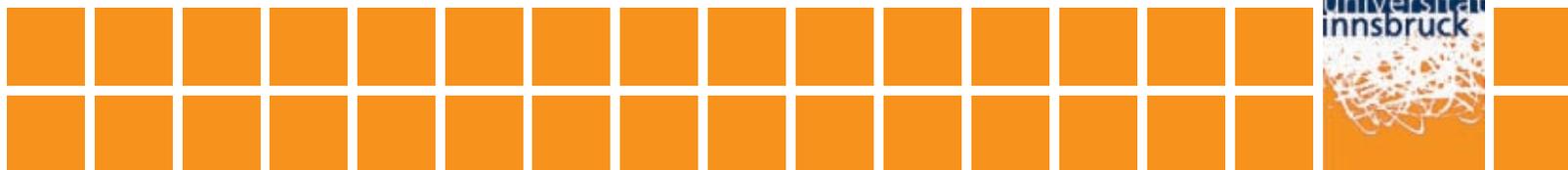
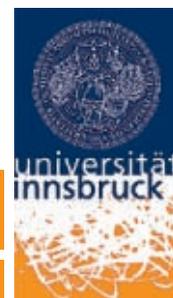


wissenswert

Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck



Der Sprache auf der Spur

Seite 12



Gastlichkeit

Der Tourismus der Gegenwart ist in Tirol und Südtirol nahezu überall sichtbar.

Seite 6



Klimawandel

Forscher untersuchen den Einfluss des Klimawandels auf den Kohlenstoffkreislauf.

Seite 18

TIROLER NACHT

der **FORSCHUNG,** **BILDUNG & INNOVATION**



Appetit auf Forschung

- 4 REGIONEN
- 14 STANDORTE
- über 160 STATIONEN

Samstag, : 17:00
28. April : bis
2012 : 24:00

ZAHLEICHE WISSENSCHAFTS- UND BILDUNGSEINRICHTUNGEN SOWIE INNOVATIVE
BETRIEBE IN INNSBRUCK, HALL, ALDRANS, KUFSTEIN UND LIENZ ÖFFNEN AN DIESEM
ABEND IHRE TÜREN UND BIETEN AN ÜBER 160 STATIONEN EINBLICKE IN IHRE ARBEIT.

www.tirolerforschungsnacht.at

MIT FREUNDLICHER UNTERSTÜTZUNG VON



editorial



Liebe Leserin, lieber Leser!

Bildung, Forschung und Innovation sind drei wesentliche Voraussetzungen für die langfristige positive Entwicklung einer Region. Hier unterscheidet sich Tirol nicht von seinen Nachbarn. Die Universität Innsbruck leistet dazu – ebenso wie die anderen Tiroler Hochschulen – einen wesentlichen Beitrag. Gemeinsam bilden wir derzeit knapp 40.000 junge Menschen in nahezu allen Wissenschaftsbereichen aus und ermuntern sie zu lernen, zu forschen und gegebenenfalls auch, ihre (Er-)Kenntnisse und ihr Wissen in eine Geschäftsidee zu verpacken. Um hier jedoch auf Dauer Erfolg zu haben, bedarf es entsprechender Partner aus Gesellschaft, Wirtschaft und Politik. Diese Partnerschaft ist in Tirol gerade in den vergangenen Jahren immer besser geworden und es ist uns gemeinsam gelungen, neue Impulse zu setzen. Das aktuellste Zeichen dafür war die erste Tiroler Forschungsquote, die, von der Landesregierung organisiert, das Tiroler Landhaus einen Tag lang unter das Zeichen von Bildung, Wissenschaft und Innovation gestellt hat. Ebenso wichtig ist jedoch auch, dass das Wissen über die Arbeit und die Leistungen, die an unseren Hochschulen und damit auch an der Uni Innsbruck erbracht werden, der breiten Bevölkerung bekannt werden. Nicht zuletzt deshalb bieten wir Ihnen regelmäßig Einblicke in unsere Arbeit. Eine besonders gute Möglichkeit, sich sehr unterhaltsam mit Forschung auseinanderzusetzen, bietet am 28. April die Tiroler Nacht der Forschung, Bildung & Innovation, die wir gemeinsam mit den Tiroler Hochschulen, dem Land Tirol und der Industrie veranstalten. Gerne lade ich Sie ein, sich selbst ein Bild von der Tiroler Forschungslandschaft zu machen, und freue mich auf Ihren Besuch.

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

inhalt

APRIL 2012

- 4 Die Facetten des Luxus**
Luxus ist mehr als Status, Prestige und Ausschweifung. Das zeigt eine konsumentenorientierte Studie.
- 6 Gastlichkeit im Doppelpack**
Der Tourismus der Gegenwart ist in Tirol und Südtirol nahezu überall sichtbar.
- 8 Kampf gegen den Qualm**
Trotz intensiver Bemühungen gibt es in der EU immer noch kein einheitliches Rauchverbot.
- 10 Demokratieforschung**
Die Politik der Europäischen Union gilt vielen als kompliziert. Gefordert wird mehr Bürgerbeteiligung.
- 12 Die Macht der Sprache(n)**
Mehrere Sprachen zu sprechen, fördert auch andere Fähigkeiten und trainiert das Gehirn.
- 14 Der richtige Griff**
Eine Studie untersucht die Leistung der Unterarmmuskulatur bei Profi- und Nichtkletterern.
- 16 Freiwillige vor**
Der Sinn des Lebens richtet sich vorwiegend nach den eigenen Werten und Zielen.
- 18 Klimawandel im Zelt**
Innsbrucker Forscher untersuchen den Einfluss des Klimawandels auf den Kohlenstoffkreislauf.
- 20 Nanomaterialien**
Elektronische Bauteile werden von Jahr zu Jahr kleiner und erreichen Grenzbereiche der Physik.



4



8



14

Impressum

wissenswert – Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck – 17. April 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, Stefan Hohenwarther; Redaktion: Michaela Darmann, Eva Fessler, Christian Flatz, Nicole Ginzinger, Nina Hausmeister, Christa Hofer, Stefan Hohenwarther, Juliane Nagiller, Susanne E. Röck, Uwe Steger, Christina Vogt; Covergestaltung: Stephanie Brejla, Catharina Walli, Fotos Titelseite: Shutterstock, Touriseum Meran, Uni Innsbruck; Fotos Seite 3: istockphoto.com, Shutterstock; Anschrift für alle: 6020 Innsbruck, Ing.-Etzel-Straße 30, Postfach 578, Tel. 53 54-0, Beilagen-Fax 53 54-3797.



Sowohl der Kauf einer teuren Gesichtspflege als auch das Auftragen der Creme wird als subjektive Luxuserfahrung wahrgenommen.

Foto: istockphoto.com

Individualität von Luxus

Luxus wurde bisher mit Begriffen wie sozialer Status, Prestige und Ausschweifung assoziiert. Eine konsumentenorientierte Betrachtung von Luxus zeigt, dass Luxus in Wahrheit mehr ist.

Martina Bauer, Andrea Hemetsberger und Sylvia von Wallpach stellen im Rahmen ihrer Forschung fest, dass es heute weniger um Luxus als Statussymbol, sondern vielmehr um die individuelle Luxuserfahrung als solche geht.

Die eigentliche Bedeutung von Luxus hat Otto von Bismarck bereits vor mehr als 150 Jahren erkannt, als er von der Freiheit als Luxus sprach, den sich nicht jedermann gestatten kann. Während der Begriff Luxus alltags-sprachlich eindeutig verwendet wird, verwischen die Grenzen der Definitionen auf der Ebene der Marketingliteratur. Was aber ist

Luxus? Freiheit, Prunk oder Prestige? „Traditionell war man der Meinung, dass Luxus dazu verwendet wird, Status zu signalisieren. Die Hauptfunktion von Luxus lag demnach im Abheben der Konsumenten aus reicheren Schichten von anderen Schichten. Unsere Perspektive geht in eine andere Richtung. Wir wollten Luxus aus einer konsumentenori-

entierten Perspektive betrachten, da uns unsere persönliche Erfahrung gezeigt hat, dass dem Individuum eine viel höhere Bedeutung zukommt als angenommen und es weniger um reines Statusdenken geht“, erklärt Mag. Martina Bauer vom Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus der Universität Innsbruck. Gemeinsam haben

sich Mag. Martina Bauer, Univ.-Prof. Dr. Andrea Hemetsberger und Dr. Sylvia von Wallpach auf diesem Forschungsgebiet spezialisiert und eine konsumentenorientierte Konzeptualisierung von Luxus erarbeitet. „Die Studien haben bisher gezeigt, dass Luxus sehr individuell wahrgenommen wird. Für manche ist zum Beispiel bereits ein gutes Körpergefühl Luxus. Es geht weniger um Luxus als Objekt nach dem klassischen Verständnis, sondern vielmehr um die persönliche Luxuserfahrung und was damit verbunden ist“, so Bauer über das Projekt.

Luxus ohne Bühne?

Braucht Luxus Bewunderer und Mitwisper, wie es der römische Philosoph Seneca behauptete? Kann Luxus ohne Bühne existieren? Die Ergebnisse der ersten Studie des dreiköpfigen Projektteams vom Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus mit dem Titel „My little luxury – A consumer-centered experiential view“ legen die Schlussfolgerung nahe, dass das nicht immer der Fall sein muss. „Trotz einiger Berührungspunkte mit dem traditionellen Verständnis von Luxus im Sinne von hoher Qualität oder Exklusivität deuten die Ergebnisse darauf hin, dass bisherige Definitionen des Konzepts Luxus nicht vollständig sind. Konsumenten bestimmen selbst, was für sie Luxus bedeutet und wie sie Luxus und die damit verbundenen Luxuserfahrungen in ihren Alltag integrieren. Diese Erfahrungen sind größtenteils intime Erlebnisse, die somit kaum dem Signalisieren von Status dienen und keine Bühne benötigen.“ Luxus wird vom Konsumenten als flüchtig und situativ wahrgenommen, das heißt, die Verbraucher charakterisieren die Situationen selbst, in denen der Konsum von Luxus als adäquat oder nicht adäquat empfunden wird. „Das frühere Verständnis des Begriffs Luxus legte die Vermutung nahe, dass Luxus immer Luxus sei. Die im Rahmen der Studie gewonnenen Daten zeigen aber, dass das Gegenteil der Fall ist. Luxus hängt von der jeweiligen Situation ab. Eine Testperson erzählte, dass sie, wenn sie sich ihrem liebsten Hobby widmet, Parlanti-Stiefel – eine ganz besondere Luxusmarke – trägt und die Luxusstiefel sie in genau dieser Situation unterstützen, während

die Stiefel für eine andere Situation nicht angemessen wären. Das war eine wichtige Erkenntnis“, führt Bauer aus. Einen weiteren interessanten Aspekt von Luxus erkannten die Forscherinnen in der Beschreibung vom Entfliehen des Alltags. Konsumsituationen, die Luxus implizieren, ermöglichen es dem Käufer, besondere Momente zu erleben und dem täglichen Leben für einen Augenblick zu entkommen. „Die Luxuslandschaften wurden von den Testpersonen, Studenten und Jungakademikern im Alter zwischen Anfang zwanzig und Mitte dreißig, als verbotene Plätze und andere Welt wahrgenommen. Allein das Kaufen stellt dabei für den Konsumenten die Eintrittskarte in eine neue Welt dar. Er fühlt sich gut und einzigartig, er trägt die Einkaufstasche mit Stolz nach Hause und das Öffnen der Tasche gleicht dem Weihachtsritual.“

Symbolische Ressource

Dem sichtbaren Zeichen von Status in sozialen Gruppen kommt heute eine geringere Bedeutung zu, vielmehr weist Luxus eine markante Verbindung zur Identität der Verbraucher auf.

„Luxus unterstützt die Identität von Individuen, da er den Konsumenten einerseits als symbolische Ressource dient und andererseits transformative Erlebnisse ermöglicht“, erläutert Bauer die Beziehung zwischen der Luxuserfahrung und der Bedeutung für das Selbst und führt weiter aus, dass „die individuellen Luxuser-

«Unsere Forschung hat gezeigt, dass Luxus sehr individuell wahrgenommen wird.» Martina Bauer

fahrungen dazu beitragen, wer man selber ist. Dabei kommt es auch zu transformativen Erfahrungen, das bedeutet, dass sich das Selbst durch den Konsum von Luxus bzw. die Erfahrung von Luxus verändern kann. Die bereits erwähnte weibliche Testperson beschrieb, dass sie sich durch das Tragen der teuren Luxusstiefel als bessere Reiterin wahrnahm. Durch diesen Luxus verbesserten sich für sie ihre Fähigkeiten.“ Für das Konsumverhalten spielt das Selbst eine wesentliche Rolle, der Konsum beeinflusst uns als Person und fließt als Teil in das

Selbst ein. Daher geht das Team in einer zweiten Studie der Frage nach der Bedeutung von Luxus für das Selbst nach. „Die Testpersonen für unsere Studie ‚Luxury and Myself‘ mussten über zwei Wochen lang ihre persönlichen Luxuserlebnisse beschreiben. Es ging uns vor allem um die individuelle Bedeutung der Erfahrung für die einzelne Person“, so Bauer. Die Ergebnisse der Studie werden im Laufe dieses Jahres publiziert. Ungeachtet der Relevanz einer notwendigen weiterführenden Forschung stellt diese Arbeit bereits jetzt einen bedeutenden Schritt dar, die konsumentenorientierte Perspektive von Luxus zu erforschen und zu verstehen. „Wir konnten durch unsere Studien zeigen, dass sich die Wahrnehmung und Erfahrung von Luxus verändert hat und man sich heutzutage vom Statusdenken entfernt, versucht individuell zu sein und diese Individualität nach außen zu tragen. Die Erfahrungen, die die Befragten beschrieben haben, zeigen, dass die traditionelle Bedeutung von Luxus schwächer wird und der Luxusbegriff in eine neue Richtung geht.“

nina.hausmeister@uibk.ac.at ■

Das Team der drei Forscherinnen

Andrea Hemetsberger ist Professorin für Markenforschung an der Universität Innsbruck und leitet das Team für Branding und die universitäre Forschungsplattform Organizations & Society. Sie ist Gastprofessorin an der Universität Paris-Dauphine und lehrt an der ESSEC in Frankreich sowie in diversen Executive-Lehrgängen. Neben der Forschung im Bereich Wahrnehmung von Luxus beschäftigt sich Hemetsberger auch mit der Free-Software- und Open-Source-Bewegung und Demokratisierung von Märkten, Anderssein und Identitätskonstruktion durch Konsum, Markenauthenticität, der transformativen Kraft von Marken und allgemein mit Marke als soziales Phänomen.

Martina Bauer absolviert das PhD-Studium Management an der Universität Innsbruck und ist als wissenschaftliche Mit-



Andrea Hemetsberger, Martina Bauer und Sylvia von Wallpach waren dem Thema Luxus auf der Spur.

Foto: Marius Lüdike

arbeiterin am Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus beschäftigt. An der Universität Wien schloss sie ihr Diplomstudium Internationale Betriebswirtschaft ab. Ihre Forschungsinteressen sind Wahrnehmung von Luxus und dessen Bedeutung für Konsumentinnen und Konsumenten sowie Veränderungen von Konsum und Markenerfahrungen im Lebenslauf der Personen.

Sylvia von Wallpach ist Assistenzprofessorin am Institut

für Strategisches Management, Marketing und Tourismus. Sie ist derzeit Erwin-Schrödinger-Stipendiatin und als Visiting Scholar an der Copenhagen Business School (Dänemark) tätig. Sie absolvierte das Doktoratsstudium an der Universität Innsbruck und verbrachte einen Auslandsaufenthalt am Boston College, MA (USA). Ihre Forschungsinteressen sind Multi-Stakeholder Branding, Repräsentation und Abruf von Markenbedeutung sowie die Wahrnehmung von Luxus.

Die Sommerfrischler, Wanderer und Skifahrer sind für die Wirtschaftsregionen Tirol und Südtirol jeweils bedeutsam. Doch bei allen Gemeinsamkeiten hat jede Region auch ihre eigene Nische gefunden.

Als „historische Pionierregionen im Alpenraum“ bezeichnet der Historiker Hans Heiss die beiden Landesteile. Ein wichtiges Zeichen in diese Richtung setzte einst Meran, das nach 1870 neben Karlsbad und Marienbad zu einer der wichtigsten Destinationen der österreichisch-ungarischen Monarchie aufrückte. Ein entscheidender Fortschritt der Infrastruktur war der Bau der Brenner-Eisenbahnlinie in den 1860er-Jahren. Plötzlich war das Land problemlos erreichbar. So konnte Tirol sich schon um 1900 damit rühmen, eine der führenden Tourismusregionen zu sein. Die Stellung des

«Die Unterschiede der Regionen werden sich in Folge des Klimawandels deutlich verstärken.»

Hans Heiss

Südens war zu diesem Zeitpunkt sehr stark, denn die hauptsächliche Reisezeit war der Sommer und der Wintertourismus spielte noch keine Rolle. So konnte Südtirol mit seinem milden, fast mediterranen Klima bei den Gästen punkten. „Das heutige Südtirol war der Südbalkon der Monarchie“, berichtet Hans Heiss.

Ausgesperrte Gäste

Doch mit der Teilung des Landes nach dem Ersten Weltkrieg musste sich auch der Tourismus völlig neu orientieren. Während Tirol weiterhin für Gäste aus Deutschland und Österreich gut erreichbar blieb, wurde der Brenner zu einer unüberschreitbaren Grenze. Südtirol war damit vorerst vom gesamten mitteleuropäischen Markt abgeschnitten. „Die Gäste wurden damals regelrecht ausgesperrt. Wenn man heute über den Brenner fährt, kann man sich die Situation damals kaum noch vorstellen. Man benötigte Visa, um in das Land zu gelangen, und die Grenzkontrol-



In Tirol hat der Wintertourismus seit den dreißiger Jahren einen rasanten Aufschwung erlebt.

Foto: Böhm

Gastlichkeit im Doppelpack

Der Tourismus der Gegenwart ist in Tirol und Südtirol nahezu überall sichtbar. Das Gastgewerbe blickt dabei auf eine lange Tradition zurück.

len waren überaus umfangreich“, erklärt Heiss. „Abgesehen von diesem technisch-politischen Hindernis war auch die wirtschaftliche Situation in Europa angespannt und viele Menschen konnten sich einen Urlaub nicht mehr leisten.“

In Südtirol konzentrierte sich das Gastgewerbe in den folgenden Jahren in erster Linie darauf, neue Gäste aus dem Süden anzulocken, doch der italie-

nische Markt kam nur langsam in Schwung.

Erfolgsschlager Winter

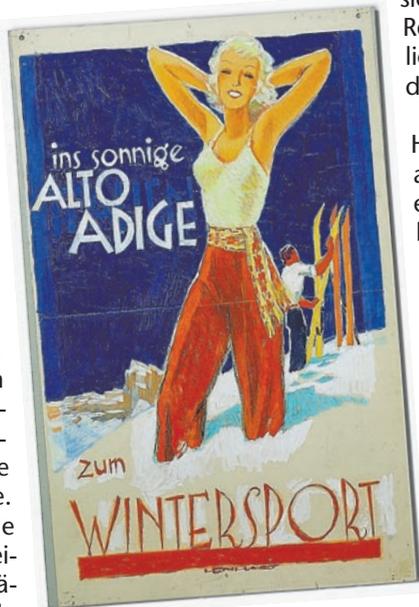
Tirol, das den deutschen Markt noch immer direkt vor der Haustür hatte, stand in diesen Jahren besser da. Die Landeshauptstadt Innsbruck und ihre Umgebung wurden zur Hochburg des Sommertourismus. Um 1930 startete Tirol mit einem völlig neuen Ge-

schäftsfeld durch: Der Wintertourismus nahm besonders ab dem Jahr 1935 eine rasante Entwicklung. Man erreichte neue Gäste-schichten und der Winter diente zunächst als zusätzliche Zweit-saison. Seefeld und Kitzbühel prägten ein starkes eigenes Profil aus und punkteten mit hochqualifizierten Angeboten. Im Süden blieb der Sommer die Hauptreisezeit. Nur die Regionen Gröden

und Cortina d'Ampezzo wurden auch für ihre Wintersportmöglichkeiten bekannt.

Starkes Duo

Heute sind Tirol und Südtirol zusammen stärker denn je. Als die „Tourismuslokomotive des gesamten Alpenraums“ mit über 70 Millionen Nächtigungen verwiesen sie gemeinsam die Region Bayern oder auch den Tourismusmagneten Griechenland auf die hinteren Plätze. Beide Landesteile konnten ihre eigenen Ausprägungen bewahren.



Die Preise legen nahe gelegene Urlaubsziele an Attraktivität zu. Der Klimawandel wird langfristig den hochalpinen Wintertourismus stärken: Das sind sonnige Aussichten für die Regionen nördlich und südlich des Brenners.

Das Gastgewerbe in Tirol ist mit einer großen Präsenz von US-Amerikanern, Asiaten und Osteuropäern stark internationalisiert. Die Quellenmärkte des Südtiroler Tourismus liegen in Italien und Deutschland, aber auch die Schweiz und Osteuropa spielen eine immer gewichtigere Rolle. Dabei nutzt Südtirol gezielt den klimatischen Vorteil: Ein fast mediterranes Klima, gepaart mit dem Bergerlebnis, ist die Stärke der Region. Das Land steht auch für Naturerlebnis und Kulturgenuß. „Tirol hat sich ein anderes Image geschaffen: Aktives Leben und Sport stehen im Vordergrund. So ergänzen sich beide Regionen“, kommentiert Heiss.

Eines ist dem Historiker aber auch in Zukunft ein großes Anliegen: „Wir müssen die Inszenierung der Alpen mit größter Vorsicht beobachten und dürfen den Raum Tirol nicht zur alpinen Spielwiese verkommen lassen!“

christina.vogt@tt.com

WEITERE INFORMATIONEN
www.touriseum.it

ZUR PERSON



HANS HEISS

Politiker und Historiker

Hans Heiss ist Privatdozent an der Universität Innsbruck und Abgeordneter der Südtiroler Grünen. Der promovierte Germanist und Historiker habilitierte sich im Jahr 2001 am Institut für Zeitgeschichte an der Uni Innsbruck. Sein besonderes Interesse für die Geschichte des Gastgewerbes begründet sich in seiner eigenen Familiengeschichte, die untrennbar mit einem Traditionsbetrieb in Brixen verbunden ist.

Mehr Investitionen

Einen Vorsprung der Tiroler Gastronomen sieht er hinsichtlich der Investitionen: „Die Hotels haben in den vergangenen Jahren viel investiert. Auch die Infrastruktur ist stärker. Nicht zuletzt sind auch die Tourismusverbände finanziell besser ausgestattet“, sieht Heiss einen Nachholbedarf im Süden. Zu den großen aktuellen Herausforderungen gehört auch der immer stärker internationalisierte Reisemarkt. „Die weltweite Konkurrenz steigt. Die Gäste entscheiden kurzfristig und buchen spät. Der Markt ist sehr flüchtig geworden“, analysiert Heiss. Ganz sicher aber spielt die Zeit für beide Regionen: Durch die steigenden Ener-



2. Rallye Merano 1955



Oben: 1955 fand die zweite Sternfahrt „Meraner Frühling“ statt. Mitte: Das Kurhaus in Meran wurde 1874 eröffnet und war Anziehungspunkt der damaligen „High Society“. Unten: Im Touriseum in Meran werden Reiseträume bestaunt: Isetta und Vespa galten als der Inbegriff von Italien. Fotos: Touriseum Meran

Rauchende Köpfe im Kampf gegen den Qualm

Trotz intensiver Bemühungen gibt es in der Europäischen Union immer noch kein einheitliches Rauchverbot. „Noch nicht“, meint Univ.-Prof. Werner Schroeder vom Institut für Europa- und Völkerrecht.

Werner Schroeder im Gespräch über Raucher- und Nichtraucher-Oasen in der EU, bisherige Maßnahmen für ein rauchfreies Europa und welcher Weg dorthin führen könnte.

Rauchen verursacht mit Abstand die meisten vermeidbaren Todesfälle in der EU. Welche Maßnahmen

für ein rauchfreies Europa wurden bisher gesetzt?

Werner Schroeder: Die Bemühungen der EU zur Schaffung eines rauchfreien Europas gehen weit zurück. Dabei handelt es sich um ein politisches Programm, das auf mehreren Säulen ruht. Die erste Säule ist die Produktregulierung, die seit Ende der 80er-Jahre Warnhinweise auf Zigarettenpackungen und Höchstgehalte von Teer, Nikotin usw. in

Tabakerzeugnissen vorschreibt. Die zweite Säule folgte Ende der 90er-Jahre mit dem Verbot der Tabakwerbung in Europa. Damit war schon einmal der Grundstein für ein rauchfreies Europa gelegt. Schließlich waren das verbindliche EU-Vorschriften, die von allen EU-Staaten umgesetzt worden sind.

Welche gesetzlichen Bestimmungen in puncto Rauchfreiheit gibt es derzeit auf EU-Ebene?

Schroeder: Die Debatte über

eine rauchfreie Umgebung an Arbeitsplätzen, in Verkehrsmitteln, Restaurants usw. startete erst im 21. Jahrhundert. Zu diesem Thema existieren bisher verbindliche Vorschriften lediglich auf nationaler Ebene. EU-weit gibt es insofern nur Empfehlungen.

Bereits 2010 glaubten Verfassungsjuristen wie Heinz Mayer an ein EU-weites Rauchverbot. Warum ist das Ihrer Meinung nach bis heute nicht gelungen?



Wo darf noch geraucht werden und wo nicht? Unklare Rauchverbotsregelungen mit zahlreichen Ausnahmen führen zu Verunsicherung. Fotos: Shutterstock

Schroeder: Die rechtlichen Möglichkeiten hierzu bietet der EU-Vertrag durchaus. Allerdings müsste das Vorhaben eine qualifizierte Mehrheit im Rat der EU sowie im Europäischen Parlament finden. Letzteres ist wahrscheinlich nicht das Problem, weil das Europäische Parlament sehr Verbraucherschutzfreundlich ist. Das Problem liegt eher auf der Ebene des Rates, in dem die nationalen Regierungen vertreten sind. Wenn man sich die unterschiedlichen Regelungen in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten anschaut, sieht man, dass es hier (noch) keinen europäischen Konsens gibt.

Ausnahme-Problematik

Die Rauchverbote in Europa sind äußerst unterschiedlich geregelt. Allerdings werden in immer mehr EU-Staaten strenge Rauchverbote umgesetzt. Lässt sich hier ein Trend erkennen?

Schroeder: Tatsächlich wächst offenbar die Zahl der Mitgliedstaaten, die für ein EU-weites Rauchverbot sind. Man kann auch beobachten, dass dieser Trend mit der Mobilität der Unionsbürger zusammenhängt. Es zeigt sich, dass Unionsbürger, die in anderen EU-Mitgliedstaaten ihren Urlaub verbracht oder dort gearbeitet haben, die dort z.T. geltenden Rauchverbote als angenehm empfunden haben. Die fragen sich dann, warum es das in ihrem Heimatland nicht gibt, und erkennen, wie verworren die Situation EU-weit zurzeit ist.

Wie beurteilen Sie die österreichischen Maßnahmen im Vergleich zu anderen Ländern mit weitaus strengeren Verordnungen wie etwa Spanien, Irland oder Italien?

Schroeder: Ich finde, dass es hier unklare Regelungen gibt. Es existiert ein sehr differenziertes Rauchverbot mit Ausnahmen, zum Beispiel für bestimmte Lokalgrößen oder Mehrraumbetriebe. Es hat sich aber gezeigt, dass in Ländern, in denen eine klare Regelung wie ein völliges Rauchverbot eingeführt wurde, diese auch verfassungsrechtlich gehalten hat. Soweit in Ländern Rauchverbote rechtlich beanstandet wurden, lag das an Verstößen gegen den Gleichheitsgrundsatz. Wenn man zum Beispiel ein Lokal unter 50 Quadratmetern vom Rauchverbot ausnimmt, stellt sich natürlich die Frage, wieso für grö-



Maßnahmen zur Förderung rauchfreier Zonen sollen vor Schädigungen durch Passivrauch schützen und zur Reduzierung des Tabakkonsums beitragen.

ßere Gaststätten etwas anderes gelten soll.

Ist ein einheitliches Rauchverbot überhaupt durchsetzbar?

Schroeder: Man kann beobachten, dass in Ländern mit einem einheitlichen Rauchverbot wie Italien oder Spanien dieses auch tatsächlich befolgt wird. Die meisten Gesetze sind ja in letzter Konsequenz nur durchsetzbar, wenn sich die Bürger auch freiwillig daran halten, will man den Verwaltungsaufwand in vernünftigen Grenzen halten. Man denke nur an Verkehrsvorschriften. Das

wird auch bei einem Rauchverbot so funktionieren.

Heißt das nun, das einzige Problem, das sich bei einem EU-weiten Rauchverbot ergibt, ist die fehlende Mehrheit im Rat der EU?

Schroeder: Ja, und dass sich die Kommission noch nicht aus der Deckung gewagt hat – wenn man das so sagen will. Aber ich gehe davon aus, dass die Kommission ein Rauchverbot an Arbeitsplätzen vorbereitet. Es gibt nämlich ein WHO-Abkommen aus dem Jahr 2003, das mittlerweile von 167 Ländern und auch

von der Europäischen Union ratifiziert worden ist.

Worum geht es in diesem Abkommen?

Schroeder: In diesem Rahmenübereinkommen zur Eindämmung des Tabakgebrauchs haben sich die Vertragsparteien verpflichtet, in ihren Bereichen wirksame Maßnahmen zum Schutz vor Passivrauchen am Arbeitsplatz zu treffen. Und diese Maßnahmen beziehen sich auch auf Gastwirtschaften. Außerdem hat die EU 2009 eine Empfehlung zu einer rauchfreien Umgebung abgegeben. Das ist sozusagen der erste Versuchsballon, denn die Empfehlung ist nicht verbindlich. Ich vermute aber, dass in einem zweiten Schritt eine Richtlinie oder eine Verordnung folgen wird, denn die EU hat die Kompetenzen, verbindliche Maßnahmen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer zu erlassen. Juristisch gesehen wäre ein EU-weites Rauchverbot also machbar.

Nur eine Frage der Zeit

Kann man auch zeitlich abschätzen, bis wann ein EU-weites Rauchverbot umgesetzt wird?

Schroeder: Nein, zumal es ja noch nicht einmal einen Vorschlag der Kommission gibt. Und wenn diese einen solchen vorlegt, müsste dieser eine Mehrheit im Europäischen Parlament und im Rat der EU finden. Wenn man sich da nicht einigt, gibt es ein Vermittlungsausschussverfahren. Selbst wenn ein Vorschlag gemacht würde, könnte sich das Verfahren über Monate, eventuell auch länger hinziehen. Zu einem EU-weiten Rauchverbot wird es 2012 und wahrscheinlich auch 2013 nicht mehr kommen. Ich bin mir aber sicher, dass es kommt.

michaela.darmann@tt.com ■



Werner Schroeder. Foto: Schroeder

Der EU-Rechtsexperte

Werner Schroeder studierte Rechtswissenschaften an den Universitäten Genf und Passau – an Letzterer promovierte er im Jahr 1989. Nach einer Tätigkeit als Rechtsanwalt bei einer Münchner Kanzlei und einem Studium an der University of California/Berkeley zum Master of Laws habilitierte er 1999 an der Uni Passau. 2001 wurde er als Professor ans Institut für Völkerrecht, Europarecht und Internationale Beziehungen der Uni Innsbruck berufen. Seit 2005 ist er in Innsbruck als Leiter des Instituts für Europa- und Völkerrecht tätig.

„Das Flugzeug in der Luft reparieren? Schwierig“

Die Politik der Europäischen Union gilt vielen als undurchschaubar und kompliziert, der Ruf nach Bürgerbeteiligung wird immer lauter. Eine Tagungsreihe widmet sich Fragen der Demokratie im vereinten Europa.

Politikverdrossenheit, Demokratiemüdigkeit, Krisenstimmung in Europa: Schlagworte, die uns seit mehreren Jahren begleiten. Wie ist es um die Demokratie und die Beteiligung von Bürgern in Europa wirklich bestellt?

Spätestens seit Ausbruch der Eurokrise wird der Ruf nach mehr Bürgerbeteiligung immer lauter – national und auf EU-Ebene. Zu undurchschaubar scheint vielen Bürgerinnen und Bürgern die Politik, vor allem in der Europäischen Union. Dieser Ruf nach mehr Mitsprache war Anlass für Innsbrucker Forscherinnen und Forscher, der Demokratie gemeinsam mit internationalen Expertinnen und Experten in öffentlichen Veranstaltungen auf den Grund zu gehen (siehe *Kasten*). „Eine latente Demokratiemüdigkeit gibt es nicht erst seit der Krise, und auch das Imageproblem der EU ist nicht erst damit aufgetaucht“, hält Dr. Doris Dialer, Lehrbeauftragte an der Universität Innsbruck und Mitarbeiterin im Europäischen Parlament, fest. „Die aktuelle Krisenrhetorik verdeutlicht aber eines der großen Probleme der EU: Es gibt keine gesamteuropäische Öffentlichkeit, keine

European Public Sphere, die über europäische Themen diskutiert. Das macht auch supranati-

onale Mitsprache so schwierig“, sagt sie. Durch die Europäische Bürgerinitiative

(EBI), die mit 1. April 2012 eingeführt wurde, soll eine aktive EU-Bürgerschaft entstehen. Dieses direktdemokratische Instrument erlaubt es den EU-Bürgerinnen und -Bürgern erstmals, Einfluss auf EU-Legislativprozesse zu



Die Krise hat in der EU zu lauterem Ruf nach Bürgerbeteiligung geführt.

Foto: Shutterstock

nehmen. Dem demokratischen Ideal der Herrschaft des demos rückt man dadurch einen kleinen Schritt näher. Die Aufwertung des direkt gewählten EU-Parlaments durch den Vertrag von Lissabon und das Mitspracherecht der nationalen Parlamente wird in der Außenwirkung durch die Dominanz des Rates übertüncht. „Gerade die Krise macht den eklatanten Mangel an politischem

Leadership deutlich: Das Duo Merkel-Sarkozy hat das Ruder übernommen, die eigentlichen EU-Führungspersonen verkommen phasenweise zu Statisten.“

Politisches System

Das politische System der Europäischen Union wird von Politikwissenschaftlern als politisches System *sui generis* bezeichnet – auf Deutsch: einzigartig in seinen Merkmalen. „Tatsächlich gibt es kein Modell, das als Vorlage für die EU dienen kann“, sagt Dr. Anja Opitz. Sie forscht und lehrt über die Europäische Union, besonders über deren internationale Beziehungen, unter anderem an der Uni Innsbruck. „Das ist aber auch ein Problem für die EU – eigentlich bräuchte es einen gänzlich neuen Kriterienkatalog, um ihre Demokratiefähigkeit zu messen“, sagt sie. Nur durch eine Neudefinition auf diesem Weg könne dem Legitimationsdefizit, an dem politische Entscheidungen auf europäischer Ebene häufig leiden, begegnet werden. „Letzten Endes gibt es doch fast nur noch europäische Themen und kaum noch ausschließlich nationale – und dennoch wird fast alles nur national diskutiert.“ Derzeit haben die EU-Institutionen aber alle Hände voll zu tun: Eine Krisensitzung jagt

«Es gibt es kein Modell, das als Vorlage für die Europäische Union dienen kann.»

Anja Opitz

die nächste und gleichzeitig soll der Lissabon-Vertrag umgesetzt werden: „Die EU ist vergleichbar mit einem Flugzeug, das man auf maximaler Flughöhe und bei maximaler Geschwindigkeit technisch zu optimieren versucht. Ein



Anja Opitz und Doris Dialer (rechts) forschen zur EU.

Foto: Uni Innsbruck

schwieriges Unterfangen“, meint Dr. Dialer.

Frage der Außenpolitik

Eine wichtige Neuerung des Lissabon-Vertrags ist die Einführung der europäischen „Außenministerin“, wenn auch nicht unter diesem Namen. Die „Hohe Vertreterin der EU für Außen- und Sicherheitspolitik“ des EU-Ministerrates ist gleichzeitig Vizepräsidentin der Europäischen Kommission und koordiniert die europäische Außenpolitik. „Derzeit sucht die EU außenpolitisch noch nach ihrer Rolle“, erklärt Anja Opitz. Ohne klar definierte Interessen könne die Europäische Union auch kei-

ne klare Außenpolitik verfolgen – wenn die Rolle, die Europa in der Welt spielen will, klar definiert

«Nach der Krise wird sich die Europäische Union einer weiteren Reform stellen müssen.»

Doris Dialer

ist, sind auch die Mittel, um diese Rolle zu verwirklichen, klar. „Europa hätte ein großes Potenzial und könnte eine außenpolitische Macht sein, wenn es seine Rolle schon gefunden hätte“, sagt Anja Opitz und ergänzt: „Während

des Kalten Kriegs waren Freund und Feind und damit die außenpolitischen Ziele relativ klar, seither tun sich viele Staaten und mit ihnen auch die EU schwer, ihre internationale Rolle zu finden.“ Dabei wäre das dringend nötig: Die Eurokrise führt auch zur Schwächung der EU in der Welt. „Das Modell Europa hat an Attraktivität verloren, die EU wurde plötzlich zum Problemfall“, sagt Doris Dialer. „Europa ist ein politisches Projekt *sui generis* und dabei auch ein Projekt ohne Finalität. Wenn die Krise überwunden ist, wird sich die EU einer weiteren Reform stellen müssen.“

stefan.hohenwarter@uibk.ac.at ■

Luxus Demokratie

Unter dem Titel „Luxus Demokratie“ führen das Forschungszentrum Governance & Civil Society, der interdisziplinäre Frankreich-Schwerpunkt sowie das Institut français d’Innsbruck

in diesem Semester eine Veranstaltungsreihe durch, die Bezug auf den Wunsch der Bürgerinnen und Bürger innerhalb und außerhalb Europas nach mehr Teilhabe am politischen Prozess nimmt.

Am 4. Mai nehmen Expertinnen und Experten die innere Demokratiefähigkeit der EU

unter die Lupe und am 24. Mai fragen sie nach der außenpolitischen Rolle der EU und der Mittelmeerunion im Umgang mit dem Arabischen Frühling. Jede Veranstaltung beginnt am Nachmittag mit Vorträgen und Diskussionsrunden der Expertinnen und Experten aus Wissenschaft und Praxis und endet jeweils in einer

öffentlichen Podiumsdiskussion. Dr. Doris Dialer wird beim ersten, Dr. Anja Opitz beim zweiten Termin einen Vortrag halten und bei der Podiumsdiskussion mitdiskutieren. Weitere Informationen und das genaue Programm der Veranstaltungsreihe sind im Internet unter www.uibk.ac.at/gcs abrufbar.

Die Macht der Sprache(n)

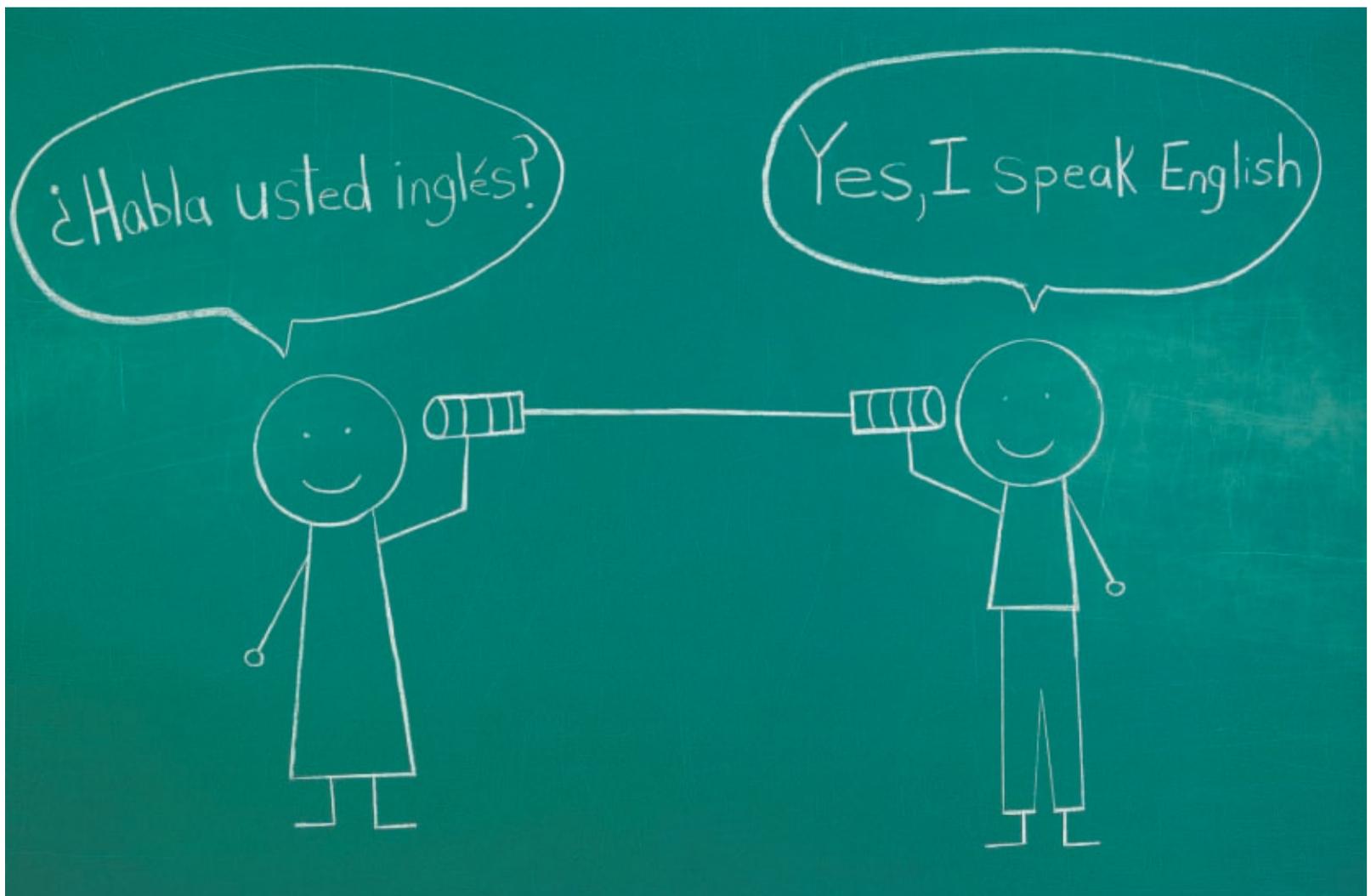
Als angewandter Sprachwissenschaftlerin liegt Univ.-Prof. Ulrike Jessner-Schmid die Mehrsprachigkeit am Herzen. In einer Langzeitstudie widmet sie sich der Entwicklung des Sprachbewusstseins bei Sprachverlust.

Die Kompetenz, mehr Sprachen zu sprechen, ist nicht nur als Werkzeug in einer globalisierten Welt von Vorteil. Mehrsprachigkeit fördert auch andere Fähigkeiten und trainiert das Gehirn.

Keiner zweifelte je an der Macht der Sprache, ist sie doch unser wichtigstes Instrument zur Kommunikation. Doch wer hätte gedacht, dass Sprache viel mehr ist als reines Kommunikationsmedium? Ein neuer Blick auf die Zweibzw. Mehrsprachigkeit seitens der Wissenschaft aus dem angloamerikanischen Raum zeigt, dass sie

einen tiefen Effekt auf das Gehirn hat, die kognitiven Fähigkeiten verbessert und im Alter vor Demenz schützt. Die Relevanz der Mehrsprachigkeit erkannte auch die österreichische Wissenschaftlerin Univ.-Prof. Dr. Ulrike Jessner-Schmid vom Institut für Anglistik der Universität Innsbruck und folglich steht die Mehrspra-

chigkeit mit all ihren Facetten im Zentrum ihres Forschungsinteresses. Aktuell betreut sie als wissenschaftliche Leiterin eine Studie an der Uni Innsbruck, die im März letzten Jahres gestartet ist. LAILA – so der Titel des Projekts – ist eine sprachwissenschaftliche Langzeitstudie, in der es darum geht, herauszufinden, wie man Sprachen,



Mehrsprachigkeit fördert nicht nur die Sprachfähigkeit, sondern auch die Entwicklung des Gehirns.

die man gelernt hat, vergisst oder auch bewahrt, und welche kognitiven Auswirkungen das Lernen, Vergessen oder Erinnern einer Sprache hat. „LAILA ist ein Akronym für Linguistic Awareness in Language Attrition, auf Deutsch würde man vom Sprachbewusstsein bei Sprachverlust sprechen“, erklärt Jessner-Schmid den Projekttitel. In der Schule lernt man eine Sprache, weiß sie anzuwenden, kennt die Wörter und die grammatischen Strukturen, doch sobald der Lernprozess unterbrochen oder die Sprache nicht mehr benutzt wird, ist die Sprache nicht mehr vorhanden. Man spricht dabei vom Sprachverlust, also dem Vergessen oder Verlernen einer Sprache. Das Sprachwissen kann nicht mehr derart aktiviert werden, wie man es im Schulkontext gewohnt war. „Es geht uns darum, was mit den Sprachkenntnissen von mehrsprachigen Personen passiert, wenn sie die Sprachen nicht mehr lernen oder nicht mehr benutzen. Zudem ist es für uns als Sprachwissenschaftlerinnen erheblich, ob sie bestimmte während des Spracherwerbsprozesses angeeignete

«Bisherige Studien zeigen, dass durch Mehrsprachigkeit eine andere Entwicklung des Gehirns ermöglicht wird.»

Univ.-Prof. Dr. Ulrike Jessner-Schmid

nete Fähigkeiten besitzen und ob diese konstant bleiben, obgleich sich ihre Sprachkompetenz verändert“, so Jessner-Schmid über die Fragestellungen der Studie. Das Interesse am Sprachverlust entstand für die Forscherinnen rund um Jessner-Schmid durch die Beschäftigung mit Spracherwerbsprozessen in Anwendung der dynamischen Systemtheorie, die eine ganzheitliche Perspektive des Sprachenlernens vermittelt. Innerhalb der dynamischen Systemtheorie spielen aber nicht nur Spracherwerbsprozesse im herkömmlichen Sinn, also eine Zunahme an Sprachwissen, sondern auch eine Abnahme an Wissen eine Rolle. Die traditionelle Spracherwerbsforschung beschäftigt sich erst seit kurzem mit dem Phänomen des Sprachverlustes. Dies ist durch den theoretischen Forschungsrahmen, in dem operiert wird, bedingt, in dem lediglich



Empirische Studien belegen den positiven Effekt des bilingualen Unterrichts.

lineare Spracherwerbsprozesse behandelt worden sind und der Sprachabbau keinen Platz fand.

Überleben der Sprache

Jeder hat das Szenario rund um den Sprachverlust schon mindestens einmal erlebt. Man bemüht sich eine neue Sprache zu lernen, lernt die Vokabeln, übt sich in der jeweiligen Grammatik mit der Anwendung von Pronomen, Präpositionen und Zeiten und durch Nichtgebrauch ist bald von dem mühsam erarbeiteten Sprachwissen kaum noch etwas vorhanden. Wie kann man einen Sprachabbau verhindern und was begünstigt ihn? „Das ist in jedem individuellen Fall eine komplexe Angelegenheit. Sprachabbau wird zweifellos begünstigt, wenn die Motivation, das Sprachwissen zu erhalten, abnimmt, mit anderen Worten, wenn ich mich zum Beispiel einer anderen Sprache zuwende, werde ich bisheriges Sprachwissen abbauen. Für den umgekehrten Fall gilt natürlich dasselbe. Wenn ich mich in einen Menschen verliebe, der eine andere Sprache spricht, wird mich dieser Umstand mehr motivieren, die Sprache zu lernen, als dies in der Schule der Fall wäre“, antwortete Prof. Jessner-Schmid. Was mit dem Sprachwissen nach der Schule passiert, sollte eigentlich die gesamte Gesellschaft vor allem auch aus bildungspolitischen Überlegungen beschäftigen. Die Frage nach dem Nutzen des Sprachunterrichts im schulischen Kontext stellt sich auch das Pro-

jektteam. Im Moment ist die erste Testung in vollem Gange. Die insgesamt 350 mehrsprachigen Jugendlichen werden einmal vor der Matura und das zweite Mal zirka ein Jahr nach dem Schulabschluss auf ihre Sprachkenntnisse hin getestet. Der räumliche Rahmen der Recherche reicht dabei von Nord- über Osttirol bis hin in den Südtiroler Raum. „Die Hypothese der Studie ist, dass sich das metalinguistische Bewusstsein, also wie die Personen mit Sprache als Objekt umgehen, in seiner Entwicklung besser erhält als das Sprachwissen selbst. Demzufolge untersuchen wir die metalinguistischen Fähigkeiten, die die mehrsprachigen Personen im Rahmen ihres Sprachenlernens erwerben. Die endgültigen Ergebnisse der

Studie werden voraussichtlich im Frühjahr 2014 vorhanden sein“, erklärt die angewandte Sprachwissenschaftlerin.

Multilingualer Unterricht

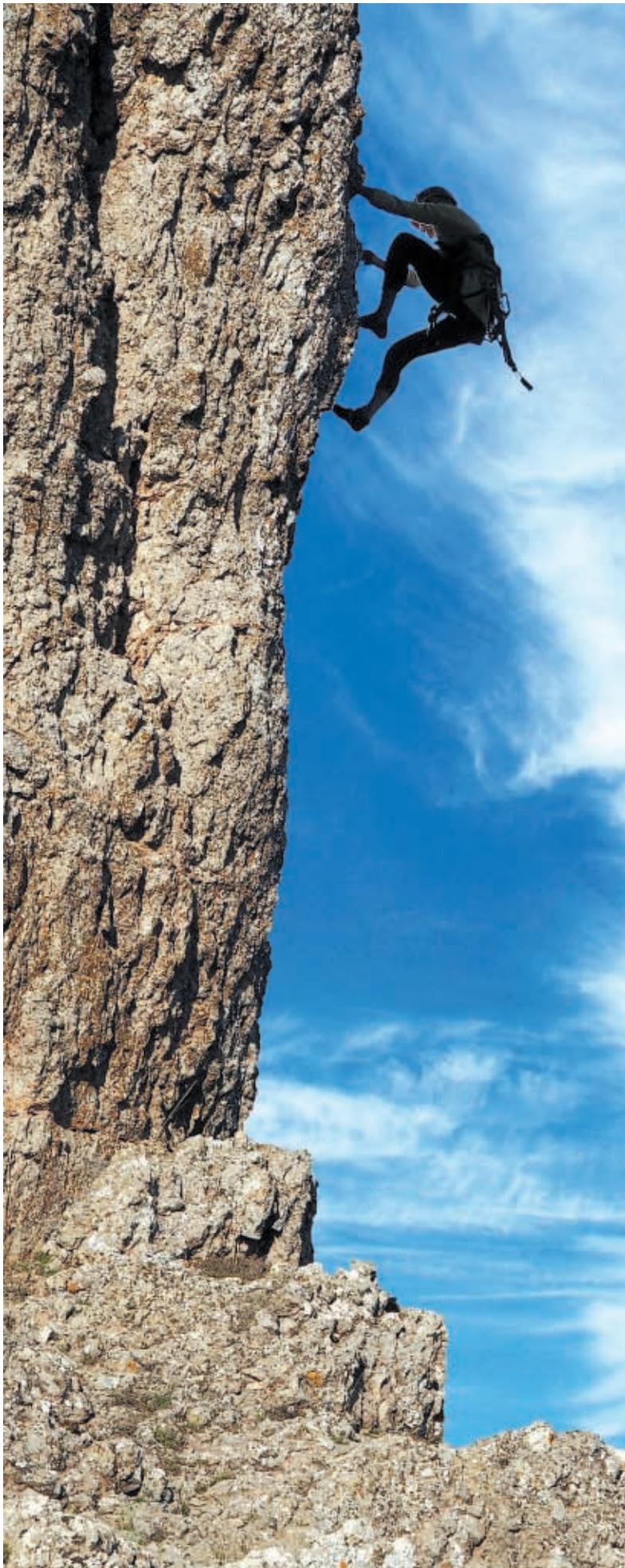
Das Erlernen von Sprachen weckt das Bewusstsein für das Funktionieren von Sprache und fördert zudem die Aneignung von Lernstrategien. Daher sollte ein multilingualer Ansatz im Schulunterricht forciert werden. Durch sprachfachübergreifenden Unterricht trainiert man nämlich nicht nur die Sprache selbst, sondern zum Beispiel auch kognitive Fähigkeiten. Derzeit sind zwei DYME-Projekte (Dynamics of Multilingualism with English) zu diesem Thema im Abschluss. Mag. Barbara Hofer vergleicht in ihrer Dissertation „Frühe Dreisprachigkeit in Südtirol aus der psycholinguistischen Perspektive“ monolingualem mit bilinguaalem Schulunterricht im Südtiroler Raum. Die Entwicklung des metalinguistischen Bewusstseins durch Mehrsprachigkeitstraining untersucht Mag. Elisabeth Allgäuer-Hackl in ihrer Studie mit dem Titel „Multilingual training at school: Does it enhance language proficiency and metalinguistic awareness in multilingual learners?“. DYME ist eine Gruppe von Forscherinnen, Forschern und Studierenden, die am Thema Mehrsprachigkeit mit Englisch interessiert sind. Sie arbeiten überwiegend an der Universität Innsbruck unter der Leitung von Ulrike Jessner-Schmid. Die Studie LAILA ist ein weiteres Projekt von DYME.

nina.hausmeister@uibk.ac.at



Barbara Hofer, Valentina Pitttracher-Terek, Manon Megens, Ulrike Jessner-Schmid, Elisabeth Allgäuer-Hackl und Kathrin Oberhofer forschen im Bereich der Mehrsprachigkeit.

Foto: Uni Innsbruck



Klettern gehört zu den boomenden Freizeitaktivitäten. Foto: Shutterstock

Der richtige Griff in der Kletterwand

Die Finger spielen beim Klettern eine „tragende Rolle“. Der Sportwissenschaftler Marc Philippe verglich die Leistung der Unterarmmuskulatur zwischen Profi-Kletterern und Personen, die nicht klettern.

Kletterinnen und Kletterer zeigten vor allem beim Kraft-Ausdauer-Test auffallend bessere Leistungen als Nichtkletterinnen und -kletterer.

Klettern gehört zu den boomenden Sportarten. Ein Trend, der sich an der steigenden Zahl an Kletterhallen und neu eingerichteten Klettergärten leicht verfolgen lässt. Die Bewegung in der Vertikalen lockt, bringt stressgeplagten Büromenschen Bewegung – körperlicher und geistiger Natur – und macht (trotz der Anstrengung) zusätzlich noch Spaß. Wer sich schon einmal die Wände hochgearbeitet hat, merkt dabei ziemlich rasch, dass den Fingern eine durchaus tragende Rolle zukommt. Felsritzen, kleine Leisten, Löcher, Kanten – die Möglichkeiten, beim Klettern einen „Griff“ zu finden, sind vielfältig. Die Beanspruchung der Finger – von den Gelenken bis hin zur Muskulatur – ist naturgemäß hoch.

Unterarmmuskulatur

Mit der kletterspezifischen Muskelperformance im Unterarm hat sich Marc Philippe am Institut für Sportwissenschaft der Universität Innsbruck befasst. Im Rahmen einer von Univ.-Prof. Martin Burtcher betreuten Arbeit warf

Philippe einen genaueren Blick auf den so genannten Fingerbeuger (siehe Info-Box) sowie auf die Sauerstoffzufuhr in der Unterarmmuskulatur.

Vergleichende Studie

Philippe, selbst in Kletterwänden und an Boulderfelsen unterwegs, lud für die Studie zwölf Profi-Kletterinnen und -Kletterer sowie je sechs Frauen und Männer ein, die keine kletterspezifische Erfahrung hatten. „Ziel war, herauszufinden, wie die Griffmechanik bei guten Kletterern im Vergleich zu Nichtkletterern funktioniert und wo die Unterschiede liegen“, schildert Philippe den Studienansatz. Dafür musste er ein eigenes Testverfahren entwickeln, da es keine kletterspezifischen Kraftgeräte gibt, an denen speziell die Griffkraft gemessen werden kann. Mit Hilfe eines 22 Millimeter starken Brettes, das an einem Kraftmessgerät fixiert war, ließen die Probanden dann quasi „die Muskeln spielen“. Sie mussten mit einer klettertypischen Fingerhaltung versuchen, Kraft auf das Messbrett zu übertragen. „Insgesamt wurden drei Varianten durchgeführt: Bei der ersten mussten die Testpersonen versuchen, mit möglichst viel Kraft das Brett nach unten zu drücken. Beim zweiten Verfahren war gefordert, das Brett mit 40 Prozent



Mit einer von Marc Philippe entwickelten Testanordnung wurde die Kraftübertragung gemessen.



Alle Probanden – egal ob Profi-Kletterer oder Nichtkletterer – mussten mit einer speziellen Fingerhaltung das Brett nach unten ziehen.

der Maximalkraft möglichst lange zu halten. Ein Ampelsystem auf einem Computerbildschirm half ihnen dabei, den Prozentwert zu kontrollieren. Wurde dieser für länger als zwei Sekunden unterschritten, wurde der Test abgebrochen. Beim dritten Prozedere (intermittierender Kraft-Ausdauer-Test) kam es auf die Zahl der Wiederholungen der Kraftübung an, wobei das Brett für jeweils zehn

Pausen – außerdem an einem einzigen Tag gemacht. Zusätzlich zu den Kraftmessungen erhob Philippe noch die Sauerstoffsättigung in der Unterarmmuskulatur, um mögliche Unterschiede zwischen Profi- und Nichtkletterern feststellen zu können.

Die Ergebnisse

Die Ergebnisse der Testdurchläufe waren dann zum Teil überraschend: Zwar wiesen die Kletterer im Vergleich zu den Nichtkletterern eine höhere relative Maximalkraft auf, beim kontinuierlichen Kraft-Ausdauer-Test (dem zweiten Testverfahren) gab es jedoch keine Unterschiede zwischen den Gruppen. Auch nicht im Vergleich zwischen Frauen und Männern. „Signifikant höhere Leistungen erbrachten jedoch die Kletterer beim dritten Testszenario – auch hier unabhängig vom Geschlecht“, erläutert Philippe die Ergebnisse. Eine Erklärung, warum die Kletterinnen und Kletterer beim intermittierenden Kraft-Ausdauer-Test auffallend besser abschnitten, dürfte laut Marc Philippe in der Sauerstoffsättigung der Unterarmmuskulatur liegen: „Die Kletterinnen und Kletterer konnten sich in äußerst kurzer Zeit regenerieren, die Sauerstoffsättigung im Unterarmmuskel erreichte viel schneller wieder einen höheren Wert als bei Nichtkletterern – egal ob bei Frauen oder Männern.“

Überrascht hat Philippe zusätzlich, dass bei Kletterinnen ein Zusammenhang zwischen relativer



«Bei der Studie wurde festgestellt, dass für den Erfolg der Kletterinnen die Kraft und nicht das Körpergewicht relevant war.» Marc Philippe

Sekunden mit 40 Prozent der Maximalkraft nach unten gezogen werden musste, mit jeweils drei Sekunden Pause dazwischen“, beschreibt der Sportwissenschaftler. Um nicht von der oft unterschiedlichen Tagesform der Testpersonen abhängig zu sein, wurden alle Übungen – mit entsprechenden



Über den Monitor eines Spezialgeräts wurden die Sauerstoffsättigungswerte in der Armmuskulatur überprüft. Fotos: Marc Philippe (3), Hofer

Maximalkraft und der Kletterleistung bestand. „Im Rahmen der Studie zeigte sich, dass der Body-Mass-Index der Kletterinnen quasi identisch mit jenem der Nichtkletterinnen war – die Kraft jedoch nicht. Die Relativkraft wurde also maßgeblich durch die Kraft und nicht durch das Gewicht beeinflusst. Ein Aspekt, der angesichts der Gewichtsdebatte im Klettersport durchaus wichtig ist“, betont Philippe. christa.hofer@tt.com

Die Funktionsweise des Fingerbeugers

Beim Fingerbeuger handelt es sich um einen Skelettmuskel des Unterarms. Er ist für die Beugung des zweiten bis fünften Fingers (bis hin zum Endglied) verantwortlich, aber auch an der Beugung des Handgelenks beteiligt.

Auf der Suche nach Sinn: Freiwillige vor

Der Sinn des Lebens richtet sich vorwiegend nach den eigenen Werten und Zielen. Sinnforscherin Tatjana Schnell hat jedoch herausgefunden, dass der freiwillige Dienst an der Gesellschaft als besonders sinngenehm empfunden wird.



Ob ihr Leben sinnvoll ist oder nicht, fragen sich die meisten erst, wenn sie in eine Sinnkrise schlittern. Oft braucht es aber nur kleine Veränderungen im Lebensentwurf, um aus dieser Krise gestärkt hervorzugehen.

Von Platon über Schopenhauer und Frankl bis hin zu den verschiedensten Religionen beschäftigt der Sinn des Lebens die Menschheit. Doch was bedeutet Sinn? Etymologisch kommt das Wort Sinn aus dem Indogermanischen und bedeutet so viel wie „Gang, Weg, Reise“. „Sinn haben“ könnte frei mit „eine Richtung einschlagen“ übersetzt werden.

Die Frage nach dem Sinn

Doch wie viel Zeit bleibt in unserer heutigen Gesellschaft, die einem im Job, in der Freizeit und im Familienleben ständig alles abverlangt, nach dem Sinn des Lebens zu suchen? „Tatsächlich haben wir im Rahmen unserer Forschung herausgefunden, dass sich die meisten die Frage nach dem Sinn ihres Lebens gar nicht stellen“, erklärt Tatjana Schnell, Sinnforscherin am Institut für Psychologie an der Universität Innsbruck. „Oft bleibt keine Zeit, sein Leben zu reflektieren. Man funktioniert einfach. Viele nehmen eine ‚Sinnleere‘ gar nicht wahr oder es ist ihnen egal. Diese Menschen leben zwar nicht schlecht, sind aber auch nicht so glücklich wie jene, die ein sinnerfülltes Leben führen. Aber auch jene, die ihr Leben als sinnvoll empfinden, sind sich dessen meist nicht bewusst.“

Die Sinnlosigkeit des eigenen Lebens wird einem oft erst

klar, wenn man in eine Sinnkrise schlittert. Auslöser ist zumeist ein Trauma. „Nach einem Unfall, einer Trennung, dem Verlust eines geliebten Menschen oder auch des Arbeitsplatzes ist nichts mehr selbstverständlich“, erklärt Schnell. Auch Burnout-Patienten empfinden oft eine Sinnleere. „Die Sinnkrise bewegt etwas im Menschen, im Positiven wie im Negativen. Sie kann im besten Fall sogar ein so genanntes posttraumatisches Wachstum auslösen. Das heißt, man geht mit verändertem Selbstbild und gestärkt aus der Krise hervor.“

Raus aus der Sinnkrise

Am Anfang der Krisenbewältigung steht zunächst das Bewusstsein, dass man sich in einer Krise befindet, dann kommt die Umorientierung. Es wird nach einem (neuen) Sinn im Leben gesucht. „Viele kommen selbst aus dieser Krise heraus. Wenn Depressivität dazukommt, ist es ratsam, sich Hilfe zu suchen, etwa bei einer Therapeutin oder einem Therapeuten, die/der einem die richtigen Fragen stellt: Wohin will ich, welche Werte will ich umsetzen?“, betont die Psychologin.

«Eine Sinnkrise bewegt etwas im Menschen und kann auch zu einem positiven Ergebnis führen.»

Tatjana Schnell

„Auf Basis verschiedener Studien konnten vier Kriterien festgemacht werden, anhand derer das Leben als sinnvoll erlebt wird“, erklärt Schnell. „Wichtig ist zum Ersten, dass unser Handeln und vor allem, wie wir handeln, für uns, aber auch für andere Bedeutung hat. Zum Zweiten braucht man langfristige Ziele oder zumindest eine Ausrichtung, wohin der Weg führen soll. Drittes wichtiges Kriterium ist das Gefühl der Zugehörigkeit zu einem größeren Ganzen, das Wir-Gefühl. Menschen sind soziale Wesen, die eine Rolle in einer Gemeinschaft spielen und in dieser auch Verantwortung übernehmen wollen. Das vierte Kriterium ist die Kohärenz. Die verschiedenen Lebensbereiche müssen zusammenpassen. Die Werte, an denen man sich orientiert, sollten in allen Bereichen unseres Lebens präsent sein. Unterscheiden sich

die verlangten Werte in der Arbeit zum Beispiel von den gelebten Werten in der Familie, kann es zu Konflikten kommen“, erläutert Schnell. „Ganz wichtig ist es auch, seine sinngebenden Aufgaben möglichst breit anzulegen.“ Zieht man nur aus einer Quelle Sinn, etwa aus seinem Job, ist man gefährdet, bei einem Konflikt in diesem Bereich in eine Krise zu schlittern.

«Einen Beitrag in der Gesellschaft zu leisten, der über Generationen hinaus wirkt, wird als besonders sinnvoll erlebt.»

Tatjana Schnell

Die vier Kriterien des Sinnerlebens können mit den verschiedensten Inhalten gefüllt werden. „Es kommt nicht darauf an, ob man seine Arbeit als sinnvoll erlebt, das Familienleben oder das Engagement in einer Gemeinschaft. Wichtig ist in erster Linie, dass die Aufgaben zu einem passen und die oben angeführten Kriterien erfüllt sind“, betont die Diplompsychologin. Oft reicht schon eine kleine Umstrukturierung, zum Beispiel weniger Arbeit und mehr Zeit für Familie und eigene Interessen – die viel zitierte Balance zwischen Arbeit und Freizeit.

Anderen etwas geben

Eine andere Möglichkeit, seinem Leben Sinn zu geben, ist die Freiwilligenarbeit. „Generativität wird laut unseren Studien als besonders sinngebend erlebt. Das heißt, es tut Menschen einfach gut, etwas zur Gesellschaft beizutragen, das auch über das eigene Leben hinaus wirkt.“ Gerade in Tirol hat man mit dem gut ausgebauten Vereinswesen zahlreiche Möglichkeiten dazu. Sei es in der Feuerwehr, beim Roten Kreuz oder in einer Kirchengemeinschaft. „Wichtig ist, im Vorfeld seine Prioritäten zu klären. Für religiöse Menschen steht oft das Erleben der Gemeinschaft im Vordergrund. In Hospizen engagieren sich vor allem kreative Menschen, die wenig Interesse an Normen und Traditionen haben. An Spiritualität gänzlich uninteressierte Personen sind z.B. in politischen Ehrenämtern gut aufgehoben.“

Damit jeder Freiwillige auch die richtige Aufgabe findet, wäre



Ob alt oder jung: Etwas für andere zu tun, erfüllt die meisten Menschen mit großer Zufriedenheit und macht das Leben sinnvoll.

es wichtig, dass Organisationen, die Ehrenämter vermitteln, schon im Vorfeld mit den Bewerbern Aufgabenbereich erwartet. So könnte man eine Überforderung und Wertekonflikte verhindern. Viele dieser Ehrenämter sind nämlich belastend. Nur wenn sich der Ehrenamtliche wohl fühlt, kann er mit Belastungen und Rückschlägen umgehen.

Selbst profitieren

„Wohlbefinden definiert sich vor allem darüber, die eigenen Fähigkeiten möglichst gut für die Gemeinschaft zu nutzen“, betont die Persönlichkeitspsychologin. Das ist ein wichtiger Punkt beim Sinnerleben, denn neben aller Generativität steht doch der Mensch selbst im Mittelpunkt, ganz im Sinne des Bibelzitates: „Liebe deinen Nächsten wie dich selbst.“ Physische und psychische Gesundheit sowie gestillte Bedürfnisse sind hingegen keine Voraus-

setzungen, um anderen etwas zu geben. Im Gegenteil.

In einer weiteren Studie konnte Schnell nachweisen, dass Arbeitslose mit einem Ehrenamt ihr Leben als sinnvoller empfinden als Arbeitslose ohne Ehrenamt, selbst wenn ihre Grundbedürfnisse dabei nicht gestillt werden. „Auch eine Studie in Kanada mit Kriegsveteranen hat belegt, dass es nicht wichtig ist, dass man selbst gesund ist und alles hat, um Sinn aus einer ehrenamtlichen Beschäftigung zu ziehen. Die Kriegsveteranen engagierten sich im Zuge ihrer Therapie ehrenamtlich, etwa in einem Waisenhaus. Neben der Aufarbeitung des eigenen Traumas hatte dieses Engagement ein weiteres erfreuliches Ergebnis: Die Veteranen empfanden ihre Tätigkeit als äußerst sinnstiftend. Man kann trotz persönlicher Krise anderen etwas geben – und davon auch selbst profitieren.“

nicole.ginzinger@tt.com

Sinnforschung

Dr. Tatjana Schnell studierte in Göttingen, London, Heidelberg und Cambridge (UK) und war als Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Persönlichkeits- und Diagnostischen Psychologie an der Universität Trier tätig, wo sie zum Thema ‚Implizite Religiosität – Zur Psychologie des Lebenssinns‘ promovierte. Seit 2005 ist sie für das Fach Persönlichkeits- und Differentielle Psychologie an der Universität Innsbruck zuständig, Schwerpunkt Sinnforschung (www.sinnforschung.org). In der



Tatjana Schnell. Foto: E. Schlosser

Studie „Meaningful commitment: Finding meaning in volunteer work“ (veröffentlicht im Journal of Beliefs & Values, 2012, 33 (1), 35-53) wurden Sinnerfüllung und Lebensbedeutungen bei insgesamt 168 ehrenamtlich Tätigen untersucht.



Mithilfe von Zelten simuliert der Ökologe Michael Bahn das Klima von morgen.

Foto: Universität Innsbruck/Eva Fessler

Klimawandel im Zelt

Der Boden atmet. Im Verhältnis zu den von Menschen verursachten Emissionen geben die Böden weltweit mehr als zehn Mal so viel CO₂ an die Atmosphäre ab. Michael Bahn vom Institut für Ökologie der Uni Innsbruck untersucht, wie sich der zu erwartende Klimawandel auf den Kohlenstoffkreislauf auswirkt.

Unser Ökosystem ist noch ausbalanciert. Der Kohlenstoff, der durch die Bodenatmung abgegeben wird, wird in etwa der gleichen Menge wieder durch Photosynthese aufgenommen. Die Veränderung des Klimas durch den Treibhauseffekt könnte aber auch den natürlichen Kohlenstoffkreislauf beeinflussen.

Die Berechnung des zu erwartenden Klimawandels erfolgt mithilfe so genannter Klimamodelle. Bei den verwendeten Daten müssen zahlreiche Faktoren beachtet werden. Noch komplizierter machen es aber die Rückkoppelungseffekte, die diese Faktoren aufeinander haben. „Bis vor Kurzem wurden die Rückkoppelungseffekte in Klimamodellen zu wenig beachtet, das macht die Modellprognosen ungenau und kann zu widersprüchlichen Ergebnissen führen“, erläutert Dr. Michael

Bahn. „Die Prozesse, die im Boden im Bereich des Kohlenstoffkreislaufes ablaufen, sind noch ziemlich schlecht beschrieben. Die Veratmung von Kohlenstoff wird zwar berücksichtigt, es fehlt allerdings noch ein genaues Prozessverständnis“, so der Ökologe.

Um diesem Prozessverständnis etwas näher zu kommen und mögliche Rückkoppelungseffekte zu identifizieren, untersucht er gemeinsam mit seinem Team unter realen Bedingungen die Auswirkungen des zu erwartenden

Klimawandels auf den Kohlenstoffkreislauf von Wiesen im Tiroler Stubaital. „Bisher wurden derartige Untersuchungen meist an Bodenproben im Labor durchgeführt. Das Neue an unseren Tests ist, dass wir an einem intakten Ökosystem vor Ort forschen“, erklärt Michael Bahn.

Blick in die Zukunft

Um den Temperaturanstieg und die Trockenheit vor Ort zu simulieren, baut die Forschungsgruppe auf den Almwiesen Zelte

auf. „Die Zelte stehen rund acht Wochen. Je nachdem, wie feucht der Boden vor der Anbringung dieser war, wirkt sich die Dürre etwas länger oder kürzer aus“, beschreibt der Ökologe. Dem Pflanzenbestand auf diesen abgeschirmten Graslandflächen wird dann markierter Kohlenstoff zugeführt, um im Anschluss zu beobachten, wie schnell dieser vom Boden veratmet wird. „Unsere Tests haben gezeigt, dass die Grasflächen wie Pumpen funktionieren. In weniger als zwei Stunden wird ein Teil des markierten Kohlenstoffs wieder veratmet“, erklärt Michael Bahn. Um zu überprüfen, ob und wie das Ökosystem auf wiederkehrende Dürreereignisse reagiert, wurden diese Versuche in aufeinanderfolgenden Jahren mehrmals wiederholt. „Möglichst viele verschiedene Daten helfen uns, mehr Licht in die sehr komplexen Wechselwirkungen zwischen Klima und Kohlenstoffkreislauf im Boden zu bringen“, so der Forscher.

Nach rund vier Jahren Laufzeit sind nun erste Ergebnisse erkennbar. „Noch sind nicht alle Ergebnisse ausgearbeitet, aber

ein Trend ist bereits abzuleiten“, erklärt Michael Bahn. So zeigen seine bisherigen Untersuchungen sehr deutlich, dass die Photosynthese für die Bodenatmung enorm wichtig ist. Die Versuche zeigen auch, dass mit steigenden Temperaturen auch die Bodenatmung steigt. Durch die anhaltende Dürre wird gleichzeitig weniger Kohlenstoff vom Boden aufgenommen und langsamer in die unteren Schichten transportiert, und die Bodenatmung wird wiederum verringert. „Da die Photosynthese aber noch viel stärker eingeschränkt wird, verliert die Wiese insgesamt Kohlenstoff an die Atmosphäre“, so Bahn.

Extreme Wirkung

Das Problem bei der prognostizierten Klimaentwicklung sieht der Ökologe weniger in der Temperaturerhöhung: „Mit einer konstanten Erwärmung könnte das Ökosystem durch Anpassungsmechanismen relativ gut umgehen.“ Die Klimaprognosen lassen allerdings verstärkt Wetterextreme – wie zum Beispiel lange Trockenphasen – erwarten. „Diese Phasen sind für das Grasland viel schwie-

riger auszugleichen und haben einen überproportionalen Effekt im Vergleich zu einer konstanten Klimaerwärmung“, erläutert Bahn. Einen Vorgeschmack auf diese Trockenphasen lieferte der Sommer 2003. „Viele erinnern sich sicher an diesen Sommer, in dem extrem lange sehr hohe Temperaturen und Trockenheit herrschten“, so Bahn. „Dieser Sommer hat in weiten Teilen Mittel- und Westeuropas die Netto-Sequestrierung von Kohlenstoff – den Anteil des Kohlenstoffs, der im Boden gebunden und nicht wieder durch die Atmung an die Atmosphäre abgegeben wird – von vier Jahren zunichte gemacht.“ Auch das Ende einer Dürrephase – mit der meist ein Starkregen einhergeht – wirkt sich auf den Kohlenstoffkreislauf im Boden aus: In dieser Phase konnten die Wissenschaftler beobachten, dass sehr viel CO₂ ausgestoßen wird. „Eine Erklärung dafür könnte sein, dass die aufgrund der Dürre abgestorbenen Organismen durch die neue Energiezufuhr rasch abgebaut werden. Details zum genauen Prozessablauf und warum der CO₂-Ausstoß auch nach dem Regen noch erhöht bleibt, kennen wir aber noch nicht“, erklärt der Ökologe.

Neben der Resistenz, also der Widerstandsfähigkeit des Kohlenstoffkreislaufs gegenüber Wetterextremen, will Michael Bahn künftig auch die Resilienz von Graslandflächen – ihre Fähigkeit, die Funktionen nach einer Stresssituation wiederherzustellen – erforschen. „Noch können wir nicht sagen, ob die Böden in der Lage sind, sich wieder vollständig zu erholen“, betont Bahn.

Die Frage, ob ihn sein detailliertes Wissen um die Auswirkungen des Klimawandels auf unser Ökosystem pessimistisch stimmt, verneint Michael Bahn aber: „Der Klimawandel ist ein menschengemachtes Phänomen,

ZUR PERSON



MICHAEL BAHN

Assoz.-Prof. Dr. Michael Bahn, geboren 1963 in Innsbruck, studierte an der Universität Innsbruck Ökologie. Nach Abschluss seines Studiums 1989 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Royal Swedish Academy of Sciences. Anschließend forschte und lehrte er am Institut für Botanik bzw. seit 2006 am Institut für Ökologie der Universität Innsbruck. 2001 schloss Bahn sein Doktoratsstudium ab, 2009 folgte die Habilitation im Fach Ökologie, die Habilitationsschrift wurde mit dem Liechtenstein-Preis ausgezeichnet. Seit 2010 ist er am Institut für Ökologie Assistenzprofessor, seit 2011 Assoziierter Professor.

das sehr viele Rückkoppelungseffekte hat. Das prognostizierte Schmelzen der Permafrostböden würde beispielsweise zu einer enormen Freisetzung von CO₂ und Methan führen, da dort sehr viel Kohlenstoff gespeichert ist. Anhand dieses Wissens muss man natürlich noch stärker warnen. Nichtsdestotrotz habe ich mir aber meinen Optimismus bewahrt und bin überzeugt davon, dass es sich lohnt, CO₂-sparsam zu leben. Es liegt an unserer Gesellschaft, aber auch an jedem Einzelnen.“

susanne.e.roeck@uibk.ac.at



Bei den Tests wird den abgeschirmten Grasflächen mit stabilen Isotopen markierter Kohlenstoff zugeführt.

Foto: Universität Innsbruck

Vernetzung

Neben seinen detaillierten Forschungen auf den Bergwiesen im Stubaital arbeitet Michael Bahn gemeinsam mit Kollegen des EU-Projekts Carbo-Extreme auch an einer Synthese zu Auswirkungen von Klimaext-

remen auf den Kohlenstoffkreislauf in Europa. Im kommenden Jahr will er dazu eine internationale Konferenz veranstalten, bei der Wissenschaftler aus aller Welt ihre neuesten Forschungsergebnisse zu diesem aktuellen Thema vorstellen und vernetzen werden.

Nanomaterialien am Supercomputer bauen

Was im Labor nur mit Mühe beobachtet werden kann, berechnen Tiroler Physiker in Simulationen an Supercomputern: Wie hauchdünne Nanodrähte haltbarer gemacht werden können.

Bildschirme werden immer flacher, Kameras immer kleiner und Computerchips immer leistungsfähiger. Möglich ist das, weil elektronische Bauteile von Jahr zu Jahr kleiner werden. Sie erreichen damit aber auch Grenzbereiche der Physik.

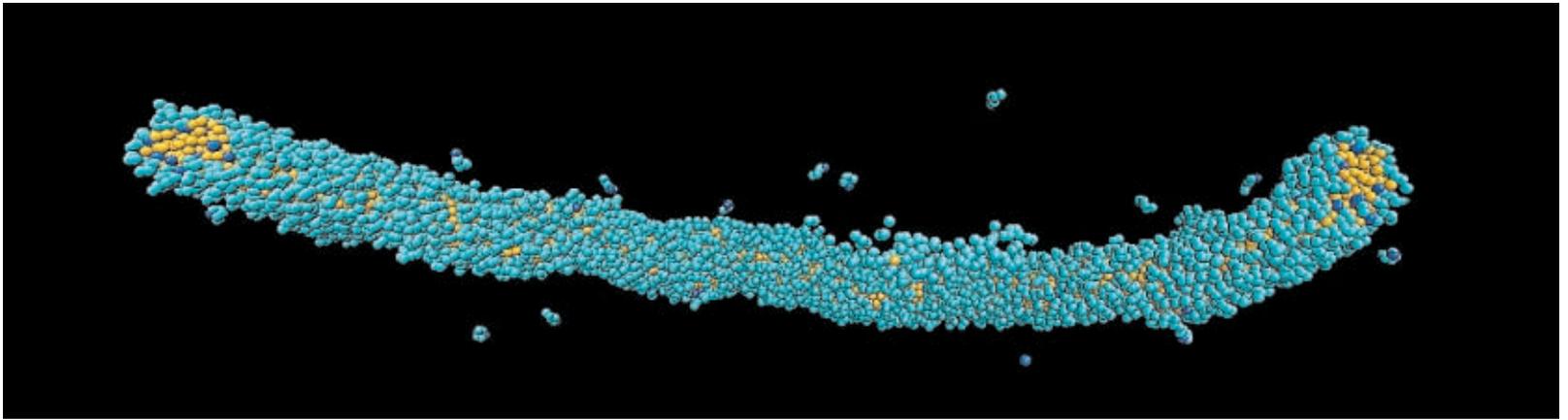
Aus der Mikroelektronik ist heute eine Nanoelektronik geworden. In elektronischen Bauteilen werden immer mehr Schaltkreise auf immer kleinerem Raum untergebracht. Das stellt die Technik vor neue Herausforderungen. Denn je kleiner ein Bauteil wird, desto stärker ändern sich seine physikalischen Eigenschaften. Ein Beispiel: Während ein Goldbarren erst

bei einer Temperatur von über 1000 Grad Celsius zu schmelzen beginnt, liegt der Schmelzpunkt von nanometerdünnen Golddrähten deutlich darunter: bei weniger als 500 Grad Celsius. Dies haben auch japanische Forscher an der Hokkaido-Universität in Sapporo beobachtet, als sie Nanogolddrähte in ihrem Labor produzierten. Um deren Verhalten bes-

ser verstehen zu können, haben sie sich an die Physiker um Univ.-Prof. Michael Probst am Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik der Universität Innsbruck gewandt. Die Theoretiker untersuchen die Eigenschaften solcher Materialien am Computer. Mit Hilfe von Modellrechnungen simulieren sie deren Verhalten und erhalten so einen tiefen Einblick in



Supercomputer wie der von den Universitäten Linz und Innsbruck gemeinsam betriebene MACH liefern Rechenleistung für die Lösung sehr komplexer wissenschaftlicher Fragen.



Am Computer simulieren Innsbrucker Physiker die Eigenschaften von Nanodrähten aus Gold.

Foto: Uni Innsbruck

die Materie. „Wir haben am Computer aus 3600 Goldatomen das Modell eines Nanodrahts gebaut und die Wechselwirkungen und Bewegungen der Teilchen in mathematische Formeln gegossen“, erklärt Michael Probst. Die simulierten Nanodrähte aus Gold sind etwa 10.000 Mal dünner als ein menschliches Haar. „Um deren Verhalten zu beschreiben, müssen wir die Gleichungen lösen.“ Das klingt freilich sehr viel einfacher, als es tatsächlich ist. „Wollte man diese Rechnungen ohne Computer lösen, würde das viele Menschenleben lang dauern“, sagt Stefan Huber, Doktorand in der Arbeitsgruppe von Probst. Er hat deshalb den Supercomputer LEO II zu Hilfe genommen. Aber auch der benötigt einen ganzen Tag, um bei einer vorgegebenen Temperatur die Eigenschaften des Drahtes zu errechnen. „Um die Dynamik des Verhaltens eines Nanodrahts zu beschreiben, müssen wir das Gleichungssystem einige Millionen Mal lösen“, erläutert Huber. „Die große Zahl der Teilchen und die vielen Zeitschritte machen eine solche Berechnung extrem zeitaufwändig.“ Den For-

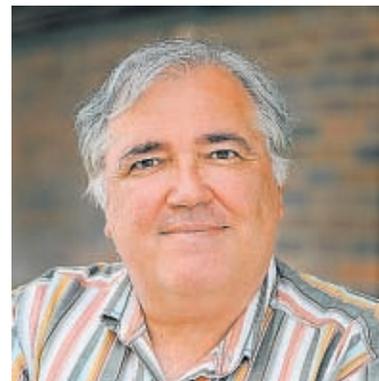
schern stehen heute sehr leistungsfähige Supercomputer zur Verfügung, mit denen solche Systeme in vertretbarer Zeit simuliert werden können (siehe Kasten). „Je näher man mit seinen Simulationen aber der Realität kommen will, umso mehr Rechenzeit auf den Supercomputern benötigt man“, sagt Michael Probst.

Technische Anwendungen

Das frühzeitige Schmelzen der Nanodrähte ist in technischen Anwendungen unerwünscht, weshalb die Innsbrucker Physiker nach Möglichkeiten gesucht haben, den Schmelzpunkt der Drähte zu erhöhen, ohne sie dicker zu machen. In ihren Computersimulationen konnten Stefan Huber und Michael Probst zeigen, dass die Beschichtung des Nanodrahts mit anderen Molekülen die Temperaturbeständigkeit deutlich erhöht. „Diese Moleküle bilden einen schützenden Mantel um den Draht und verhindern, dass Goldatome an Ecken und Kanten des Drahtes leicht herausbrechen und den Schmelzvorgang in Gang setzen“, erklärt Stefan Huber das Verhalten der

neu entwickelten „Nanokabel“.

Für technische Anwendungen kann dieses Grundlagenwissen von großer Bedeutung sein. So verfügen Produzenten von Bau-



«Je näher man der Realität mit seinen Simulationen kommen will, umso mehr Rechenzeit auf dem Supercomputer benötigt man.»

Michael Probst

Foto: Berger

teilen nun über bessere Kenntnisse, wie sich das Nanomaterial bei unterschiedlichen Temperaturen verhält. Aber auch für ande-

re technische Aufgaben können Nanodrähte eingesetzt werden. Sie gelten etwa als hervorragende Sensoren für das Aufspüren von unterschiedlichsten Molekülen. Auf jede Veränderung an ihrer Oberfläche reagiert ihre Leitfähigkeit sehr sensibel. Lagern sich zum Beispiel Biomoleküle an der Oberfläche ab, kann das über die Leitfähigkeit gemessen werden: ideale Voraussetzungen für den Bau von Sensoren für die Biotechnologie.

Neue Ziele

Die Physiker um Probst haben bereits neue Ideen. Der Supercomputer MACH, den die Universitäten Innsbruck und Linz seit einigen Monaten gemeinsam betreiben (siehe Kasten), soll ihnen bei der Frage helfen, wie sich Goldnanodrähte verhalten, die mit Kohlenstoffnanoröhren ummantelt sind. „Solche Berechnungen sind ohne Supercomputer undenkbar“, ist Michael Probst überzeugt.

christian.flatz@uibk.ac.at

TIPP: Ein Video der Simulation gibt es unter <http://vimeo.com/39394037>

Rechnen mit Hochleistung

Fünf riesige Schränke, vollgestopft mit Prozessoren – das ist der Supercomputer MACH, der an den Universitäten Innsbruck und Linz wissenschaftliches Rechnen in neue Dimensionen führt. Die zwei Millionen Euro teure Großrechenanlage ist einzigartig in Österreich

und gehört weltweit zu den größten so genannten „Single System Image“-Anlagen. Mehrere Prozessoren arbeiten dabei parallel und können daher schneller an einer Simulation rechnen. Der nach dem österreichischen Physiker und Philosophen Ernst Mach benannte Großrechner ist Teil der Infrastrukturinitiative des Austrian Centre for Scientific Computing (ACSC).

Gemeinsam stark: Im Herbst 2010 haben sich mehrere Einrichtungen zu diesem neuen Zentrum zusammengeschlossen. Ein Ziel dieses Verbunds von Universitäten, Fachhochschulen und anderen Forschungsinstituten ist es, gemeinsam Infrastruktur anzuschaffen und auch zu betreiben. Der Hintergrund: Moderne Großrechner sind sehr teuer und auch aufwändig im Betrieb, so dass sich eine Hoch-

schule allein einen großen Rechner kaum noch leisten kann. Das neue Zentrum hat bereits neun Mitglieder und weitere sind in Beitrittsverhandlungen. Neben dem gemeinsamen Betrieb von Großrechnern kooperieren die Partner aber auch auf wissenschaftlicher Ebene. Regelmäßig stattfindende Tagungen fördern die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen unterschiedlichen Fachrichtungen.

Klimaforscher in Innsbruck

Führende Exponenten der Klimaforschung weilten Anfang März auf Einladung von Helmut Rott vom Institut für Meteorologie und Geophysik in Innsbruck, um über die wissenschaftliche Ausrichtung des internationalen Forschungsprogramms „Klima und Kryosphäre“ (CliC) zu diskutieren. Kryosphäre bezeichnet jenen Teil der Erde, der mit Eis bedeckt ist: von den polaren Eisgebieten bis zu den mit Schnee bedeckten Flächen. Deren Veränderungen durch und deren Einfluss auf das Klima stehen im Mittelpunkt des Forschungsprogramms.



Helmut Rott, Vladimir Ryabinin, Jenny Baeseman, Koni Steffen, Ghassem Asrar und Georg Kaser (von links) beim Treffen in der Innsbrucker Hofburg. Foto: Uni Innsbruck

Rainer Blatt ausgezeichnet

Experimentalphysiker Rainer Blatt wurde in Berlin die Stern-Gerlach-Medaille der Deutschen Physikalischen Gesellschaft verliehen. Es ist dies die höchste Auszeichnung der DPG auf dem Gebiet der Experimentalphysik. Rainer Blatt wurde für seine Arbeiten auf den Gebieten der Metrologie und Quanteninformationsverarbeitung mit elektromagnetisch gespeicherten Ionen ausgezeichnet. „Die experimentelle Demonstration grundlegender Bausteine und Algorithmen eines Quantenprozessors, die Teleportation von Quantenzuständen der Materie, die erste Realisierung eines Quantenbytes und die Simulation von Quantensystemen haben neue wissenschaftliche Forschungsgebiete eröffnet und den Weg in eine zukünftige Quantentechnologie gewiesen“, heißt es in der Begründung der DPG.

Amtseinführung des neuen Rektorenteams

Anfang März fand die traditionelle Amtsübergabe an das neue Rektorenteam der Universität Innsbruck um Rektor Tilmann Märk statt. Die Rektorskette überreichte der ehemalige Rektor der Universität und jetzige Wissenschaftsminister Karlheinz Töchterle.

Im Beisein von über 400 Gästen aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft wurde Tilmann Märk in das Amt des Rektors der Universität Innsbruck eingeführt. Mit ihm übernahmen auch die Vizerektorinnen und Vizerektoren ihr Amt: Anke Bockreis (Infrastruktur), Wolfgang Meixner (Personal), Roland Psenner (Lehre und Studierende) und Sabine Schindler (Forschung).

„Ich freue mich, dass es gelungen ist, ein hervorragendes Rektorenteam zu bestellen. Rektor Tilmann Märk ist Garant für die positive Weiterentwick-



Das Rektorenteam wurde im März feierlich ins Amt eingeführt. Foto: Uni Innsbruck

lung der Universität Innsbruck“, sagte Karlheinz Töchterle in seiner Rede. Töchterle übergab die goldene Kette an Rektor Märk mit den Worten: „Der Glanz des Edelmetalls Gold bedeutet die Würde, sein Gewicht hingegen die Bürde. Möge dir die glückliche Synthese dieser Symbole geschenkt sein zu frohem Beginn und stolzem Gelingen.“

In seiner Antrittsrede formulierte der neue Rektor der Universität Innsbruck drei wesentliche Ziele für die vierjährige Amtsperiode: eine weitere Qualitätsanhebung im Bereich der Forschung und bessere Rahmenbedingungen in der Lehre, verstärkte Kooperationen am Hochschulstandort und einen vermehrten Wissens- und Technologietransfer.

Liechtenstein-Preis verliehen

In Vaduz wurde der Preis des Fürstentums Liechtenstein feierlich überreicht: Jeweils 4000 Euro gingen an Nicole Ehlötzky, Stefan Mayr und Heinz Zoller.

Der seit 1983 jährlich verliehene Preis des Fürstentums Liechtenstein zählt zu den renommiertesten Auszeichnungen für wissenschaftliche Forschung an der Uni Innsbruck und der Medizinischen Uni Innsbruck. „Der Preis ist ein wichtiges Zeichen für die gute Zusammenarbeit zwischen dem Fürstentum Liechtenstein und den beiden Innsbrucker Universitäten“, betonte der liechtensteinische Regierungsrat Hugo Quaderer bei der feierlichen Verleihung in Vaduz. Ausgezeichnet



Die Preisträger Stefan Mayr, Nicole Ehlötzky, Heinz Zoller. Foto: Uni Innsbruck

wurde Nicole Ehlötzky für ihre Dissertation „Das Verkehrsprotokoll der Alpenkonvention im Lichte der Grundfreiheiten“. Stefan Mayr erhielt den Preis für seine Arbeiten zur Bildung von Embolien

in Pflanzen und Heinz Zoller, Gastroenterologe und Hepatologe an der Univ.-Klinik für Innere Medizin II, wurde für die Aufklärung einer neuen Variante der Eisenspeicherkrankheit geehrt.



Promotion im Beisein des Bundespräsidenten

Sechs Doktorandinnen und Doktoranden der Uni Innsbruck wurden am 16. März im Beisein von Bundespräsident Dr. Heinz Fischer promoviert: Ingrid Blumthaler, Alexander Eberharter, Heike Ortner, Nicola Pehböck-Walser, Bernhard Schmelzer und Harald Schöbel. Sie haben alle Oberstufenklassen, die Matura, das Studium sowie das Doktorat mit sehr gutem Erfolg bzw. mit Auszeichnung abgeschlossen. Es handelt sich um die höchstmögliche Auszeichnung von Studienleistungen in Österreich. Dies betonte auch Rektor Tilmann Märk in seiner Begrüßung der Festgäste. Nach der Vorstellung der Kandidatinnen und Kandidaten und deren Gelöbnis überreichte ihnen der jeweils zuständige Promotionsdekan die Urkunde. Bundespräsident Fischer übergab dann den Ehrenring, der als sichtbares Zeichen der hochrangigen Auszeichnung getragen werden kann. Die erste Verleihung der Auszeichnung fand an der Uni Innsbruck unter Theodor Körner Ende 1952 statt.

Foto: Uni Innsbruck

Frank Stronach finanziert Stiftungsprofessur

Das Frank Stronach Institut für sozialökonomische Gerechtigkeit fördert künftig die Forschung und Lehre an der Fakultät für Betriebswirtschaft. Das Forschungszentrum „Strategische Führung, Innovation und Marke“ wird mit 150.000 Euro unterstützt.

„Stiftungsprofessur für Innovation und Entrepreneurship“ am Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus verwendet. Dort sollen zentrale Fragen nach Demokratieform, Steuerreform, Wirtschaftswachstum, Staatsschuldenproblematik sowie Themen der Umwelt und nachhaltigen Energie, insbesondere der Elektromobilität, bearbeitet werden. „Die Fragestellungen, die wir mit den neuesten Methoden des

Innovationsmanagements bearbeiten, sind von breitem Interesse und höchster Aktualität. Die neuen Einrichtungen werden unsere Forschungen in diesen Bereichen enorm bereichern“, erklärt Prof. Kurt Matzler, der die Einrichtungen leiten und koordinieren wird. Daneben wird Frank Stronach selbst zweimal jährlich zu Diskussionsrunden mit Studierenden oder öffentlichen Veranstaltungen an die Universität Innsbruck kommen.

„Um unseren hohen Standard in Forschung und Lehre auch künftig halten und weiter ausbauen zu können, sind wir in Zeiten der Unterfinanzierung unserer Universitäten vermehrt auf Unterstützung von außen angewiesen. Ich danke Frank Stronach dafür und bin überzeugt, dass die damit ermöglichte Forschungsarbeit wertvolle Impulse für die Gesellschaft liefern wird“, betonte Rektor Tilmann Märk.

Die gestifteten 150.000 Euro werden für die Einrichtung einer Forschungsgruppe sowie einer



Frank Stronach und Rektor Tilmann Märk unterzeichnen den Kooperationsvertrag.

Foto: Universität Innsbruck

Obergurgl: Neuer Koordinator

Bei der Beiratssitzung der Alpenen Forschungsstelle Obergurgl wurde der neue wissenschaftliche Koordinator Nikolaus Schallhart vorgestellt, der Anfang Februar die Nachfolge von Eva Maria Koch angetreten hatte. Rückblickend auf 2011 konnte die Forschungsstelle auf erfolgreich durchgeführte Veranstaltungstätigkeiten hinweisen und die Ergebnisse zweier finanziell geförderter Forschungsprojekte präsentieren: eine nicht invasive Methode zur Bestimmung des Vorkommens von Mikroorganismen im Gletschereis und eine Untersuchung des Gebietes Putzach.



Die Forschungsstelle Obergurgl blickt auf ein erfolgreiches Jahr 2011 zurück.

Foto: Uni Innsbruck

ESA: Frank Welz Vizepräsident

Frank Welz vom Institut für Soziologie wurde zum Vizepräsidenten der European Sociological Association (ESA) gewählt. Sie ist die Dachorganisation aller Soziologiefachverbände in Europa, gleichzeitig gehören ihr 1800 Einzelmitglieder an. Die ESA organisiert Forschungsgruppen, Kongresse und Publikationen. Im Vorstand selbst ist Frank Welz nun leitend mit der Ausrichtung des wissenschaftlichen Programms sowie als Teammitglied mit der Finanzaufsicht und der Koordination der Fachsektionen betraut. In den Wissenschaften um den Menschen wirken immer noch sehr stark nationale Traditionen der Ausbildung und Forschung. Daher ist es eine wichtige Aufgabe der ESA, den vielen partikularen Entwicklungen ein gemeinsames Forum zur Verfügung zu stellen.

veranstaltungstipps

18. April, 18 Uhr

Ein Abend über Osterkuchen, Eierrollen und andere russische Ostertraditionen

Im Rahmen seines Länder-schwerpunkts zu Russland bietet das Internationale Sprachenzentrum (isi) gemeinsam mit dem Russlandzentrum einen landeskundlichen Abend mit Kurzvorträgen zum Osterfest in der russischen Kultur und musikalischer Umrahmung durch den russischen Chor unter der Leitung von Irina Golubkova. Ort: Claudiasaal, Claudiana, 2. Stock, Herzog-Friedrich-Str. 3

26. April, 17 Uhr

Vorlesung: Kommunikation von Maschinen: von Sensornetzwerken, kommunizierenden Autos und Maschinen in Zellgröße

Falko Dressler, neu berufener Professor für Technische Informatik am Institut für Informatik, hält seine Antrittsvorlesung über die Vernetzung von Maschinen. Ort: Großer Hörsaal am Technikcampus, Bauingenieurgebäude, Technikerstraße 13b

2. Mai, 17.30 Uhr

Vortrag: Zwischen Inklusion und Exklusion – Zur politischen Ethik angesichts von Migration und Globalisierung

Die deutsche Philosophin Moni-

ka Kirloskar-Steinbach analysiert im Rahmen einer Tagung zu Wertetraditionen und Wertekonflikten politische Ethik in der globalisierten Gesellschaft. Das vollständige Tagungsprogramm finden Sie unter www.uibk.ac.at/philosophie/aktuelles/kongress2012

Ort: Saal University of New Orleans, 1. Stock, Universitäts-hauptgebäude, Innrain 52

3. Mai, 17 Uhr

Vortrag: Musikwissenschaft als Kulturwissenschaft

Im Rahmen der Reihe „Kultur- und Kunsttheorie: Cultural Studies: Alter Wein in neuen Schläuchen?“ präsentiert Monika Fink die Musikwissenschaft als Kulturwissenschaft. Am 30. Mai hält der Theologe **Roman Siebenrock** im Rahmen derselben Reihe einen Vortrag mit dem Titel „**Theologie als Kulturtheorie?**“. Das gesamte Programm der Reihe finden Sie unter www.uibk.ac.at/geschichte-ethnologie/aktuelles/ Ort: SR 50101/1, 1. Stock GEWI-Turm, Innrain 52d

10. Mai, 17 Uhr

Die Bau fakultät informiert: Bauen wir gemeinsam – Feedback aus der Praxis

Informationsveranstaltung der Bau fakultät mit anschließendem

Technikstammtisch. Geboten werden Kurzpräsentationen rund um Studium und Forschung an der Fakultät für Bauingenieurwissenschaften. Auch für angehende Studierende interessant! Ort: Großer Hörsaal am Technikcampus, Bauingenieurgebäude, Technikerstraße 13b

14. Mai, 9 Uhr

Montagsfrühstück: Seien Sie gemein, dann sind Sie wahr ...

... oder Was macht zeitgenössische Literatur zum Skandal? Stefan Gmünder (Der Standard) und Julia Pröll im Gespräch mit Doris G. Eibl: Ein Buch soll „beißen und stechen“, es soll uns „mit einem Faustschlag auf den Schädel“ wecken – dieser Ansicht war schon Franz Kafka. Stehen „SkandalautorInnen“ in dieser Traditionslinie? Ort: Literaturhaus am Inn, Josef-Hirn-Straße 5, 10. Stock

16. Mai, 17.30 Uhr

Dis/ability als Differenzverhältnis: Ein Beitrag zur Intersektionalitätsdebatte

Vortrag von Anne Walschmidt (Uni Köln). Teil einer Vortragsreihe zu Differenzverhältnissen. Weitere Infos unter www.uibk.ac.at/iezv/aktuelles/vortragsreihe.html. Ort: Saal University of New Orleans, 1. Stock, Uni-Hauptgebäude, Innrain 52

29. Mai, 19.30 Uhr

Vortrag: Formen fürstlicher Repräsentation im Spätmittelalter

Anhand von Beispielen der Kurfürsten von Mainz und Pfalz sowie Sigmund des Münzreichen beleuchtet Prof. Karl-Heinz Spieß Formen der materiellen Hofkultur sowie der Repräsentation an den Fürstenhöfen des späten Mittelalters.

Ort: Aula, 1. Stock, Universitäts-hauptgebäude, Innrain 52

30. Mai bis 10. Oktober

Ausstellung: Hortus Medicus – die Kraft der Pflanzen

Heil- und Giftpflanzenausstellung im Botanischen Garten, Eröffnung ist am 30. Mai um 11 Uhr. Die Ausstellung ist täglich von 13 bis 17 Uhr geöffnet. Eintritt frei.

Ort: Botanischer Garten der Universität Innsbruck, Sternwartestraße 2

Weitere Infos

Interessante Veranstaltungen der Innsbrucker Universitäten und nähere Informationen zu den hier angeführten gibt es täglich aktuell im Online-Veranstaltungskalender unter www.uibk.ac.at/events

