnik-Arbeitsplätzen auch Möglichkeiten für 3D Rapid Prototyping – die rasche Herstellung von Musterbauteilen und Modellen.

Ehrendoktorat für Peter Zoller

Am Dreikönigstag verlieh die Universität Amsterdam (Niederlande) dem Physiker Peter Zoller ein Eh-

rendoktorat. Der bereits vielfach ausgezeichnete Theoretiker Peter Zoller wurde für seine wegwei-

senden Arbeiten auf dem Gebiet der Laser- und Atomphysik geehrt.

Fördermittel des Landes vergeben

Bereits zum 10. Mal wurden Ende Dezember Mittel des vom Land Tirol initiierten Tiroler Wissenschaftsfonds an Forscherinnen und Forscher der Uni Innsbruck vergeben. Rektor Tilmann Märk zeigte sich stolz über die Qualität der einzelnen Forschungsanträge: „Forschung ist eine der Grundaufgaben unserer Universität. Ohne den Wissenschaftsfonds des Landes Tirol wären zahlreiche Forschungsprojekte nicht durchführbar. Ich freue mich, dass das Land Tirol unsere innovativen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterstützt.“ Wissenschaftslandesrat Bernhard Tilg, der die Fördermittel persönlich überreichte, betonte die Wichtigkeit der Forschung für das Land Tirol: „Sie ist ein entscheidender Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Region.“ Von den 70 eingereichten Projektanträgen konnten 49 bewilligt werden, davon stammen 42 Anträge von NachwuchsforscherInnen der Uni Innsbruck.

Zwischen Praxis und Forschung

Die von Prof. Adolf Leidlmair 1971 gegründete Innsbrucker Geographische Gesellschaft (IGG) feierte am 19. Jänner ihr 40-jähriges Bestehen. Im Rahmen eines Festkolloquiums mit dem Titel „Geographie heute – zwischen Forschung und Praxis“ wurden zukunftsweisende Fragen zu Klimawandel, Wirtschaftsentwicklung und Bevölkerungsdynamik erörtert. Neben dem Festakt sollte ein Tag der offenen Tür interessierten Schülerinnen und Schülern Einblicke in das weite Forschungsfeld der Geographie geben.



Auch zahlreiche SchülerInnen informierten sich beim Tag der offenen Tür über das Forschungsfeld Geographie. Foto: Uni Innsbruck

veranstaltungstipps

16. Februar, 18.30 Uhr

Vortrag: Das Megalithphänomen Mecklenburgs

Christoph Steinmann berichtet über neue Erkenntnisse der Neolithisierung im Grenzgebiet des zentraleuropäischen Ackerbaus. Ort: Seminarraum 1, Zentrum für Alte Kulturen, Langer Weg 11

24. und 25. Februar

Kinderuniversität am Wochenende: Auf den Spuren alter Kulturen: Die Vorfahren der Griechen: Die Minoer und Mykener

Die „Schatztruhe“ im Zentrum für Alte Kulturen öffnet sich für Jugendliche (12 bis 15 Jahre) am 24. Februar, 17 bis 19 Uhr, und für Kinder (7 bis 11 Jahre) am 25. Februar, 10 bis 12.30 Uhr u. a. zum Thema: Wer war das geheimnisvolle Seefahrervolk, das Kreta besiedelte, noch bevor es die alten Griechen gab? Anmeldung erforderlich unter: schatztruhe@uibk.ac.at – Ort: Atrium, Innsbruck, Langer Weg 11, 1. Stock

5. März, 9 Uhr

Montagsfrühstück mit Kathrin Röggl und Thomas Wegmann

Es wird die Frage ins Zentrum gestellt, welche Möglichkeiten die Literatur hat, auf die neuen Formen der Arbeitswelt und auf Veränderungen von Arbeit und Alltag durch Formen der (Selbst-)

Organisation zu reagieren.

Ort: Literaturhaus am Inn, Josef-Hirn-Straße 5, 10. Stock

7. März, 19.30 Uhr

Buchpräsentation und Diskussion: Deutschlands Neue Rechte. Angriff der Eliten. Von Spengler bis Sarrazin

Volker Weiß analysiert, wie sich das Bedürfnis nach Abgrenzung einer Elite in Deutschlands jüngerer Vergangenheit äußerte und wie die Neue Rechte salonfähig wird. Die Veranstaltung findet auf Initiative des Arbeitskreises für Wissenschaftlichkeit und Verantwortlichkeit statt.

Ort: Hörsaal 3, SoWi, Universitätsstraße 15

15. März, 20 bis 22 Uhr

Nacht der offenen Tür am Institut für Astro- und Teilchenphysik

Interessierte können unter professioneller Anleitung durch ein Teleskop blicken und Näheres über die Arbeit von Astro- und Teilchenphysikern erfahren. Aus Sicherheitsgründen dürfen keine Kinder unter 6 Jahren teilnehmen. Treffpunkt um 20 Uhr beim Nordeingang des Hochhauses Technikerstraße 25. – Ort: Campus Technik, Technikerstraße 25

21. März, 18.30 Uhr

Vorlesung: Was hat Organ-

spende mit Ökonomie zu tun?

– Über die Gestaltung von Institutionen zur Verteilung knapper Ressourcen

Markus Walzl, neu berufener Professor an der Fakultät für Volkswirtschaft und Statistik, hält seine Antrittsvorlesung.

Ort: Kaiser-Leopold-Saal, Karl-Rahner-Platz 3

22. März, 20 Uhr

Philosophisches Café: Die Aktualität der Philosophie – Metaphysik

In der ersten von vier Veranstaltungen in Kooperation mit der Volkshochschule können Philosophie-Interessierte gemeinsam mit Philosophie-Professorin Paola-Ludovika Coriando Fragen rund um die Metaphysik nachgehen.

Informationen: <http://www.phil-cafe.info.ms/>

Ort: Die Bäckerei – Kulturbackstube, Dreieiligenstraße 21a

29. März, ab 14 Uhr

Vorträge und Diskussion: Wahlen in Frankreich und Russland – Entscheidungen für unsere Zukunft

Mehrere Vortragende, darunter die ORF-Büroleiterin in Paris, Eva Twaroch, legen die Bedeutung der französischen und russischen Auslandspolitik für Europa und Österreich dar. Der Vortrags-

nachmittag mit abschließender Podiumsdiskussion ist Teil und Auftakt einer fächerübergreifenden Vortragsreihe zum Thema Luxusgut Demokratie.

Ort: Kaiser-Leopold-Saal der Theologischen Fakultät, Karl-Rahner-Platz 3

29. März, 19.30 Uhr

Vortrag und Diskussion: Wie wir ticken? Einstellung der ÖsterreicherInnen zu Demokratie, Politik und Migration

Sieglinde Rosenberger und Gilg Seeber beschäftigen sich unter der Moderation von Gabriele Starck mit den „kritischen“ Beziehungen zwischen BürgerInnen und liberal-repräsentativer Politik, und zwar aus der Perspektive der BürgerInnen. Die Veranstaltung findet auf Initiative des Arbeitskreises für Wissenschaftlichkeit und Verantwortlichkeit statt.

Ort: Haus der Begegnung, Rennweg 12

12. April, 20 Uhr

Podiumsdiskussion zur Eurokrise

Auf Einladung des Instituts für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie diskutieren u. a. Minister a. D. Ferdinand Lacina und die Journalistin Anneliese Rohrer miteinander.

Ort: Aula im Universitätshauptgebäude, 1. Stock, Innrain 52

Tiroler Nacht der Forschung, Bildung & Innovation

Tiroler
Hochschulkonferenz



Samstag, 28. April 2012, ab 18:00 Uhr

Die Tiroler Hochschulen und die Standortagentur Tirol planen eine spannende Reise durch die Tiroler Forschungs-, Bildungs- und Innovationslandschaft. Das konkrete Programm folgt in Kürze, seien Sie gespannt!

Mit Unterstützung von:

