

wissenswert

Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck



Ein Archiv für Tiroler Dialekte

Seite 8



Virtuell operieren

Mit Simulatoren können angehende Chirurgen wichtige Handgriffe trainieren.

Seite 6



Rätselhafter Fisch

Innsbrucker Wissenschaftler sind dem Europäischen Aal auf der Spur.

Seite 14

95/75 Jahre
Uniorchester Innsbruck
Mahler
Symphonie Nr. 2
„Die Auferstehung“

Sopran: Josefine Weber
Mezzosopran: Gudrun Pelker
Leitung: Claudio Bächler

3. Juli 2015 · 20:00
Congress Innsbruck

Karten bei allen Ö-Ticket Vorverkaufsstellen:
€17/€20/€23/€26 (ermäßigt: €8/€10/€12/€14); Abendkasse + €2
Telefon: +43/512/341034, Online: www.oeticket.com

**Uniorchester Innsbruck feiert Jubiläum mit
Mahlers "Auferstehungssymphonie"
im Congress Innsbruck**

Das Universitätsorchester Innsbruck feiert 2015 sein 95- bzw. 75-jähriges Bestehen und bringt zu diesem besonderen Anlass Gustav Mahlers Symphonie Nr. 2 „Die Auferstehung“ zur Aufführung.

Am Freitag, den 3. Juli 2015 um 20:00 Uhr wird dieses große Werk mit mehr als 250 Mitwirkenden im Saal Tirol im Congress Innsbruck zu hören sein.

Das Orchester bereichert seit Jahrzehnten das kulturelle und gesellschaftliche Leben der Universität Innsbruck. Begonnen als kleines Collegium Musicum durchlebte das Orchester zunächst eine wechselvolle Geschichte. Bis heute entwickelte sich das Ensemble zu einem großen Symphonieorchester, das im In- und Ausland regelmäßig Konzerte gibt. Jedes Semester stellen sich rund 80 Studierende, Professoren und Freunde des Orchesters einem neuen anspruchsvollen Programm und führten so schon mit großem Erfolg namhafte Werke auf.

Mit Mahlers zweiter Symphonie „Die Auferstehung“ feiert das Uniorchester sein Jubiläum mit einem der größten und bedeutendsten Werke der Musikgeschichte. Seit fast 120 Jahren ist die Welt von diesem Werk begeistert – nicht nur dank der grandiosen „Durch die Nacht zum Licht“-Dramaturgie oder der effektvollen Ausweitung der Besetzung zu großem Orchester, Fernorchester, Chor und Solisten, sondern sie enthält auch eine der bewegendsten Stellen der gesamten mahlerschen Symphonik: die Vertonung des geistlichen Lieds „*Aufersteh'n, ja aufersteh'n wirst du*“ von Friedrich Gottlieb Klopstock.

Unter der Leitung von Claudio Bächler musizieren neben dem Universitätsorchester Innsbruck als Solistinnen Josefine Weber und Gudrun Pelker sowie der Kammerchor Walther von der Vogelweide, der Chor des Tiroler Landeskonservatoriums, der Chor des Mozarteums Innsbruck, die Sängervereinigung Mühlau und die Capella Vocalis.

Tickets sind bei www.oeticket.com sowie bei allen Ö-Ticket Vorverkaufsstellen erhältlich.



Es wird feurig...
Big Band BBQ
OpenAir **23. Juni 2015**

ab 19.00 Uhr
am SoWi/MCI Campus
Picknick-Decken erwünscht

www.bigband-bbq.at

**Eintritt
frei**

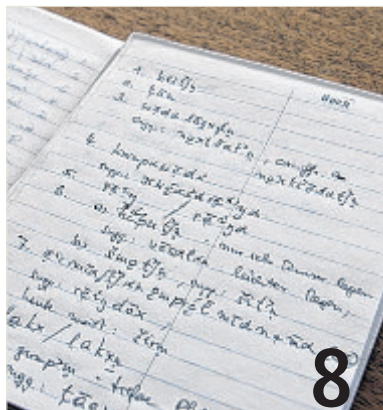


Veranstalter:



sponsored by:





inhalt

JUNI 2015

4 Genauer hinhören

Der Ethnologe Jochen Bonz untersucht „Klanglandschaften“ aus kulturwissenschaftlicher Perspektive.

6 Virtuell operieren

Mithilfe von Simulatoren können angehende Chirurgen wichtige Handgriffe trainieren.

8 Madl, Gitsche oder Diandl?

Die Vielfalt an Tiroler Dialekten wird jetzt in einer digitalen Karte festgehalten.

10 Mit Mathematik zum sportlichen Erfolg

Wissen über Koordination und Balance ist auch Voraussetzung für gezieltes Techniktraining.

12 Gemeinsam stark

Was Bürger mit EUREGIO verbinden und über die Region denken, untersucht eine Studie.

14 Rätselhafter Fisch

Auch wenn der Lebenszyklus des Aals heute bekannt ist, gibt es noch viele ungeklärte Fragen.

16 Besser als sein Ruf

Forscher vom Institut für Praktische Theologie warfen einen genaueren Blick auf das O-Dorf.

18 Astrobiologie

Auch Innsbrucker Forscherinnen und Forscher beteiligen sich an der Suche nach Leben im All.

20 Zwei-Klassen-Gesellschaft

Jochen Hirschle untersucht, welche sozialen Folgen der Wandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft hat.



editorial



Liebe Leserin, lieber Leser!

Unser Studienjahr neigt sich dem Ende zu und das ist auch immer ein Augenblick, um Bilanz zu ziehen. Die Zahl der Studierenden ist wieder gestiegen, auf etwas mehr als 28.000, was uns einerseits freut, weil das die Attraktivität unserer Uni und des Wissenschaftsstandortes Innsbruck/Tirol unterstreicht, uns andererseits aber auch vor neue Herausforderungen stellt. Damit hängt die weitere Entwicklung mit einer entsprechenden Finanzierung zusammen, die wir in den kommenden Wochen und Monaten für 2016 bis 2018 mit dem Ministerium verhandeln werden. Bereits jetzt ist klar, dass wir angesichts der derzeitigen Budgetsituation in Wien nicht allzu viel zusätzlich erwarten dürfen. Optimistisch stimmt mich aber, dass wir in den Bereichen, die wir selbst beeinflussen können, etwa die Drittmittel und selbsterwirtschafteten Einnahmen, auch heuer wieder einen Zuwachs von über 30 Prozent auf mehr als 58 Mio. Euro verzeichnen konnten. Ebenfalls optimistisch bin ich im Hinblick darauf, dass wir gemeinsam mit den anderen Tiroler Hochschulen das Angebot für unsere Region ausbauen können. Insgesamt geht es letztlich darum, ausgehend von einer hohen internationalen Wettbewerbsfähigkeit unserer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konkrete Lösungsvorschläge für die Herausforderungen in und Weiterentwicklung der Region zu entwickeln und erfolgreich die Zukunft mitzugestalten. Dafür müssen Hochschulen, Politik, Wirtschaft und die Gesellschaft eng zusammenarbeiten. Genau das ist eine der Grundideen des immer wieder thematisierten Campus Tirol. Um diese Ideen zu schärfen, werden wir daher im Herbst mit dem Land Tirol eine Enquete veranstalten.

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

Impressum

wissenswert – Magazin der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck – 16. Juni 2015

Herausgeber und Medieninhaber: Universität Innsbruck; Hersteller: Intergraphik Ges. m. b. H.; Sonderpublikationen, Leitung: Frank Tschoner; Redaktionelle Koordination: Susanne E. Röck, Christa Hofer; Redaktion: Melanie Bartos, Eva Fessler, Stefan Hohenwarter, Christa Hofer, Daniela Pümpel, Susanne E. Röck, Uwe Steger, Christina Vogt; Covergestaltung: Stephanie Brejla, Catharina Walli; Fotos Titelseite: iStock/innlens, Matthias Harders/VirtaMed, iStock/digicamchic, commons.wikimedia.org/Viridiflavus~commonswiki; Fotos Seite 3: Universität Innsbruck, Johannes Panhofer, NASA, ESA, M. Kornmesser.

Anschrift für alle: 6020 Innsbruck, Brunecker Straße 3, Postfach 578, Tel. 53 54-0, Beilagen-Fax 53 54-3797.

Genauer hinhören

Klänge und Geräusche spielen in unserem Leben eine wichtige, aber oftmals unterschätzte Rolle. Der Ethnologe Jochen Bonz untersucht alltägliche „Klanglandschaften“ aus kulturwissenschaftlicher Perspektive.

Vogelgezwitscher, ein vorbeifahrendes Auto, unser Lieblingslied – Klänge und Geräusche in ihren vielfältigen Erscheinungsformen sind unsere ständigen Begleiter. Jochen Bonz geht der Frage nach, was ein forschendes Zuhören zu einem besseren Verständnis kultureller Phänomene beitragen kann.

Zahlreiche kulturwissenschaftliche Forschungsansätze verfolgen das Ziel, Menschen als „kulturelle

Wesen“ und ihre gesellschaftlichen Verhaltensweisen besser verstehen zu lernen. Ein Zugang zu diesem komplexen Themenfeld erfolgt über die Berücksichtigung der menschlichen Sinne, allen voran des Sehens. „Der visuellen Wahrnehmung wird in der Kulturforschung tendenziell eine größere Bedeutung zugemessen“, sagt Jochen Bonz vom Institut für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie. In den letzten Jahren setzen sich Kulturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aber immer mehr mit der Bedeutung des Hörens auseinander – aus gutem Grund. „Wir sind stets von Klängen umgeben,

die wir bewusst oder unbewusst wahrnehmen. Wir bewegen uns ständig in sogenannten soundscapes“, sagt Jochen Bonz. Diese Klanglandschaften (eine Ableitung aus dem Englischen „landscape“ – „Landschaft“) umfassen alle akustischen Ereignisse in bestimmten Situationen und sind prägend für unsere Wahrnehmung im alltäglichen Leben. Als Beispiel nennt Bonz eine Situation im Straßenverkehr: „Wenn wir eine Straße überqueren wollen und das Geräusch eines heranfahrendes Autos wahrnehmen, bleiben wir stehen. Das machen wir unbewusst, ohne darüber nachdenken zu müssen.“ Für den Ethnologen

steht dieses Beispiel stellvertretend für viele andere Situationen, in denen sich das Gehörte direkt in einen Sinn überträgt. „Wir hören etwas und wir verstehen es. Ein Geräusch kann unmittelbar eine Bedeutung annehmen.“ Das Hören schafft somit selbstverständliche Zugänge zur Wirklichkeit und ist zentraler Bestandteil unseres Wahrnehmungshorizonts. „In vielen Situationen noch viel stärker und unmittelbarer als das Sehen“, ist der Wissenschaftler überzeugt.

Erinnern

Klänge übersetzen sich für uns Menschen in vielen verschiedenen



Viel mehr als nur Lärm: In unserem alltäglichen Leben spielen verschiedenste Geräuschkulissen eine Rolle.



Klänge aus unserer unmittelbaren Umgebung werden häufig nicht bewusst wahrgenommen.

Fotos: iStock/IakovKalinin, RCKeller; Pablo Mendivil

Situationen in einen Sinn, der sich nicht immer in bestimmten Handlungen manifestieren muss. Das Klangliche ist auch dazu in der Lage, Atmosphären zu schaffen oder Emotionen zu wecken. „Wir hören etwas und merken, dass es uns anders geht. Das liegt darin begründet, dass Klänge mit Erfahrungen, die wir in unserem Leben gemacht haben, gekoppelt sind.“ Für den Ethnologen geht es hier weniger um angenehme oder unangenehme Empfindungen, sondern um Assoziationen. „Anfang der 90er-Jahre entstand beispielsweise ein Hype um eine neuartige Spielkonsole namens Game Boy und das Spiel Tetris. Erinnern wir uns heute zurück an die Melodie, die dieses Spiel begleitete, fühlen sich viele mit ihrem individuellen Klangerlebnis geradezu in die Vergangenheit zurückversetzt“, nennt Jochen Bonz ein Beispiel für die nachhaltige „Kraft“ von Klängen.

Anhand der Musik lässt sich

dieses Phänomen im Allgemeinen sehr gut verdeutlichen. Von musikalischen Geräuschkulissen in Kaufhäusern bis zum persönlichen Musikgeschmack – Klänge schaffen eine gewisse Stimmung. „Das geschieht ohne unser Zutun und wir können uns diesem ‚Effekt‘ auch kaum entziehen“, so Bonz. In der zeitgenössischen populären Musik – einem wichtigen „Untersuchungsgegenstand“ des Ethnologen – sieht Bonz diese Eigenschaft des Hörbaren besonders stark vertreten. „In der heutigen Popmusik haben wir es mit einer Alltagskulturform zu tun, in der sehr stark mit Anspielungen auf Erfahrungen gearbeitet wird, indem beispielsweise Elemente aus der Musik der 80er- oder 90er-Jahre verwendet werden. Das funktioniert nur, weil wir uns kollektiv daran erinnern.“ Die Berücksichtigung dieser Aspekte erachtet Jochen Bonz als essenziell für ein besseres Verständnis kultureller Entwicklungen in ver-

schiedensten gesellschaftlichen Bereichen.

Fans

Bereits seit mehreren Jahren untersucht Jochen Bonz ein sehr präsent und jedem bestens bekanntes Phänomen unserer Kultur: das Fan-Sein. Am Beispiel von Fußballfans des FC Wacker Innsbruck und des SV Werder Bremen versucht der Ethnologe jene Mechanismen zu verstehen, die Menschen zu Fans werden lassen. Dabei setzt der Ethnologe nicht etwa auf die Verwendung von Fragebögen, sondern auf Feldforschung und die Forschungsmethodik der teilnehmenden Beobachtung. „Ich habe mich unter die Fußballfans gemischt und aufmerksam beobachtet, was geschieht“, erzählt Bonz. Ob beim Mannschaftstraining, beim gemeinsamen Fußball-Schauen in Gaststätten oder an einem Liga-Spieltag im Stadion: Bonz hielt fest, was er wahrnahm und erstellte sogenannte interpretative Klangtranskriptionen (*Beispiel siehe Box*). Mithilfe dieser Protokolle in Kombination mit qualitativen Interviews und weiteren ethnografischen Forschungsmethoden will Bonz der Fußballbegeisterung auf die Spur kommen. Einige Befunde ergaben sich erst durch das aufmerksame Zuhören: „Ich stellte fest, dass es in vielen Gesprächen auch während eines Spiels gar nicht um Fußball geht. Es herrscht eine gesellige Plauderstimmung, es wird viel gelacht – nicht nur über Fußball“, erzählt Bonz. „Die materiale Präsenz der Klänge eröffnet Aspekte dieses Fan-Seins, die sich mir ohne das Hinhören nie erschlossen hätten.“

Hier sieht der Ethnologe auch jenen Aspekt begründet, der das Klangliche für kulturwissenschaftliche Forschungsansätze sehr

ZUR PERSON



JOCHEN BONZ

Jochen Bonz ist seit Herbst 2013 als Universitätsassistent am Institut für Geschichtswissenschaften und Europäische Ethnologie tätig. In seinen Forschungsschwerpunkten widmet sich der Ethnologe der Kulturtheorie, der Kulturgeschichte der Popmusik, der Fankultur-Forschung sowie methodologischen Ansätzen der Ethnografie. Seine aktuellste Veröffentlichung, das Buch „Alltagsklänge – Einsätze einer Kulturanthropologie des Hörens“, ist 2015 im Springer Verlag erschienen.

wertvoll macht. Jochen Bonz erhofft sich durch eine stärkere Berücksichtigung alltäglicher Klänge und Geräusche einen „reicheren“ Blick auf die Wirklichkeit – und damit ein besseres Verständnis kultureller Situationen und Entwicklungen. „Hören kann unsichtbare Dinge sichtbar werden lassen.“

melanie.bartos@uibk.ac.at ■

MEHR HÖREN

Jochen Bonz war zu Gast in unserem Podcast „Zeit für Wissenschaft“ und erzählt ausführlich über seine Feldforschungen und Interessen zwischen Fußball und elektronischer Musik. http://www.uibk.ac.at/podcast/zeit/2014.html#zfw_002



Interpretative Klangtranskription:

Auszug eines Protokolls von Jochen Bonz beim Besuch an einem Trainingstag des SV Werder Bremen. (Die Zahlen sind Minutenangaben der Aufnahme, keine Uhrzeit).

Anfahrt mit dem Fahrrad, das Rauschen vorbeifahrender Autos und das Surren der Fahrradgangschaltung sind zu hören.

05:32 „Guten Morgen.“

Schnäuzen.

06:45 Vogelkrächzen und leises, pulsierendes Rauschen. Vögel.

Andere Vögel. Bewegung.

[...]

10:56 Menschen. Einzelne Worte. „Alle auf meiner Höhe bleiben. Etwas mehr Tempo ...“ Der Konditionstrainer gibt Anweisungen, die Mannschaft ist auf uns zugelaufen.

11:34 Schritte. Offenbar ist jemand gekommen. Stimme.

Lachen. Da unterhalten sich zwei zuschauende Jungs.

12:43 Die Unterhaltung zwi-

schen den Jungs läuft weiter. Zwei ältere Zuschauer unterhalten sich auch: „Da, der Weiße. Genau geradeaus.“

Einer von ihnen versucht dem anderen zu zeigen, welcher Spieler sich wo auf dem Platz befindet. „Zwischen den beiden Weißen da, in der Mitte.“

13:51 „Das können se alle.“

[...]

Virtuell operieren

Mithilfe von Simulatoren können angehende Chirurgen wichtige Handgriffe trainieren. Möglich ist dies nicht zuletzt dank intensiver Forschung auf dem noch jungen Gebiet der Computerhaptik.



Trainingsstunden an Simulatoren werden in der medizinischen Ausbildung an Bedeutung gewinnen. Im Bild zu sehen ist ein von Matthias Harders mitentwickelter Simulator für die Arthroskopie.

Foto: Matthias Harders/VirtaMed

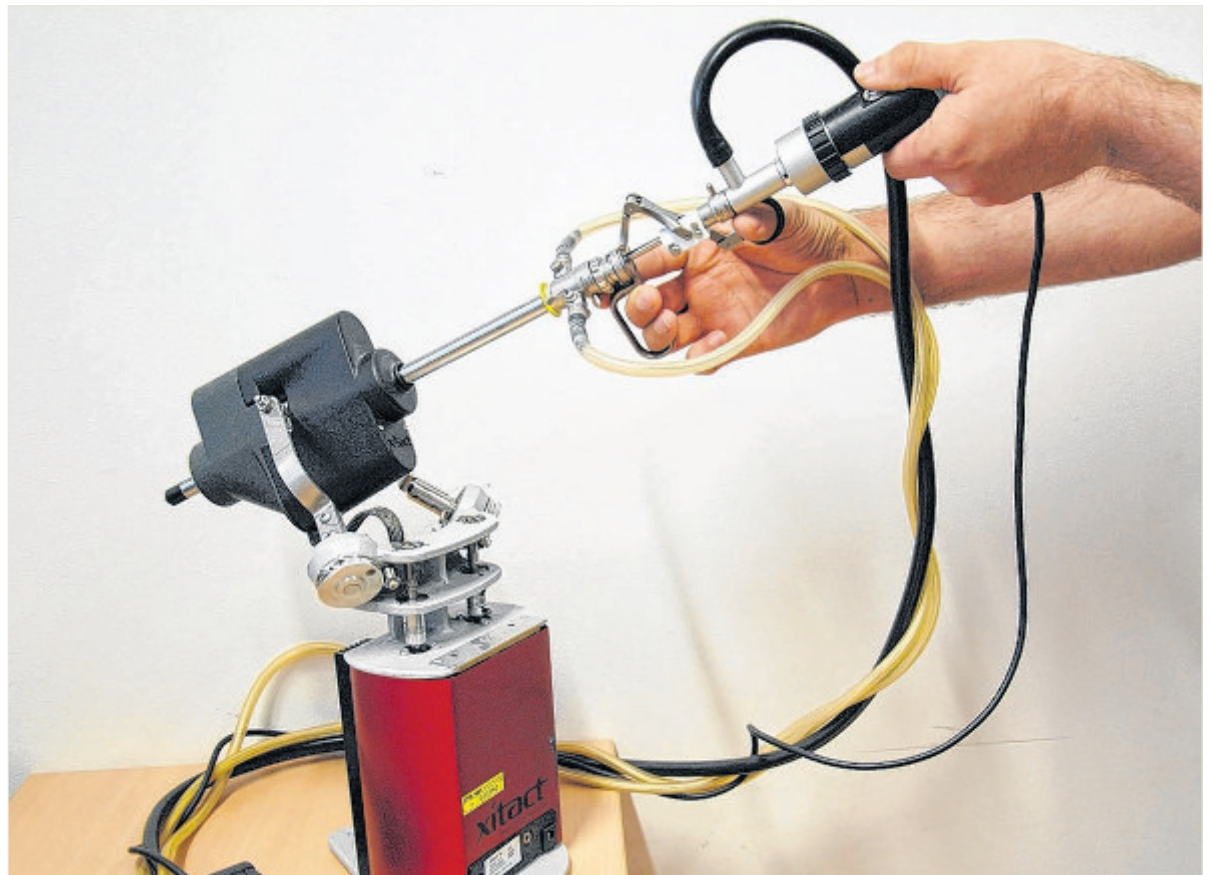
Matthias Harders vom Institut für Informatik untersucht, wie Tasteindrücke über einen Computer weitergegeben werden können. Die Anwendungsgebiete für seine Erkenntnisse sind vielfältig, einer seiner Schwerpunkte liegt in der Medizin.

Ein regelmäßiges Piepsen ist zu hören, nachdem Matthias Harders den von ihm mitentwickelten Hysteroskopie-Simulator zur Demonstration hochgefahren hat. Was dann folgt, klingt nicht nur nach OP, es sieht auch so aus. Und das Wichtigste: Es fühlt sich so an. Anstelle eines handelsüblichen Steuergerätes hält der Trainierende ein endoskopisches Instrument in der Hand, mit dem er virtuell operieren kann. Ähnlich wie bei einem Flugsimulator verfolgt man auch beim Trainieren mit einem Chirurgesimulator am Bildschirm, was man gerade tut. Mit einem entscheidenden Unterschied. Bei dem endoskopischen Instrument handelt es sich um ein haptisches Gerät, das dem Operateur haptisches Feedback gibt, d.h. er spürt tatsächlich einen Widerstand wie bei einem Schnitt in reales Gewebe. „Für einen Chirurgen ist es nicht nur wichtig am Bildschirm zu sehen, was er tut. Er muss es auch entsprechend spüren können“, verdeutlicht Matthias Harders, Universitätsprofessor für Computergrafik an der Universität Innsbruck, die Herausforderung, vor denen die Entwickler medizinischer Simulatoren stehen. Er selbst widmet sich den medizinischen Einsatzgebieten der Computerhaptik bereits seit vielen Jahren. Während seiner Tätigkeit an der ETH Zürich wurden die

Grundsteine für den erwähnten Hysteroskopie-Simulator gelegt. Mit diesem können minimalinvasive, gynäkologische Eingriffe, wie zum Beispiel das Entfernen kleiner Tumore oder Myome, simuliert werden. Am Ende des Eingriffs gibt der Simulator eine detaillierte Bewertung über Verlauf und Qualität der Operation, wie es im Rahmen der Chirurgieausbildung üblich ist. Simulatoren für minimalinvasive Eingriffe wie sie Matthias Harders mitentwickelt hat, sind bereits in der Ausbildung im Einsatz. „In der Medizin sind wir natürlich noch nicht so weit wie in der Pilotenausbildung, wo es Standard ist, einen Teil der Praxisstunden am Simulator zu absolvieren. Es gibt auch keine Regelungen, die virtuelles Training verpflichtend vorsehen“, so der Wissenschaftler, der jedoch zuversichtlich ist, dass Simulatoren im Medizinstudium zunehmend an Bedeutung gewinnen werden.

Kräfte errechnen

Um das Verhalten von Objekten, Körperteilen oder Organen zu simulieren und Tasteindrücke über ein entsprechendes Gerät wiedergeben zu können, muss zunächst einmal erfasst und berechnet werden, welche Kräfte wirksam sind – ein äußerst komplexes Problem, wie Matthias Harders schildert. „Wenn wir ein Organ wie zum Beispiel die menschliche Leber realistisch darstellen wollen, müssen wir wissen, wie sie sich bei Druck deformiert. Das Deformationsverhalten hängt von unterschiedlichen Gewebetypen, der Richtung, in die man interagiert, und vielen weiteren



Demonstration einer – älteren – Version des Hysteroskopie-Simulators. Haptic Devices geben dem Nutzer haptisches Feedback.

Fotos: Matthias Harders

Faktoren ab.“ Alle Informationen über die Eigenschaften des Materials fließen schließlich in das auf Algorithmen basierende Berechnungsmodell ein.

Deformationsmodell

Es gibt – wie Matthias Harders erklärt – verschiedene Wege, um zu einem Deformationsmodell zu kommen. „Man kann die entsprechenden Parameter am echten Organ messen, zum Beispiel während einer Transplantation,

bevor es entfernt wird. Auch bildgebende Verfahren liefern einige dieser Daten.“ Da sich gerade Organe und auch viele andere Objekte nicht-linear verhalten, ist es entsprechend schwierig, aus den unterschiedlichen Parametern ein Rechenmodell zu erstellen. Deshalb erforschen Matthias Harders und sein Team aktuell eine weitere Verfahrensweise, die ohne Berechnungsmodell auskommt: Dabei werden Informationen über das Deformationsverhalten eines Objekts ausschließlich mit Sensoren aufgenommen. „Bei diesem datengetriebenen Ansatz haben wir ein Objekt, tasten es ab, messen dabei verschiedene Kräfte und können schließlich einen Datensatz erzeugen, der diese Interaktion beschreibt“, erläutert Harders.

Enorme Rechnerleistung

Wie schwierig es ist, menschliche Tasteindrücke darzustellen und weiterzugeben, zeigt sich nicht zuletzt auch in den erforderlichen Rechnerleistungen: In der Computerhaptik ist eine Geschwindigkeit von 1000 Hertz nötig, um den Eindruck von Echtzeit zu vermitteln, in der Computergrafik sind Geschwindigkeiten

von 60 Hertz ausreichend, damit der Sehsinn eine Bilderfolge als flüssige Bewegung wahrnimmt.

eva.fessler@uibk.ac.at ■

ZUR PERSON



MATTHIAS HARDERS

Matthias Harders studierte medizinische Informatik und Informatik in Hildesheim und Braunschweig. Nach einem Forschungsaufenthalt an der University of Houston (Texas) absolvierte er sein Doktoratsstudium an der ETH Zürich, wo er sich 2007 auch habilitierte. Er ist seit Februar 2014 Universitätsprofessor für Computergrafik in Innsbruck und leitet die Arbeitsgruppe Interactive Graphics and Simulation (igs).

Computer erhalten ein Gespür

Die Haptik ist in der Informatik ein relativ junges Forschungsfeld und umfasst – vereinfacht gesagt – alles, was mit dem Tastsinn zu tun hat. Die Anwendungsbereiche sind vielfältig und reichen von der Medizin über die Produktentwicklung bis hin ins Marketing. Man unterscheidet drei Bereiche:

Human Haptics: Im Mittelpunkt stehen Fragen, die

mit dem Benutzer und der Funktionsweise des menschlichen Tastsinns zusammenhängen.

Machine Haptics: Dieser Bereich der Haptik beschäftigt sich mit allen Aspekten der Hardware, also der Geräte und ihrer Konstruktion.

Computer Haptics: In dieser Subdisziplin wird untersucht, wie die Interaktion mit Objekten modelliert werden kann (z. B. deren Deformationen), und wie sich die dabei wirksamen Kräfte errechnen und darstellen lassen.

Madl, Gitsche oder Diandl?

Im Tiroler Dialektarchiv lagert ein sprachlicher Schatz: Seit den 1970ern waren Innsbrucker Germanistinnen und Germanisten unterwegs und haben Dialekte aufgezeichnet.

Die Vielfalt an Tiroler Dialekten, die am Institut für Germanistik der Universität Innsbruck gesammelt wurden, wird jetzt in einer digitalen Karte festgehalten. Dabei hilft eine neue Computer-Schriftart bei der Darstellung der Lautung.

Ab den 1970ern waren in Tirol Forscherinnen und Forscher zu Interviews unterwegs. Ihre Mission: den Leuten auf den Mund zu schauen – und vor allem das, was sie sagen, auch festzuhalten. „Es gibt in Tirol eine extreme Vielzahl an Dialekten und Aussprachen. Viele früher ‚typische‘ Ausdrücke und Aussprachemuster verschwinden aber zusehends“, erklärt Dr. Yvonne Kathrein. Die Germanis-

tin arbeitet unter der Leitung von Prof. Maria Pümpel-Mader an den Beständen des Tiroler Dialektarchivs, die in jahrelanger Kleinarbeit seit über dreißig Jahren an der Uni Innsbruck entstanden sind. Dort ist zum Beispiel festgehalten, wie ein Mädchen in verschiedenen Teilen Tirols genannt wird: Vom „Madl“ über die „Mötz“ und das „Diandl“ bis zur „Gitsche“ finden sich nicht nur zahlreiche verschiede-

ne Wörter, sondern auch Aussprachen. Um diese Aussprachen schriftlich so gut wie möglich festhalten zu können, bedienen sich die Innsbrucker Germanistinnen einer eigens für deutsche Dialekte entwickelten Lautschrift: „Unser normales Alphabet kann die große Vielzahl an Aussprachevarianten gar nicht abbilden. Die Lautschrift bietet die Gelegenheit, durch zusätzliche Zeichen zum

mādl̥	.....	See
mād̥lə	.....	Kaunertal
mēdl̥	.....	Ehrwald
maɪkə	.....	Galtür
vəl	.....	Jungholz
d̥iændl̥	.....	Bad Häring
t̥ɪanɛ	.....	Kössen
mötʃ	.....	Wildschönau
g̥ĩtsə	.....	Außervillgraten



Bild/Montage: pixabay.com/PeziBaer, Schrift: FlorianMatthias/Institut für Germanistik

So sieht die Taiga, die neue Computerschrift, aus: hier Beispiele für verschiedene Ausdrücke für „Mädchen“ im Dialekt.

Beispiel zu zeigen, ob ein Laut lang oder kurz ausgesprochen wird, ob und an welcher Stelle er besonders betont wird oder nicht“, sagt Yvonne Kathrein.

Eigene Lautschrift

Die Teuthonista – so der Name dieser Lautschrift – ist in ihren Grundzügen schon Ende des 19. Jahrhunderts entstanden. Auch die Möglichkeit, diese Schrift am Computer abzubilden, gibt es schon längere Zeit; allerdings mit einigen unangenehmen Einschränkungen, wie Yvonne Kathrein erläutert: „Bei der Eingabe der Buchstaben dieser Schrift findet die Schreiberin nicht intuitiv die richtige Taste für das gewünschte Zeichen – zum Beispiel braucht man die Rautetaste für Zeichen, die mit einer Raute nicht das Geringste zu tun haben. Außerdem fügt sich die Schrift nicht sehr organisch und leserfreundlich in einen normalen Fließtext ein.“ In einem Projekt, das von der Universität Innsbruck und dem Land Tirol gefördert wurde, haben die Grafiker des Grafikbüros Florianmatthias und die Innsbrucker Germanistinnen nun einen bedeutenden Beitrag dazu geleistet, die Teuthonista endgültig ins Computerzeitalter zu holen: Sie haben eine neue Schriftart entwickelt, die die Teuthonista auch optisch ansprechend abbildet und die bisherigen Unzulänglichkeiten der alten Computerschrift korrigiert. „Die neue Schrift trägt den Namen ‚Taiga‘. Sie ist nicht nur viel leichter einzugeben, was die Arbeit stark vereinfacht und Zeit spart, sondern auch optisch funktionaler, weil besser lesbar, und schöner anzusehen.“

Das Dialektarchiv – der größte Teil des dort gesammelten Wortmaterials mit seinen Aussprachevarianten stammt aus den 1970er- und 1980er-Jahren – beinhaltet Wörter der Alltagssprache, die nach einem im deutschen Sprachraum einheitlichen Fragebogen erfasst werden. Dabei geht es um 2000 Begriffe, die hier abgefragt werden können; einzelne Befragte mussten aber nie alle 2000 Wörter verraten. „Diese Arbeit verlangte sehr viel Geduld, sowohl vom Interviewer als auch vom jeweils Befragten. Abgefragt wurden Wörter nach unterschiedlichen Themengebieten, etwa zur bäuerlichen Arbeitswelt und Tradition oder

zum Wetter“, sagt Yvonne Kathrein. Die sauber in Archivboxen untergebrachten und von den Interviewern handschriftlich in der Teuthonista aufgezeichneten Antworten lagern am Institut für Germanistik.

Als Gewährsleute, die den Innsbrucker Germanisten Frage und Antwort standen, waren besonders ortstreue Menschen gesucht – idealerweise Leute, die am jeweiligen Ort sowohl geboren als auch aufgewachsen sind und auch nicht länger anderswo, etwa im Ausland, gelebt haben. Ein Beispiel – siehe das Foto – ist etwa eine Bäuerin aus Buch in Tirol im Unterinntal, die im Jahr 1987 befragt wurde: Sie ist 1926 in Buch geboren und dort aufgewachsen. „Diese Frau beantwortete eine Reihe von Fragen zu Wetterbegriffen – etwa, wie sie zu ‚blitzen‘ und ‚donnern‘ sagt und wie sie ‚Wetterleuchten‘ betont“, erläutert die Germanistin.

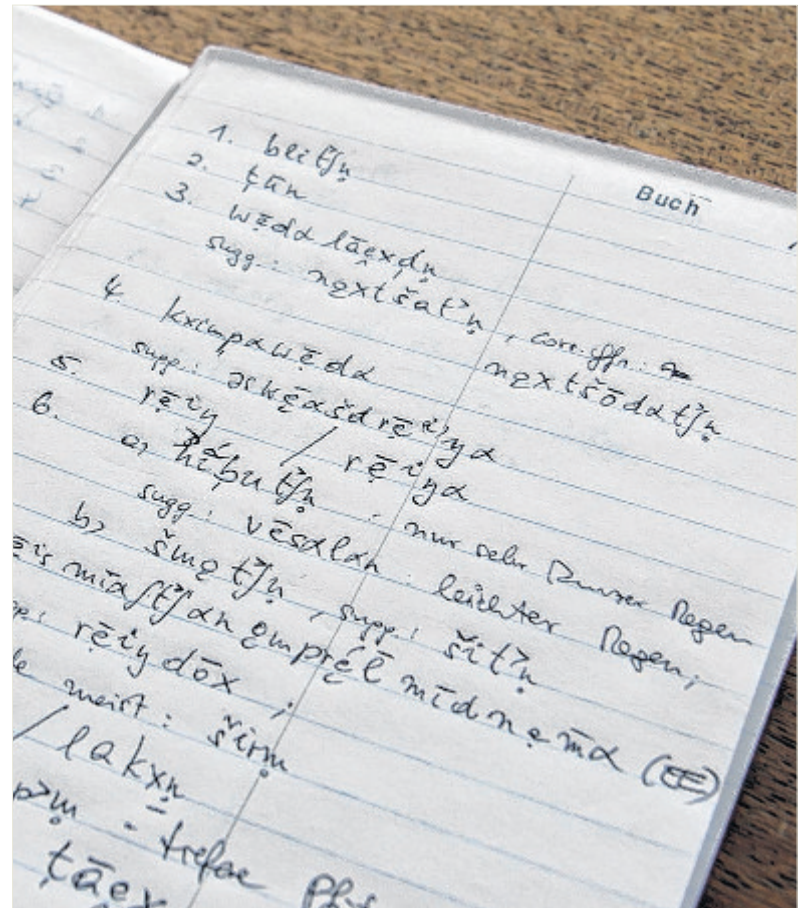
Digitaler Sprachatlas

Die optimale digitale Darstellung der Lautung ist für das aktuelle Projekt des Tiroler Dialektarchivs zentral: Gemeinsam mit einer Kollegin arbeitet Yvonne Kathrein an einem digitalen Sprachatlas. „Ein Sprachatlas verbindet die Aussprachedaten mit geografischen Informationen: So sieht

»Ein Sprachatlas verbindet die Aussprachedaten mit geografischen Informationen.«

Yvonne Kathrein

man auf einen Blick, wo die Grenzen zwischen Aussprachen einzelner Wörter verlaufen.“ Derartige Sprachatlanten – noch in Papierform – gibt es in Österreich bisher nur in Tirol und in Oberösterreich. Die digitale Variante, an der die Innsbrucker Germanistinnen derzeit arbeiten, greift auf die Daten des Tiroler Dialektarchivs zurück. „Im Dialektarchiv haben wir umfassende Daten von insgesamt 118 Nord- und Osttiroler Gemeinden“, erzählt Kathrein. Ein großer Vorteil des geplanten digitalen Atlas: Er wird komplett öffentlich zugänglich sein. „Alle am Tiroler Dialekt Interessierten können einerseits darauf zugreifen, andererseits auch Feedback



Auszug aus dem Dialektarchiv: Hier beantwortete eine Bäuerin aus Buch in Tirol Fragen über ihre Aussprache von Wetterphänomenen. Fotos: Uni Innsbruck

liefern und so zum Ausbau des Atlas beitragen.“

Einige erste Erkenntnisse sind jetzt schon sichtbar, wenn auch noch nicht öffentlich zugänglich: etwa, dass in einzelnen Gemeinden Osttirols Verben altertümlicher ausgesprochen werden als im Rest des Bezirks. „Das ist recht spannend: In Kals am Großglockner, in Ober- und Untertilliach und in Inner- und Außervillgraten wird das ‚e‘ etwa im Wort ‚gesotten‘ noch ausgesprochen, teilweise auch als ‚i‘ – überall anders ist das in diesem und allen ähnlichen Wörtern verloren gegangen. Man hat etwas ‚gsotten‘ oder ‚gsungen‘, aber nicht ‚gesungen‘.“ Der Verlust dieses Lauts in der Umgangssprache und in anderen Ortsdialekten ist offenbar eine Entwicklung, die an diesen Gemeinden vorübergegangen ist – mit dieser Altertümlichkeit sind die dort heimischen Dialekte heute interessanterweise der Hochsprache näher als andere Mundarten. Diese und ähnliche Auffälligkeiten wollen die Innsbrucker Forscherinnen und Forscher nun wieder sichtbar machen.

stefan.hohenwarter@uibk.ac.at

ZUR PERSON



YVONNE KATHREIN

Yvonne Kathrein ist seit 2011 Senior Lecturer am Institut für Germanistik der Universität Innsbruck. Ihre Forschungsinteressen liegen in der Namenkunde (Onomastik) und in der Dialektologie des Tiroler Raumes; ihre Doktorarbeit mit dem Titel „Historisches Familiennamenbuch der Landgerichte Freundsberg und Rottenburg. Die Namenlandschaft einer Montanregion“ war der Onomastik gewidmet. Seit 2011 arbeitet sie am Digitalen Tiroler Sprachatlas, dieses Projekt wird vom Land Tirol finanziell unterstützt.

Mit Mathematik zum sportlichen Erfolg

Peter Federolf, Professor am Institut für Sportwissenschaften, will Bewegung genau verstehen, um Trainings gezielt zu gestalten.

Ältere Menschen sowie Sportlerinnen und Sportler sind die Zielgruppe von Peter Federolf, der mit mathematischen Methoden die Gesamtheit von Bewegungen analysiert. Wissen über Koordination und Balance sind zur Sturzprä-

vention im Alter, aber auch als Voraussetzung für gezieltes Techniktraining im Leistungssport notwendig.

Peter Federolf greift für die Analyse von Bewegungen auf mathematische Methoden zurück, die er in seiner Arbeit adaptiert, verbessert und verfeinert. Damit zählt er zu den führenden

Wissenschaftlern auf seinem Gebiet. „Mit dieser Methode wird es möglich, nicht nur einzelne Gelenkwinkel in der Bewegung zu messen, sondern die Ganzkörperbewegungen zu analysieren. Balance, Stabilität und die sportliche Technik stehen dabei im Fokus meiner Forschungen“, erklärt Federolf seine Arbeit, die mathematische und physikalische Aspekte in die Sportwissenschaft einbringt.

„Sport und Physik ergänzen sich hier perfekt, denn wir können mit dieser Methode Probleme, wie beispielsweise die Sturzprävention von älteren Menschen, aber auch die Technik im Leistungssport erforschen“, so der Wissenschaftler. Mit Hilfe kleiner, am Körper angebrachter Marker, deren Position von einem speziellen Kamerasystem bestimmt werden kann, werden die Bewegungen



Mit mathematischer Unterstützung wird es möglich, die Gesamtheit der Bewegungen zu erfassen und detailliert zu analysieren.

Foto: iStock/warregoldswain

der Menschen im Labor analysiert. „Aus diesen Daten können wir die genauen Bewegungen der Versuchspersonen rekonstruieren und ermitteln, wie sie sich über einen Zeitraum hinweg verhalten haben“, erklärt Federolf.

Sportliche Technik

Vor- und Rückwärtsbewegungen der Arme und Beine, Hoch- und Tiefbewegungen beim Gehen – alle diese Teilbewegungen sind mathematisch eindimensional darstellbar. Dadurch lassen sich auch komplexe Ganzkörperbewegungen mit nur wenigen Variablen beschreiben. Federolf ist bemüht, seine mathematische Methode möglichst breit einzusetzen und auch für den Leistungssport anwendbar zu machen. „Es gibt viele Faktoren, wie etwa die Stärke oder die Ausdauer, die einen Sportler oder eine Sportlerin besser machen. Aus meiner Sicht ist nach wie vor die Technik, das spezifische Muster wie die Bewegung der Athletinnen und Athleten ausgeführt wird, ausschlaggebend für den Erfolg. Die Technikanalyse ist leider in der Forschung völlig unterrepräsentiert“, so der Wissenschaftler. Aktuell sei es noch nicht möglich, die Technik zwischen Personen objektiv zu vergleichen. „Beginnt man, die Bewegungen allerdings so detailliert aufzuspalten, dann können alle Teilbewegungen einzeln miteinander verglichen werden“, erläutert Federolf. So wird es möglich, ganze Gruppen von Sportlerinnen und Sportlern direkt miteinander zu vergleichen und zu sehen, welche Bewegungsmuster sich unterscheiden.

In einer Untersuchung verglichen Federolf und sein Team eine Gruppe von Langläuferinnen und Langläufern aus dem Nationalteam in Norwegen und eine zweite Gruppe, die es knapp nicht in den Hauptkader geschafft hat. „Interessant war, dass wir signifikante Unterschiede in den Bewegungsabläufen und der Technik der Sportlerinnen und Sportler beider Gruppen festgestellt haben“, so der Wissenschaftler, der betont, dass es eine große Variabilität der Bewegungen bei Athletinnen und Athleten gibt.

Mit Hilfe des mathematischen Modells können die Bewegungen genau analysiert und die leistungsrelevante Einzelkomponente ermittelt werden. „Wenn man



Skisprungtraining am Zentrum für Spitzensportforschung der Universität Trondheim. Unten: Eine mögliche Bewegungsvariation in der Hocke ist ein Vorverlagern des Körpers. Diese Studie untersuchte, wie Variationen in der Hockeposition den folgenden Absprung beeinflussen.

Foto: Gulbrandsen/Vereijken/Federolf

das erkannt hat, kann die bessere Variante herausgenommen und in das Bewegungsmuster der ‚schlechteren Gruppe‘ eingesetzt werden. Daraus entsteht

ZUR PERSON



PETER FEDEROLF

Professor Peter Federolf erhielt seinen Dokortitel an der ETH in Zürich. Nach seinem Abschluss arbeitete er weiter wissenschaftlich in Zürich, Davos, als Postdoc an den Universitäten in Salzburg und Calgary in Kanada. Nach weiteren Forschungsaufenthalten auf der ganzen Welt war Federolf zuletzt als Professor an der Universität in Trondheim in Norwegen tätig. Seit Februar 2015 ist er Professor am Institut für Sportwissenschaften an der Uni Innsbruck.

ein Bild einer Technik, die immer noch die individuelle Bewegungsart des Athleten oder der Athletin ist, allerdings mit einer verbesserten Komponente“, sagt Federolf. Als Trainerin oder Trainer ist es oft schwierig, den Sportlerinnen und Sportlern zu erklären, welche Bewegung sie verändern müssen. „Zu sagen, dass die Hüfte beispielsweise um zwei Grad mehr gedreht werden muss, um ein besseres Ergebnis zu erzielen, reicht häufig nicht aus. Die mit dem Modell entstehenden Animationen helfen den Trainierenden und Trainern, aber auch den Sportlerinnen und Sportlern zu sehen, welchen Effekt die Änderung einer Teilbewegung ausmacht und was man tun muss, um dies koordinativ umzusetzen. Wir Menschen sind das Bewegungslernen durch Abschauen gewohnt und sind dafür sogar speziell neuronal ausgestattet“, argumentiert der Wissenschaftler. Ähnliche Projekte sind auch für den alpinen Skisport oder für den Skisprung geplant. In Innsbruck ist Federolf dafür noch auf der Suche nach sportlichen Partnern.

Ältere profitieren

Von der mathematischen Analyse der Bewegungen profitieren nicht nur Sportlerinnen und Sportler in ihrem Techniktraining,

sondern auch ältere Menschen. „Stürze nehmen im Alter zu und sind häufig Ausgangspunkt für weitere gesundheitliche Komplikationen. Die Sturzprävention ist daher ein großes Thema“, meint Federolf. Mit den beschriebenen Methoden wird es erstmals möglich, den Bewegungsablauf genau zu erforschen und Zusammenhänge zwischen Balance und Körperaktionen zu sehen: „In den Modellen, die wir aus der Analyse berechnen, können wir sehen, mit welchen Aktionen Menschen ihre Balance wieder herstellen.“ Mit diesen Daten kann der Wissenschaftler gezielt ermitteln, welche Bewegungen oder Muskeln trainiert werden müssen, um Stürzen präventiv entgegenzuwirken. „Mit meinen mathematischen und physikalischen Kenntnissen an zukünftigen Entwicklungen im Sturzpräventionsbereich, aber auch im gezielten Techniktraining beitragen zu können, ist für mich eine große Motivation. Ich glaube, dass diese Methode zusätzliche Möglichkeiten bietet, Ganzkörperbewegungen und Zusammenhänge in der Koordination besser zu verstehen und einfach darzustellen. Ich freue mich, wenn ich in den Entwicklungen in diesem Bereich eine Rolle spielen darf.“

daniela.puempel@uibk.ac.at



Tirol, Südtirol und Trentino: Zusammen bilden sie, über die Landesgrenzen hinaus, die EUREGIO.

Foto: Thomas Böhm

Tirol, Südtirol, Trentino: Gemeinsam stark

Die EUREGIO ist ihren Bürgerinnen und Bürgern durchaus geläufig. Was sie mit ihr verbinden und über die Region denken, haben Günther Pallaver und Christian Traweger in einer Studie erhoben.

Ob Reiseverhalten, gemeinsames Büro oder Nutzung der Homepage: Die beiden Politikwissenschaftler haben gefragt, was die EUREGIO ausmacht. Im Interview gehen sie auf ihre Ergebnisse ein.

Warum benötigt man diese Studie und wofür können die Ergebnisse verwendet werden?

Günther Pallaver: Die Erhebung von Daten ist für die Ge-

sellschaft, für die Politik und die öffentliche Verwaltung äußerst wichtig. Ohne Daten kann etwa die Befindlichkeit einer Gesellschaft oder die Effizienz einer Verwaltung überhaupt nicht gemessen, können kaum politische Zielsetzungen und Prioritäten fundiert definiert werden. Das gilt auch für die Europaregion. Die Politik benötigt Informationen, um sich in ihren Entscheidungen an den Bedürfnissen der euro-regionalen Bevölkerung orientieren zu können.

Wer und wie wurde befragt?

Christian Traweger: Im Rahmen der vorliegenden EUREGIO-Studie wurden durch das Institut für Marktforschung und Datenanalysen (IMAD Innsbruck) in den drei Regionen jeweils 500 Personen über 16 Jahre telefonisch befragt. Die Auswahl der Zielpersonen erfolgte nach einem Zufallsprinzip und ist hinsichtlich Geschlecht, Alter und Bildung als repräsentativ zu bezeichnen. Die maximale Schwankungsbreite beträgt pro Region +/- 4,38 Pro-

zentpunkte.

Wie beurteilen die Tiroler, Südtiroler und Trentiner die Europaregion? Sehen sie diese als eine Gesamtregion?

Günther Pallaver: Die Bindung zu einer politischen Einheit ist wie überall abgestuft. Die Identifizierung mit der eigenen Gemeinde oder dem eigenen Bundesland ist natürlich viel stärker. Die Europaregion befindet sich erst auf dem Weg zu dieser Identifizierung, sie ist ja auch noch relativ jung. Aber die Umfrage sagt uns, dass es ei-

ne verbreitete positive Grundstimmung in Bezug auf die EUREGIO gibt. Und das ist die Voraussetzung für die Herausbildung einer Gesamtregion, von der man sich einen lebenswerten Mehrwert erwartet.

Welches Gesamtbild von der Europaregion haben die Menschen nach den Ergebnissen der Studie?

Günther Pallaver: Rund 80 Prozent der Befragten sprechen sich für eine noch intensivere Zusammenarbeit der drei Landesteile aus, fast 90 Prozent sind für eine solche Zusammenarbeit auch im gemeinsamen Büro in Brüssel, mit dem die Interessen gegenüber der Europäischen Union vertreten werden. Selbst Mehrheitsentscheidungen unter den drei Mitgliedsländern werden als sinnvoll angesehen, was einen hohen Grad des Vertrauens zwischen Tirol, Südtirol und dem Trentino belegt. All dies verweist auf ein insgesamt positives Bild, das die Bevölkerung von der EUREGIO hat.

Was erwartet die Bevölkerung von der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit?

Christian Traweger: Die Bevölkerung erwartet sich von der

Zusammenarbeit einen konkreten Mehrwert – für ihre Region und für sich selbst. Deshalb müssen Initiativen dem Bürger so kommuniziert werden, dass er diese nachvollziehen kann. Ganz wichtig ist eine gute Kommunikation zwischen Bürgerinnen und Bürgern und Politik. Die Bürger müs-

«Die Europaregion befindet sich erst auf dem Weg zu einer gemeinsamen Identifizierung.»

Günther Pallaver

sen sich einbringen können und die Möglichkeit erhalten, im Rahmen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit selbst mitzuwirken. Diese Bürgerbeteiligung ist aber nicht nur eine Bringschuld der Politik, sondern auch eine Holschuld der Bürger.

Gibt es eine Erklärung dafür, dass der Bekanntheitsgrad der EUREGIO in Tirol wesentlich niedriger ist als in Südtirol und Trentino?

Günther Pallaver: In Südtirol geht der Bekanntheitsgrad sicher darauf zurück, dass die Europaregion schon seit vielen Jahren als neue Form des Zusammenwachsens mit dem Bundesland Tirol die öffentliche Debatte prägt. Im Trentino spielt das große Interesse eine Rolle, über die Europaregion ein Fenster zum Norden zu öffnen. Solch spezifische Interessen gab es in Tirol bislang nicht, insofern wurde über die Europaregion in der Öffentlichkeit auch weniger diskutiert. Öffentlichkeit ist aber wesentlich für den Bekanntheitsgrad.

Das gemeinsame EUREGIO-Büro in Bozen kennen nur wenige Befragte. Woran kann das liegen?

Christian Traweger: Das EUREGIO-Büro in Bozen kennen nur ca. 14 Prozent der Tiroler und der Trentiner; in Südtirol erreicht die Bekanntheit rund 28 Prozent. Dieses Büro dient in erster Linie organisatorischen Aufgaben, steht also nicht im Rampenlicht der Öffentlichkeit. Es erscheint mir nicht allzu relevant, ob das Büro per se einen hohen oder niederen Bekanntheitsgrad hat, viel wichtiger ist, dass die EUREGIO selbst bekannter und für die Bürger greifbarer wird. Je mehr Aktivitäten das Büro in Bozen koordiniert und kommuniziert, umso bekannter wird es auch werden.



Blick über Bozen: In der Südtiroler Landeshauptstadt betreibt die EUREGIO ein gemeinsames Büro.

Fotos: Federer, Uni Innsbruck,

Gab es auch überraschende Ergebnisse?

Günther Pallaver: Negativ überrascht hat mich, dass bei den jüngeren Tirolern bis zu 25 Jahren nur 23 Prozent von der EUREGIO gehört haben. Auffällig, aber nachvollziehbar ist, dass das Thema Autonomie in der Liste der Zusammenarbeit bei den Nordtirolern so gut wie nicht vorkommt, dafür umso stärker in Südtirol und im Trentino.

diesem Bevölkerungssegment zu verbessern. Mehr wirtschaftliche Zusammenarbeit und damit verbunden eventuelle „Vorteile“ für den Bürger werden ebenso zu einer höheren Bekanntheit und noch stärkeren Identifizierung mit der EUREGIO führen.

christina.vogt@tt.com ■

ZUR PERSON



CHRISTIAN TRAWEGER

Christian Traweger ist Professor am Institut für Politikwissenschaft. Nach dem Studium begann er als Wissenschaftler am Institut für Statistik und ist seit 2005 als Methodiker am Institut für Politikwissenschaft (Dr.rer. soc.oec.) tätig. Er beschäftigt sich mit Wahlumfragen und -analysen, weiters mit Politikforschung und politischer Beratung, seit einigen Jahren vor allem mit der Regionenforschung. Seit rund 20 Jahren ist er auch Konsulent beim renomierten Marktforschungsinstitut IMAD in Innsbruck.

ZUR PERSON



GÜNTHER PALLAVER

«Die Politik ist gefordert, der Bevölkerung einen Mehrwert der EUREGIO zu kommunizieren.»

Christian Traweger

Positiv überrascht war ich hingegen, dass knapp 60 Prozent der gemeinsamen Geschichte, die ja in den letzten 100 Jahren recht kontrovers verlief, einen positiven Einfluss für die Zusammenarbeit der drei Länder beimessen.

Lässt sich aus den Ergebnissen ein Auftrag ableiten? Gibt es Bereiche, in denen nach Meinung der Bevölkerung mehr getan werden muss?

Christian Traweger: Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Bevölkerung mehr und nachvollziehbare Aktivitäten wünscht, insbesondere in der Zusammenarbeit bei Wirtschaft, Verkehr, Tourismus und Bildung. Gerade der Bereich Bildung bietet die Chance, bereits bei der Jugend anzusetzen und das Defizit des geringen Bekanntheitsgrades in

Günther Pallaver aus Bozen ist Professor für Politikwissenschaft. Nach Studien in Österreich, Italien und England (Dr. jur., Dr. phil.) arbeitete er als Journalist in Südtirol, um 1995 ans Innsbrucker Institut für Politikwissenschaft zu wechseln.

Er beschäftigt sich mit politischer Kommunikation, mit dem Vergleich politischer Systeme (besonders Italien und Österreich), Föderalismus, ethnischen Minderheiten und ethnoregionalen Parteien. Er ist Präsident der Südtiroler Gesellschaft für Politikwissenschaft.

Ein Fisch mit vielen Unbekannten

Der Aal gab der Menschheit schon immer Rätsel auf: Aristoteles war überzeugt, dass sie spontan im Schlamm entstehen, sich aus Staub bilden oder von Erdwürmern geboren werden. Auch wenn der Lebenszyklus des Aals heute bekannt ist, gibt es noch viele ungeklärte Fragen.

Univ.-Prof. Dr. Bernd Pelster, Leiter des Innsbrucker Institutes für Zoologie, erforscht die Schwimmblase des Europäischen Aals und ihre Veränderungen im Zuge seiner Laichwanderungen in die Sargassosee.

Der Europäische Aal *Anguilla anguilla* ist eine Art der Aale und in ganz Europa, Kleinasien und Nordafrika beheimatet. Die Aal-Larven, die sogenannten Leptocephalus-Larven, schlüpfen im Atlantik, in der Sargassosee in der Nähe der Bahamas. „Die Larven tragen einen eigenen Namen, da lange nicht bekannt war, dass es sich hierbei um die Aal-Larven

handelt“, erklärt Bernd Pelster. Von der Sargassosee schwimmen die Larven zu den europäischen Küstengewässern, wo sie sich zu circa sieben Zentimeter langen Glasaalen entwickeln und flussaufwärts in die Binnengewässer im Landesinneren schwimmen. Dort verbringen die Tiere, die sich mittlerweile zu Gelbaalen entwickelt haben, einige Jahre, bevor sie

zum Ablaichen wieder eine Wanderung in die Sargassosee, wo sie geschlüpft sind, beginnen. „Uns interessiert vor allem der Prozess der Umwandlung vom Gelbaal zum Blankaal, der die Wanderung in die Sargassosee beginnt“, so der Zoologe.

Der Umwandlungsprozess, den die Tiere vor ihrer Laichwanderung durchlaufen, wird

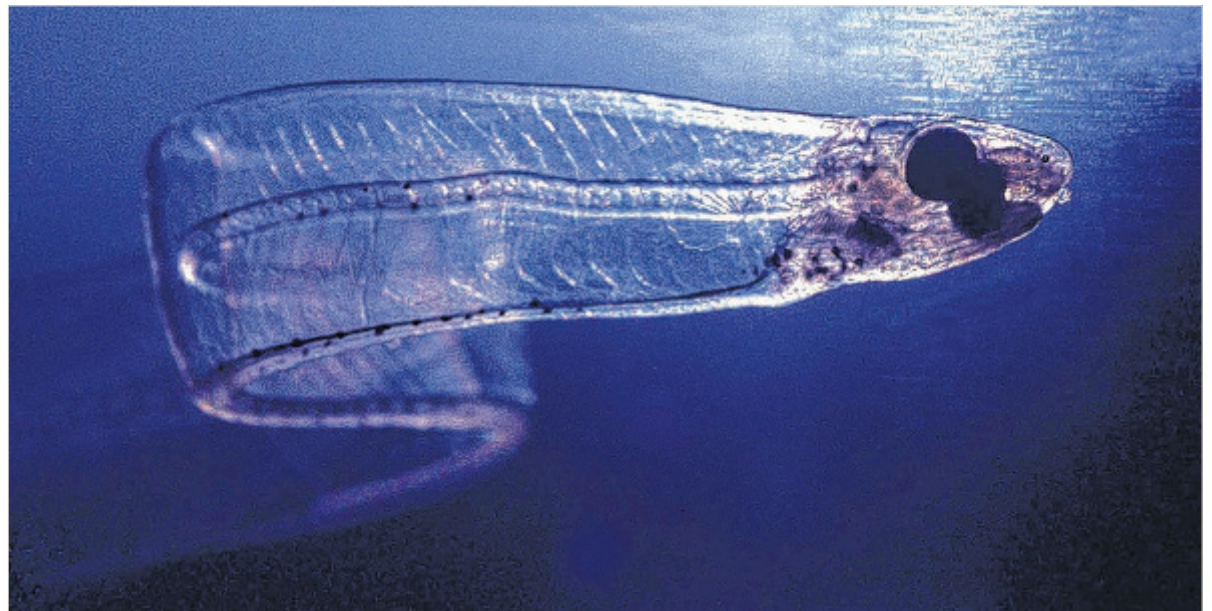


Der Europäische Aal wirft auch heute noch viele Fragen auf.

auch als Silvering bezeichnet, da die gelbe Bauchfarbe des Gelbaals silbern wird. Bernd Pelster bezeichnet diesen Prozess als eine Art Pubertät. „Neue endokrinologische Befunde zeigen, dass erst in dieser Zeit die Ausreifung der Geschlechtsorgane beginnt – der Gelbaal hat noch keine vollständig ausgebildeten Geschlechtsorgane“, erläutert er. Als Blank- oder Silberaal wandern die Tiere dann von den europäischen Küsten in die 5000 Kilometer entfernte Sargassosee, um zu laichen. Diese Laichwanderung der Aale ist in vielerlei Hinsicht interessant: Zum einen legen die Tiere rund fünf Monate lang am Tag 30 bis 40 Kilometer zurück, ohne zu fressen. Zum anderen konnte eine Forschungsgruppe aus Dänemark kürzlich belegen, dass sie dabei auch ein sehr interessantes tagesperiodisches Schwimmverhalten zeigen: Tagsüber schwimmen die Fische in rund 800 bis 1000 Meter Wassertiefe und nachts kommen sie in die höheren Wasserschichten in rund 200 bis 400 Meter Tiefe. Die Gründe für diese tagesperiodischen Wanderungen sind noch nicht bekannt, zumal dieses Schwimmverhalten bei anderen Fischen zum Fraßschutz beobachtet werden konnte. „Dieses Verhalten kennt man von Fischen, die tagsüber in größeren Tiefen schwimmen, um nicht gefressen zu werden, und nachts in die nahrungsreicheren oberen Schichten kommen, um selbst zu fressen. Da der Aal im Lauf seiner Wanderung aber nicht frisst, passt diese Erklärung für ihn nicht“, so Bernd Pelster.

Giftiger Sauerstoff

Im Rahmen des Forschungsprojektes interessiert die Wissenschaftler vor allem, wie die Schwimmblase des Aals mit den täglich wechselnden Druckunterschieden fertig wird. Die Schwimmblase ist ein Organ der Knochenfische und dient dazu, das Gewicht des Fisches dem des umgebenden Wassers anzugleichen, sodass der Fisch im Wasser eine neutrale Dichte erhält – er also im Wasser schweben kann. „Wir haben theoretische Berechnungen durchgeführt, die gezeigt haben, dass der Aal seine neutrale Dichte bei seinem tiefenperiodischen Schwimmverhalten



Der Aal beginnt seine Reise aus der Sargassosee als Leptocephalus-Larve, auch als Weidenblattlarve bekannt.

auf Dauer gar nicht halten kann. Vermutlich ist er in den oberen Wasserschichten neutral in seiner Dichte. Beim Abtauchen wird die Schwimmblase aber komprimiert, sodass der Fisch zu schwer wird und aktiv schwimmen muss, um nicht auf den Boden abzusinken“, erklärt der Zoologe. „Auch die Belastungen auf das Gewebe der Schwimmblase bei einem Druck von beispielsweise 101 Atmosphären bei 1000 Metern Wassertiefe – an der Erdoberfläche herrscht ein Druck von einer Atmosphäre – sind enorm.“ Ein

«Die Tiere legen rund fünf Monate lang täglich 30 bis 40 Kilometer zurück, ohne zu fressen.»

Bernd Pelster

weiteres Problem der großen Tiefen, in denen der Aal einen Teil seiner Reise in die Sargassosee verbringt, sind die Sauerstoffradikale: Die Schwimmblase des Aals ist bei einem Druck von einer Atmosphäre, wie er bei den Untersuchungen im Labor herrscht, zu 60 Prozent mit Sauerstoff gefüllt, das ist viel mehr Sauerstoff, als in der menschlichen Lunge vorhanden ist. Bei zu viel Sauerstoff entstehen sogenannte giftige Sauerstoffradikale, die auch als medizinisches Problem bei der länger durchgeführten künstlichen Beatmung von Menschen bekannt sind. „Wir wollen herausfinden, warum die Schwimmblase des

Aals nicht durch die Sauerstoffradikale geschädigt wird“, beschreibt Pelster eine weitere Forschungsfrage. Dazu untersuchen die Wissenschaftler die genetischen Expressionsveränderungen bei der Umwandlung der Tiere vom Gelb- zum Blankaal. Anhand von RNA-Sequenzierungen wollen sie herausfinden, welche Gene in der Schwimmblase bei der Umwandlung exprimiert werden und wie sich diese bei den unterschiedlichen Belastungen ändern. „Wir gehen davon aus, dass bestimmte Enzyme, die in hoher Aktivität in der Schwimmblase des Aals vorhanden sind, bei der Umwandlung noch stärker exprimiert werden und so das Gewebe vor den Sauerstoffradikalen schützen. Allerdings müssen wir, um dies bestätigen zu können, noch rund 40.000 Datensätze, die wir aus der RNA-Sequenzierungen erhalten haben, bioinformatisch auswerten“, erklärt der Wissenschaftler die nächsten Arbeitsschritte.

Gefährlicher Parasit

Ein zusätzlicher Aspekt, den das Team von Bernd Pelster untersucht, ist ein seit den 80er-Jahren vermehrt auftretender Parasit, der die Schwimmblase der Aale befallt. Hierbei handelt es sich um einen aus Japan eingeschleppten Nematoden, der über die Nahrung aufgenommen wird und sich in der Schwimmblase ansiedelt. „Wir wollen herausfinden, wie sich diese Parasitierung auf die Umstellungen in der Schwimm-

blase bei der Entwicklung vom Gelb- zum Blankaal und auf die Sauerstoffabwehr des Gewebes auswirkt“, erklärt er. Erste Tests im Schwimmkanal haben gezeigt, dass der Parasitenbefall sich massiv auswirkt: „Infizierte Tiere schwimmen energetisch ungünstiger und brechen früher ab als gesunde. Es ist also zu erwarten, dass die Laichwanderung der infizierten Tiere massiv beeinträchtigt ist.“ Dies ist umso beunruhigender, da der Europäische Aal bereits auf der Roten Liste der bedrohten Tierar-

«Seit über 100 Jahren interessiert sich die Wissenschaft für den Europäischen Aal und konnte dennoch nicht alle Fragen klären.»

Bernd Pelster

ten zu finden ist. Versuche, die Tiere zu züchten, waren bis heute nicht sehr erfolgreich. „Es ist bereits möglich, durch Hormongaben den Silvering-Prozess künstlich zu induzieren, Versuche, befruchtete Eier zu erhalten, die sich längerfristig entwickeln, sind aber bisher gescheitert“, weiß der Zoologe, der auch mit dem Hamburger Institut für Fischereiökologie zusammenarbeitet, um Wissenslücken in Bezug auf den Aal zu schließen. „Seit über 100 Jahren interessiert sich die Wissenschaft für den Europäischen Aal, dennoch konnten viele Fragen noch nicht geklärt werden.“

susanne.e.roeck@uibk.ac.at



Der zentrale Platz im O-Dorf macht die unterschiedlichen Vergemeinschaftungsformen sichtbar: der offene Bereich, an dem Einheimische kurz verweilen.

Das O-Dorf ist besser als sein Ruf

Der Stadtteil Neuarzl-Olympisches Dorf in Innsbruck feierte 2014 sein 50-Jahre-Jubiläum. Dieses Jubiläum und die besondere multikulturelle Situation waren Anlass für Johannes Panhofer vom Institut für Praktische Theologie, diesen spannenden Stadtteil genauer zu untersuchen.

Im Rahmen einer Lehrveranstaltung sprach der Theologe gemeinsam mit Studierenden mit den Bewohnern vor Ort und beobachtete das tägliche Leben im Olympischen Dorf. Dabei gewann er überraschende Einblicke.

Das Olympische Dorf in Innsbruck verdankt sein Entstehen den Olympischen Winterspielen 1964. In der ersten Bauphase wurden im Stadtteil Neuarzl, wo bis dahin rund 1300 Menschen

wohnten, 689 neue Wohnungen errichtet; in einer zweiten Welle nach den Olympischen Winterspielen 1976 weitere 642 Wohnungen. „Heute wohnen im Stadtteil Neuarzl/O-Dorf rund 7000 Einwohner aus über 50 Nationen. Mich hat im Rahmen der Untersuchung, die ich mit sechs engagierten Studierenden durchgeführt habe, interessiert, wie die Einwohnerinnen und Einwohner ihre Lebensqualität im O-Dorf beurteilen“, erklärt Dr. Johannes Panhofer, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Praktische Theologie. „Wir wollten auch herausfinden, ob das Fremdbild des

O-Dorfes – der sich hartnäckig haltende schlechte Ruf – mit dem Selbstbild der Bewohner übereinstimmt und wie das Miteinander der verschiedenen Religionen und Kulturen dort funktioniert.“ Die Frage, warum ein Theologe eine Stadtteilanalyse durchführt, beantwortet Johannes Panhofer mit einem Zitat aus dem zweiten Vatikanischen Konzil: „Freude und Hoffnung, Trauer und Angst der Menschen von heute, besonders der Armen und Bedrängten aller Art, sind auch Freude und Hoffnung, Trauer und Angst der Jünger Christi. Das Evangelium wird immer in die konkrete Lebensre-

alität der Menschen gesprochen, greift ihre Hoffnungen und Sorgen auf.“

Bewegte Geschichte

Im Rahmen ihres Seminars verbrachten die Studierenden und ihr Lehrveranstaltungsleiter unterstützt von der Stadt Innsbruck und dem Verband Olympisches Dorf einige Tage im O-Dorf und sprachen mit der Bevölkerung. „Schon nach den ersten Gesprächen zeigte sich, dass die Einwohner die Lebensqualität im O-Dorf als überraschend gut einschätzen“, so Panhofer. „Der Stadtteil wird als sehr sauber und sicher wahrgenom-



Menschen mit Migrationshintergrund bevorzugen den geschützteren Bereich des Platzes.

Fotos: Johannes Panhofer

men – was die Polizei durch einen Vergleich mit anderen Stadtteilen bestätigte. Die Infrastruktur ist hervorragend – es gibt Kindergärten, Schulen, Ärzte, Handwerker und Geschäfte in nächster Nähe. Auch das Vereinsleben in den Bereichen Kultur, Bildung und Sport ist reichhaltig wie in kaum einem anderen Stadtteil.“ Der nahe Inn mit seiner grünen Promenade wird von den Bewohnern als ausgezeichnetes Naherholungsgebiet geschätzt. „Wir hörten bei den Gesprächen sehr oft den Satz „Das O-Dorf ist besser als sein Ruf“, so Panhofer. Auch wenn der schlechte Ruf heute mit dem hohen Anteil an sozial geförderten Wohnungen und Migranten in Verbindung gebracht wird, so liegt sein historischer Ursprung bei der Umsiedlung Einheimischer, nämlich der Bewohner der sogenannten Bocksiedlung in der Reichenau. „Die Menschen in der Bocksiedlung wohnten in einfachsten Baracken und hatten anfangs natürlich Probleme, sich an die neuen Wohnungen zu gewöhnen. Da kam es auch schon vor, dass am Balkon ein Feuer angezündet wurde“, erklärt der Theologe. „Dieser Ruf hat sich überraschenderweise bis heute gehalten, vor allem bei Menschen, die wenig Kontakt zum O-Dorf haben. Dagegen genießt der überwiegende Teil der Menschen, die selbst im

O-Dorf leben, die vorteilhaften Angebote dieses Stadtteils und ist mit der Lebensqualität hochzufrieden.“

Ein Dorf in der Stadt

Obwohl das O-Dorf ein moderner Stadtteil ist, weist es in vielen Bereichen einen dörflichen Charakter auf: Es ist kleinräumig genug, dass man sich kennt und auf der Straße grüßt. Man trifft sich in den Vereinen am „centrum o-dorf“, das nach dem Vorbild eines Dorfplatzes gestaltet ist. Beobachtet man das rege Treiben auf diesem „Dorfplatz“, so lassen sich nicht nur verschiedene „Ströme“ sozialer Gruppen feststellen, wie Kindergartenkinder, Schüler, einkaufende Erwachsene, Senioren und Handwerker, die je nach Tageszeit das Bild prägen. „Besonders interessant waren für uns die verschiedenen Arten des Zusammentreffens nach unterschiedlichen kulturellen Mustern“, berichtet Panhofer. „Während sich die Einheimischen eher kurz für einen Plausch und mit höherer Fluktuation in Zweier- und Dreiergruppen am Platz zusammenfinden, lassen sich Menschen mit Migrationshintergrund – in der Mehrzahl Frauen mit Kindern – auf den Bänken unter dem schützenden Dach nieder. Es herrscht Picknick-Atmosphä-

re – den gesamten Nachmittag bis Abend. Die Kinder spielen relativ selbstständig daneben“, beschreibt Panhofer. „Es ist, als würde man einen anatolischen Dorfplatz zwischen die Hochhäuser verpflanzen.“ Die Untersuchung der TheologInnen zeigte zwei sehr unterschiedliche Vergemeinschaftungsformen: Während sich die Einheimischen in Gruppen zu festgelegten Zeiten in den halböffentlichen Räumen

«Schon nach ersten Gesprächen zeigte sich, dass die Einwohner die Lebensqualität im O-Dorf als überraschend gut einschätzen.»

Johannes Panhofer

der Vereine treffen, um einem gemeinsamen Interesse (Musizieren, Sport, ...) nachzugehen, treffen sich Menschen mit Migrationshintergrund eher spontan und unverbindlich am zentralen öffentlichen Ort ohne inhaltliche Vorgabe. „Wenn nun eine so große Gruppe den zentralen öffentlichen Platz so stark bevölkert, hat das freilich auch einen gewissen demonstrativen Charakter“, so Panhofer. „Mit dieser starken Präsenz tun sich dann einige – vor allem aus der älteren Generation

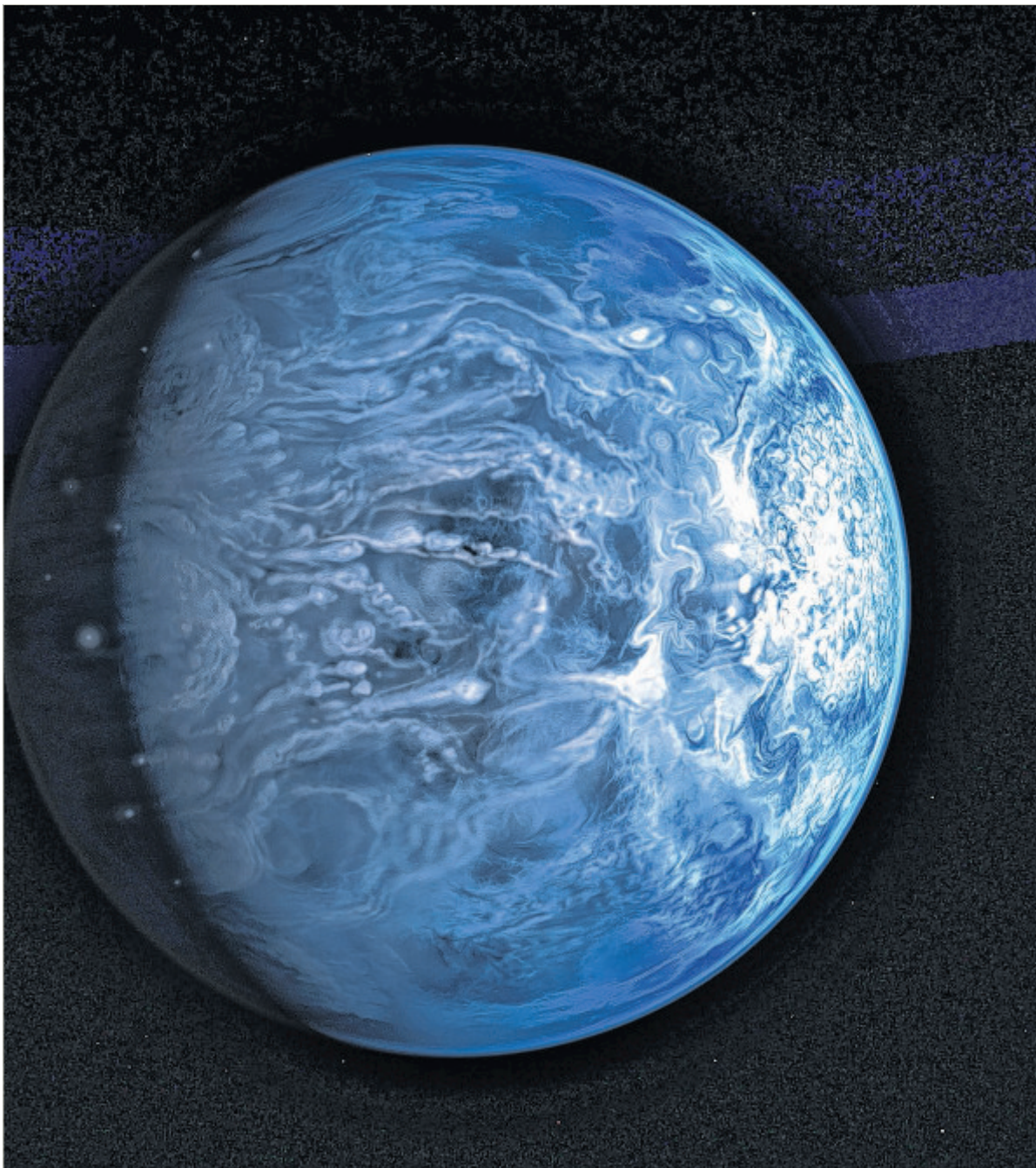
– nicht leicht.“

Laut Panhofer ist dieses Verhalten verständlich: „Die Menschen suchen die Sicherheit ihrer eigenen kulturellen Gruppe, gerade inmitten einer oft als fremd erlebten Gesellschaft.“ Dies zeige sich auch im Jugendzentrum. Besuchten anfangs sowohl Einheimische als auch Jugendliche mit Migrationshintergrund das Jugendtreff, teilten sich diese beiden Gruppen zunehmend nach kultureller Zugehörigkeit auf: Während Migranten nun das Jugendzentrum im O-Dorf für sich haben, sind Einheimische in das Jugendzentrum St. Paulus ausgewichen. „Es lässt sich etwas beobachten, was man als Spiegelphänomen beschreiben könnte: Jugendliche mit Migrationshintergrund erleben in unserer Gesellschaft manche Benachteiligungen, sie müssen um ihren Platz kämpfen. Durch die Sicherheit der eigenen großen Gruppe dreht sich die Dynamik um und sie können Raum für sich behaupten“, erklärt Panhofer. „Insgesamt erlebten wir im O-Dorf weder ein Miteinander der verschiedenen Kulturen noch ein Gegeneinander, sondern eher ein friedliches Nebeneinander – der Wunsch nach einer Intensivierung der interkulturellen Begegnungen wurde uns gegenüber allerdings oft geäußert.“

susanne.e.roeck@uibk.ac.at

Die Suche nach dem Leben im All

Astrobiologie, die Suche nach Leben im All, ist ein noch junges Fach. Auch Innsbrucker Forscherinnen und Forscher beteiligen sich daran: in unserem Sonnensystem, im ewigen Eis auf der Erde und im Labor.



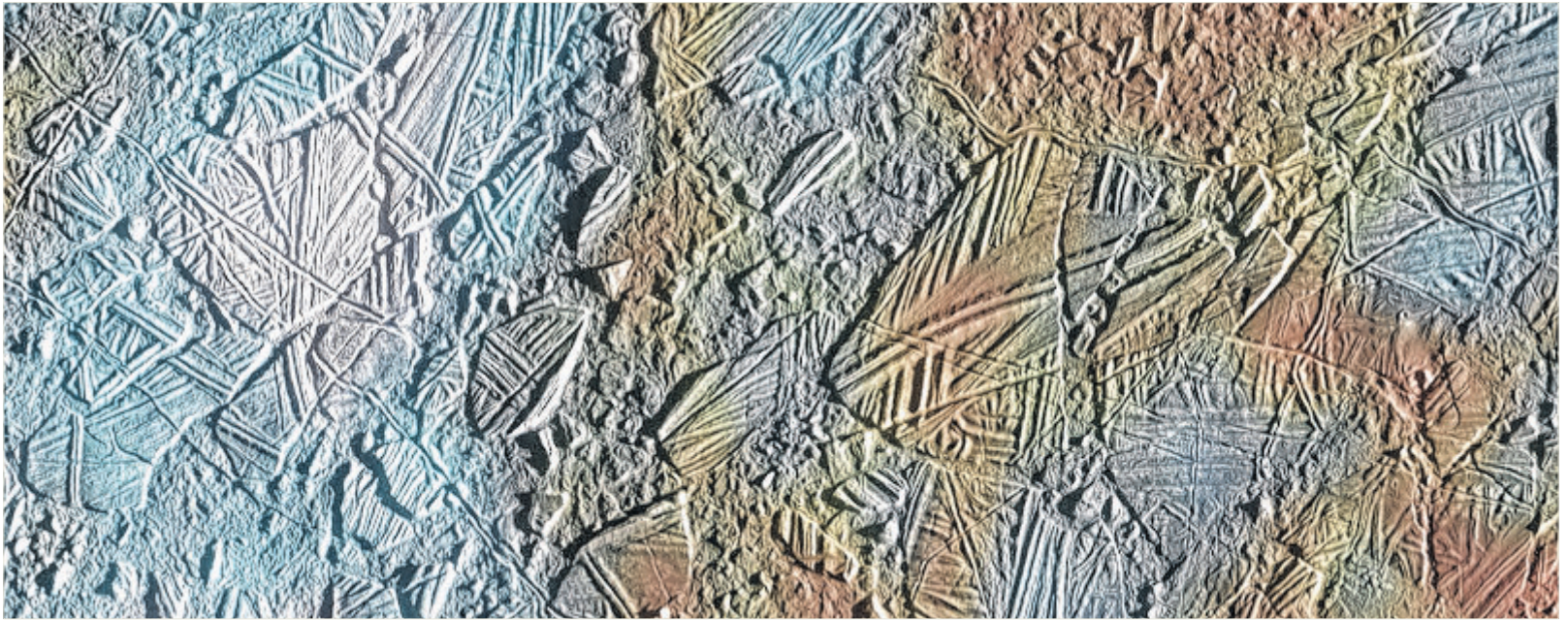
Bisher wurden knapp 2000 Exoplaneten entdeckt. Hier ein computergeneriertes Bild des eher lebensfeindlichen Gasriesen HD 189733b: Bei Temperaturen von über 1000 °C regnet es dort bei Winden von über 7000 km/h fast waagrecht Glas.

Foto: NASA, ESA, M. Kornmesser

Wie könnte außerirdisches Leben aussehen? Sehr klein, zumindest im ersten Anlauf. Auch auf der Erde gibt es Einzeller, die unter Bedingungen leben, wie sie auf fremden Planeten und Monden herrschen.

Spitze Ohren, grünes Blut und ein eher trockener Sinn für Humor: Wie Spock aus der Science-Fiction-Serie „Star Trek“ stellen sich Millionen Menschen Außerirdische vor. Aber nicht nur Science-Fiction-Autorinnen und -Autoren, sondern auch Forscherinnen und Forscher an Universitäten weltweit beschäftigen sich mit der Möglichkeit außerirdischen Lebens. Wenn auch in wesentlich kleinerem Maßstab: „Wenn wir von Leben außerhalb der Erde sprechen, sind damit praktisch immer Einzeller gemeint. Allein die Entdeckung mikrobieller Dauerstadien außerhalb der Erde und ihrer Atmosphäre wäre überraschend“, erklärt Prof. Birgit Sattler. Die Biologin beschäftigt sich mit Mikroorganismen auf der Erde, insbesondere mit jenen, die unter extremen Bedingungen leben: etwa im Eis der Antarktis oder in hoch gelegenen Bergseen. Gemeinsam mit dem Chemiker Prof. Bernd Rode und dem Astrophysiker Prof. Walter Saurer bietet sie jedes Sommersemester ein Seminar zum Thema Astrobiologie an – ein interdisziplinäres Forschungsfeld, das sich mit der Möglichkeit außerirdischen Lebens beschäftigt.

Ein Chemiker, eine Biologin und ein Astrophysiker: Allein die Zusammensetzung des Organisa-



Die Oberfläche des Jupitermonds Europa besteht aus einer dicken Eisschicht. Der Mond gilt wegen der Wasservorkommen als möglicher Ort für Leben, dieses falschfarbene Foto stammt von der NASA-Sonde Galileo.

Foto: NASA/JPL/University of Arizona

tionsteams für das Seminar zeigt die fächerübergreifende Relevanz der Astrobiologie. „Alles Leben ist zuerst einmal – auch und besonders – Chemie. Aus anorganischen Stoffen entstehen organische Stoffe und letztlich Bausteine des Lebens; das ist ein Prozess, den wir für die Ur-Erde im Labor sogar nachstellen können, auch wenn der genaue Mechanismus, wie die weitere Entwicklung bis zur ersten lebensfähigen Zelle erfolgte, noch nicht erforscht ist“, erklärt Bernd Rode. Die Chemie kann erklären, auf welcher Basis außerirdisches Leben entstehen kann; und Bernd Rode erteilt der Möglichkeit, ein anderes Element als Kohlenstoff könnte Grundlage von Leben sein, eine Absage: „Viel diskutiert wurde zum Beispiel, dass Leben auf Silizium basieren könnte. Nach allen Eigenschaften, die wir von Silizium kennen, ist das auszuschließen. Theoretisch wäre das nur bei völlig anderen Druck- und Temperaturbedingungen vorstellbar, aber auch da wenig wahrscheinlich.“

Wie wahrscheinlich ist Leben außerhalb der Erde denn grundsätzlich? Der Astrophysiker Walter Saurer ist zuversichtlich: „Rein statistisch gesehen ist es fast ausgeschlossen, dass Leben nur auf der Erde entstanden ist. Wir haben bisher fast 2000 Planeten außerhalb unseres Sonnensystems entdeckt, davon sind knapp zehn erdähnlich – hochgerechnet gibt es aber rund 10 Milliarden Pla-

neten allein in unserer Galaxie.“ Jene in der sogenannten habitablen Zone – also jener Bereich eines Sonnensystems, in dem nach derzeitigen Kenntnissen Leben entstehen kann – sind dabei relativ schwierig zu entdecken, weshalb Astrophysiker von wesentlich mehr derartigen Planeten ausgehen.

Fermi-Paradoxon

Der italienische Physiker Enrico Fermi hat das Dilemma der Suche nach Leben bereits 1950 mit einem Paradoxon beschrieben: Beim bekannten Alter des Universums und der Vielzahl an Planeten hätten höher entwickelte Lebensformen bereits bisher weit mehr als genügend Zeit gehabt, sich technologisch so weit zu entwickeln, um den Kontakt mit anderen Lebewesen im All zu suchen. „Fermi formulierte die große Frage relativ früh: Nach allen uns zur Verfügung stehenden Daten müsste es hoch entwickelte Außerirdische geben. Aber: Wo sind sie?“, erklärt Walter Saurer.

Neben der Suche nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems (Exoplaneten) konzentrieren sich die Forscherinnen und Forscher auch auf unser eigenes Sonnensystem – neben dem Mars dabei insbesondere auf einzelne Monde des Jupiter und des Saturn. „Im Labor haben wir bereits die Atmosphäre des Titan, eines Mondes des Saturn, nachgestellt. Dort sind eine ganze Reihe von chemischen

Verbindungen entstanden, allein durch die in der dortigen Atmosphäre sehr häufigen Blitze. Das macht zuversichtlich, dass dort zumindest Vorstufen von Biomolekülen entstanden sein könnten, die bei höheren Temperaturen eine weitere chemische Evolution ermöglichen würden“, sagt Bernd Rode. Auch auf der Erde gibt es eine ganze Reihe unwirtlicher Gegenden, in denen es dennoch Leben gibt: „Die Erde bietet unglaublich vielfältige Lebensräume, auch solche, an denen man zuerst einmal gar kein Leben erwarten würde. Es gibt auf der Erde auch Einzeller, die unter ähnlichen Bedingungen leben wie sie zum Beispiel auf dem Jupitermond Europa herrschen“, erklärt Birgit Sattler. Auf Europa gibt es Wasser: Der gesamte Planet ist von einer dicken Eisschicht umgeben, darunter liegt ein Wasser-Ozean. Nicht nur wegen dieses Wasservorkommens liegt der Mond im Zentrum des Interesses der Europäischen Weltraumagentur (ESA): Sie plant für 2022 den Start einer Sondenmission zum Jupiter, mit der auch Europa genauer untersucht werden soll.

Leben auf der Venus?

Aber nicht nur die Monde der äußeren Planeten, auch die Venus war bereits im Gespräch für mögliches Leben: „Für die Venus, auf der ja Temperaturen von über 400 Grad Celsius herrschen, gab es Theorien, dass es in der At-

mosphäre Leben geben könnte, ähnlich, wie auch auf der Erde atmosphärische Biopartikel lebensfähig sind. Das ist aber sehr unwahrscheinlich“, sagt Birgit Sattler. Die Bedingungen, die in unserem Sonnensystem bei der Entstehung des Lebens auf der Erde geherrscht haben und immer noch herrschen, sind laut jüngeren Erkenntnissen gar nicht so häufig wie vermutet: „Unser Sonnensystem galt bisher als typisch: Riesige Gasplaneten außerhalb, Gesteinsplaneten wie die Erde näher an der Sonne und damit in der habitablen Zone. Dass Sonnensysteme so aussehen wie unseres, ist nach jüngeren Entdeckungen aber gar nicht so häufig der Fall“, sagt Walter Saurer. Im Gegenteil werden immer öfter Gasplaneten entdeckt, die ihren Sonnen sehr nahe stehen – und die zusätzlich eine sehr unregelmäßige Umlaufbahn haben. „Mit der regelmäßigen Umlaufbahn um die Sonne und dem idealen Aufbau des Planetensystems ist unser Sonnensystem schon etwas Besonderes, ein idealer Brutkasten“, erläutert Saurer. Allerdings sind große Planeten in Sonnennähe leichter zu entdecken als erdähnliche, kleinere. Die Suche nach Leben im All geht jedenfalls weiter – auch unter Mitarbeit der Forscherinnen und Forscher an der Uni Innsbruck, die in der noch jungen Astrobiologie bereits wichtige Beiträge geleistet haben.

stefan.hohenwarter@uibk.ac.at

Auf dem Weg zur neuen Zwei-Klassen-Gesellschaft

Am Institut für Soziologie untersuchte Priv.-Doz. Jochen Hirschle, welche sozialen Folgen der ökonomische Wandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft für die Menschen hat.

Mit der Dienstleistungsgesellschaft entstehen zwei große Klassen: die „Kreativen“ und die „Produktiven“, die sich auseinanderentwickeln.

Wie entwickeln sich berufliche Klassen und welche sozialen Konsequenzen hat dies für eine Gesellschaft? Diese klassische Fragestellung der Soziologie ist Kernpunkt einer Studie von Priv.-Doz. Dr. Jochen Hirschle vom

Institut für Soziologie an der Universität Innsbruck, die sich auf den ökonomischen Wandel in den vergangenen 30 Jahren bezieht. Hirschle hat sich dafür die Entwicklung in Westdeutschland zwischen 1984 und 2012 ange-

sehen. Der zeitliche Rahmen ergab sich u. a. daraus, dass sich in Deutschland erst in den 1980er-Jahren der Dienstleistungssektor zum dominanten Wirtschaftszweig entwickelte. Der Grund für diesen späteren Zeitpunkt – etwa



Die Entwicklung von Dienstleistungsgesellschaften bewirkt ein Auseinanderdriften der Gesellschaftsschichten.

Foto: iStock/guyewood

im Vergleich zu Österreich – liegt laut Jochen Hirschle in der starken industriellen Prägung, die Westdeutschland auszeichnete.

Bildungsexpansion

Durch den Wandel in Richtung Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft verändern sich gleichzeitig weitere Bereiche. „Es kommt etwa zur Bildungsexpansion. Der Grund liegt in den neuen Anforderungen an die Menschen, die sich durch Berufe im Dienstleistungssektor ergeben“, erklärt Jochen Hirschle. Er ortet durch die wirtschaftlichen Veränderungen die Entwicklung von zwei Klassen: „Einerseits entstehen sogenannte ‚kreative Klassen‘, deren Mitglieder Berufe in den wissensintensiven Bereichen des Dienstleistungssektors bekleiden. Dazu gehören etwa die klassischen freien Berufe, der IT- und der Bildungsbereich. Andererseits geht es um die ‚produktiven Klassen‘, die als Arbeiter in der Industrie, aber auch als Angestellte in der Reproduktion der Infrastruktur tätig sind“, schildert der Wissenschaftler. Diese beiden Gruppen stehen sich gegenüber, wobei eine klare Tendenz erkennbar sei: „Die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen verstärken sich, der Abstand wird größer“, erläutert der Soziologe. Was die beiden Gruppen eint, ist die Bedeutung des Berufs. Dieser hat insbesondere auch für Frauen in den letzten Jahrzehnten an Relevanz für das soziale Leben gewonnen. Gleichzeitig gebe es starke Unterschiede im Einkommensbereich. Besonders die „produktiven Klassen“ seien davon betroffen, da sie schlechter bezahlt seien.

Politische Mitwirkung

Hirschle hat versucht herauszufiltern, welche sozialen Konsequenzen diese Entwicklung hat bzw. haben kann. Eine Veränderung ortet der Forscher im Bereich der politischen Mitwirkung der Klassen. „Die klassische Partizipation – etwa über Gewerkschaften – nimmt immer mehr ab. Dies betrifft in erster Linie die ‚produktiven Klassen‘, in deren Gesellschaftsbereich Gewerkschaften ihre Basis haben“, nennt Hirschle einen Aspekt. Im Gegensatz dazu nimmt das Engagement etwa in Umweltschutzgruppen, für Nicht-Regierungsorganisationen oder in kapitalismuskritischen Gruppierungen zu.



Mit den Dienstleistungsgesellschaften entwickeln sich „kreative Klassen“, deren Mitglieder Berufe in den wissensintensiven Bereichen des Dienstleistungssektors bekleiden.

Fotos: iStock/Georgijevic; Celia Di Pauli

„Allerdings nur bei den ‚kreativen Klassen‘“, weiß Hirschle. Was die Wahlbeteiligungen betrifft, so sinke diese generell, aber auch hier stärker bei den „produktiven Klassen“. Analysiert hat Hirschle auch die Aspekte Lebenszufriedenheit und Zukunftserwartung. Bei Ersterer driften die beiden Gesellschaftsgruppen auseinander. Was die Zukunftserwartung betrifft, werden diese von den „kreativen Klassen“ positiv bewertet, von den „produktiven Klassen“ hingegen gleichbleibend bis negativ. Letztere hätten, wie Hirschle betont, verstärkt das Gefühl, dass sie weniger Kontrolle über ihr Leben, ihr Umfeld haben.

Für Hirschle ist dieses Auseinanderdriften der Gesellschaftsgruppen nicht „per se gefährlich. Aber damit könnte langfristig eine gesellschaftliche Spaltung einhergehen.“ Wirft man einen Blick in die Zukunft, so werden die „kreativen Klassen“ stärkeren politischen Einfluss nehmen, während die „produktiven Klassen“ immer weniger Möglichkeiten dazu haben, auch weil die klassische Einflussnahme, etwa über Gewerkschaften, für Hirschle zurückgeht. Der Soziologe sieht aber auch Unterschiede

in der Wertehaltung zwischen den beiden Gruppen. „Im ‚kreativen‘ Bereich, dem klassischen Dienstleistungssektor, ist es wichtig, mit möglichst vielen verschiedenen Menschen zusammenzuarbeiten. Dies bedingt eine gewisse Offenheit, auch um beruflich überhaupt agieren zu können. Eine Anforderung, die in den ‚produktiven‘ Berufen nicht unbedingt Voraussetzung ist. Dies hat jedoch in beiden Gruppen Einfluss auf die Grundhaltung gegenüber Werten und Traditionen“, so Hirschle.

Unzufriedenheitsfaktor

Für ihn ist dieser Prozess nicht nur typisch für Westdeutschland, dessen Entwicklung der Soziologe für die Studie genauer betrachtet hat. Dies betreffe alle Länder, die sich derzeit im Wandel hin zur Dienstleistungsgesellschaft befänden. „Historisch gesehen hat es immer wieder Gruppen gegeben, die sich gesellschaftlich mehr oder weniger stark gegenüberüberstanden. Die Frage ist, wie weit die Gruppen auseinander stehen und wie hoch der Unzufriedenheitsfaktor ist“, fasst Hirschle zusammen.

christa.hofer@tt.com ■

ZUR PERSON



JOCHEN HIRSCHLE

Jochen Hirschle hat an der Universität Köln Soziologie, Psychologie und Linguistik studiert. Er war als Projektleiter in der Marktforschung in Aachen, Frankfurt am Main und Köln beschäftigt und arbeitete von 2007 bis 2011 als Post-Doc an der Fern-Universität in Hagen. In Innsbruck ist Hirschle seit Oktober 2011 als wissenschaftlicher Assistent am Institut für Soziologie beschäftigt, an dem er auch als Studienbeauftragter tätig ist. Seine Forschungsschwerpunkte betreffen den Bereich der Religions- und Wirtschaftssoziologie sowie die Analyse sozialer Ungleichheit.

Ehrendoktorat für Schrittwieser

Roman Schrittwieser, Professor im Ruhestand am Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik, erhielt Ende April die Ehrendoktorwürde der Alexandru-loan-Cuza-Universität in Iasi und damit den zweiten Doctor honoris causa an einer rumänischen Universität. Der Plasmaphysiker Roman Schrittwieser pflegt seit den 1970er-Jahren enge Beziehungen zu rumänischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, unter anderem an der Alexandru-loan-Cuza-Universität, die wie die Universität Innsbruck eine äußerst produktive Plasmaforschungsguppe beheimatet. Bereits 2003 erhielt Schrittwieser eine Ehrenprofessur an der Alexandru-loan-Cuza-Universität in Iasi, 2008 folgte ein Ehrendoktorat an der Ovidius Universität in Konstanza.



Ehrendoktor Roman Schrittwieser zwischen Prodekan Mircea Sanduloviciu (links) und Gheorghe Popa, ehemaliger langjähriger Rektor der Alexandru-loan-Cuza-Universität.

Foto: Schrittwieser

RoboCup Junior

Junge Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden für den RoboCup Junior gesucht, der im April 2016 in Innsbruck stattfindet: In den drei Disziplinen Soccer, Dance und Rescue treten selbst gebaute Roboter gegeneinander an. Die Sieger qualifizieren sich für die RoboCup-Weltmeisterschaft 2016 in Leipzig, Deutschland! Dabei können auch ganze Schulklassen teilnehmen, die im Unterricht Roboter bauen und im Herbst damit anfangen möchten. Weitere Infos: <http://www.robocupjunior.at>

Erfolgsbilanz der Uni

Ende April präsentierte die Universität Innsbruck die Wissensbilanz für 2014.

„Die vorliegende Wissensbilanz für das vergangene Jahr ist ein beredtes Zeugnis für die erfolgreichen Anstrengungen der Universität Innsbruck, sich unter durchaus schwierigen Rahmenbedingungen bestmöglich zu positionieren“, erklärt Rektor Tilmann Märk. Vor allem in Bezug auf die immer knapper werdenden öffentlichen Mittel hat die Universität im vergangenen Jahr versucht, externe Finanzierungsmöglichkeiten, also das Einwerben von sogenannten Drittmitteln, zu denen neben Forschungsprojekten auch eigene Einnahmen zählen, zu erweitern: Knapp 60 Millionen Euro Drittmittelerlöse im Jahr 2014 zeigen, dass diese Bestrebungen erfolgreich waren. Die Zahlen belegen auch den Erfolg der Internationalisierungsbestrebungen der Universität: 39 Prozent internationale Studierende, 38 Prozent internationale Wis-



Trotz schwieriger Rahmenbedingungen gestaltete sich das Vorjahr positiv für die Universität Innsbruck.

Foto: Uni Innsbruck

senschaftlerInnen und knapp 70 Prozent der Publikationen in Fachzeitschriften zusammen mit internationalen Co-AutorInnen. „Insgesamt können wir dank des Engagements unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in For-

schung, Lehre und Administration auf ein außerordentlich erfolgreiches Jahr zurückblicken“, so Rektor Tilmann Märk.

Die Wissensbilanz im Detail: www.uibk.ac.at/rektorenteam/rektor/wissensbilanz-2014-lfui.pdf



Ehrenkreuz für Matthias Scharer

Matthias Scharer, emeritierter Professor an der Katholisch-Theologischen Fakultät, wurde mit dem „Österreichischen Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse“ ausgezeichnet. In Vertretung des Bundespräsidenten überreichte Rektor Tilmann Märk am 12. Mai die Auszeichnung an Matthias Scharer für seine Verdienste um die Universität und die strukturelle Weiterentwicklung der Katholisch-Theologischen Fakultät, insbesondere im Bereich der Interreligiösität.

Foto: Universität Innsbruck

Gesucht: Junge Forscherinnen und Forscher

Vier Länder, drei Sprachen, ein Wettbewerb: Bereits zum 6. Mal können Schülerinnen und Schüler aus Südtirol, Tirol, Trentino und Graubünden unter dem Motto „Junge Forscher gesucht“ Kreativität und Forschergeist unter Beweis stellen und bis zu 3000 Euro Preisgeld gewinnen. Wer mitmachen will, kann sich bis zum 30. November 2015 anmelden. Die Begeisterung für Wissenschaft und Forschung soll dabei nicht erst an der Universität, sondern bereits in der Schule entfacht werden. Darin sind sich die Veranstalter und Unterstützer des 2005 von der Europäischen Akademie Bozen (EURAC) initiierten Wettbewerbs für Jugendliche zwischen 16 und 20 Jahren einig. Anmeldeschluss für den Wettbewerb ist der 30. November. Infos: <http://www.uibk.ac.at/jungeuni/veranstaltungen/junge-forscher-gesucht/>

Goldenes Doktorjubiläum gefeiert

Am 22. Mai feierten zahlreiche Doktorinnen und Doktoren, die im Jahr 1965 promoviert haben, ihr Goldenes Doktorjubiläum. Unter anderen erneuerten der Mediziner Raimund Margreiter, die Galeristin Ursula Krinzinger und der Physiker Oswald Gröbner (im Bild mit Rektor Märk) nach 50 Jahren ihr Promotionsversprechen und bekräftigten damit ihre Bindung zur Universität Innsbruck.

Foto: Universität Innsbruck



Ein Abend mit Hubert Schmalix

Das große Wandmosaik im Hörsaaltrakt zwischen GEIWI-Turm und Bruno-Sander-Haus ist kaum zu übersehen. Entworfen hat es der Künstler Hubert Schmalix. Die Universität hat nun dessen Entwürfe angekauft und ausgestellt.

Anlässlich der Enthüllung war der Künstler im Mai an der Universität Innsbruck zu Gast. Im November des Vorjahres hatte Hubert Schmalix die Universität erstmals seit den 1980er-Jahren wieder besucht. Nun war er anlässlich der Enthüllung seiner Entwürfe für das Wandmosaik im Hörsaaltrakt zwischen GEIWI-Turm und Bruno-Sander-Haus neuerlich zu Gast.



Hubert Schmalix enthüllte die Entwürfe.

Foto: Uni Innsbruck

Die Universität Innsbruck hat vor Kurzem diese Entwürfe angekauft und stellt sie nun im 1. Stock des Universitätshauptgebäudes aus. Am 20. Mai konnte Rektor Tilmann Märk den Künstler in der Aula begrüßen und

über den sich über einige Jahre hinziehenden Ankauf der Skizzen berichten.

Nach der Enthüllung der Entwürfe im Gang vor der Aula sprach die Kuratorin und Geschäftsführerin der Tiroler Künstlerschaft, Mag. Ingeborg Erhart, mit Hubert Schmalix über dessen Arbeit. Dabei kam auch die Entstehung des Wandmosaiks zur Sprache. Der Künstler hatte damals eine Million Schilling für ein eigenständiges Werk erhalten. Diese Summe investierte er schließlich zur Gänze in die aufwändige Umsetzung dieses 62 Meter langen Kunstwerkes durch Mosaizisten aus dem Friaul. Diese verwendeten allein für den Hintergrund 80 verschiedene Rottöne. Nach halbjähriger Bauzeit wurde das Werk im Jahr 1985 schließlich vollendet.

„Writer in Residence“ 2015

Im Rahmen des Programms „Writer in Residence“ lädt die Philologisch-Kulturwissenschaftliche Fakultät der Universität Innsbruck in Kooperation mit der Stadt Innsbruck jährlich eine(n) AutorIn in die Tiroler Landeshauptstadt ein. Im Sommersemester 2015 konn-

te das Team der Vergleichenden Literaturwissenschaft den Autor Jovan Nikolic für das Projekt gewinnen. Jovan Nikolic ist einer der bekanntesten zeitgenössischen Autoren der Roma und Sinti. Er ist Mitglied der Schicht von Intellektuellen unter den Roma, die we-

sentlich größer ist als angenommen. Europaweit zählt der Autor zu jenen Persönlichkeiten, die den tiefsten Einblick in die Lebensrealität von Roma in verschiedenen Ländern wie auch in das literarisch/künstlerische Schaffen dieser Minderheit besitzen.

Zeitzeuginnen gesucht

Am Institut für Erziehungswissenschaft und dem Institut für Geschichte und Zeitgeschichte der Universität Innsbruck existiert seit Ende 2014 ein Forschungsprojekt zur Innsbrucker „Kinderbeobachtungsstation von Maria Nowak-Vogl“. Schriftliche Quellen allein reichen nicht aus, um ein vollständiges Bild der Kinderbeobachtungsstation zu zeichnen, hierzu sind Berichte von ZeitzeugInnen notwendig.

Bisher haben sich vor allem männliche Zeitzeugen gemeldet, weshalb die Forscherinnen und Forscher vor allem nach ehemaligen Patientinnen suchen, die von ihren Erlebnissen berichten möchten. Kontakt: christine.hartig@uibk.ac.at Tel. +43 512-507 40016 oder Mobil: +43 676 8725 40540 (Michaela Ralser).

„Oscar“ verliehen

Johann Füller, Professor am Institut für Strategisches Management, Marketing und Tourismus, wurde gemeinsam mit Katja Hutter, wissenschaftliche Mitarbeiterin am selben Institut, mit einem hochrangigen Preis ausgezeichnet. The Case Centre Awards and Competitions 2015 wurde von Richard McCracken, dem Direktor vom The Case Centre, feierlich im Beisein von Rektor Tilmann Märk und Matthias Bank, Dekan der Fakultät für Betriebswirtschaft, überreicht. Diese Auszeichnung repräsentiert eine weltweite Anerkennung für exzellente wissenschaftliche Leistungen und wird in Fachkreisen auch als „Oscar“ gehandelt.



Richard McCracken und Johann Füller (von links). Foto: Uni Innsbruck

veranstaltungstipps

16. Juni, 18 Uhr

„Dann bin ich ja ein Mörder.“ Adolf Storms und das Massaker an Juden in Deutsch Schützen.

Filmvorführung und Diskussion mit Univ.-Prof. Dr. Walter Manoschek (Universität Wien). Am 29. März 1945 erschossen drei Angehörige der Waffen-SS-Division „Wiking“ mindestens 57 ungarisch-jüdische Zwangsarbeiter.

63 Jahre später gelang es Walter Manoschek, einen der mutmaßlichen Täter, Adolf Storms, und zwei weitere beteiligte HJ-Führer zu interviewen.
Hörsaal 7, GEIWI, Innrain 52d

16. Juni, 18 Uhr

Österreich in der EU: Die Koo- rdination der österreichischen Europapolitik

Podiumsdiskussion mit Präsident Ing. Hermann Schultes (Landwirtschaftskammer Österreich), Prof. Dr. Peter Bußjäger (Leiter des Instituts für Föderalismus), Prof. Dr. Andreas Maurer (Universität Innsbruck) und Mag. Georg Pfeifer (Leiter des Informationsbüros des Europäischen Parlaments in Wien) im Rahmen der Jean-Monnet-Lecture-Series 2015 am Institut für Politikwissenschaft.

Aula, Universitätshauptgebäude, Innrain 52, 1. Stock

19. Juni, 10 Uhr

Dies Academicus

Persönlichkeiten aus Wissen-schaft, Politik und Wirtschaft werden für ihre Verdienste um die Universität geehrt.

Aula, Universitätshauptgebäude, Christoph-Probst-Platz, Innrain 52, 1. Stock

19. Juni, 18 Uhr

Nationale Bildgedächtnisse im Europa des 19. Jahrhunderts

Vortrag von Hon.-Prof. Dr. Moni-ka Flacke (Deutsches Historisches Museum Berlin) im Rahmen des Studientags „Italien und die wandernde Hauptstadt/L'Italia e la Capitale itinerante Torino/Firenze/Roma“, der vom 19. bis 20. Juni 2015 am Arbeitsbereich Baugeschichte und Denkmalpflege stattfinden wird.

Weitere Infos: www.baugeschichte.eu/aktuell/
AB Baugeschichte und Denkmalpflege, Technikerstraße 21

22. Juni, 9 Uhr

AbschlussW:ORTE: Lyrik nervt? Poetry slamt? Formen, Kon- zepte und Wirkung einer Dichtkunst von heute

Montagsfrühstück im Literaturhaus am Inn im Rahmen des Lyrikfestivals W:ORTE mit Sandra Künzi und Sabine Scho im Gespräch. Weitere Informationen: www.uibk.ac.at/literaturhaus/

programm

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

22. Juni, 17 Uhr

33. Böhm-Bawerk-Vorlesung mit Nobelpreisträger Vernon Smith

Die Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten laden zum Vortrag des Wirtschaftswissenschaftlers, der als einer der bedeutendsten Vertreter der experimentellen Kapitalmarktfor-schung gilt.

Aula, SOWI, Universitätsstraße 15

24. Juni, 19.30 Uhr

Gespräch mit der Autorin Anna Rottensteiner und Lesung Deutsch-Italienisch

Nach dem Erfolg ihres ersten Romans „Lithops. Lebende Steine“ (Laurin 2013) spricht Anna Rottensteiner mit Studierenden über ihre letzte Erzählung, die im Rahmen der Lehrveranstaltung „Literarisches Übersetzen Deutsch-Italienisch“ ins Italienische übertragen wurde. Institut für Translationswissen-schaft, Herzog-Sigmund-Ufer 15, Seminarraum 2

25. Juni, 19 Uhr

Bauhaus-Jubiläum 2019. Pro- gramm und Bauprojekte

Öffentlicher Vortrag von Anne

marie Jaeggi (Direktorin Bauhaus-Archiv Berlin).
Archiv für Baukunst, ADAM-BRÄU, Lois-Welzenbacher-Platz 1

26. Juni 2015, 19.30 Uhr

Innsbruck und New Orleans. Die beiden Partnerstädte und ihre Herausforderungen für die Zukunft

Podiumsdiskussion im Rahmen der Jubiläumstagung „CITIES AND LANDSCAPES Considering New Orleans and Innsbruck“, die anlässlich des 40-Jahr-Jubiläums der Universitätspartnerschaft und des 20-Jahr-Jubiläums der Städtepartnerschaft Innsbruck – New Orleans veranstaltet wird.

Weitere Info: www.uibk.ac.at/international-relations/center-new-orleans/aktuelles/
Plenarsaal, Rathaus Innsbruck

16. September, 19 Uhr

Die Figur Metternichs in Histo- riografie und Populärkultur

Eröffnungsvortrag von Prof. Wolfram Siemann (München) zur Tagung: „Eine Geschichte? Der Wiener Kongress in den europäischen Erinnerungskulturen.“ (16. bis 18. September) Claudiasaal, Claudiana, Herzog-Friedrich-Straße 3, 2. Stock

Weitere Informationen gibt es im Online-Veranstaltungskalender unter www.uibk.ac.at/events

Der Forschungsschwerpunkt Physik lädt ein:

Die Illusion der Naturgesetze: Physik jenseits der Kausalität

09. Juli 2015, 18:30 Uhr, Centrum für Chemie und Biomedizin (CCB), Innrain 80-82. Eintritt frei!



René Beigang alias Professor Habakuk

Als Professor Habakuk stellt Univ.-Prof. René Beigang von der TU Kaiserslautern die Physik auf den Kopf. Er holt Bowlingkugeln aus einem schmalen Koffer, verändert die Formen von Verpackungen und begeistert sogar seine Fachkollegen im Umgang mit Lasern. Auf virtuose Art und Weise fängt er Licht ein, lässt es wandern und packt es in Tüten zum Mitnehmen. Als waschechter Wissenschaftler und ambitionierter Zauberer verbindet René Beigang Wissenschaft und Zauberei. Dabei verschwimmt nicht selten die Grenze zwischen verblüffenden physikalischen Phänomenen und überraschender Zauberei. Finden Sie selbst heraus, wo die Physik endet und die Zauberei beginnt. Nach der Veranstaltung laden wir Sie ein, Univ.-Prof. René Beigang persönlich zu treffen.



INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015

