



Forschung unterm Goldenen Dachl

EIN BERICHT VON GOTTFRIED DERKA

FOTOS: BARTENBACH LICHTLABOR, INNOVACELL



VERGANGENHEIT UND ZUKUNFT Das Goldene Dachl im Zentrum von Innsbruck ist 500 Jahre alt, das gläserne Labor der Firma InnovaCell mit Blick auf die Nordkette stammt aus jüngster Zeit. In Tirol werden die Einnahmen aus dem Tourismus in die Forschung investiert. Eines der bemerkenswertesten Hightech-Unternehmen ist die Firma Bartenbach, die für die ausgeklügelte Beleuchtung des Goldenen Dachls sorgt.

Wittgensteinpreise, Cover von „Science“ und „Nature“, ein Zentrum für Quanteninformation - und das alles 15 Minuten vom nächsten Skilift entfernt. Innsbruck hat sich in den letzten Jahren zu einem Zentrum für Wissenschaft und Forschung von europäischem Format entwickelt. Die Erfahrungen der Tiroler Landeshauptstadt lassen sich auch auf andere heimische Universitätsstandorte umlegen.



Bis zu meinem Abflug hatte ich zwei Stunden Zeit“, erinnert sich der Innsbrucker Mediziner und Krebsforscher Lukas Huber. „Also bin ich aus meinem Büro, über die Straße und in das dort gelegene Gebäude der naturwissenschaftlichen Institute.“ Wie üblich in solchen Stätten der Forschung sind die Flure mit bunten Postern geschmückt, auf denen die spannendsten Aktivitäten präsentiert werden. Ein Plakat über die Herstellung von Nano-Oberflächenstrukturen hat es dem Mediziner besonders angetan. „Ich hab‘ mir Notizen gemacht. Da bemerke ich, dass mir jemand ein wenig belustigt über die Schulter schaut“, so Huber. Der Beobachter stellt sich schließlich vor: Günther Bonn, Leiter des Instituts für Analytische Chemie und Radiochemie sowie Experte für die Herstellung der Nano-Strukturen.

Noch am Gang beginnen der Techniker und der Biologe ein Forschungsprojekt zu entwickeln, in dem mit Hilfe der Bonn'schen Oberflächen Informationen über jene Proteine gewonnen werden können, die in menschlichen Zellen gebildet wer-

den. „Mein Flugzeug habe ich zwar verpasst“, so Huber, „dafür haben wir aber den Grundstein für die österreichische Proteomics-Plattform gelegt, die wichtige Fragen der Krebsforschung beantworten soll.“

Diese Anekdote erzählt Lukas Huber, wenn er gefragt wird, wie Innsbruck in den vergangenen Jahren zu einem auffallend produktiven Forschungsstandort werden konnte. „Die Stadt liegt in einem engen Tal. Da drängt sich alles zusammen. Deshalb laufen hier die Leute aus den unterschiedlichsten Fachrichtungen einander regelmäßig über den Weg.“ Und dabei entsteht offenbar so einiges.

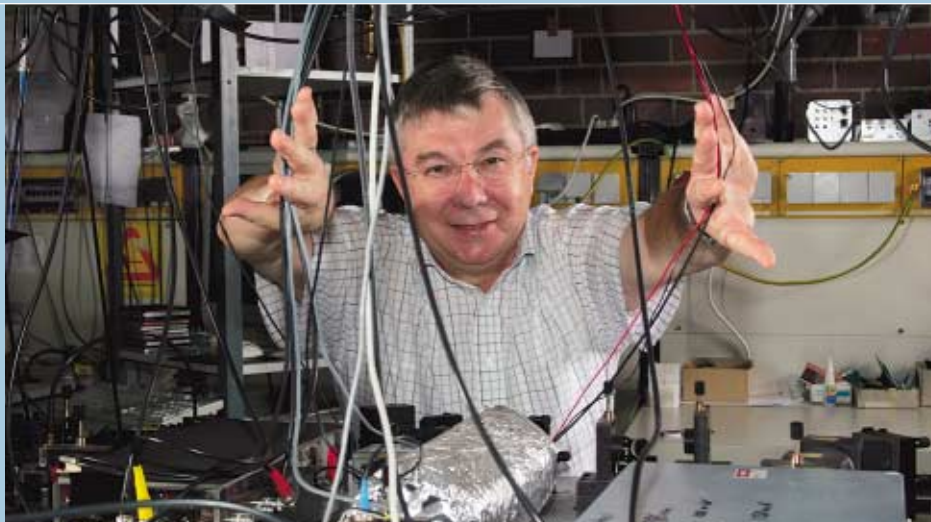
Weiter Horizont im engen Tal

Im weltweiten Ranking der zehn „heißesten“ wissenschaftlichen Publikationen des Jahres 2004 kommt eine aus Innsbruck, aus dem Bereich der Physik sind es gleich zwei der zehn wichtigsten Veröffentlichungen. Das einzige Institut für Altersforschung des deutschsprachigen Raumes befindet sich hier, und seit Anfang 2005 hat die Stadt auch ihr eigenes Biozentrum, in dem unter der Leitung von Lukas Huber

KLARE FORMEN Der Astrophysiker Stefan Kiemeswenger (li. o.) simuliert an der Uni Innsbruck die Entstehung von Himmelskörpern aus Sternstaub. In Hall (o.) entsteht eine Privatuniversität für Gesundheitswissenschaften und medizinische Informatik für 600 Studierende.

300 Wissenschaftler über das Funktionieren des menschlichen Körpers forschen. Die Akademie der Wissenschaften wiederum siedelte in Innsbruck einen Teil ihres neuen Instituts für Quantenoptik und Quanteninformation an, das für die ersten drei Jahre gleich zehn Millionen Euro erhalten hat. Die Spitzenposition Innsbrucks auf dem Gebiet der Quantenphysik scheint damit zunächst einmal abgesichert zu sein.

Auch bei nationalen Forschungspreisen räumen Wissenschaftler aus Tirol ab: Heuer gewann der Quantenphysiker Rudolf Grimm mit dem Wittgensteinpreis die am höchsten dotierte heimische Auszeichnung. Damit sind bereits zwei der bisher 17 vergebenen Auszeichnungen nach Tirol gegangen. Auch acht von 49 START-Preisen wurden an Tiroler Forscher verliehen. Und seit knapp fünf Jahren erweist sich



Innsbruck auch als besonders fruchtbarer Boden für die Gründung von Hochtechnologie-Firmen. Insgesamt 20.000 Quadratmeter Büro- und Laborflächen sind in den vergangenen Jahren eingerichtet worden; Neo-Entrepreneurs schufen 400 hoch qualifizierte Arbeitsplätze allein im Bereich der Life Sciences.

Die Beengtheit zwischen den Gipfeln der Nordkette und dem Bergisel allein kann Innsbrucks Aufstieg zum anerkannten Forschungs- und Technologiestandort freilich nicht erklären. Doch die topografischen Gegebenheiten haben Tiroler Primärtugenden entstehen lassen, die sich im Wettstreit der Wissenschaft bezahlt machen: Vorhandene Ressourcen werden optimal genutzt; allzu himmelhohen Versprechungen wird misstraut, stattdessen wird auf kontinuierliche Entwicklungen gesetzt; zuletzt auch Zusammenhalt gegenüber Außenstehenden und Konkurrenten.

Doch der Reihe nach: Einig sind sich Beobachter, dass die Innsbrucker Wissenschafts-Hausse von der Leopold-Franzens-Universität ausgegangen ist. Schon jetzt nimmt die Universität in internationalen

PIONIERE Der Physiker Rainer Blatt (li.) war entscheidend am Aufbau der renommierten Quanten-Arbeitsgruppe beteiligt. Harald Gohm (re.) ist seit 2000 als Geschäftsführer für die Tiroler Zukunftstiftung verantwortlich, die als Standortagentur und Technologieförderin agiert.

Rankings einen Platz in den Top 200 ein – nicht schlecht für die Hochschule einer Stadt von 100.000 Einwohnern. „Wir ernten jetzt die Früchte einer fast 50 Jahre dauernden Aufholjagd, die nach dem Krieg fast bei null beginnen musste“, sagt Tilmann Märk, der für Forschung zuständige Universitäts-Vizektor. Als wichtigsten Erfolgsfaktor nennt er das strategische Kalkül bei der Berufung neuer Professoren. 20 bis 30 Prozent aller Lehrstühle werden mit „erfahrenen Kräften von auswärts“ (Märk) besetzt. Die verbleibenden Professorenstellen bekommen „junge, hungrige Nachwuchsforscher aus dem Eigenbau.“ Besonders gerne gesehen wird, wenn die Kandidaten zwischenzeitlich Know-how im Ausland aufgesogen haben.

Bei den Quantenphysikern ging diese Strategie voll auf: Mit Anton Zeilinger

wurde 1990 ein Spitzenmann nach Innsbruck geholt. Als einige Zeit später weitere Professoren zu berufen waren, war Innsbruck in der Branche längst als guter Boden bekannt – als Platz, der auch Forschern der ersten Garnitur ein ideales Umfeld geboten hat. 1994 kehrte der Quantentheoretiker Peter Zoller nach langem Aufenthalt in den USA zurück. Ein Jahr später kam mit Rainer Blatt ein weiterer Kapazunder hinzu. Spätestens zu diesem Zeitpunkt hatte die Quantenphysik in Innsbruck die „kritische Masse“ erreicht, so Zoller: „Das

HEIMKEHRER Peter Zoller (li.) lehrte bis 1994 in den USA. Gemeinsam mit Anton Zeilinger und Rainer Blatt begründete er den Ruf Innsbrucks im Bereich der Quantenphysik. Der Krebsforscher Lukas Huber (re.) kehrte nach 13 Jahren in der Ferne 2002 nach Tirol zurück.



begann irgendwann wie von selbst zu laufen“. Als Anton Zeilinger 1999 nach Wien übersiedelte, konnten die Innsbrucker bei der Berufung eines Nachfolgers aus dem Vollen schöpfen. Die Wahl fiel auf Rudolf Grimm, der innerhalb weniger Jahre eine Forschungsgruppe von Weltruf um sich scharte, „und das in einem Bereich, in dem zuvor in Österreich nur wenig da war“, so Zoller.

Für Tilmann Märk ein Glücksfall: „Die Forscher arbeiten gemeinsam aus theoretischer wie auch aus experimenteller Sicht an den Problemstellungen der Quantenphysik.“ Die Zusammenarbeit lohnt offenbar für beide Seiten. 1998 erhielt der Theoretiker Peter Zoller, heuer der Experimentator Rudolf Grimm den Wittgensteinpreis zugesprochen.

Zusammenarbeit klappt in Innsbruck aber auch über die Grenzen der Fachdisziplinen hinweg. Augenfällig wird das bei der Nutzung des universitären Computerclusters. Meteorologen lassen von diesem Verbund von 72 Rechnern kalkulieren, wie sich der Föhn auf das Tiroler Mikroklima aus-

wirkt. Informatiker arbeiten hier an Programmen, die Daten aus ärztlichen Ultraschall-Untersuchungen als gestochen scharfe Bilder darstellen. Auch Lawinen und Murenabgänge donnern durch den virtuellen Raum; für komplexe Statik-Berechnungen werden die Computer ebenso eingesetzt wie für das Durchrechnen volkswirtschaftlicher Modelle. Bei all diesen Projekten werden hohe Rechenkapazitäten benötigt – das aber jeweils nur für kurze Zeit. So können sich die Arbeitsgruppen bei der Nutzung des Computers abwechseln.

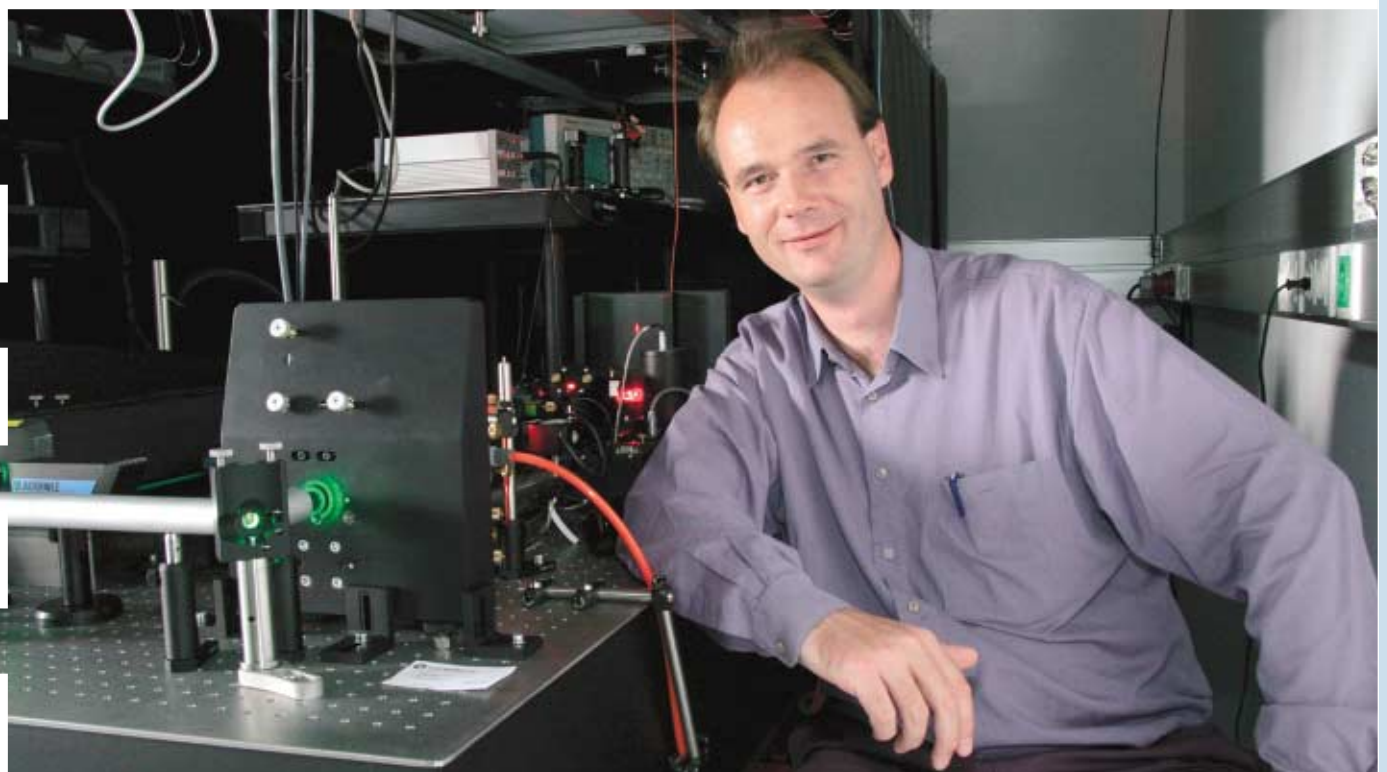
Der Astrophysiker Stefan Kiemeswenger braucht die 72 Prozessoren, um die Entstehung großer Sterne aus Sternentstaub zu simulieren oder um die Biografien ganzer Galaxien seit der Frühzeit des Universums zu berechnen. Im Mai des Vorjahres präsentierte das Wissenschaftsjournal „Nature“ seine Resultate in einer Cover-Geschichte. Nebenbei ist der Astrophysiker auch für die Wartung der Maschine zuständig. Mindestens einmal pro Woche muss er einen stecken gebliebenen Lüfter an einem der Prozessoren tauschen.

Derlei Hilfsdienste sowie die regelmäßig notwendige Verbesserung der Software erledigt der hoch qualifizierte Wissenschaftler dennoch gerne. „Das Teilen unserer Ressourcen hat alle Beteiligten nach vorne gebracht“, ist Kiemeswenger überzeugt. Noch heuer wird die Rechenkapazität verdoppelt. Dann verfehlt der Innsbrucker Cluster die Liste der schnellsten 500 Computer des Planeten nur noch knapp.

Mühsamer Anfang

Verschlafen hat die Universität dagegen zunächst den Biotech-Boom Ende der Neunzigerjahre. Während in München zu dieser Zeit bereits großzügige Förderun-

EISKALTE KALKULATIONEN
Der Quantenphysiker Rudolf Grimm wurde 2005 mit dem Wittgensteinpreis ausgezeichnet. Seit 1999 in Innsbruck, erforscht Grimm vor allem die Leitfähigkeit ultrakalter Gase nahe am absoluten Nullpunkt. An Innsbruck schätzt er die Übersichtlichkeit bei gleichzeitiger intensiver internationaler Vernetzung.





BRANDHEISSE INFORMATIONEN
 Das neu auf dem Innsbrucker Uni-Campus eingerichtete Institut für Quantenoptik und Quanteninformation der Akademie der Wissenschaften ist ein weiterer Schritt bei der Festigung von Innsbrucks Renommee. Rudolf Grimm: „Dass sich ein Land mit 600.000 Menschen eine derartige Einrichtung leistet, ist bemerkenswert.“

die Entwicklung von Kompetenzzentren; insgesamt 480 Firmen sind in sieben Clustern mit jeweils eigenem Themenschwerpunkt zusammengefasst. Außerdem lädt die Stiftung zu Qualifizierungsprogrammen, Ansiedlungsprojekten und einem Gründerwettbewerb. Rückblickend erweisen sich die

Anlaufschwierigkeiten als Segen: „Uns blieben die großen Rückschläge erspart, die viele Biotech-Unternehmen ab dem Jahr 2000 einstecken mussten“, meint Harald Gohm. „Wir konnten aus den Fehlern der anderen lernen.“ Als Vorzeigefirma der Tiroler Förderlandschaft gilt InnovaCell. Einst mit

gen für Spin-off-Unternehmen ausgeschüttet wurden, „galt es hier noch als völlig unakademisch, eine gute Idee vermarkten zu wollen“, erinnert sich Georg Wick, Gründer des Instituts für Alternforschung, später Präsident des Wissenschaftsfonds und Leiter des Instituts für Pathophysiologie an der Medizinuniversität in Innsbruck.

Auch die Förderlandschaft war den neuen Herausforderungen noch nicht wirklich gewachsen. Zwar hatte sich das Land Tirol bereits im Jahr 1997 eine Zukunftsstiftung als Risikokapitalgeber installiert. Zinsen aus einer Grundeinlage von 30 Millionen Euro sowie zusätzlich alljährlich an die sechs Millionen aus dem Landesbudget sollen in zukunftsträchtige Forschungen und Technologien gesteckt werden.

Doch der wirkliche Erfolg stellte sich erst seit 2000 mit der Re-Positionierung der Zukunftsstiftung unter dem damals neu bestellten Geschäftsführer Harald Gohm ein. Als Standortagentur und aktiver Technologieförderer fördert die Zukunftsstiftung seither

Neues Frauenförderungsprogramm: Vorbild Elise Richter

FWF Als Ergänzung zum Gedenkjahr 2005 widmet der Wissenschaftsfonds FWF sein neues Frauenförderungsprogramm der österreichischen Wissenschaftspionierin Elise Richter; im September wurde das „Elise-Richter-Karriereentwicklungsprogramm für Frauen“ aus der Taufe gehoben. Die Romanistin Elise Richter kam am 2. März 1865 in Wien zur Welt, schloss als erste Frau an der Wiener Universität ihr Studium „summa cum laude“ ab und war ebenso die erste Frau, die sich vor exakt 100 Jahren, am 3. Juni 1905, an der Universität Wien habilitierte. Außerhalb der Universität engagierte sie sich in der Friedensbewegung, für Bildungspolitik sowie für Frauenfragen und leistete durch ihr Handeln einen wichtigen Beitrag für die Frauenemanzipation. Im Oktober 1942 wurde sie von den Handlangern des NS-Regimes in das KZ Theresienstadt deportiert, wo sie am 21. Juni 1943 verstarb. Das „Elise-Richter-Karriereentwicklungspro-

gramm für Frauen“ des FWF ersetzt ab sofort das Charlotte-Bühler-Habilitationsstipendium. Hervorragend qualifizierte Wissenschaftlerinnen aller Fachdisziplinen sollen in ihrer Karriereentwicklung in Hinblick auf eine Universitätslaufbahn unterstützt werden, im Regelfall durch eine institutionelle Anbindung. Nach Absolvierung des Programms sollen die Forscherinnen eine Qualifikationsstufe erreicht haben, die sie zur Bewerbung um eine in- oder ausländische Professur befähigt (Habilitation oder gleichwertige Qualifizierung). Dadurch sollen Frauen ermutigt werden, eine Universitätskarriere anzustreben; der Frauenanteil bei den HochschulprofessorInnen soll erhöht werden. Die gegenwärtig in Bearbeitung befindlichen Anträge aus dem Charlotte-Bühler-Programm werden gemäß den bislang geltenden Regeln weiterhin förderungsseitig betreut. Alle weiteren Informationen und Ausschreibungsunterlagen: www.fwf.ac.at/de/applications/richter.html

dem Beistand der Stiftung als Spin-off von Universität und Medizinuniversität gegründet, hat die Firma kürzlich das größte Reinraumlabor Österreichs in Betrieb genommen. Hier werden Verfahren zur Regeneration von beschädigten menschlichen Geweben und Organen entwickelt. Bereits jetzt angeboten wird eine Methode zur Behandlung von Harninkontinenz. Muskelzellen aus dem Oberarm des Patienten werden im Labor vermehrt und wieder injiziert werden. Jetzt wollen die Firmengründer ihre Dienstleistungen auch Deutschland und Italien anbieten.

Unterstützung bekommen sie dabei auch vom „Kompetenzzentrum Medizin Tirol“. Im Rahmen dieses Förderprogramms versuchen Wissenschaftsmanager,

die Zusammenarbeit von Firmen und Forschern zu forcieren. 33 Millionen Euro stehen für die Jahre 2002 bis 2006 für die Medizinforschung zur Verfügung. Je nach Programm kommen dabei 20 bis 30 Prozent vom Bund, das Land verdoppelt. Den Rest legen jene Firmen aus, die sich von der Kooperation mit den Uni-Forschern Vorteile für ihre Produktentwicklung erhoffen.

Von solchen Firmen gibt es mittlerweile eine ganze Reihe. Immerhin wird die Hälfte der österreichischen Bruttowertschöpfung der pharmazeutisch-biotechnologischen Wirtschaft in Tirol erzielt und ein Drittel aller Finanzmittel, die österreichweit in diese Branche investiert werden, fließt nach Tirol. „Die Firmen haben spitz gekriegt, dass die Leute von der Uni einiges drauf haben“, so KMT-Leiter Gordon Köll. Als günstig erweist sich auch hier die räumliche Nähe, diesmal zwischen dem Innsbrucker Krankenhaus und der Universität am Innrain.

Lebensqualität als Argument

Wenige Kilometer am Inn entlang stromabwärts, in Hall, entsteht derzeit auf einem fast sechs Hektar großen Campus ein weiteres Medizinzentrum. Beim dortigen Lan-

deskrankenhaus bekommt die UMIT, eine Privatuniversität für „Gesundheitswissenschaften, medizinische Informatik und Technik“, einen Campus für ihre 600 Studenten, auch Betriebe sind angesiedelt, die Teil des Kompetenzzentrums für Health Information Technologies Tirol (HITT) sind. Das HITT hat 20 Millionen Euro für die Jahre 2002 bis 2006 zur Verfügung.

Neben dem KMT und dem HITT konnten auch noch Kooperationszentren für eTourismus und für Licht angesiedelt werden. Damit befinden sich vier von bundesweit 23 derartigen Zentren in Tirol. Bisher hat von den KMT-geförderten Start-up-Unternehmen noch kein einziges Schiffbruch erlitten, „weil wir uns für die Auswahl der Projekte strengere Maßstäbe angelegt haben“, so Köll.

Damit hat sich der Standort Tirol einen guten Ruf erarbeitet. Schon bald sollen weitere Fördermillionen aus der Nano-Initiative fließen und ein weiteres, gut dotiertes Forschungsprogramm zum Thema Phytomedizin ist in Verhandlung. Und: Jetzt zieht es sogar Firmen aus dem durch Förderungen einst so verwöhnten süddeutschen Raum über die Grenze nach Tirol.

Das Thema im Internet:

Tiroler Zukunftsstiftung: www.zukunftsstiftung.at
 Quantenforscher: www.iqoqi.at
 Universität Innsbruck: www.uibk.ac.at
 InnovaCell: www.innovacell.at
 Institut für Altersforschung: www.iba.oeaw.ac.at
 Private Medizin-Uni in Hall in Tirol: www.umat.at
 Alle Links zum Anklicken: www.universum.co.at

Termintipp: Innovationstag


Bereits zum dritten Mal findet Anfang Oktober in Innsbruck der Tiroler Innovationstag statt. Veranstaltet von der Tiroler Zukunftsstiftung sollen die rund 500 Teilnehmer auch heuer ihre Erfahrungen austauschen und künftige Perspektiven in den vier Zentralbereichen der Zukunftsstiftung, Alpin, Medizin, Mechatronik und Gesundheit, ausloten. Aufgeteilt in zwei Plenarveranstaltungen und vier Workshops werden „Neue Märkte im Alpenraum“ ebenso erörtert wie die Erfolgsfaktoren des Wirtschaftsstandorts Tirol.


3. Tiroler Innovationstag

11. Oktober, Beginn 10.00 Uhr,
 Congress Innsbruck; alle Infos unter:
www.zukunftsstiftung.at/innovationstag

EINE FORSCHUNGSLANDSCHAFT par excellence. Es kommt nicht immer auf die Größe an: Für eine Stadt mit knapp 100.000 EinwohnerInnen kann Innsbruck eine bemerkenswerte Dichte an universitären und industriellen Forschungseinrichtungen vorweisen.



Unirektoren, die internationale Fachkräfte rekrutieren wollen, oder Technologie-Manager, die sich um die Ansiedelung neuer Firmen bemühen, kommt als weiteres Argument die hohe Lebensqualität zugute. „Forscher sind auch Menschen, die Familie und Kinder haben“, sagt Georg Wick. Auch das Kulturangebot, die prächtige Bergwelt und die Sicherheit einer großen Kleinstadt erweisen sich als zugkräftiges Lockmittel für weltweit umworbene Fachkräfte. Wem das Tal doch einmal zu eng wird, der kann innerhalb weniger Stunden München, Mailand oder Zürich erreichen. Der Flughafen ist vom Unicampus in nur sieben Minuten zu erreichen. Es sei denn, die Planung eines Forschungsprojektes kommt dazwischen. 

HOCH HINAUS Zu einer der ersten Forschungseinheiten von europäischem Rang zählte das ÖAW-Institut für Altersforschung mit seinem Gründer Georg Wick (unten). Aus diesen Anfängen entwickelten sich Forschungseinrichtungen und Hightech-Betriebe wie die Lichtakademie der Firma Breitenbach, in deren Labors (re. unten) hoch komplexe Beleuchtungsszenarios entwickelt werden, bevor sie in alle Welt exportiert werden. 

FOTOS: R. HÜGLI FÜR UNIVERSUM MAGAZIN

Rudolf Grimm über Innsbrucker Vorzüge: Projektplanung im Fahrstuhl

Der Experimentalphysiker Rudolf Grimm, Wittgensteinpreisträger 2005, wurde 2000 nach Innsbruck berufen. Der Dekan der Fakultät Mathematik, Informatik und Physik ist auch wissenschaftlicher Direktor am neuen ÖAW-Institut für Quantenoptik und Quanteninformation.

Warum hat sich ausgerechnet Innsbruck in den letzten Jahren zu einem Forschungsstandort von europäischem Rang entwickelt?

Die Größe der Stadt spielt keine besonders große Rolle, sondern die Konzentration von guter Wissenschaft und wissenschaftlichem Umfeld. Und da kann Innsbruck auf dem Gebiet der Quantenphysik inzwischen mit München und Paris mithalten, weil in den letzten 15 Jahren sehr gezielt sehr gute Leute geholt wurden: 1990 Anton Zeilinger, 1994 Peter Zoller, 1995 Rainer Blatt. Und diese sind mit entsprechend nötigen Ressourcen ausgestattet worden.

Das heißt, dass Forschungserfolge auf dem Grünen Tisch planbar sind?

Nicht ganz. Die Leute müssen sich nicht nur fachlich ergänzen, sondern auch persönlich zusammenpassen. Dazu kommt, dass wir gute junge Leute zu Nachwuchswissenschaftlern

machen müssen. Damit sich daraus ein relevanter Forschungsstandort entwickelt, braucht es mindestens zehn Jahre, was aber an sich erstaunlich kurz ist.

Ist die reale Umgebung in Zeiten des Internets und der Videokonferenz nicht irrelevant?

Nichts ersetzt das persönliche Gespräch; einige unserer besten Kooperationen zwischen den Arbeitsgruppen sind im Fahrstuhl entstanden, wenn man sich gegenseitig fragt: Wie läuft's? Was macht ihr gerade? Die Architektur des neuen IQOQI-Instituts auf dem Campus ist darauf angelegt, die Kommunikation zu fördern. Was für Innsbruck spricht, ist die Tatsache, dass wir hier mitten in Europa und verkehrstechnisch sehr gut angebunden sind.

Wie wichtig ist die Förderung durch die Stadt Innsbruck und das Land Tirol?

Stadt und Land haben erkannt, dass man nicht ewig auf den Tourismus bauen kann, sondern das damit verdiente Geld in Hightech-Betriebe und Forschungsinstitute investieren sollte. Es ist schon bemerkenswert, wie ein Land mit 600.000 Menschen ein Zentrum für Quantenoptik und Quanteninformation unterstützt. *OL*

