



Zukunftschance Forschung

**Zehn Jahre Austrian Science Talks:
Österreich hat sich in der faszinierenden
Welt der Spitzenforschung erfreulich gut
etabliert. Und auch für die nächsten Jahre
eröffnen sich spannende Perspektiven.**

Research prospects

**Ten years of Austrian Science Talks:
Austria has successfully established itself
in the fascinating world of top research. And
there are also exciting prospects on the
horizon in the next few years.**



Columbus 2.0

Vor genau zehn Jahren begannen österreichische Wissenschaftler in den USA, sich über die „Austrian Science Talks“ zu vernetzen. Seitdem steht die Konferenz für internationalen Austausch in der Forschung und ist aus Österreichs Forschungspolitik nicht mehr wegzudenken.

It was exactly 10 years ago that Austrian scientists in the USA began to use the Austrian Science Talks to network among themselves. The conference has since developed into a flagship event for international exchange and is now an indispensable part of Austrian research policy.



Austrians in Wonderland

Viel mehr österreichische Forscher als allgemein bekannt schaffen in den USA den Durchbruch zur Weltspitze. Sie erzielen bahnbrechende Ergebnisse in den unterschiedlichsten Bereichen – von der Biologie über die Materialwissenschaft bis zur Sternenforschung.

More Austrian scientists manage to make it to the top of international research in the USA than is generally realised. They achieve ground-breaking results in a wide range of disciplines – from biology and materials science to astronomy.



Der Wunschzettel des Doktor Faustus Doctor Faustus's wish list

Welche Voraussetzungen sind wirklich erforderlich, um den Forschungsstandort Österreich noch attraktiver zu machen? „Future“ fragte vier erfolgreiche Persönlichkeiten, deren Unternehmen oder Institutionen sich international einen Namen gemacht haben.

What preconditions are really necessary to make Austria more attractive as a research location? Future spoke to four successful research managers and entrepreneurs whose organisations have made a name for themselves on the world stage.

Das gesamte Bild The overall picture

Österreich holt mehr Geld aus den EU-Forschungsrahmenprogrammen zurück, als es einbezahlt. Das bringt nicht nur neue Mittel, sondern auch einen regen Austausch und jede Menge neuer Ideen.

Austria receives more money from the EU Research Framework Programmes than it pays in. This generates new funds as well as active exchange and plenty of new ideas.



„Was hier geschaffen wurde ist schon spektakulär!“

“What has been achieved so far is indeed spectacular!”

Wer einen ERC-Grant erlangt, wird in allen Ländern als Spitzenforscher anerkannt. Österreichische Wissenschaft ist somit europäische Wissenschaft, betont Helga Nowotny, Präsidentin des Europäischen Forschungsrats.

ERC grant holders are recognised as outstanding scientists in every country. Therefore Austrian research is European research, says Helga Nowotny, President of the European Research Council.



18

Forschung ist ein World Wide Web

Research is a World Wide Web

Für die Präsidenten des Wissenschaftsfonds und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Pascale Ehrenfreund und Anton Zeilinger, ist der weltweite Austausch unverzichtbar für wissenschaftliche Qualität.

Global exchange is crucial in ensuring scientific quality, according to Pascale Ehrenfreund and Anton Zeilinger, Presidents of the Austrian Science Fund and the Austrian Academy of Sciences.

vor genau zehn Jahren starteten österreichische Forschungspolitiker, Wissenschaftler und Wirtschaftstreibende zum ersten Mal geschlossen in die USA. Da in Österreich damals zu wenig exzellente Forscher arbeiteten, wollte die Delegation Brücken zur Top-Forschungsnation jenseits des Atlantiks schlagen. Als Brückenbauer diente der „Austrian Science Talk“. Seit der ersten Konferenz 2004 hat sich Österreich auf beeindruckende Art und Weise in der Spitzenwissenschaft etabliert. Nun soll die „Diplomatie der Forschung, Technologie und Innovation“ weiter über den gesamten Erdball reichen. Denn der internationale Austausch ermöglicht exzellente Ergebnisse und Technologie-Kooperationen. Dieses Heft will zeigen, wie Österreich so weit gekommen ist.

Heute finden die Austrian Science Talks alljährlich statt. Welche Umstände dazu führten, dass dieses Aushängeschild heimischer Forschung erfunden wurde, lesen Sie ab Seite 4. Heuer, am 12. Oktober in San Francisco, widmet sich die Konferenz übrigens dem Thema Mobilität und Smart Cities. Smart waren wohl auch jene Menschen, die ein Netzwerk österreichischer Forscher in den USA gegründet haben, weil sie erkannten, dass die intellektuelle Landkarte unseres Landes nicht an der Staatsgrenze aufhört: das Netzwerk Austrian Scientists and Scholars in North America, kurz ASciNA (siehe Seiten 6 und 7).

Viele österreichische Wissenschaftler finden in den USA beste Voraussetzungen, um zu Spitzenforschern zu werden. Andere wiederum verdienen sich in den Vereinigten Staaten die ersten Sporen. Ab Seite 10 erfahren Sie, mit welchen spannenden Themenfeldern sich unsere Forscherelite dort auseinandersetzt. Außerdem haben wir führende Forschungspolitiker, Wissenschaftler und Unternehmer gefragt, welche Vorzüge Internationalität für ihr jeweiliges Fachgebiet oder ihre Firma bringen würde. Warum die Befragten eine weltweite Vernetzung für unverzichtbar halten, lesen Sie ab Seite 18.

Österreichische Wissenschaft ist europäische Wissenschaft, betont Helga Nowotny, Mitbegründerin des Europäischen Forschungsrats (ERC). Mit den begehrten ERC-Preisen wurde ein internationaler Konsens über exzellente Grundlagenforschung geschaffen. ERC-Grants gehen übrigens oft an Wissenschaftler, die in gut vernetzten Instituten arbeiten. „Was hier geschaffen wurde, ist schon spektakulär!“, um Helga Nowotny zu zitieren. In diesem Sinn, viel Freude beim Lesen!



Eva Stanzl

Dear Readers,

it was exactly 10 years ago that Austrian research policy representatives, scientists and entrepreneurs headed off to the USA together. Excellent scientists working in Austria were in short supply at the time and the delegation was seeking to build bridges to the world's top research nation on the other side of the Atlantic. The Austrian Science Talk began this bridge building work and since the first conference in 2004 Austria has established itself among the scientific elite in an impressive manner. The diplomacy of research, technology and innovation will now be expanded to other parts of the world, because international exchange encourages excellent results and technological cooperation. This issue reports on a remarkable Austrian success story.

The Austrian Science Talk conference is now held annually. You can read about the circumstances leading to the launch of this flagship event on page 4. This year's conference in San Francisco on October 12 is dedicated to the subject of mobility and smart cities. Smart is also a good description of the group of people who got together to establish a network of Austrian scientists in the USA because they realised that the intellectual map of our country doesn't stop at our national borders: the network Austrian Scientists and Scholars in North America, ASciNA for short (see pages 6 and 7).

Many Austrian scientists use the opportunities offered in the USA to make their way to the top of international science. Others come to the States to take the first steps in their scientific careers. From page 10 onwards you can discover the fascinating range of topics that our research elite are working on over there. We also asked leading research policy representatives, scientists and entrepreneurs what benefits an international presence would bring to their discipline or company. Find out why the people we interviewed think that networking is indispensable on page 18.

Austrian science is European science according to Helga Nowotny, a co-founder of the European Research Council (ERC). The highly coveted ERC grants have created international consensus on excellent basic research, and often go to scientists working in institutes with good networks. To quote Helga Nowotny, "What has been achieved so far is indeed spectacular!" And in this spirit, I hope you enjoy this issue.



31

Jungfernflug der Talente Talent on its maiden flight

Er ist eine Auszeichnung für ein besonders gelungenes Erstlingswerk: Der vom Verein „Austrian Scientists in North America“ ausgeschriebene und vom Wissenschaftsministerium finanzierte ASciNA-Award wird seit 2008 alljährlich vergeben. Ein Überblick über die Preisträger.

It is an award for an outstandingly successful debut piece of research work: the annual ASciNA Award has been presented by the Association of Austrian Scientists and Scholars in North America and financed by the Austrian Ministry of Science since 2008. An overview of the award winners to date.

Impressum

future ■

erscheint als Verlagsbeilage der Wiener Zeitung.

Diese Ausgabe erscheint in Kooperation mit dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (bmwf) und dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit).

Medieneigentümer und Herausgeber:
Wiener Zeitung GmbH, Media Quarter Marx 3.3
Maria Jacobi-Gasse 1, 1030 Wien
Tel.: 01/20699-0

Geschäftsführung: Dr. Wolfgang Riedler
Marketingleitung: Wolfgang Renner, MSc.

Anzeigenleitung: Harald Wegscheidler

Redaktion: Eva Stanzl (Leitung), Alexandra Grass,
Gregor Kucera, Cathren Landsgeßell

Art direction: Richard Kienzl

Übersetzung: by Prohammer, Native Speaker Translations

Druck: Niederösterreichisches Pressehaus
Druck- und Verlagsgesellschaft mbH, Gutenbergstraße 12
A-3100 St. Pölten

Die Offenlegung gemäß § 25 MedienG ist unter
www.wienerzeitung.at/impressum ständig abrufbar.

Entgeltliche Einschaltung, Text erstellt unter
Wahrung der redaktionellen Unabhängigkeit.

Imprint

future ■

is published as a supplement to Wiener Zeitung.

This issue has been published in cooperation with the Federal Ministry of Science and Research (bmwf) and the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology (bmvit).

Media owner and publisher:
Wiener Zeitung GmbH, Media Quarter Marx 3.3
Maria Jacobi-Gasse 1, A-1030 Vienna
Tel.: ++43 (0) 1/20699-0

Managing Director: Dr. Wolfgang Riedler
Head of Marketing: Wolfgang Renner, MSc.

Advertising Manager: Harald Wegscheidler

Editors: Eva Stanzl (Editor-in-Chief), Alexandra Grass,
Gregor Kucera, Cathren Landsgeßell

Art Director: Richard Kienzl

Translation: by Prohammer, Native Speaker Translations

Printed by: Niederösterreichisches Pressehaus
Druck- und Verlagsgesellschaft mbH, Gutenbergstraße 12
A-3100 St. Pölten

Full disclosure in accordance with Sec. 25
Media Act available at www.wienerzeitung.at/impressum.

Promotional content, articles written with
editorial independence.

Columbus 2.0

Foto: Corbis

1492 entdeckte Christoph Columbus einen neuen Kontinent. Heute erkennt die Wissenschaft, wie wichtig transnationale Brücken für ihre Fachgebiete sind. Österreichs Außenpolitik für Forschung, Technologie und Innovation schlägt Brücken in alle Welt. Der erste Schritt führte über den Atlantik in die Vereinigten Staaten. Seit einem Jahrzehnt treffen sich dort alljährlich österreichische Wissenschaftler, Forschungspolitiker und Alumni zum Austrian Science Talk. Denn selbst in Zeiten des Internet ist der persönliche Kontakt unersetzlich.
Von Eva Stanzl und Alexandra Grass

In 1492, Christopher Columbus discovered a new continent. Today the scientific community recognises the importance of building transnational “bridges” and collaborating within their specialist fields. Austria’s foreign policy for research, technology and innovation is building bridges all over the world. The first step on this journey led across the Atlantic to the United States, where for the past decade Austrian scientists, representatives from national research authorities and alumni have met at the annually held Austrian Science Talks. Because personal contact remains indispensable – even in the era of the Internet.
By Eva Stanzl and Alexandra Grass

Sie waren ihnen willkommen. Dutzende in den USA tätige, in Österreich geborene Wissenschaftler waren aus ganz Amerika nach San Francisco gereist, um den Hörsaal an der University of California School of Medicine zu füllen. Das offizielle Österreich und Vertreter von Wirtschaft und Wissenschaft waren gekommen. Sie hatten höchstselbst Plakate geklebt und Flyer verteilt, um zum ersten „Austrian Science Talk“ (AST) im November 2004 zu laden. In den Bereichen Life Sciences und Materialforschung sei Österreich im internationalen Spitzenfeld, bewarb Ingolf Schädler, Bereichsleiter Innovation im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit), ihr aller Heimatland. Österreich gebe mit 2,27 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (2004, Anm.) um einiges mehr für Wissenschaft und Forschung aus als andere EU-Länder. Obwohl diese Quote in den Vereinigten Staaten höher war, Beifall im Publikum. Man suche Kooperationen und es gebe auch interessante Stipendien, um zurückzukehren. Wieder Applaus. Nur bei einer der Publikumsfragen zeigte sich, dass in einer speziellen

Hinsicht weniger mehr gewesen wäre. „Wenn Ihr schon zu uns kommt, warum spricht Ihr dann Englisch mit uns? Können wir bitte deutsch reden?“, stellte ein junger Mann in den Raum. Spürbare Erleichterung. Die Vortragenden aus Wien lächelten, als hätte man sie von einer Bürde befreit und stiegen für den Rest des Programms auf ihre Muttersprache um.

Zehn Jahre später sitzt Ingolf Schädler in seinem Wiener Büro, lehnt sich im Sessel zurück und dreht am imaginären Rad der Zeit. „Vielleicht muss man die Geschichte in den damaligen Kontext stellen, in dem eine Reorganisation der Forschungs- und Technologiepolitik stattfand. Wir haben 2004 ein neues Forschungsförderungssystem, Kompetenzzentren und neue Bewertungssysteme eingeführt und mehr Geld investiert. Forschung, Technologie und Innovation wurden vom Rand ins Zentrum der Politik gerückt.“ Mit der Abwanderung von weiten Teilen der Industrieproduktion aus Europa nach Asien um die Jahrtausendwende wurde das Kapital Wissen zu einer strategischen Größe, um

A warm welcome awaited them. Dozens of Austrian-born scientists working in the USA had travelled from across America to attend the event, filling the lecture hall at the University of California School of Medicine. Austrian officials and representatives from science and industry were there too, having personally put up posters and handed out leaflets publicising the event and inviting people to attend the very first Austrian Science Talk (AST) held in November 2004. Austria was a global leader in life sciences and materials research, said Ingolf Schädler, Head of the Innovation Department at the Ministry for Transport, Innovation and Technology (bmvit). It spent 2.27 per cent of GDP (in 2004) on science and research, which was considerably higher than levels of spending in other EU countries at the time. Although this rate was higher in the United States, there was applause from the audience. He went on to talk about support for collaboration projects and the attractive grants available to those returning to work in Austria. Again, there was applause. There was just one question from the floor that indicated that something might be slightly amiss

with the presentation: “You’ve taken the trouble to come all this way to talk to us so why are you speaking to us in English? Could we possibly switch to German?”, a young man asked. There was a palpable sense of relief. The guests from Vienna smiled as if a burden had been lifted from their shoulders and switched to their mother tongue for the rest of the event.

Ten years later, Ingolf Schädler sits in his Vienna office, leans back in his chair and invites us to turn back the clock. “Maybe we need to look at that story in the context of the times, in a period when research and technology policy was undergoing considerable reorganisation. In 2004, we introduced a brand new research funding system, competence centres and new evaluation systems and invested more money. Research, technology and innovation moved from the periphery right into the political spotlight.” Following the relocation of large portions of industrial manufacturing from Europe to Asia around the turn of the millennium, knowledge assets took on a strategic dimension as drivers of economic growth.

das Wirtschaftswachstum eines Landes zu bestimmen. Doch wo waren die Forscher?

„Wir dürfen nicht vergessen, dass der Zweite Weltkrieg viel zerstört hat. Die Universität Wien war um die Jahrhundertwende eine der Spitzenforschungsstätten der Welt, ein hoher Anteil der Professoren jüdischer Abstammung“, resümiert Schädler: „Nach dem Krieg hat sich das alles gedreht. Das war ein Powershift von Zentraleuropa in die USA.“

Heute müssen sich westliche Länder der wachsenden Wirtschaftsmacht China stellen – noch vor zehn Jahren war Europa dagegen mit einem wirtschaftlich übermächtigen Amerika konfrontiert. Jean-Jacques Servan-Schreibers 1968 verfasstes Buch „Die amerikanische Herausforderung“ hatte Gültigkeit. Demnach beruhte die Überlegenheit der amerikanischen Wirtschaft auf einigen wichtigen Wachstumsindustrien mit hohen Forschungs- und Entwicklungskosten. Die westliche Welt führte eine lebhafte und kontroverse Diskussion über die „technologische Lücke“ zwischen Europa und den USA. Und da Spitzenforschung in erster Linie aus Nordamerika kam, orientierte sich Europa und damit auch Österreich forschungspolitisch an Kanada und den Vereinigten Staaten. Wissenschaftler, die es zu etwas bringen wollten, bewarben sich um Auslandsstipendien oder Posten, die sie, teilweise gut ausgerüstet mit hochkarätigen Stipendien, auf die andere Seite des Atlantik führten. Wie viele heimische Forscher nach Amerika gegangen oder gar dort geblieben waren, wusste keiner.

„Es hat sich kein Mensch darum gekümmert, was mit diesen Personen passierte“, weiß Gertraud Oberzaucher zu berichten. Sie war damals im bmvit zuständig für Humanressourcen. „Wir bekamen Angst, dass wir zu wenige gute Leute haben: Je mehr man in Forschung investiert, desto mehr gut ausgebildete Experten müssen am anderen Ende stehen, die das Geld verwenden“, erklärt sie. Unterdessen machte Schweden die Vergabe von Auslandsstipendien abhängig von der Rückkehr der Stipendiatinnen und Stipendiaten nach Schweden, gekoppelt mit einer anschließenden Arbeitstätigkeit im Heimatland. Das skandinavische Land liegt heute im Rennen um Exzellenz ganz vorne. Und die Schweiz, Kaiserin der Grundlagenforschung, bewarb sich schon damals im Ausland als Standort für gute Wissenschaft. „Zumindest waren wir mit der Sorge nicht allein. Das war schon eine Motivation“, sagt Oberzaucher.

Heute beschäftigen große Forschungsinstitute eigene Scouts, die so wie im Fußball den wissenschaftlichen Nachwuchs aufspüren. Headhunter für Spitzenforschung suchen um den Globus die besten Leute. Vor zehn Jahren gab es das nicht. Wer seine Wissenschaftler zurückgewinnen oder neue finden wollte, musste selbst die Initiative ergreifen. „Es war wie ein Auszug in den Wilden Westen. Wir wussten überhaupt nicht, was uns dort erwartet. Wir wussten nur, dass wir uns das einfach anschauen und persönlichen Kontakt aufbauen wollten“, sagt Wolfgang Renner, damals Kommunikationschef des Forschungszentrums Seibersdorf, heute Marktingleiter der „Wiener Zeitung“, der an der ersten Delegation nach San Francisco und New York vor zehn Jahren beteiligt war und den Austrian Science Talk miterfunden hat. „Heraus stellte sich, dass der persönliche Kontakt alles ist. Ohne ihn gibt es keinen Brückenschlag zu internationalen Beziehungen“, betont Renner. Denn wie sich zeigte, erwiesen sich bei der Konferenz besonders Informationen, die sie sonst nur in Wien bekommen hätten, als wertvoll für die österreichischen Wissenschaftler in den USA. Wäre die Delegation aus der Heimat nicht gekommen, hätten die meisten der Anwesenden im Publikum nämlich gar nicht wissen können, dass zwei Drittel der damals 1980 österreichischen Uni-Professoren bis zum Jahr 2008/09 in Pension gehen sollten.

But where were the research scientists? “We need to remember of course the massive damage and losses resulting from the Second World War. At the turn of the century, the University of Vienna was one of the world’s leading research institutions and a high percentage of the professors were of Jewish descent”, explained Schädler: “After the war, everything changed. There was a shift in power from Central Europe to the USA.”

Today Western countries must compete with the growing economic power of China. Until ten years ago, however, Europe was faced with the economic dominance of America. Jean-Jacques Servan-Schreiber’s book “The American Challenge”, published in 1968, offered a valid description of the situation at that time. According to the author, the dominance of the American economy depended on several important growth industries with high research and development costs. The Western world maintained a lively and controversial debate on the “technological gap” between Europe and the USA. And as cutting-edge research was primarily being conducted in North America, Europe, and of course Austria too, modelled their research policy on Canada and the United States. Scientists with any sense of ambition applied for fellowships abroad or jobs which took them across the Atlantic – often equipped with top class scholarships. Nobody knew exactly how many Austrian scientists had gone to or ended up staying in America.

“Nobody had really given much thought to what would become of these people”, says Gertraud Oberzaucher, at the time responsible for human resources at the Ministry for Transport, Innovation and Technology (bmvit). “We started to worry that we didn’t have enough top quality people left here in Austria. The more you invest in research the greater the number of highly qualified experts you need to have available in order to put that money to good use”, she explains. Sweden, for example, granted foreign exchange scholarships only on the condition that the grant holders return to and work in Sweden for a set period of time. Today this Scandinavian country is among the front runners in the race for scientific excellence. And even back then, Switzerland, a major player in basic research, was marketing itself abroad as a top science location. “We certainly weren’t the only ones to be concerned about the situation. That was motivation in itself”, says Oberzaucher.

Today large research institutes employ their own scouts who – just like in football – seek out young scientific talents. Headhunters working in the field of cutting-edge research scour the world for the top people. Ten years ago that just didn’t happen. If you wanted to encourage scientists to come, or return, to Austria you simply had to take the initiative. “It was a bit like venturing out in the Wild West. We really had no idea what we would find out there. All we knew was that we needed to get a picture of what was going on and build up some personal contacts”, says Wolfgang Renner, former Head of Communications at the Research Centre Seibersdorf and now Marketing Manager at the Wiener Zeitung newspaper. He was a member of the first delegation that headed out to San Francisco and New York ten years ago and helped to co-found the Austrian Science Talks. “Personal contacts turned out to be essential. You can’t forge international relations without them”, says Renner. It became clear at that very first conference that information only available in Vienna was in fact highly valuable to Austrian scientists in the USA. Had the delegation from Austria not made that trip then the majority of the audience would never have known that two thirds of the then 1,980 Austrian university professors were due to retire by 2008/09.

The bmvit subsequently launched the three-year Brainpower Austria programme with a funding volume of 2.7 million euros with the aim of reversing the brain drain. The internet-based job platform featuring opportunities

Forschung als globaler Markt

„Beyond Europe“: Die Internationalisierungsstrategie für Forschung, Technologie und Innovation.

Österreich hat ein hoch entwickeltes Wissenschafts- und Forschungssystem. Im Vergleich zu den innovativsten Ländern Europas – Finnland, Schweden, Dänemark und Deutschland – unternimmt es aber noch zu wenig für die Internationalisierung. Die von Wissenschaftsministerium und Infrastrukturministerium geleitete Arbeitsgruppe „Internationalisierung und FTI-Außenpolitik“ sieht Handlungsbedarf. „Beyond Europe“, die Internationalisierungsstrategie für Forschung, Technologie und Innovation (FTI) der Arbeitsgruppe, nimmt beispielsweise die Investitionsaktivitäten österreichischer Firmen im Ausland unter die Lupe. Demnach investiert Österreich in Brasilien, Russland, Indien, China und Südafrika (BRICS-Staaten) auf den ersten Blick genug Geld. Doch unser Anteil an ausländischen Patenten ist eher gering, weil Österreich bisher noch keinen echten Zugang zum Wissenssystem in diesen Ländern gefunden hat. Laut dem Strategiepapier fällt Österreich bei der Nutzung der dortigen intellektuellen Ressourcen hinter die Top-Innovatoren der EU zurück, die einen hohen Anteil an Direktinvestitionen und Patenten haben, allerdings auch bedeutend höhere Mittel dafür aufwenden, um sich in den BRICS-Staaten zu verankern. Laut der Arbeitsgruppe sollten internationale Beziehungen die FTI-Politik künftig stärker prägen als bisher. Die österreichischen Förderagenturen, die Universitäten und die außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie die politischen Instanzen seien im Querschnittsthema Internationalisierung zunehmend aktiv.

„Beyond Europe“ setzt fünf Ziele. Im Rahmen des „Exzellenzziels“ soll die Zusammenarbeit österreichischer Forscher mit den Besten der Welt ausgebaut werden, wobei die erforderlichen geographischen Zielsetzungen und thematischen Schwerpunkte idealerweise von Österreich ausgehen sollten. Im Mittelpunkt des „Marktziels“ steht die Export-orientierte heimische Innovationsleistung. Österreichischen Unternehmen soll der Zugang zu wissenschaftsbasierten ausländischen Märkten erleichtert werden, etwa durch Kooperationsabkommen mit den BRICS-Staaten, Osteuropa, Südostasien oder Lateinamerika, wo wissenschaftsbasierte Innovation eine wachsende Rolle spielt. Im Rahmen des „Ressourcenoptimierungsziels“ soll die bestmögliche Nutzung von FTI-Ressourcen für Österreich ermöglicht werden – etwa durch die gezielte Nutzung der europäischen wie auch außereuropäischen Forschungsinfrastrukturen, oder durch die Teilnahme an großen internationalen Förderprogrammen. Auch den „Grand Challenges“ will man über Wissenschaft und Forschung begegnen: Hier soll globalen Problemen, wie etwa dem Klimawandel, der Energiewende, Migration oder den Problemen einer alternden Gesellschaft, mit technischen oder sozialen Innovationen begegnet werden, die aus Forschungsk Kooperationen entstehen sollen. Zu guter Letzt soll „Science Diplomacy“ sich international zu „Innovation Diplomacy“ entwickeln, die dem partnerschaftlichen Aufbau von FTI-Kapazitäten dient und weiterführenden wirtschaftlichen, politischen und kulturellen Kooperationen Tür und Tor öffnet. ■

Foto: Corbis



Research as a global market

Beyond Europe: the internationalisation strategy for research, technology and innovation (RTI)

Austria has a highly developed science and research system. Yet compared to Europe’s most innovative countries - Finland, Sweden, Denmark and Germany - it still places too little emphasis on internationalising its activities. The Internationalisation and RTI Foreign Policy working group, set up by the Ministry of Science and Ministry of Innovation and Infrastructure, sees a need to act. In its internationalisation strategy for research, technology and innovation - Beyond Europe - the working group examined the investment activities of Austrian companies abroad. On first appearance, Austrian financial investment in Brazil, Russia, India, China and South Africa (the BRICS countries) is sufficient. However, our share of foreign patents is rather small because, to date, Austria has not yet secured real access to the knowledge systems in these countries. When it comes to using the local intellectual resources, Austria falls behind the EU’s top innovators who have a greater share of direct investments and patents and who have also invested significantly more to establish themselves in the BRICS countries. The working group recommends that RTI policy should place a stronger focus on international relationships and reports that the Austrian funding agencies, universities and non-university research institutes, as well as political authorities, are increasingly active in the overarching subject of internationalisation.

Beyond Europe sets five goals. Its “excellence goal” is intended to develop cooperation between Austrian researchers and the best in the world, ideally with the geographical and thematic focus being set by Austria. Its “market goal” is to support exports of the products of national innovation. Access for Austrian companies to knowledge-based foreign markets should be facilitated via agreements with the BRICS countries, Eastern Europe, South-East Asia or Latin America, where knowledge-based innovation plays a growing role. The “resource optimisation goal” is intended to help Austria make the best possible use of its RTI resources, for example through the targeted use of European and non-European research infrastructures, or by participating in major international funding programmes. It is also intended to meet the “grand challenges” of our time through science and research: global problems such as climate change, the energy transition, migration or the challenges of an ageing society should be solved by means of technological or social innovations resulting from cooperative research projects. And finally, “science diplomacy” should develop internationally into “innovation diplomacy”, serving to expand RTI capacities through partnerships and opening the doors to further economic, political and cultural cooperation. ■

In weiterer Folge begründete das bmvit das über eine Laufzeit von drei Jahren mit 2,7 Millionen Euro dotierte Rückholprogramm „Brainpower Austria“. Die Internet-Jobbörse mit Angeboten in Wissenschaft und Forschung wurde von 500 Unternehmen und über 1000 Forschern in Anspruch genommen. Heute wiederum dient das Programm „Euraxess – Researchers in Motion“ rückkehrwilligen Forschern. Als Teil einer europaweiten Initiative bietet „Euraxess Austria“ Informationen zu Forschungsaufenthalten in Österreich und beantwortet Fragen zur Mobilität von Forschenden und ihren Familien, zu Jobs und Fördermöglichkeiten über Einreise- und Aufenthaltsbedingungen bis hin zu Besteuerung und Sozialversicherungen und Anliegen des Alltags. Eine kostenlose, europaweite Jobdatenbank für Forschende (Euraxess Jobs) hat im Vorjahr mehr als 36.000 Stellen veröffentlicht. Aus Österreich sind derzeit 302 Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen verzeichnet.

Der Austrian Science Talk, der nunmehr alljährlich vom bmvit und dem Office of Science & Technology (OSTA) an der österreichischen Botschaft in Washington organisiert wird, ist mittlerweile der Höhepunkt der transatlantischen Vernetzung forschender österreichischer Expats in Nordamerika. Die Konferenz soll Wissenschaftlern aller Forschungsgebiete die Gelegenheit bieten, sich mit Vertretern der zuständigen Ministerien, Agenturen, Universitäten, Forschungsinstitutionen und der Industrie auszutauschen. Auf dem Programm stehen aktuelle forschungs- und technologiepolitische Entwicklungen in Österreich, Karriere-möglichkeiten, Förderprogramme und Kooperationen. Im Gegenzug erfährt die aus Wien angereiste Delegation, wie der Hase in den USA läuft.

Die Austrian Science Talks konnten sich wohl auch deswegen schnell verankern, weil genug Vorarbeit geleistet wurde. Bereits 2002 wurde das Office of Science & Technology



Foto: bmvit/Innovation aktuell/Walter Kühnelt

in science and research in Austria was used by some 500 companies and over 1,000 scientists. Today, the Euraxess – Researchers in Motion programme is the first address for scientists wishing to return to Austria. As part of a European initiative, Euraxess Austria provides information about research stays in Austria and questions essential for the mobility of researchers and their families. These range from jobs and funding opportunities, entry and residence conditions through to taxation, social security and everyday life. The programme also includes Euraxess Jobs, a free Europe-wide job database for researchers, which listed more than 36,000 jobs in the past year. At present the database contains 302 universities, universities of applied sciences, non-university research institutions and industrial companies from Austria.

The Austrian Science Talks, which are now organised on an annual basis by the bmvit in collaboration with the Office of Science & Technology (OSTA) at the Austrian Embassy in Washington, have developed into a central hub in the transatlantic network of Austrian expat researchers in North America. The conference aims to offer scientists from all areas of research the opportunity to meet and hold discussions with representatives from the relevant government ministries, agencies, universities, research institutes and industry. High on the agenda are current research and technology policy developments in Austria, career opportunities, funding programmes and collaboration projects. In return the delegation from Vienna gets to hear about the latest developments in the USA.

The Austrian Science Talks became quickly established because the groundwork had already been laid. The Office of Science & Technology at the Austrian Embassy in Washington was set up in 2002 by the Foreign Ministry (bmeia), the Ministry of Science (bmwf) and the Infrastructure Ministry (bmvit), which were joined in 2004 by the Economics Ministry (bmwfj). Austria's Science Attaché and first OSTA

Die Landkarte zum Mitzeichnen

Der Verein „Austrian Scientists and Scholars in North America“ (ASciNA) vernetzt Forscher in Nordamerika und Österreich. Er wurde gegründet, weil die Wissenschaftler mitgestalten wollten. Heute schließt er den Kreis der Auslandsaktivitäten der heimischen Forschungs-, Technologie und Innovationspolitik.

Redrawing the intellectual map

The Association of Austrian Scientists and Scholars in North America (ASciNA) is a network of researchers in both geographical regions. It was established so that scientists could play a greater role, and it brings Austria's foreign research, technology and innovation policy full circle.

„Man nannte uns Selbsthilfegruppe“, blickt Günter Lepperdinger nicht ohne ein Schmunzeln zurück: „In einem gewissen Sinn hatte das ja auch etwas Wahres.“ Im Oktober 2001 hatte Österreichs damaliger Wissenschaftsattaché Philipp Steger rund 50 Gäste in die österreichische Botschaft in Washington zum Abendessen geladen. Sie alle waren österreichische Wissenschaftler, die in den USA tätig waren, und Steger wollte sie an einen Tisch bringen. Denn Österreich hatte über die Jahre Forscher in die Staaten geschickt, sie aber dort sich selbst überlassen. Im Zuge der damaligen Reform des heimischen Wissenschaftssystems wollte Österreich deren geistiges Potenzial heben. „Man wollte diese Gruppe zusammenführen“, blickt Lepperdinger zurück. Der Genetiker arbeitete damals am National Institute for Child Health and Development an den renommierten National Institutes of Health in Bethesda, Maryland, und war einer der Gäste am Tisch. „Es entspann sich sehr schnell ein reger Kontaktaustausch – wir unterhielten uns bis weit nach Mitternacht“, erzählt er. Stegers Ansinnen hätte besser nicht aufgehen können, denn an diesem Abend entstand der Beginn eines Netzwerks fast von selbst.

Österreichs Wissenschaftsattaché wollte allerdings nicht kraft seiner Funktion Daten zum Werdegang seiner Gäste einsammeln. Vielmehr machte er das Angebot, Hilfestellungen zu leisten und Kontakte nach Österreich zu vermitteln, wenn die Forscher bereit wären, sich in Eigenregie zu vernetzen. „Wissenschaftler sind Individualisten und zur Kompromissbildung bereit, aber nur, wenn sie eingebunden werden. Wenn es von oben kommt, setzt sich Misstrauen fest, man musste uns also fragen“, erläutert Lepperdinger. Die Anwesenden gründeten den privaten Verein „Austrian Scientists and Scholars in North America“ (ASciNA). „Einer der Gründungsgedanken war, dass die intellektuelle Landkarte Österreichs nicht bei der Staatsgrenze aufhört und dass wir diese sehr große Landkarte mitzeichnen wollen.“



Foto: Privat

Günter Lepperdinger ist ASciNA-Direktor Österreich

Günter Lepperdinger is Director of ASciNA Austria



Foto: Apa

Philipp Marxgut ist Österreichs Wissenschaftsattaché in Washington

Philipp Marxgut is Austria's Science Attaché in Washington

“They called us a self-help group,” says Günter Lepperdinger with a smile. “And to some extent they were right.” In October 2001 Austria's former Science Attaché, Philipp Steger, invited around 50 people to dinner at the Austrian Embassy in Washington. His guests were all Austrian scientists working in the USA and Steger wanted to bring them together. For years Austria had sent its researchers to the United States, often with grants, only to subsequently leave them to their own devices. In the course of reforms to its national science system, Austria decided to exploit this intellectual capital. “The aim was to get this group together,” says Lepperdinger, looking back. At the time the geneticist was working at the National Institute for Child Health and Development at the renowned National Institutes of Health in Bethesda, Maryland, and was one of the guests that evening. “An active exchange quickly unfolded and we talked until way past midnight.” Steger's request couldn't have been better received and the network was formed that very evening, almost of its own accord.

Steger was not interested in using his position to collect data about the scientific careers of his guests. Instead he was offering to provide assistance and contacts within Austria if the researchers were prepared to network amongst themselves. “Scientists are individualists and prepared to compromise, but only when they are actively involved. Directions from above are viewed with suspicion and we expect to be asked instead,” explained Lepperdinger. The guests present that evening founded the private association Austrian Scientists and Scholars in North America (ASciNA). “One of our founding ideas was that Austria's intellectual map doesn't stop at our national borders, and that we wanted to play a role in drawing this map anew.”

The idea obviously reflected a need. Today the network has more than 2,000 members, not only in America but also in Austria. Günter Lepperdinger now works at the Research Institute for Biomedical Ageing Research at the University of Innsbruck, where he researches into stem cells which rejuvenate the body. He is also Director of ASciNA Austria. „We have around 20 chapters, groups in Dallas, Chicago, New York or Los Angeles, and here in Austria too.“ The now established practice of exchanging experiences

gemeinsam von Außenministerium (bmeia), Wissenschaftsministerium (bmwf) und bmvit an der Österreichischen Botschaft in Washington etabliert, 2004 kam das Wirtschaftsministerium (bmwf) an Bord. Österreichs Wissenschaftsattaché und erster Leiter des OSTA, Philipp Steger, ebnete das diplomatische Feld. Neben den traditionellen Aufgaben der Kontaktpflege und des Informationsaustausches in Wissenschaft, Forschung und Technologie hatte das OSTA mit den Austrian Science Talks ab 2004 nun auch eine alljährliche Großveranstaltung mit prominenten Gästen aus der Heimat als Aushängeschild.

„Mittlerweile hat unser Netzwerk der Österreichischen Forscher 2314 Mitglieder. Davon arbeiten 963 hier in Nordamerika, während 985 Nordamerika wieder verlassen haben“, zählt Philipp Marxgut auf, der heute Österreichs Wissenschaftsattaché in Nordamerika ist. Weitere 193 Mitglieder hätten keine österreichische Staatsbürgerschaft, jedoch eine „starke Verbindung“ zu Österreich, 173 seien „archiviert“. Etwa zwei Drittel sind männlich, ein Drittel weiblich. Drei Viertel der Forscher im Netzwerk sind in Life Sciences, Medizin, Naturwissenschaften und Technik tätig, knapp ein Viertel in den Sozial-, Rechts- und Geisteswissenschaften. „Europa holt auf, das zeigen die Rückkehrraten“, konstatiert Marxgut: „Auch bei uns gibt es mittlerweile Arbeitsbedingungen auf Spitzenniveau. In manchen Bereichen ist sicher noch das eine oder andere zu tun, aber die Richtung stimmt. Österreich hat

Forschungseinrichtungen mit Leuchtturmfunktion, die dem Standort nützen.“ Das OSTA Washington hat ein Jahresbudget von 240.000 Euro und wird von Außen-, Infrastruktur-, Wirtschafts- und Wissenschaftsministerium finanziert.

Doch Österreich will seine Präsenz in Wissenschaft, Forschung und Technologie (FTI) auch in anderen Teilen der Welt verstärken. Dabei will jedes Land mit dem richtigen Kurs angesteuert werden. Mit dem 2012 in Peking gegründeten Office of Science and Technology soll Birgit Murr, vormalige Handelsdelegierte und stellvertretende Kommissarin bei der Expo 2010 in Shanghai, den Technologietransfer zwischen Österreich und China vorantreiben und der Forschungskooperation zwischen chinesischen und österreichischen Forschungsinstitutionen neues Momentum verleihen. „Je nach Land sollen unterschiedliche Strategien verfolgt werden: Während eine der Motivationen für das OSTA Washington aus Sicht des bmvit war, dem Brain Drain österreichischer Forscher in das wissenschaftliche Top-Land Amerika entgegenzuwirken, geht es uns in China um Kooperation: Technologieintensive Front-Runner-Unternehmen sollen mit chinesischen Firmen zusammengebracht werden, und umgekehrt chinesischen Alumni, die in Österreich studiert haben, die Möglichkeit zur Vernetzung geboten werden, um wirtschaftlich-technologische Zusammenarbeit anzustreben“, erklärt Ingolf Schädler, der zusammen mit Barbara Weitgruber, Sektionschefin für Wis-

Director, Philipp Steger, was responsible for smoothing the way at diplomatic level. Along with its usual tasks of maintaining contacts and fostering the exchange of information on science, research and technology, OSTA has also hosted the Austrian Science Talks since 2004, thus offering a large-scale annual event featuring high profile guests from Austria.

“Meanwhile our network of Austrian scientists has 2,314 members. Of these, 963 work here in North America, while 985 have already left“, says Philipp Marxgut, Austria's current Science Attaché in North America. He goes on to explain that another 193 of the members do not have Austrian citizenship but do have “strong links” to Austria, and 173 are “archived”. Around two thirds of the membership is male and one third female. Three quarters of the scientists in the network are active in life sciences, medicine, science and engineering with the remaining quarter working in the field of social studies, law and humanities. “Europe is catching up and that's reflected in the return rates“, says Marxgut: “Austria now also offers excellent working conditions. There may be improvements to be made in certain areas, but things are definitely moving in the right direction. Austria has outstanding research facilities, which of course benefit the country as a business location.” OSTA Washington has an annual budget of 240,000 euros and is funded by four Austrian ministries: Foreign Affairs, Infrastructure, Economics and Science.

Yet Austria is equally keen to strengthen its presence in science, research and technology (RTI) in other parts of the world. Each country requires a different approach. The Office of Science and Technology in Peking for example was set up in 2012. Birgit Murr, former trade delegate and Vice Commissioner General at Expo 2010 in Shanghai, is focusing on driving technology transfer between Austria and China and providing new impetus to research collaboration between Chinese and Austrian research institutions. “Different strategies need to be pursued for each individual country. Whereas one of bmvit's aims behind setting up the OSTA in Washington was to help stem the brain drain caused by the loss of Austrian scientists to America as a scientific world leader, in China the focus is on collaboration. Technology-intensive front-runner companies need to be brought into contact with Chinese companies while Chinese alumni who have studied in Austria need to be provided with networking opportunities with the aim of establishing economic and technological cooperation“, explains Ingolf Schädler, who is the driving force behind the internationalisation strategy together with Barbara Weitgruber, Director-General for Scientific Research and International Relations at the Ministry of Science.

In its research strategy entitled “Becoming an Innovation Leader“, the Austrian federal government has set the goal of becoming one of the world's leading research nations. As the international positioning of Austria

Der Gründungsgedanke traf den Kern. Heute zählt das Netzwerk über 2000 Mitglieder nicht nur in Amerika, sondern auch in Österreich. Günter Lepperdinger ist nun am Institut für Biomedizinische Altersforschung der Universität Innsbruck tätig. Dort erforscht er Stammzellen, die den Körper verjüngen, und ist außerdem ASciNA-Direktor für Österreich. „Wir haben etwa 20 Chapter – also Gruppen in Dallas, Chicago, New York oder Los Angeles, und eben hier in Österreich.“ Der Erfahrungsaustausch zwischen „alten Hasen“ und Neankömmlingen sei unersetzlich: „Jeder Österreicher, der in den USA forschen will, hat zunächst ein Wissensdefizit, etwa in Visumsangelegenheiten oder zu Qualifikationen.“ Wer Jobangebote erfährt, kann sie über das Netzwerk vermitteln. Wer einen Posten annehmen will, aber das Labor nicht kennt, kann sich im Netzwerk schlau machen. Kleinere und größere Treffen, etwa zum Kaffee, zum Essen oder zu Bergwanderungen, erfüllen ASciNA mit Leben.

Die Verbindung zu Ministerien und öffentlichen Stellen in Wien entwickelte sich im Zuge der Austrian Science Talks. Sie werden regelmäßig von ASciNA-Mitgliedern, die die Menschen im Wiener Tagesgeschäft treffen wollen, besucht. „Das ist eine feine Sache, weil es ansonsten sehr schwierig ist, zu erfahren, was sich zu Hause tut. Als Forscher, der in Amerika sitzt, ist es nicht leicht, sich in Wien ins Gespräch zu bringen“, erklärt Lepperdinger: „In den USA gibt es wenig Urlaub. Die Wissenschaftler können nicht einfach weggehen ohne eine Einladung, bei der die Einladenden gewisse Kosten übernehmen. Reisen sind aber extrem wichtig, wenn es um eine Folgestelle geht.“

Im Jahr 2006 wurde vom damaligen Wissenschaftsminister Johannes Hahn der ASciNA-Preis ins Leben gerufen. Die Ehrung wurde erstmals 2008 ausgelobt (siehe Preisträger auf Seiten 31 und 32). Je ein mit 10.000 Euro dotierter Preis geht an jüngere österreichische Forscher und Forscherinnen sowie Gruppenleiter und Gruppenleiterinnen in Nordamerika, die erstmals eigene, eigenständige und exzellente Ideen vorantreiben. „Der ASciNA-Preis ist ein sichtbares Zeichen der Wertschätzung des Wissenschaftsministeriums (bmwf) für die in den USA und Kanada tätigen österreichischen Forscherinnen und Forscher. Er ist themenoffen ausgeschrieben und richtet sich an alle Disziplinen. Zielgruppe sind einerseits Postdocs und andererseits Junior Faculty ohne Tenure an US-amerikanischen oder kanadischen Universitäten“, erklärt Barbara Weitgruber, Leiterin der Sektion für wissenschaftliche Forschung und internationale Angelegenheiten im bmwf: „Der Preis stellt außerdem einen Brückenschlag zwischen Österreich und Nordamerika dar, wird doch damit auch die Kommunikation zwischen österreichischen Nachwuchsforschenden in Nordamerika und der österreichischen Forschungscommunity gefördert.“

Zusätzlich soll der Preis den Bekanntheitsgrad des ASciNA-Netzwerks diesseits und jenseits des Atlantik steigern. Nicht zuletzt deswegen finden die Preisverleihungen in Nordamerika im Rahmen des Austrian Science Talk statt und feierte ASciNA sein zehnjähriges Jubiläum im Vorjahr in Österreich mit einer Festveranstaltung, zu der die österreichische Forschungsszene geladen war. Um auch künftig stärker im Rampenlicht zu stehen, denkt der Verein nun über kleine Kongresse oder Zusammentreffen innerhalb von größeren Kongressen nach. „Es sind ja die immerhin intellektuellen Botschafter Österreichs in unserem Netzwerk“, sagt Lepperdinger, nicht ohne Stolz. Offen sei aber noch, wie die Veranstaltungen finanziert werden können. Mitgliedbeiträge bringen dem Netzwerk ein bescheidenes Budget in der Höhe von ein paar tausend Euro. Veranstaltungen müssen daher über Kooperationen bezahlt werden. Etwaiges finanzielles Sponsoring fließt direkt in Projekte, etwa das Mentoring-Programm. Dabei werden erfahrene ASciNA-Forscher in den USA gebeten, Nachwuchswissenschaftler, die gerade dort ankommen, auf die Sprünge zu helfen. Unterstützer sind heuer der Alumni-Klub der Medizinuni Graz und die Technische Universität Graz, die vier junge Forscher aus ganz Österreich auf diese Weise unterstützen. Somit schließt sich auch hier der Kreis der Bemühungen um die Internationalisierung. ■



Foto: Willy Haslinger



Foto: Willy Haslinger

Treibende Kräfte der Internationalisierung:
Barbara Weitgruber, Sektionschefin für Forschung im Wissenschaftsministerium, und Ingolf Schädler, Bereichsleiter Innovation im Infrastrukturministerium.

Driving forces of internationalization: Barbara Weitgruber, Director-General in the Ministry of Science, and Ingolf Schädler, Deputy Director General for Innovation in the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology

between “old hands” and newcomers has become indispensable. “Every Austrian who wants to research in the USA starts off with a knowledge deficit, for example about visa requirements or qualifications,” he says. Anyone hearing about an upcoming job can inform the network. Anyone wishing to take up a position but needing to know more about the laboratory involved can get information from the network. Smaller and larger meetings, for coffee, dinner or hikes in the mountains all fill ASciNA with life.

Relations with ministries and public authorities in Vienna developed in the course of the Austrian Science Talks, which are regularly attended by ASciNA members wishing to talk to people involved in day-to-day business in Vienna. “This works very well because otherwise it is very difficult to find out what's happening at home. As a researcher based in America, getting yourself noticed in Vienna is not easy“, explains Lepperdinger. “Holidays are short in the USA. Scientists can't simply leave without an invitation in which the host institute also contributes to the costs. However, when it comes to securing your next position travel is extremely important.”

In 2006 Johannes Hahn, then Science Minister, initiated the ASciNA Awards, which were first presented in 2008 (the award winners are listed on pages 31 and 32). Two 10,000 euro prizes are awarded to young scientists and junior principal investigators working in North America and driving forward their own, independent and excellent ideas for the first time. “The ASciNA Award is a visible sign that Austrian researchers active in the USA and Canada are highly valued by the Federal Ministry of Science and Research (bmwf). The award is open to scientists working in all subject areas and disciplines. The target groups are post-docs and junior faculty without tenure at American or Canadian universities“, explains Barbara Weitgruber, Director-General for Scientific Research and International Relations at the Ministry of Science. “The award is also a bridge between Austria and North America, serving to promote communication between next generation Austrian researchers in North America and the Austrian research community as a whole.”

The award is also intended to increase awareness about the ASciNA network on both sides of the Atlantic. This is just one of the reasons why the award ceremony takes place in North America during the Austrian Science Talks, and why ASciNA celebrated its 10th anniversary last year in Austria inviting the whole Austrian research scene to the event. In order to boost its presence further, the association is considering organising small congresses or meetings during major congresses. “Don't forget, these are Austria's intellectual ambassadors who constitute our network“, says Lepperdinger, not without pride. But it has yet to be decided how such events could be financed. Membership fees provide the network with a modest budget running to only a couple of thousand euros, meaning that events would have to be financed via cooperative ventures. Some financial sponsoring flows directly into projects such as the mentoring programme, where experienced ASciNA researchers in the USA are asked to help newly arrived next-generation scientists to find their feet. “The sponsors determine how many mentorships we can offer“, says Lepperdinger. This year four young researchers from Austria are supported by the Alumni Club of the Medical University Graz and the Graz University of Technology. Thus the Austrian internationalisation efforts come full circle. ■

senschaftliche Forschung und internationale Angelegenheiten im Wissenschaftsministerium, die treibende Kraft der Internationalisierung ist.

In ihrer Forschungsstrategie, „Der Weg zum Innovation Leader“, hat sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, zu den führenden Forschungsnationen aufzusteigen. Die internationale Positionierung Österreichs wurde in der Strategie als ein Schlüsselziel definiert. Daher hat eine Arbeitsgruppe ihre Empfehlungen für eine abgestimmte österreichische Wissenschafts- und Forschungsaußenpolitik vorgelegt. Die Arbeitsgruppe bestand u.a. aus Vertretern von Wissenschafts-, Infrastruktur-, Wirtschafts- und Außenministerium, der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), des Wissenschaftsfonds (FWF), der Universitäten- und der Fachhochschulkonferenz, der Akademie der Wissenschaften (ÖAW), des Rats für Forschung und Technologieentwicklung und der Wirtschaftskammer. Zielländer erster Priorität sind die USA, China, Russland und Indien. In Russland und Indien sollen neue OSTAs entstehen, während die bereits bestehenden Büros in den USA und China weitergeführt werden sollen. In fünf weiteren Ländern und Regionen der „Priorität zwei“ soll die Forschungszusammenarbeit mit der Etablierung von FTI-Attachés verstärkt werden. „Durch die Einbindung der Stakeholder steigt die Wahrscheinlichkeit, dass das auch umgesetzt wird“, sagt Barbara Weitgruber. Ziel ist, auf allen Ebenen zu vernetzen, von der Wissenschafts- bis zur Technologie-Kooperation. Partner sollen nicht nur in Österreich oder Europa, sondern weltweit gefunden werden.

Und wie soll man sich Internationalität in der Praxis vorstellen? Das Wiener Biotech-Unternehmen Affiris hat mit zwölf Mitarbeitern im Jahr 2004 begonnen, an seinem Standort im Campus Vienna Biocenter die Arbeit aufzunehmen. Heute testet das Affiris eine Parkinson-Impfung weltweit erstmals an Patienten. Der als PD01A bezeichnete Wirkstoff richtet sich gegen ein für die Erkrankung als verantwortlich angesehenes Protein namens alpha-Synuklein. Es handelt sich um eine Studie der Phase I auf Sicherheit und Verträglichkeit mit bis zu 32 Patienten. Der Impfstoff soll die Aussicht auf die ursächliche Behandlung von Morbus Parkinson bieten. Die Michael J. Fox Stiftung (USA) unterstützt das Projekt mit 1,5 Millionen Dollar. Bereits 2008 konnte jedoch der Pharmakonzern Glaxo Smith Kline als Lizenzpartner für ein Zahlungsvolumen von bis zu 430 Millionen Euro gewonnen werden.

has been defined as a key goal, a working group with representatives from the relevant departments and institutions has presented its recommendations for a coordinated Austrian science and research foreign policy. The working group was made up of representatives from the Ministries of Science, Infrastructure, Economics and Foreign Affairs as well as agencies such as the Austrian Research Promotion Agency (FFG) and the Austrian Science Fund (FWF), Universities Austria, the Association of Universities of Applied Sciences, the Austrian Academy of Sciences, the Council for Research and Technology Development and the Chamber of Commerce. According to the recommendations, the first priority countries are the USA, China, Russia and India. It is envisaged that new OSTAs will be set up in Russia and India, while the existing offices in the USA and China will be continued. Research collaboration in five second priority countries and regions will be enhanced through the establishment of RTI Attachés. “The involvement of the various stakeholders enhances the probability of achieving our goal”, says Barbara Weitgruber. The aim is to promote networks on all levels, from scientific through to technological collaboration. Partners should therefore be sought not only in Austria or in Europe but all over the world. Initial implementation could take the form of “Joint Labs” in which, for example, Austrian industrial companies and cutting-edge research institutions collaborate on green technologies in China with Chinese universities. Programmes providing funding for international RTI collaborations should also be expanded and joint calls for projects launched in cooperation with research funding organisations in the target countries.

So how does international collaboration work in practice? One example would be Affiris which started out with twelve employees at the Campus Vienna Biocenter in 2004. Today Affiris is testing a Parkinson vaccine in patient trials for the first time worldwide. The vaccine candidate known as PD01A targets alpha-Synuclein, a protein held to be responsible for causing the onset and progression of the disease. A Phase I trial involving up to 32 patients is currently underway to test the vaccine for safety and tolerability. The vaccine offers the prospect of treating the causes of Parkinson's. The American Michael J. Fox Foundation is funding the project with 1.5 million dollars. As early as 2008, a licence agreement was concluded between Affiris and pharmaceutical company Glaxo Smith Kline, which envisages payments of up to 430 million euros.



Gib mir die Sonne: Zehnkampf um das Haus der Zukunft

Als einer von nur zwei europäischen Beiträgen wird heuer erstmals ein österreichisches Plusenergie-Gebäude am bedeutendsten universitären Wettbewerb für solares und nachhaltiges Bauen teilnehmen. *Von Gregor Kucera*

Die schlimmsten und längsten Sekunden sind jene, bevor sich die Tore des Containers öffnen. Das sind die Augenblicke, in denen noch Zeit bleibt, um über die jahrelange Entwicklung, die harte Arbeit und die kommenden Herausforderungen nachzudenken. Hat man denn alles bedacht, alles mitgenommen, alles richtig gemacht? Dann fällt der Startschuss, die Container öffnen sich. Es geht los. Alles muss ausgepackt werden, beim Wettbewerb muss der Rohbau von L.I.S.I. in zwei Tagen stehen. 48 Stunden, in denen die eingelernten Handgriffe passen müssen. 2880 Minuten, bis der Rohbau aufgebaut ist. L.I.S.I. ist nämlich nicht irgendein Haus. L.I.S.I. steht für „Living Inspired by Sustainable Innovation“ und soll nichts weniger sein als Vorbote und Vorbild für das Bauen und Wohnen der Zukunft. Außerdem ist es Österreichs Beitrag beim diesjährigen Solar Decathlon in den USA.

„Wir haben den maximalen Ausbaustand erreicht, dann wieder abgebaut und den Schnellaufbau des Rohbaus durch die Studenten geübt, damit jeder weiß, welchen Griff er in den USA machen muss“, sagt die Projektverantwortliche Karin Stieldorf von der Arbeitsgruppe für Nachhaltiges Bauen am Institut für Architektur und Entwerfen der Technischen Universität (TU) Wien: „Der Solar Decathlon ist eine Chance, Österreich international als konkurrenzfähiges Land bei einer der größten Herausforderungen unserer Zeit zu positionieren.“

In neun Tagen eingezogen

Ausschlaggebend für die Entwicklung des Hofhauses ist der steigende Bedarf an kompaktem, leistbarem und energieeffizientem Wohnraum. Seit nunmehr zehn Jahren finanziert das Ministerium für Infrastruktur, Verkehr und Innovation (bmvit) das dahinterliegende Forschungsprogramm „Haus der Zukunft“. „Das Programm und das Projekt Solar Decathlon haben einen wesentlichen Beitrag dazu geliefert, dass Österreich heute in Europa eine absolute

Give me sunshine: decathlon for the house of the future

The first Austrian plus energy building has been submitted to the most important university competition for solar and sustainable construction. It is one of just two European contributions. *By Gregor Kucera*

The worst and longest seconds of all are the ones just before the container doors are opened. This is the moment when there is still time to reflect on the years of hard work and the challenges lying ahead. Has everything been taken into account? Did we get everything right? And then the starting shot is fired – the container opens. The time has come. Everything has to be unpacked, because the shell of the L.I.S.I. building has to be assembled for the competition in just two days. 48 hours in which the well-rehearsed manoeuvres have to be applied to perfection. 2880 minutes until the shell of the building must be complete. L.I.S.I. is not just any old house. It stands for “Living Inspired by Sustainable Innovation” and is no less than a pioneer and a model of future

construction and living. It is also Austria's contribution to this year's Solar Decathlon in the USA.

“We first erected the building to the final stage of completion, then dismantled it again and the students practised re-assembling it as quickly as possible to ensure that they all know what they have to do in the competition,” says project leader Karin Stieldorf of the Sustainable Building and Design Group at the Institute for Architecture and Design, Vienna University of Technology: “The Solar Decathlon is an opportunity to position Austria in the international arena as a competitive country, capable of tackling one of the biggest challenges of our time”.

Am Wiener Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA) weiß man dagegen noch nicht ganz sicher, wohin die jüngsten Forschungsergebnisse führen werden. Der stellvertretende wissenschaftliche Direktor, der in Deutschland geborene Stammzellenforscher Jürgen Knoblich, machte vor wenigen Wochen weltweite Schlagzeilen mit einem im Labor gezüchteten „Mini-Gehirn“. Er und sein Team hatten erstmals das Modell eines menschlichen Gehirns in einer Organkultur nachgebildet. Unser Gehirn ist wohl das komplexeste Organ, das die Natur hervorgebracht hat. Um es in Ansätzen nachzumachen, verwendeten die Wissenschaftler embryonale Stammzellen, die noch zu allen Zelltypen heranwachsen können, und induzierte pluripotente Stammzellen, die aus Patientengewebe gewonnen und sich in alles könnende Stammzellen zurückverwandeln können. Die Wissenschaftler konnten die frühen Entwicklungsstadien des Großhirns und anderer Gehirnstrukturen, wie jene des Hippokampus, nachbilden. Die mediale Nachricht hatte die Dimensionen der ersten Meldungen zu Spüren von Leben auf dem Mars.

„**W**issenschaft ist heute ein Betrieb geworden. Wer Impact erzielen will, benötigt die intellektuelle Kapazität vieler Personen. Manchmal benötigt man große Infrastrukturen, wie etwa das Very Large Telescope der Europäischen Südsternwarte in Chile, an dem auch Österreich beteiligt ist“, fasst Ingolf Schädler zusammen. Längst geht es dabei nicht mehr nur um Brain Drain. The name of the game is brain circulation – der ständige Austausch der Köpfe. „Wir sollen so attraktiv sein, dass andere zu uns kommen. Egal, aus welcher Ecke der Welt, sie sollen sich hier wohlfühlen und am Wissenschaftssystem mitarbeiten. Dann ist es ein Austausch. Es geht darum, in den Wettbewerb um die Besten zu gehen und Netze im Ausland aufzubauen, die allen nützen.“ ■

www.ostina.org
www.grants.at
www.ffg.at/bridge
www.fwf.at
www.euraxess.at
www.ec.europa.eu/euraxess
www.oead.at

At the Vienna Institute for Molecular Biotechnology (IMBA), on the other hand, it is not quite as clear where the latest research results will lead. Only a few weeks ago, the institute's Deputy Scientific Director, German-born stem cell scientist Jürgen Knoblich, made international headlines with a laboratory-produced “mini brain”. For the very first time, he and his team had successfully reproduced a model of a human brain in an organ culture. The brain is the most complex organ created by nature. In attempts to replicate it in a rudimentary form, the scientists used embryonic stem cells, which are capable of developing into all types of cells, and induced pluripotent stem cells derived from patient tissue. The scientists were able to model the early developmental stages of the cerebrum and other brain structures such as the hippocampus. Media coverage of the results was typically of the sensational “Signs of life on Mars” variety.

“**T**oday, science has become a business. If you want to have an impact you need to be able to draw on the intellectual capital provided by a large number of people. Sometimes it requires large-scale infrastructure such as the Very Large Telescope operated by the European Southern Observatory in Chile, which is also supported by Austria as a member state”, explains Schädler. Of course, the focus is no longer just on the brain drain. The name of the game today is brain circulation – the international mobility fostering the multi-directional flow of talented individuals. “We should aim to make Austria so attractive that people from other countries want to come here. Wherever they may come from they should feel at home in this country and collaborate within the scientific community. Only then is it a proper exchange. We need to be competitive in attracting the crème de la crème and we need to build up networks abroad for the benefit of all involved.” ■

www.ostina.org
www.grants.at
www.ffg.at/bridge
www.fwf.at
www.euraxess.at
www.ec.europa.eu/euraxess
www.oead.at



Foto: Solar Decathlon Team Austria

Spitzenposition in diesem Themenbereich einnimmt“, sagt Ingolf Schädler, Bereichsleiter Innovation im bmvit. Die Studierenden des Team Austria entwickelten drei Semester lang eine Vielzahl von Konzepten zu unterschiedlichen Themen. Die besten Ideen wurden nach Absprache mit Experten in den Entwurf aufgenommen.

Für den gesamten Aufbau hat das 45-köpfige Team, an dem auch Studenten des Studiengangs Holztechnologie und Holzbau der Fachhochschule (FH) Salzburg beteiligt sind, nur neun Tage Zeit. „Dann muss quasi die Vase im Regal stehen und das Bett bezogen sein“, sagt Stieldorf. Der heimische Beitrag wird dann vom 3. bis 13. Oktober in zehn Kategorien von einer Fachjury bewertet.

L.I.S.I. beruht auf einem „Hofhaus-Konzept“, das Außen- und Innenraum verbindet. Der Hauptraum ist gegen Norden und Süden durch ganzflächige Verglasung jeweils von einem Hof getrennt. Der Nord- und Südhof können bei Bedarf zum Wohnraum dazugeschlagen werden. Umgeben ist das Haus von breiten, in sich drehbaren Jalousienbändern, mit deren Hilfe man auch Außenstehenden Einsicht in die Höfe gewähren kann. Durch den Einsatz moderner Technik wird L.I.S.I. mehr Energie erzeugen, als es verbraucht. „Was mich und das Team freut, ist, dass das Haus wirklich aussieht, wie wir es uns vorgestellt haben“, freut sich Stieldorf. Der Raumeindruck wirke „elegant reduziert“ und die einzelnen Materialien seien „schön aufeinander abgestimmt“.

Wie wohnt der Mensch in der nahen Zukunft? Wie lassen sich die drängenden Fragen der Energieversorgung, der Wirtschaftlichkeit, aber auch der Leistbarkeit, des Komforts und der Nachhaltigkeit beantworten? Die Antworten will der wohl anspruchsvollste universitäre Wettbewerb im Bereich des nachhaltigen Bauens liefern. Wettbewerbsieger ist jenes Team, das in den zehn Bewertungskategorien punktet und Faktoren wie gestalterische Qualität, Wohnqualität und Leistbarkeit am überzeugendsten mit optimaler Energieeffizienz verbindet.

Tests in der Klimakammer

Es ist das erste Mal, dass ein in Österreich entwickeltes Plusenergie-Gebäude an dem Wettbewerb in den USA teilnimmt. Die technischen Systeme wurden vorab in der Klimakammer des Austrian Institute of Technology (AIT) aufgebaut und durchgetestet. Denn das Haus muss im Wettbewerb unter verschiedensten Wetterbedingungen die optimal mögliche Energiebilanz erbringen. Eine der großen Herausforderungen sei es, die vielen Funktionen, die das Haus erfüllen soll, klug zu steuern, erklärt Stieldorf.

Neben der TU Wien, der FH Salzburg und dem AIT beteiligen sich auch die FH St. Pölten und mehrere heimische Firmen an dem Großprojekt. Finanziert wird es über das Förderprogramm „Haus der Zukunft Plus“ und durch Sponsoring aus der Wirtschaft. Auch das Office of Science and Technology (OSTA) an der österreichischen Botschaft in Washington und die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) unterstützen das Projekt. ■

Moving in in nine days

The key to the creation of this courtyard house is the growing demand for compact, affordable and energy-efficient living space. The Ministry of Infrastructure, Transport and Innovation (bmvit) has provided funding for the relevant national research programme “Building of Tomorrow” for the past ten years. “The programme and the Solar Decathlon project have made a major contribution to ensuring that Austria now plays a leading role in this field in Europe”, says Ingolf Schädler, Head of the Innovation Department at the Ministry. The Team Austria students spent three semesters developing a range of concepts on different themes. The best ideas were then drafted out with the help of experts.

It took the team of 45 (which included students from the Forest Products Technology & Timber Construction programme at Salzburg University of Applied Sciences) just nine days to complete the building. “It must be fully furnished - from the vase on the shelf to the sheets on the bed,” says Stieldorf. The local entry will be assessed in ten different categories by an expert jury from October 3 to 13.

L.I.S.I. is based on a “courtyard home” concept which combines the indoor and outdoor space. The main area is separated from patios to the north and south using full-surface glazing. The north and south patios can also be incorporated into the living space, if required. The house is surrounded by wide flexible shading elements which can be opened to allow passers-by a view into the patios. Modern technology has been installed to ensure that L.I.S.I. generates more power than it consumes. “The team and I are really pleased with the fact that the house looks just as we envisaged,”

says Stieldorf. The appearance of the room is “elegantly simple” and the materials “complement one another beautifully”.

So how will people live in the near future? How will we respond to the pressing issues of energy supply, cost effectiveness, affordability, comfort and sustainability? This university competition, probably the most ambitious in the field of sustainable construction, hopes to deliver some answers. The winner will be the team which impresses in all ten categories and best combines factors like design quality, living quality and affordability with optimal energy efficiency.

Tests in a climatic chamber

This is the first time that a plus energy building developed in Austria is taking part in the Solar Decathlon competition. The technical systems were developed and thoroughly tested in advance in a climatic chamber at the Austrian Institute of Technology (AIT). The house needs to provide the optimal energy balance under any weather conditions in the competition. “One of the big challenges is to control the numerous functions of the house using smart technology,” says Stieldorf.

In addition to the Vienna University of Technology, Salzburg University of Applied Sciences and AIT, St. Pölten University of Applied Sciences and numerous local firms are also taking part in this large-scale project. The L.I.S.I. project is financed by the “Building of Tomorrow Plus” funding programme and industrial sponsors. The Office of Science and Technology (OSTA) at the Austrian Embassy in Washington and the Austrian Research Promotion Agency (FFG) have also provided funding for the project. ■

Austrians in Wonderland

Viel mehr österreichische Forscher als allgemein bekannt schaffen in den USA den Durchbruch zur Weltspitze. Andere verdienen sich dort die ersten Sporen für ihre weitere Karriere. *Cathren Landsgesell* hat nachgefragt, woran sie forschen.

More Austrian scientists manage to make it to the top of international research in the USA than is generally realised. Other researchers cross the Atlantic to take the first steps in their scientific careers. *Cathren Landsgesell* asked them about their current research.

Aufgewachsen an der österreich-italienischen Grenze, studierte Tillman Gerngross in Wien Biochemie und ging nach seiner Dissertation 1989 an das Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston. Er lehrt Biotechnologie am Dartmouth College in New Hampshire und hat bereits mehrere Unternehmen gegründet. Im Bild eines der Labore. „Ich habe fünf verschiedene Büros, mein Arbeitsplatz ist in meinem Kopf“, sagt Tillman Gerngross. Sein wohl schönster Arbeitsplatz befindet sich an einem See. Ansonsten arbeitet er mit Blick auf das Labor.

Tillman Gerngross grew up on the Austrian-Italian border and studied biochemistry in Vienna. After completing his PhD he moved to the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston in 1989. He now teaches biotechnology at Dartmouth College in New Hampshire and has already founded several companies. “I have five different offices; my workplace is in my head,” says Tillman Gerngross. His most beautiful workplace is by a lake, but normally he works in an office with a view of the laboratory.

Fotos: Tillmann Gerngross



Forschung als Unternehmen

Future: Warum sind so viele österreichische Biomediziner in den USA?

Tillman Gerngross: Ein Großteil der Forschungsförderung geht in den Bereich der Medizin, deshalb gibt es auch mehr Karriere-möglichkeiten und folglich mehr Leute in dem Bereich.

Wie sieht Ihr typischer Arbeitstag aus?

Eine Besprechung nach der anderen: Telefongespräche, Forschungs- und Geschäftsbesprechungen. Ich fange an, sobald ich aufwache, und höre auf mit dem Schlafengehen. Das ist bei geistiger Arbeit normal. Eine Lösung kommt, wann sie will.

Welche Lösung suchen Sie im Moment?

Wir kennen die molekularen Grundlagen von etwa 3000 menschlichen Erkrankungen, haben aber nur für 250 bis 300 eine Therapie. Ich versuche herauszufinden, welche Technologien man braucht, um diese Kluft kleiner zu machen.

Auf welche Technologien setzen Sie?

Mich interessieren Antikörper. Das ist ein Bereich mit einem breiten Anwendungsgebiet für die Onkologie, für Infektions- und Autoimmunkrankheiten usw.

Sie haben am Dartmouth College eine neue Transferstelle geschaffen. Was ist ein gutes Modell, um aus Wissen Anwendungen zu machen?

Man glaubt oft, aus Ideen ließen sich direkt Anwendungen entwickeln. Das funktioniert nicht. Erstens ist Wissenschaft etwas anderes als die Gründung einer Firma. Zweitens müssen kommerzialisierbare Anwendungen ein bestehendes konkretes Problem lösen, keine Forschungsfrage beantworten. Diese Lösung findet man meistens, indem man viele verschiedene Ideen aus vielen verschiedenen Quellen kombiniert. Dieser Prozess hat mit der Universität nichts mehr zu tun.

Wie lang braucht man für eine Unternehmensgründung?

Das geht relativ schnell, aber die Idee gärt lang. Man braucht zuerst ein wichtiges Problem, dann braucht man Kapital und dann braucht man die richtigen Leute. Bei Arsanis, das ich in Wien gegründet habe, war es so, dass das Talent in Österreich war, das Geld in den USA. ■

Research as an enterprise

Future: Why are there so many Austrian biomedical engineers in the USA?

Tillman Gerngross: A large part of research funding here is targeted at the medical sector and that's why there are more career opportunities and more people working in the field.

What is your typical working day like?

One meeting after another: telephone conversations, research meetings and business meetings. I start as soon as I wake up and stop when I go to sleep. It's always that way with intellectual work. Solutions come in their own time.

What solution are you looking for at the moment?

We know the molecular basis for some 3000 human diseases but we only have a treatment for 250 to 300 of them. I am trying to find out which technologies are needed to reduce this gap.

Which technology do you depend on?

My key interest is in antibodies. This field has a broad area of application for oncology and infectious and auto-immune diseases etc.

You have created a new transfer centre at Dartmouth College. What defines a good model for translating knowledge into applications?

It is often believed that ideas can be directly translated into applications. This does not work. First, science is different from establishing a company. Secondly, marketable applications need to solve a specific existing problem, not answer a research question. This solution can usually be found by combining lots of different ideas from lots of different sources. This process has nothing to do with university.

How long does it take to found a company?

It is relatively quick but the actual idea takes time. First you need an important problem, then you need the capital and finally you need the right people. In the case of Arsanis, which I founded in Vienna, the talent was in Austria and the money was in the USA. ■

Aktivierung von Mr. Hyde

Forschung macht glücklich und am liebsten würde **Angelika Amon** forschen, bis sie „tot umfällt“. Die Molekularbiologin aus Wien lehrt und forscht am Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston. Im eigenen Labor, dem Amon Lab, „Wir wollen die Mechanismen der Zellteilung verstehen, um zum Beispiel Krebs gezielter zu therapieren.“ Wenn sich Zellen teilen, teilen sie auch ihre Chromosomensätze. Dabei kommt es oft zu Fehlern. Aus dieser Aneuploidie können Erbkrankheiten entstehen, vor allem aber sind fehlerhafte Chromosomensätze ein Merkmal von Krebszellen. Durch die Veränderung ihres Genoms verschaffen sich Krebszellen Vorteile, die normale Körperzellen nicht haben: Sie können sich fremden Umgebungen anpassen und dort wachsen. Brustkrebszellen sind dann in der Lage, im Knochen Metastasen zu bilden. „Sie sind wie eigene Lebewesen, die ums Überleben kämpfen. Weil sie sich ständig verändern, kann man sie nur schwer umbringen.“

Der große Glücksmoment für Angelika Amon kam, als sie feststellte, dass diese Wandlungsfähigkeit den Krebszellen nicht nur Vorteile bringt. „Das stresst auch. Dieser Stress ist wie Mr. Hyde für die Krebszellen, das müssen wir ausnutzen.“ Solche Erkenntnisse sind selten, „als Forscher braucht man Frustrationstoleranz“, meint Amon. Sie kann im Moment etwa dreißig Prozent ihrer Zeit für die Forschung und die Betreuung ihrer Forschungsgruppe aufwenden, der Rest ist der Lehre und dem Schreiben von Projektanträgen gewidmet. Forschungsgelder kommen vor allem von den staatlichen National Institutes of Health und aus der Stiftung Howard Hughes. „Wir haben im Moment eine Förderrate von sieben bis zwölf Prozent, das ist zu wenig und stellt auch ausgezeichnete Forscher ins Aus.“ Amon ist seit 1994 in den USA, sie wollte nur zwei Jahre bleiben. „Das war ein Kulturschock damals, aber die Amerikaner sind sehr welcoming und lassen einem den persönlichen Freiraum.“ Amon ist geblieben: „Mit 32 hatte ich hier meine Professur und mein Labor.“ Die Biologin, die jüngst mit der Ernst-Jung-Medaille geehrt wurde, kommt als Mitglied des Scientific Advisory Board des IMP und des IST Austria regelmäßig nach Wien. „Da hat sich bei den Life Sciences unglaublich viel getan.“ ■

„Wollte nur zwei Jahre bleiben“: Angelika Amon ist seit 19 Jahren in den USA. Sie leitet am Koch Institut für Krebsforschung des MIT das Amon Lab, wo sie versucht, die Wandlungsfähigkeit von Krebszellen zugunsten der Therapie von Krebs auszunutzen. 2013 erhielt sie die Ernst-Jung-Medaille der Jung-Stiftung für ihre Forschung und 2012 den ASCiNA-Preis.



Fotos: Angelika Amon



Angelika Amon arbeitet meistens im Büro und schaut aus dem 5. Stock auf die Skyline von Boston: „Eigentlich ein schöner Blick“.

Angelika Amon mainly works in her office and looks out over the skyline of Boston from her 5th floor window: „A beautiful view actually“.

Activating Mr. Hyde

Research brings happiness and **Angelika Amon** would like to carry on researching until she “drops dead”. The molecular biologist from Vienna teaches and researches at the Massachusetts Institute of Technology (MIT) in Boston at her own lab, the Amon Lab. “We want to understand the mechanisms of cell division in order to develop a more targeted treatment for cancer”. When cells divide, their sets of chromosomes also divide. And errors sometimes arise in this process. This aneuploidy can give rise to genetic diseases, but abnormal chromosome sets are also a key feature of cancer cells. This change in the genome of cancer cells gives them advantages over normal cells in the body: they can adapt to and thrive in foreign environments. Breast cancer cells are able to form metastases in the bone. “They are like a living creature fighting for survival. And because they are constantly changing, they are difficult to kill off”.

However Angelika Amon was very happy to realise that the ability of cancer cells to mutate does not just bring advantages. “It also causes

stress. This stress is like a Mr. Hyde for the cancer cells and we need to exploit this innate weakness”. Such discoveries are rare. “As a researcher, you need a high level of frustration tolerance,” says Amon. At present, she applies around thirty per cent of her time to research and supervising her research group and the rest to teaching and writing project applications. Research funding is obtained primarily from the National Institutes of Health and the Howard Hughes Foundation. “We have a funding rate of 7 to 12% at present; that is too low and excludes some exceptional researchers”. Amon has been in the USA since 1994 and initially only wanted to stay for two years. “It was a culture shock at first but Americans are very welcoming and allow people their own space”. So Amon stayed. “I had my professorship and laboratory by the age of 32”. The biologist was recently awarded the Ernst Jung Medal and visits Vienna regularly as a member of the Scientific Advisory Board of the IMP and IST Austria. “A great deal has been achieved here in the life sciences”. ■

“I only wanted to stay two years”. Angelika Amon went to the USA 19 years ago. She is head of the Amon Lab at MIT’s Koch Institute for Integrative Cancer Research where she is trying to draw on the mutation of cancer cells to benefit cancer treatments. In 2013, she was awarded the Ernst Jung Medal of the Jung Foundation and received the ASCiNA award in 2012.

Die Genialität der Kooperation

Martin Nowak ist Biologe und Mathematiker. Er hat eine Kontroverse ausgelöst, die einst auf der Turracher Höhe ihren Anfang nahm. 2010 publizierte er gemeinsam mit der Mathematikerin Corina Tarnita und dem Evolutionsbiologen Edward O. Wilson einen Aufsatz im Wissenschaftsmagazin „Nature“ mit dem Titel „The Evolution of Eusociality“. Es ging um die Frage, warum manche Arten, auch der Mensch, anderen helfen, selbst wenn diese Hilfe für sie nachteilig ist. Die Wissenschaftler argumentierten, Kooperation nütze über den Mechanismus der Wechselseitigkeit dem kooperierenden Individuum, ob Ameise oder Mensch. Sie sei damit ein Motor der Evolution, ohne den es keine Weiterentwicklung gibt. Nur Einzeller kommen ohne aus. „Sie ist das dritte Grundprinzip der Evolution, neben Mutation und Selektion. Kooperation ist die geniale Architektur der Komplexität lebender Systeme“, sagt Martin Nowak. 2011 hat er dazu ein Buch geschrieben: „Supercooperators“. Seine These ärgerte Evolutionsbiologen, die glaubten, die Frage der Kooperation sei ein Vorteil der „inclusive fitness“. Der Wiener Mathematiker Karl Sigmund machte Mitte der 1980er Jahre Martin Nowak, der damals in Wien Biochemie studierte, bei einer Klausur von Peter Schuster auf der Turracher Höhe mit dem „Gefangenendilemma“ bekannt. Dieses Modell aus der Spieltheorie kennt nur zwei Handlungsoptionen: Verrat oder Kooperation. Wie es zu Kooperation kommt, kann das Modell nicht erklären. Bis Martin Nowak es neu interpretierte und auf die Evolutionstheorie ummünzte. Durch die Kombination von Mathematik und Biologie konnte Nowak zeigen, welche Rolle Kooperation und Verrat bei der Evolution von HIV, von Chromosomen und von Krebszellen spielen. Krebszellen zum Beispiel sind nicht kooperativ, das macht sie tödlich.

Nowak hat an der Universität Harvard das Programm für evolutionäre Dynamik aufgebaut und arbeitet dort weiter daran, die Evolutionstheorie auf mathematische Füße zu stellen: „Die Kritik an unserer Arbeit kam vor allem von Leuten, die die Mathematik der Evolution nicht verstehen.“ ■

The ingenuity of cooperation

Martin Nowak is a biologist and mathematician. He is responsible for causing a dispute which originated back in the 1980s at Turracher Höhe, a mountain resort in the Austrian Alps. In 2010, he teamed up with mathematician Corina Tarnita and evolutionary biologist Edward O. Wilson to publish an article in the science magazine Nature entitled “The Evolution of Eusociality”. The article looked at the question of why some species, including humans, help others even when doing so is disadvantageous to themselves. The scientists argued that cooperation benefits the cooperating party, whether an ant or a human, via the mechanism of reciprocity. This makes cooperation a driving force in evolution without which there would be no further development. Only unicellular organisms get by without cooperation. “It is the third fundamental principle in evolution alongside mutation and selection. Cooperation is the ingenious architect in the complexity of living systems,” says Martin Nowak.

In 2011, he wrote a book on this issue entitled “Supercooperators”. His hypothesis angered evolutionary biologists

who believe the question of cooperation is an advantage of “inclusive fitness”. In the mid-1980s, Martin Nowak (who was studying biochemistry in Vienna at the time) met Vienna-based mathematician Karl Sigmund at one of Peter Schuster’s seminars at Turracher Höhe, who introduced him to the “prisoner’s dilemma”. This model from game theory only offers two courses of action: defection or cooperation. The model was unable to explain how this cooperation would come about – until Martin Nowak re-interpreted it and applied it to evolutionary theory. By using a combination of mathematics and biology, Nowak was able to demonstrate the role played by cooperation and defection in the evolution of HIV, chromosomes and cancer cells. Cancer cells, for example are not cooperative and this is what makes them fatal.

Nowak developed the Programme for Evolutionary Dynamics at Harvard University and continues to work here, applying evolutionary theory on a mathematical basis: “The main criticism of our work came from people who didn’t understand the mathematics of evolution”. ■

„Bäume, Wald und Tiere“ sieht Martin Nowak, wenn er aus seinem Fenster blickt: „Ich arbeite meistens von zu Hause aus.“

Martin Nowak sees “trees, forest and animals” when he looks out of his window: “I usually work from home”.



Fotos: Martin Nowak



Martin Nowak ist Professor für Mathematik und Biologie an der Universität Harvard. Er leitet dort das Programm für Evolutionäre Dynamik (im Bild seine Forschungsgruppe), das heuer sein zehnjähriges Bestehen feiert. Nowaks erste Station war 1993 die Universität Oxford in Großbritannien, 1998 etablierte er das erste Programm für Theoretische Biologie an der Universität Princeton in den USA. 2003 wurde er nach Harvard berufen.

Martin Nowak is Professor of Mathematics and Biology at Harvard University. He is Director of the Programme of Evolutionary Dynamics (photo shows his research group) which is celebrating its 10 year anniversary this year. Nowak’s first position was at Oxford University in the UK in 1993. In 1998 he established the first Programme for Theoretical Biology at Princeton in the USA and was appointed to Harvard in 2003.



Silizium zu Lichtemissionen zu verleiten ist knifflig, genau das reizt den Physiker Peter Mascher an seiner Arbeit. Im Bild das Labor, in dem unter anderem Nanostrukturen erzeugt werden.

It is tricky to make silicon emit light but this is what physicist Peter Mascher finds so intriguing about his work. The photo shows the lab where the nanostructures are fabricated.

Taming silicon

It has only recently become possible to make nanostructured silicon emit light of various colours and then to produce light-emitting diodes on this basis. This technology can increase the operating speed of computers and generally forms the basis for optical communications. Physicist **Peter Mascher** is impressed by the material: "Silicon is not the first choice in photonics because you need some interesting physics and engineering to 'tempt' it to emit light". But Peter Mascher is excited by its applicability: "Silicon is in widespread use and there is already an enormous production infrastructure in place". Even back in the early 1980s, during his studies at Graz University of Technology, he was impressed by nanostructures and even missing atoms: his PhD thesis explored the properties of missing atoms in a crystal. "Nanostructures are the building blocks of modern technology," says Peter Mascher, now Professor of Optoelectronics at the McMaster University in Hamilton, Canada. The university is home to the Canadian Centre for Elec-

tron Microscopy (CCEM), one of the world's leading establishments in the field. Mascher went to Canada in 1985 aged 28 and initially settled in Winnipeg. This was in June and a few months later, he experienced one of the hardest winters in his life. "Winnipeg in Manitoba is very isolated on the prairie but has a very lively cultural scene and back then an exceptional ice hockey team. The winters are very long and bitterly cold". Four years later, he was offered a post at McMaster University and is still there today. He moved to Hamilton, an old industrial town "which is redefining itself. Art, beautiful landscapes and the university all play a big role here. Canada is one of the best countries to live in and is very similar to Austria in many respects, but with lots more space". Despite the lack of Styrian pumpkin seed oil and Styrian wine, it would take something "very exceptional" to bring him back to Austria. In terms of his research, his contact with Austria remains unbroken. He still cooperates with AVL List and Graz University of Technology. ■

Silizium verleiten

Erst seit kurzem ist es möglich, nanostrukturiertes Silizium dazu zu bringen, Licht in verschiedenen Farben zu emittieren, und auf seiner Basis Leuchtdioden herzustellen. Die Technologie kann zum Beispiel Computer schneller machen und ist generell die Grundlage optischer Kommunikation. Den Physiker **Peter Mascher** begeistert das Material: „Silizium ist nicht die erste Wahl der Photonik, da muss man schon interessante Physik und Ingenieurwissenschaft betreiben, um es zur Lichtemission zu verleiten“. Den Ingenieur Peter Mascher reizt die Anwendbarkeit: „Silizium ist weit verbreitet, und es existiert eine enorme Produktionsinfrastruktur.“ Schon in den frühen 1980er Jahren an der TU Graz begeisterten ihn kleinste Strukturen, sogar die abwesenden Atome: In seiner Dissertation untersuchte er die Eigenschaften von fehlenden Atomen in einem Kristall. „Kleinste Strukturen sind die Bausteine moderner Technologie“, sagt der nunmehrige Professor für Optoelektronik an der McMasters Universität Hamilton in Kanada. Die Universität beherbergt das Canadian Centre for Electron Microscopy (CCEM), eine der weltweit führenden Einrichtungen der Elektronenmikroskopie. Mascher kam mit 28 Jahren, 1985, nach Kanada, zunächst nach Winnipeg. Es war Juni, ein paar Monate später erlebte er einen der härtesten Winter seines Lebens. „Winnipeg in Manitoba ist sehr isoliert, in der Prairie, hat aber ein sehr reges Kulturleben und ein – damals recht gutes – Eishockeyteam. Die Winter sind sehr lang und bitter kalt.“ Vier Jahre später bietet ihm die McMasters Universität die Stelle an, die er heute noch ausfüllt. Er zieht nach Hamilton, eine alte Industriestadt, „die sich im Moment neu definiert. Kunst, landschaftliche Schönheit und die Universität spielen da eine große Rolle. Kanada ist eines der besten Länder zum Leben, in vieler Hinsicht Österreich sehr ähnlich, aber mit viel mehr Raum.“ Während ihm das steirische Kernöl und auch der steirische Wein fehlen, müssten die Umstände, die ihn zurück nach Österreich bringen würden, schon „sehr außerordentlich sein.“ Was die Forschung betrifft, ist der Kontakt nie abgebrochen. Kooperationen bestehen mit der AVL List und der TU Graz. ■



Fotos: Peter Mascher

Peter Mascher lehrt Physik an der McMaster University in Hamilton, Kanada, und forscht unter anderem im Bereich der Silizium-Photonik. „Kanada ist Österreich in vielem sehr ähnlich“, meint er. „Aber mit viel mehr Raum.“ Von seinem Arbeitsplatz aus blickt er auf die Geschäftsstraßen Hamiltons.

Peter Mascher teaches physics at the McMaster University in Hamilton, Canada, and also conducts research in the field of silicon photonics. "Canada is very similar to Austria in many respects," he says. "But with lots more space". His workplace looks out over Hamilton's commercial streets.



An der Medizinuniversität Innsbruck ausgebildet, hat Harald C. Ott seit 2008 ein eigenes Labor an der Medical School in Harvard. Er wird heuer mit dem ASciNA-Preis ausgezeichnet.

Harald C. Ott trained at the Innsbruck Medical University and has had his own lab at the Medical School in Harvard since 2008. This year, he receives the ASciNA award for Austrian Scientists in the USA.

Trainer der Zellen

An Dr. Frankenstein zu denken, wenn es um die Forschung von **Harald C. Ott** geht, liegt nahe. Ott entnimmt Herzen, Lungen und andere Organe möglichst kurz nach dem Tod ihren Spendern, legt sie in eine chemische Lösung und wartet darauf, dass sich die noch lebenden Zellen von der Struktur lösen, die einst das Gerüst des Organs bildete. Dieses Gerüst, die extrazelluläre Matrix (ECM), nimmt Ott, um gezüchteten Zellen aus der Petrischale eine neue Heimstatt zu geben. Sie sollen damit ein lebendiges Herz oder eine Lunge bilden, die in einen lebendigen Körper verpflanzt werden kann und dort funktioniert. Das ist Ott bei Niere, Herz und Lunge von Ratten auch bereits gelungen. Bei genauerer Betrachtung erinnert Ott weniger an Dr. Frankenstein und mehr an einen Trainer, denn es geht ihm eigentlich nicht um die ECM, sondern um die Zellen aus der Zellkultur. Er versucht, ihnen beizubringen, die blassen Organ-Gerüste zu „reparieren“, wie er sagt. „Zellen allein können nur im entstehenden Menschen ein ganzes Organ bilden, aber nicht im Reagenzglas.“ In den Gerüsten finden die Zellen eine natürliche Umgebung und lernen, welches Organ sie ausbilden sollen. Große Organe sind sehr komplex und bestehen aus unglaublich vielen einzelnen Zellen. Eine menschliche Lunge hat etwa 400 Millionen Lungenbläschen auf 100 Quadratmeter Fläche; ein menschliches Herz 100 Millionen Zellen je Gramm (es wiegt insgesamt 300 Gramm). Ott ist im Moment dabei, die Prozesse der Zelldifferenzierung genauer unter die Lupe zu nehmen. Er fragt sich, in welchem Stadium der Entwicklung die Zellen sich am besten eignen, neues Gewebe zu formen: „Sind die Zellen schon zu ‚reif‘, können sie sich nicht mehr an eine neue Umgebung anpassen, sind sie zu ‚unreif‘, wissen sie nicht, ob sie Muskel oder Herzklappe werden sollen.“ ■

Trainer of cells

Thinking of Dr. Frankenstein when you hear about **Harald C. Ott's** research is unavoidable. Ott removes the heart, lung and other organs from donors as soon as possible after death, places them in a chemical solution and waits for the living cells to break away from the structure which once formed the scaffold of the organ. Ott then uses this scaffold, the extracellular matrix (ECM), to create a new home for cultured cells grown in a lab dish. They should then form a functioning heart or lung which can be transplanted into a living body. Ott has had particular success in applying this procedure to the kidney, heart and lung of rats. On closer inspection, Ott is less like Dr. Frankenstein and more like a trainer because he is concerned more with the cultured cells than the ECM. He tries to teach these cells to “repair” the pallid organ scaffolds, as he says. “Cells on their own can only form a whole organ in a growing embryo but not in a test tube”. The cells see the scaffold as a natural environment and learn which organ they should form. Large organs are very complex and consist of an enormous number of individual cells. A human lung contains some 400 million alveoli over 100 square metres and a human heart contains 100 million cells per gram (it weighs 300 grams in total). Ott is currently examining the cell differentiation process in more detail. He aims to identify which stage of cell development is best for forming new tissue: “If the cells are too ‘mature’ they can no longer adapt to a new environment and if they are too ‘immature’, they do not know whether they should form muscle tissue or a heart valve”. ■

Viel Zeit, die Skyline von Boston zu betrachten, hat Harald Ott nicht. Als Chirurg beginnt er seinen Tag bereits um fünf im Massachusetts General Hospital der Harvard Medical School. Ins eigene Labor kommt er erst am Abend.

Harald Ott does not have much time to look at the skyline of Boston. He starts out his day as a surgeon at the Massachusetts General Hospital of the Harvard Medical School at 5 in the morning. He doesn't have time for his own laboratory until the evening.

Foto: Harald Ott



Allmächtige Zellen

Konrad Hochedlinger erforscht als Leiter eines Labors an der Harvard Medical School, was pluripotente Stammzellen ausmacht und wie man bereits entwickelte Zellen an ihre Allmacht erinnert.

Future: Was beschäftigt Sie aktuell?

Konrad Hochedlinger: Die Frage, wie eine befruchtete Eizelle im Laufe ihrer Entwicklung über 200 Zelltypen hervorbringt. Mit diesem Wissen wollen wir gezielt bereits spezialisierte Zellen so „reprogrammieren“, dass sie wieder alles können, sogenannte pluripotente Stammzellen.

Welcher Moment Ihrer Forschungslaufbahn hat Sie bisher am glücklichsten gemacht?

Da gibt es viele Momente: Meine Zeit am IMP in Wien oder als Doktorand am MIT, wo ich Mäuse-Blutzellen geklont habe, um nachzuweisen, dass völlig ausgereifte Zellen nach wie vor ein ganzes Tier hervorbringen können. Das war nach Dolly, dem Klon, noch unklar. Die Aufnahme später in Harvard hätte ich mir nie träumen lassen. Es macht mich jetzt glücklich, ein eigenes Labor mit zwölf ehrgeizigen Mitarbeitern zu leiten.

Welche Hoffnungen haben Sie in Bezug auf Ihre Forschung?

Ich hoffe, dass sie dazu beitragen wird, ungelöste Fragen der Entwicklungsbiologie und der Stammzellforschung zu beantworten. Ich hoffe auch, dass Stammzellen bei der Bekämpfung von degenerativen Krankheiten wie zum Beispiel Alzheimer und Parkinson oder Diabetes zum Einsatz kommen.

Was gab den Ausschlag, in die USA zu gehen und schließlich zu bleiben?

Ich wollte in einem Labor in einem englischsprachigen Land an Stammzellforschung arbeiten und konnte glücklicherweise zwischen Cambridge in England und dem MIT wählen. Das MIT war die größere Herausforderung und meine Schwester war bereits in den USA, deshalb ging ich hierher.

Was ist für herausragende wissenschaftliche Karrieren wichtig?

Viele der Veröffentlichungen meines Labors wären ohne die Diskussionen mit meinen Kollegen beim Kaffee, Lunch oder auch nur so am Gang nicht zustande gekommen. Zweitens ist es wichtig, gute Mitarbeiter zu haben. Hier hilft es natürlich, an einer Uni zu sein, wo Studenten ausgebildet werden, die ambitioniert und kreativ sind. Und schließlich ist es wichtig, von der Institution Unterstützung zu bekommen, sei es finanziell oder durch gute Mentoren. Das ist besonders bei riskanten und innovativen Projekten wichtig.

In Österreich wäre Ihre Forschung nicht möglich, weil Sie auch mit humanen embryonalen Stammzellen arbeiten. Welche Problematiken sehen Sie, die mit Ihrer Forschung verbunden sein könnten?

Man muss erst herausfinden, wo Potenziale und Risiken der Stammzellforschung liegen. Eine Gefahr ist, dass vorschnelle Versprechen gemacht oder falsche Hoffnungen geweckt werden. Eine weitere Gefahr sind selbsternannte Stammzellforscher, die Therapien ohne wissenschaftliche Grundlage anbieten, die sogar schaden können. ■

Fotos: Konrad Hochedlinger



Konrad Hochedlinger forscht an der Harvard Medical School in Boston.

Konrad Hochedlinger undertakes research at Harvard Medical School in Boston.

All-powerful cells

Konrad Hochedlinger heads his own laboratory at Harvard Medical School and conducts research into what defines pluripotent stem cells and how to remind developed cells of their all-pervading powers.

Future: What are you working on at present?

Konrad Hochedlinger: The question of how a fertilised egg cell creates over 200 cell types over the course of its development. We want to use this knowledge to “re-programme” specialised cells so that they can do everything and become so-called pluripotent stem cells.

Which moment in your research career has made you happiest?

There are many moments: my time at the IMP in Vienna or as a PhD student at MIT where I cloned mouse blood cells to prove that fully mature cells can still create a whole animal. This was something which still remained unclear following Dolly the cloned sheep. Being accepted into Harvard after that was something I could only have dreamed of! And now I'm happy to manage my own lab with 12 ambitious employees.

What hopes do you have for your research?

I hope it can help to answer some of the unresolved issues in developmental biology and stem cell research. I also hope that stem cells can be used to tackle degenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's or diabetes.

Konrad Hochedlinger ist seit 13 Jahren in den USA und blickt von seinem Arbeitszimmer auf das Massachusetts General Hospital, im Hintergrund kann er die Dächer von Bostons ältestem Stadtteil Beacon Hill, die goldene Kuppel des State House und einen Teil des größten Hochhauses von Massachusetts, des Hancock Towers, sehen.

Konrad Hochedlinger has lived in the USA for 13 years. His office window looks out onto the Massachusetts General Hospital (MGH) and in the background, the rooftops of Boston's oldest district, Beacon Hill, the golden dome of the State House and part of the highest skyscraper in Massachusetts, the Hancock Tower.

What caused you to move to the USA and stay there?

I wanted to work on stem cell research in an English-speaking country and was lucky enough to have the choice of Cambridge in England and MIT. MIT presented the bigger challenge for me and my sister was already in the USA, so I went there.

What is important for an exceptional career in science?

Many of our publications would never have seen the light without discussing matters with my colleagues over coffee or lunch or in the corridors. It is also important to have a good team. And of course, it helps to be at a university with ambitious and creative students. Finally it is important to receive support from the institution, whether financial or through good mentors. This is particularly important with risky or innovative projects.

In Austria, your research would not be possible because you also work with human embryonic stem cells. Which problems do you foresee as being associated with your research?

You first need to identify the potential and risks presented by stem cell research. One danger is that rash promises can be made or false hopes raised. Another danger is presented by self-proclaimed stem cell researchers who offer treatments without a scientific basis and this could be damaging. ■

Zwischen den Spiegeln

Es ist fast so, als ob **Barbara Franz** den USA Europa erklären wollte. Und Europa die USA. Die Publikationen der Politikwissenschaftlerin beschäftigen sich zum Beispiel mit der Situation von jungen Türken in Europa oder von Bosniern in Österreich, der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU, der Einwanderungspolitik der USA oder den Sozialleistungen für Flüchtlinge in den USA. Aktuell sitzt sie über einem „kurzen Aufsatz zur Frage, inwieweit Hip Hop zur Inklusion von Jugendlichen mit Migrationshintergrund beitragen kann“. Weil die USA groß sind und sich als Einwanderungsland verstehen, hat auch die Wissenschaft den Kopf frei für differenzierte Konzepte von Migration, Einwanderung und Flucht: „In der österreichischen Mainstream-Forschung wird immer noch von einem Assimilierungsmodell ausgegangen, dass es in Wirklichkeit nie gab und dem auch die ‚best-angepasste‘ Migrantin nicht entsprechen kann.“ Seit den Anfängen der Migration seien die Gründe „immer dieselben“, meint Franz. „Menschen wollen ihr Zuhause nicht verlassen, sie tun es nur, wenn es wirtschaftlich enorm vielversprechend ist und sie Chancen erwarten können, die sie sonst nicht haben.“ Franz selbst behauptet, „aus Abenteuerlust“ in die USA gegangen zu sein. Für sie bilden Österreich

und die USA zwei verschiedene Kategorien: In die Kategorie Österreich gehören ihr Kärntner Dialekt, Lebensqualität, Freunde, Balkan- und Türkenflair, Tiefgründigkeit, Querdenker und Quengler. In die Kategorie USA Flachheit und Unkompliziertheit, Schwimmbecken, Laufen, Triathlons und ihr Beruf. „Amerika ist das Land der unbegrenzten Möglichkeiten für weiße blonde Frauen.“ Das seien natürlich Klischees, meint Franz, die keine Gelegenheit auslässt, tiefzustapeln. Ihre Ernennung zur Professorin an der Rider University vor einem Jahr heißt bei ihr „Beförderung“. Franz wurde 2004 Assistant Professor, 2007 Associate Professor und 2012 Professorin. Hinter der scheinbaren Mechanik verbergen sich eine extensive Lehrtätigkeit an mehreren Universitäten und Colleges in den USA und eine Publikationsliste, die ebenso lang wie facettenreich ist. Barbara Franz, die ursprünglich Kommunikationswissenschaften an der Universität Wien studiert hat und 1999 in die USA ging, verfolgt außerdem noch Forschungsprojekte mit österreichischen Wissenschaftlern. Das letzte, „Serious Beats“, gemeinsam mit der TU Wien, fragt nach den identitätsstiftenden Potenzialen von sozialen Netzwerken und Online-Spielen bei Jugendlichen mit türkischem bzw. ex-jugoslawischem Hintergrund. ■

Between mirrors

It is almost as if **Barbara Franz** wants to explain Europe to the USA. And the USA to Europe. The publications by this political scientist look at the situation concerning young Turks in Europe, Bosnians in Austria, the EU Common Agricultural Policy, the USA's immigration policy and social services for refugees in the USA. She is currently writing a “short essay looking at the extent to which hip hop can contribute to the inclusion of young people with a migration background”. Since the USA is a big place and sees itself as a country of immigration, science is open to differentiated concepts of migration, immigration and flight: “Austrian mainstream research is still based on an assimilation model which has never existed in reality and which cannot be met by even the ‘best adapted’ migrants”. The reasons for migration have “always been the same” from the very beginning, Franz says. “People do not want to leave their homes; they only do so if the economic situation is promising and they are expecting to gain opportunities which would not otherwise be available to them”. Franz herself claims to have come to the USA “in search of adventure”. She feels that Austria and the USA represent two different

categories: the Austria category includes her Carinthian dialect, quality of life, friends, the flair of the Balkans and Turkey, profundity, whiners and lateral thinkers. The USA category includes flatness, a straightforward approach, swimming pools, running, triathlons and her job. “America is the land of opportunities for blonde women!” Of course, these are all clichés, Franz says, never missing an opportunity to understate the case. She refers to her appointment to the position of Professor at Rider University a year ago as her “advancement”: Franz was appointed Assistant Professor in 2004, Associate Professor in 2007 and Professor in 2012. This apparent automatism can be explained by extensive teaching at various colleges and universities in the USA and a publication list which is as long as it is varied. Barbara Franz originally studied communication sciences at the University of Vienna and went to the USA in 1999, where she continues to pursue research projects with Austrian scientists. The most recent, “Serious Beats” with the Vienna University of Technology, explores the identity-shaping potential of social networks and online games among young people with a Turkish or ex-Yugoslav background. ■

Unglaublich aber wahr: „Wir haben keine Fenster in unseren Büros, da im Erdgeschoß des Fine Arts Buildings ein halbrundes Theater ist, über dem die anderen Räume angeordnet sind.“ Die Politikwissenschaftlerin Barbara Franz forscht und lehrt an der Rider University in New Jersey.

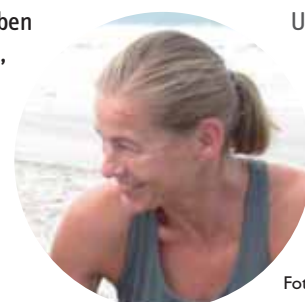


Foto: Barbara Franz

Unbelievable but true: “We have no windows in our offices as the ground floor of the Fine Arts building houses a semi-circular theatre with the other rooms on-top”. The political scientist Barbara Franz teaches and researches at the Rider University in New Jersey.

Prinzipien des Teilens

Maria Binz-Scharf hat ihr Forschungsobjekt genau vor Augen: Wenn sie aus dem Fenster ihres Arbeitszimmers am City College of New York blickt, sieht sie das Marshak Building, in dem die naturwissenschaftliche Fakultät untergebracht ist. Dort wird naturwissenschaftliches Wissen produziert. Die Wirtschaftswissenschaftlerin interessiert sich dafür, auf welche Weise dies passiert. In vielen Untersuchungen in unterschiedlichen Feldern konnte sie zeigen, dass soziale Netzwerke für die Wissensproduktion entscheidend sind. Während unsere Welt immer komplexer wird, sind Individuen dazu gezwungen, sich mehr und mehr zu spezialisieren. „Um die Komplexität zu bewältigen, müssen wir mit anderen kooperieren.“

Binz-Scharf untersucht, wie „Naturwissenschaftler ihre sozialen Netzwerke nutzen, um zu neuen Forschungsergebnissen zu kommen, und wie verschiedene Formen der Kooperation diese Ergebnisse beeinflussen.“ Die „Auslandsösterreicherin“ hat sich immer wieder mit den Formen des Austauschs und der Netzwerkbildung in den Naturwissenschaften und in Regierungsorganisationen beschäftigt. Erst kürzlich wurde einer ihrer Beiträge zur Netzwerkbildung unter Verwaltungsangestellten mit dem Best Practice Award der ARPA ausgezeichnet. Sie hat für ihre eigene Disziplin, die Wirtschaftswissenschaften, den Eindruck, „dass großer Druck besteht, Resultate zu produzieren, und alleine kommt man weniger schnell dazu als im Team.“ Infolgedessen lösen sich auch die Sozialwissenschaften von der Idee der Alleinautorschaft. Heute werden Zusammenarbeit und Co-Autorschaft mindestens ebenso geschätzt wie die Monografie. „Wir sind noch nicht so weit wie die Naturwissenschaften, wo oft alle Mitglieder eines Labors als Autoren auf Publikationen gelistet werden, allerdings ist bei uns das Wettrennen um Resultate auch nicht so beinhart. Aber das wird noch kommen.“ Binz-Scharf ist seit 2010 Associate Professor und unterrichtet Informations- und Technologiemanagement und Organisationales Verhalten. In Deutschland und Italien aufgewachsen, spricht sie sechs Sprachen, vier davon fließend. Sie studierte an der Universität Wien, der Bocconi Universität in Mailand, an der Harvard University und promovierte schließlich an der Universität St. Gallen. Ihr Semester in Wien 1994 sei ihr „schönstes Semester überhaupt“ gewesen, meint sie. „Aber ich hatte schon immer den Wunsch, in die USA zu gehen. Ich fand die Möglichkeit faszinierend, von den Personen zu lernen, deren Arbeiten ich im Studium gelesen hatte. Der Schweizerische Nationalfonds gab mir ein großzügiges Nachwuchsforscher-Stipendium, mit dem ich ein Jahr als Research Fellow nach Harvard ging. Mein Mentor dort bot mir einen Job als PostDoc an, und so bin ich geblieben. Das ist 12 Jahre her.“ ■



Der Campus am City College of New York mit dem Marshak Building und links der Shephard Hall. Maria Binz-Scharf findet, dass sie „mit ihrem neugotischen Stil im krassen Gegensatz zum 60er-Jahre-Bau des Science Buildings“ steht.

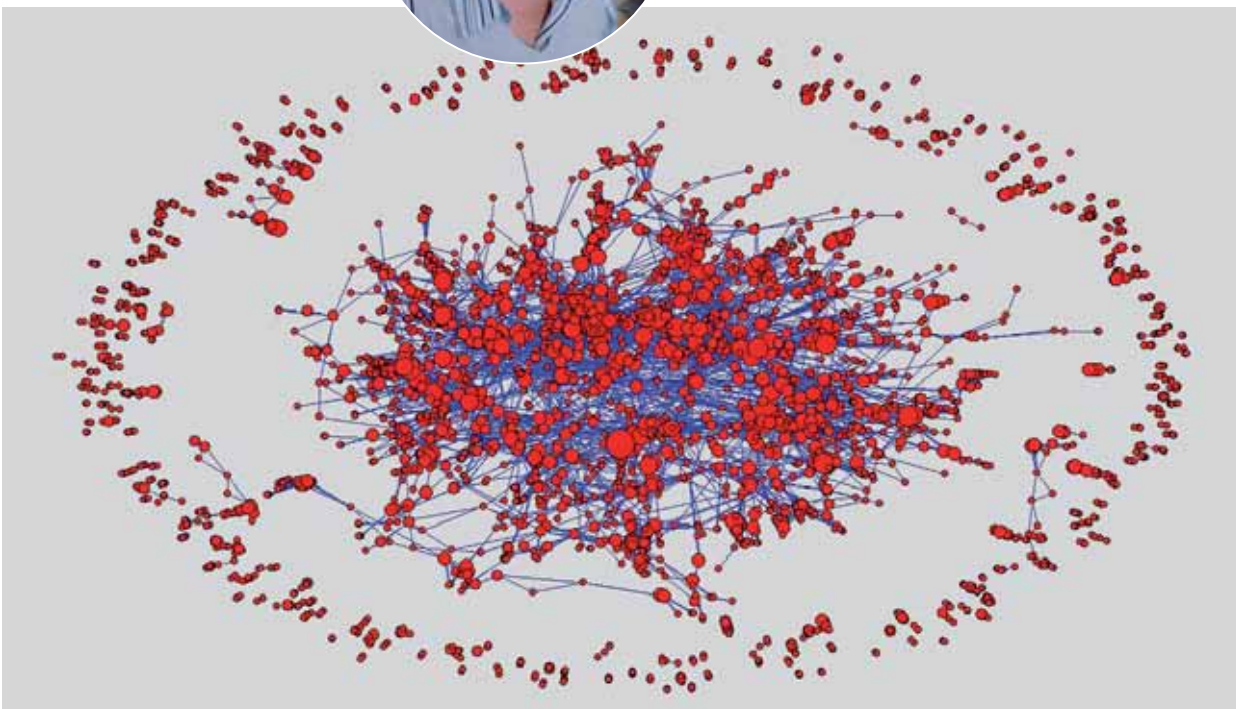
The campus at the City College of New York with the Marshak Building and the Shephard Hall on the left. Maria Binz-Scharf feels that “its Neo-Gothic style represents a glaring contrast to the science building dating from the 1960s”.

The principles of sharing

Maria Binz-Scharf has the object of her research firmly in her sights: when she looks out of her office window at the City College of New York, she can see the Marshak Building which houses the Science Division. The focus there is on generating knowledge in the natural sciences. The economist is interested in how this happens. She has carried out investigations into different fields to show that social networks are critical in the production of knowledge. While our world is becoming ever more complex, individuals are increasingly being forced to specialise. “We have to cooperate with others to tackle this complexity”. Binz-Scharf is investigating “how natural scientists use their social networks to obtain new research results and how different forms of cooperation influence these results”. The Austrian expat has always focused on forms of exchange and the formation of networks in the natural sciences and government organisations. One of her contributions to network formation among administration employees was recently awarded the ARPA Best Practice Award. In her discipline of economics, she has the impression “that there is a great deal of pressure to produce results, and you get there much faster as a team than alone”. As a result, the social sciences are moving away from the idea of sole authorship. Today collaboration and co-authorship are regarded just as highly as monographs, if not more so. “We have not yet gone as far as the natural sciences, where all the members of a laboratory are often listed as authors in publications. One must concede, however, that the race for results is not so tough for us, but this will change”. Binz-Scharf has been Associate Professor since 2010 and teaches information and technology management and organisational behaviour. She grew up in Germany and Italy and speaks six languages, four of them fluently. She studied at the University of Vienna, the Bocconi University of Milan and Harvard University before completing her PhD at the University of St. Gallen. She considers her semester in Vienna in 1994 as her “most beautiful semester. But I always wanted to go to the USA. I was fascinated by the chance to learn from the people whose works I had read when I was studying. The Swiss National Fund awarded me a generous scholarship, which I used to go to Harvard for a year as a research fellow. My mentor there offered me a job as a post-doc and so I stayed. That was 12 years ago”. ■

Maria Binz-Scharf ist überzeugt, dass das meiste Wissen im Netzwerk entsteht. Sie lehrt und forscht am City College of New York.

Maria Binz-Scharf is convinced that most knowledge is generated in networks. She teaches and researches at the City College of New York.



Fotos: Maria Binz-Scharf

Peter Schweitzer, der heute an der Universität Wien arbeitet, schickte uns einen Blick aus dem Fenster seines früheren Arbeitsplatzes an der University of Alaska Fairbanks: im Bildhintergrund die Alaska Range.

Peter Schweitzer, who now works at the University of Vienna, sent us this view from his window at his former workplace, the University of Alaska Fairbanks: the photo shows the Alaska Range in the background.



Nordstern

Peter Schweitzer kehrte im Dezember 2012 aus Fairbanks in Alaska nach Wien zurück. Die Entfernung zwischen beiden hat stellare Ausmaße: 7.377,74 Kilometer Luftlinie. In Fairbanks endet der asphaltierte Alaska Highway. Wer weiter nach Norden will, muss eine Schotterpiste benutzen. Peter Schweitzer ist ein halbes Jahr gependelt, sein Büro an der University of Alaska Fairbanks mit Blick auf die Alaska Range inklusive des 6168 Meter hohen Mount Kinley hat er erst im Mai endgültig geräumt.

Schweitzer lehrt nun an der Universität Wien, seiner Alma Mater, und wird für das Austrian Polar Research Institute, das er mitbegründet hat, die Verbindung zu Alaska halten. Vor allem wird er sich inmitten dieses Netzwerks von Geologen, Meteorologen und Meeresbiologen mit den sozialen Effekten des Klimawandels in polaren Regionen beschäftigen. Schweitzer leitet eines von zwei sozialwissenschaftlichen Forschungsteams am neu geschaffenen Institut. „Ich habe den Kontakt nie abreißen lassen. Daher war es leicht, zurückzukehren. Ich bin in den 22 Jahren aber auch zum ‚Amerikaner‘ geworden und sehe einige Aspekte der österreichischen Gesellschaft inklusive des Universitätssystems kritischer als vorher.“

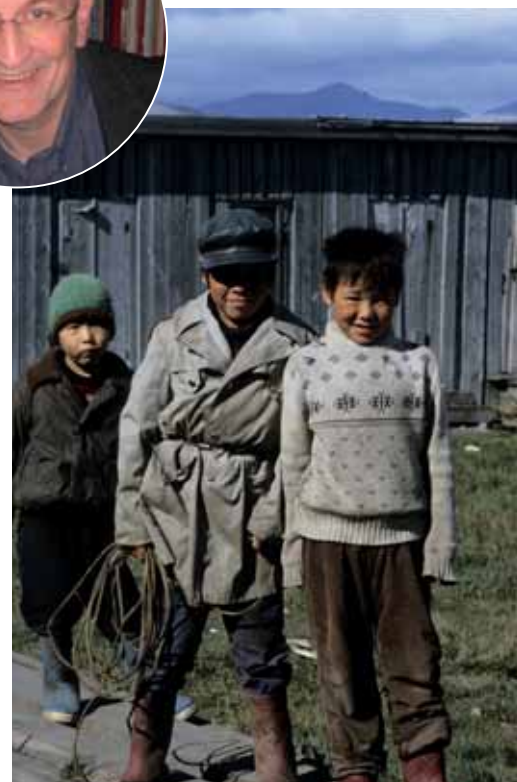
In der anthropologischen Arktisforschung ist der Klimawandel seit vielen Jahren ein dominantes Thema, sagt er, denn er verändert die Lebensbedingungen der Menschen in der Arktis drastisch. Seine ersten Feldforschungen machte Schweitzer, der auch an der Universität Leningrad studiert hat, Ende der 1980er Jahre auf der Tschuktschen-Halbinsel im Nordosten Sibiriens, von seinem späteren Wirkungskreis Fairbanks nur durch die Beringstraße und 1.018,11 Kilometer getrennt. Das Glück liegt für den Anthropologen in den „kleinen Momenten des Verstehens, der Freundschaft, des Mitfühlens in gänzlich ‚fremden‘ Kontexten“. Für Anthropologen ist es schwer, das Wort fremd nicht in Anführungszeichen zu setzen: Die Forschung hat auch eine rassistische Vorgeschichte im 19. Jahrhundert. Außerdem wurde in keiner Disziplin so ausführlich diskutiert, was denn eigentlich das Fremde oder das Andere sei, dieses verändert sich mit der Perspektive. „Es ist wichtig, Unterschiede zu erkennen, aber nicht, um sie wertend zu beurteilen und dabei die eigenen Werte zum Maß aller Dinge zu machen.“ Peter Schweitzer richtet den Blick auch auf das, was der Menschheit gemeinsam ist: „Wir Menschen sind uns in unserer jahrtausendelangen Geschichte überraschend gleich geblieben. So spielen verwandtschaftliche und andere soziale Netzwerke in allen Gesellschaften eine Rolle, sowohl positiv als auch negativ. Die sozialen Beziehungen unserer Vorfahren waren ebenso durch das Spannungsfeld Zwang und freie Wahl geprägt wie unsere eigenen. Andererseits sind heutige Sammler- und Jägersellschaften genauso Teil der Moderne wie wir.“ ■

North Star

Peter Schweitzer returned from Fairbanks in Alaska to Vienna in December 2012. The distance between the two is of stellar proportions: 7,377.74 km as the crow flies. The asphalt Alaska Highway ends in Fairbanks. Anyone wishing to go further north has to use a gravel road. Schweitzer spent half a year commuting and finally left his office at the University of Alaska Fairbanks with views of the Alaska Range and 6,168 m Mount Kinley peak in May. Schweitzer now teaches at the University of Vienna, his Alma Mater, and will retain the link with Alaska for the Austrian Polar Research Institute, which he co-founded. As part of this network of geologists, meteorologists and marine biologists, he will look at the social effects of climate change in polar regions. Schweitzer heads one of two social studies research teams at the newly created institute. „I have always kept in touch. So it was easy to come back. However I have become an ‚American‘ over the 22 years and view some aspects of Austrian society and the university system with a more critical eye than before“. Arctic anthropological research has been a key theme in climate change for many years, Schweitzer says, because it is drastically changing the living conditions of people in the Arctic. Schweitzer, who also studied at the University of Leningrad, carried out his first field studies at the end of the 1980s on the Chukchi Peninsula in north-east Siberia, separated from his subsequent academic home in Fairbanks by the Bering Strait and a distance of 1,018.11 km. The anthropologist finds happiness in „small moments of understanding, friendship and empathy in completely ‚alien‘ contexts“. It is difficult for anthropologists not to put the word alien in inverted commas: research had a somewhat racist past in the 19th century. Furthermore, no discipline has discussed in more detail what ‚alien‘ or ‚other‘ actually means because this changes with perspective. „It is important to recognise differences but not to judge them or use one's own values as the measure of all things“. Peter Schweitzer also focuses on what people have in common. „We humans have remained surprisingly similar over our millennia of history. Family relationships and other social networks play a role in all societies, both positive and negative. The social relations of our ancestors were shaped just as much as our own by the conflict between obligation and free choice. And today's hunter-gatherer societies are just as much a part of modern life as we are“. ■

Peter Schweitzer ist im Dezember 2012 als Professor für Kultur- und Sozialanthropologie an die Universität Wien zurückgekehrt. 22 Jahre lang lehrte und forschte Schweitzer an der University of Alaska Fairbanks. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit sind die Auswirkungen des Klimawandels auf die in der Arktis lebenden Menschen.

Peter Schweitzer returned to the University of Vienna as Professor of Cultural and Social Anthropology in December 2012. Schweitzer spent 22 years teaching and researching at the University of Alaska Fairbanks. His work focuses on the effects of climate change on people living in the Arctic.



Fotos: Peter Schweitzer

Kollaps der Sterne

Daniel Grumiller beschäftigt sich mit dem, was vom Kollaps der Sterne bleibt: Schwarzen Löchern. Er leitet eine Forschungsgruppe am Institut für Theoretische Physik der TU Wien.

Future: Schwarze Löcher sind eines Ihrer Forschungsgebiete. Also woran forschen Sie eigentlich?

Daniel Grumiller: Ich erforsche Bereiche in der Raumzeit, aus denen nichts entweicht: keinerlei Information, kein Licht, keine Signale. Schwarze Löcher entstehen, wenn Sterne kollabieren, die etwa zehnmal schwerer sind als unsere Sonne und weisen für die Physik paradoxe Eigenschaften auf. Einerseits kann man alle ihre Eigenschaften vollständig erfassen, wenn man Masse, Drehimpuls und Ladung kennt. Damit wären Schwarze Löcher so einfach wie ein Elektron. Doch in Gedankenexperimenten konnte der Physiker Jakob Bekenstein zeigen, dass auch Schwarze Löcher Entropie aufweisen, also Mikrozustände, die sich verändern können. Damit wurde es kompliziert: Wenn Schwarze Löcher quasi auch aus vielen einzelnen Informationen, bits, bestehen, die an jedem „Punkt“ eines Schwarzen Lochs unterschiedlich sein können, dürfte es eigentlich nicht ausreichen, Masse, Drehimpuls und Ladung zu kennen, um ein Schwarzes Loch vollständig zu beschreiben. Durch Berechnungen unter anderem von Stephen Hawking hat sich sogar gezeigt, dass Schwarze Löcher eine sehr hohe Entropie haben. Im Moment ist nicht klar, wie man die Entropie Schwarzer Löcher präzise berechnen kann. Könnte man dies, so hätte man einen wesentlichen Aspekt der Quantengravitation verstanden.

Welche Rolle spielt die Forschung im Ausland für die Laufbahn?

Durch die Forschung woanders hat sich für mich wissenschaftlich und persönlich sehr viel verändert. Meine forschungsintensivste Zeit waren die beiden Jahre am MIT. Die Exzellenz des MIT kann man auch in Wien erreichen, da Österreich mit dem Wissenschaftsfonds FWF eine exzellente Forschungsförderungseinrichtung hat. Ich konnte dadurch eine Forschungsgruppe an der TU Wien aufbauen, die inzwischen etwa ein Dutzend hervorragender junger Forscher umfasst.

Wo steht die Physik in Österreich im internationalen Vergleich?

Im Vergleich zur Größe des Feldes sehr gut. Wir haben einige herausragende Persönlichkeiten wie Walter Thirring, Anton Zeilinger oder Peter Zoller; exzellente Institutionen wie das Erwin Schrödinger Institut und das Hochenergiephysikinstitut der ÖAW, das an Forschungseinrichtungen wie dem Cern beteiligt ist. In der Theoretischen Physik haben wir eine lange Tradition, speziell in den Bereichen der Quanten(feld)- und der Gravitationstheorie.

Wie sehen Sie die Zukunft, wächst der Druck, „anwendbares Wissen“ zu produzieren?

Nein, aber die Grundlagenforschung wird zu wenig gefördert. Ich halte das langfristig für fehlgeleitet, denn wirklich neue Entdeckungen macht man nur, wenn man aus Neugierde forscht. Die Glühbirne wurde ja auch nicht bei dem Versuch erfunden, Kerzen zu verbessern. ■

The collapse of stars

Daniel Grumiller studies what remains when stars collapse: black holes. He heads a research group at the Institute for Theoretical Physics at Vienna University of Technology.

Future: Black holes are one of your fields of research. What are you investigating exactly?

Daniel Grumiller: I investigate areas in space-time from which nothing can escape: no information, no light and no signals. Black holes develop when stars collapse which are around 10 times heavier than our sun and exhibit paradoxical physical properties. You can determine all their properties if you know their mass, angular momentum and charge. This would make black holes as simple as electrons. But physicist Jacob Bekenstein used a thought experiment to show that black holes also have an entropy, i.e. microstates that are subject to change. At this point things began to get complicated: if black holes consist of a large number of individual pieces of information, or bits, which can be different in every “point” of the black hole, then it will actually not be sufficient to know the mass, angular momentum and charge to be able to fully describe a black hole. Calculations carried out by Stephen Hawking and others have even shown that black holes have a very high entropy. It is not clear at the moment how the entropy of black holes can be precisely calculated by counting individual quantum states, i.e. bits, in the black hole. If that was possible we would have understood a key aspect of quantum gravitation.

What role does overseas research play in a scientific career?

Daniel Grumiller leitet nach Forschungen an der Universität Leipzig, am Kernforschungszentrum Cern und am MIT in Boston seit 2009 die Forschungsgruppe zu Schwarzen Löchern am Institut für Theoretische Physik der TU Wien. 2010 beschrieb er erstmals die Rindler-Kraft, die er nach dem vertriebenen Physiker Wolfgang Rindler benannte. Diese Kraft wirkt zwischen Objekten unabhängig von ihrer Entfernung zueinander. Wäre er nicht Physiker, wäre er gern Koch: „Da lassen sich Probleme zumindest innerhalb von Tagen lösen, und man kann trotzdem kreativ tätig sein und das Ergebnis genießen.“



Foto: Daniel Grumiller

Daniel Grumiller conducted research at the University of Leipzig, CERN and MIT in Boston and since 2009 has been head of a research group investigating black holes at the Institute for Theoretical Physics at the Vienna University of Technology. In 2010, he was the first to describe the “Rindler force” which he named after the physicist Wolfgang Rindler who had to flee Austria in 1938. This force acts between two objects regardless of their distance. If he were not a physicist, he would like to have been a chef: “At least problems in the kitchen can be resolved within a matter of days and you can be creative and enjoy the result.”

Physik aus Verlegenheit

Dass **Ulrike Diebold** Wittgensteinpreisträgerin ist – die Auszeichnung ist die höchste wissenschaftliche Ehrung in Österreich –, hat vermutlich auch mit einer Eigenschaft zu tun, die sie schon als Kind entwickelte, nämlich die, „alles interessant“ zu finden. Die Physik sei eine „Verlegenheitslösung“ gewesen, gerade grundlegend und exakt genug, um Gehirn und Ausdrucksfähigkeit zu trainieren, sich aber zugleich alle Möglichkeiten offen zu halten. Die Vermutungen haben sich bewahrheitet. Ulrike Diebold studierte in Wien an der Technischen Universität (TU) Physik, wo sie 1990 promovierte und wohin sie 2010 als Professorin für Angewandte Physik zurückkehrte. Sie forschte und lehrte an der Rutgers University in New Jersey und an der Tulane University in New Orleans. Ihren Abschluss sah sie als „Eintrittskarte in die weite Welt.“ 29-jährig fand sich die Steirerin als frischgebackener Postdoc in einer Welt wieder, die aussah „wie im Kino“. Zwei Jahre wollte sie in den USA bleiben, gut 20 sind daraus geworden. 2010 kehrte sie an die TU Wien zurück. Diebold untersucht Elektronenwolken auf den Oberflächen von oxidischen Materialien. Ihre Forschung könnte in der chemischen Industrie oder der Halbleiterproduktion zum Einsatz kommen. Die Unterscheidung von Grundlagen- und angewandter Forschung sieht Diebold pragmatisch: „Für bestimmte Förderungen braucht man unbedingt einen industriellen Partner.“ Vor zwei Jahren erhielt die Physikerin einen ERC-Grant des European Research Council – einer der höchsten Forschungspreise in Europa. „Ich finde es sehr schön, dass die Grundlagenforschung hier mehr geschätzt wird als in den USA. Hier muss man nicht ständig darauf hinweisen, wofür die Ergebnisse gut sein könnten.“ Es ist ihr dennoch schwer gefallen zurückzukehren, aber das Forschungsumfeld gab schließlich den Ausschlag: „Es gibt in Wien in meinem Arbeitsgebiet unheimlich gute Leute, vor allem in der Theorie. Das ist das Um und Auf für hohe Qualität.“ Ulrike Diebold ist die vierte Wittgensteinpreisträgerin, alle anderen 25 Preisträger sind männlich. „Ich glaube, allen berufstätigen Frauen geht es in den USA karrieremäßig besser, nicht nur den Wissenschaftlerinnen. Frauen müssen berufstätig sein, sonst geht sich das mit den Familienfinanzen nicht aus. Daher gibt es gute Kinderbetreuungseinrichtungen. Außerdem: Wenn man in den USA als Frau einen gewissen Posten innehat, dann nehmen alle automatisch an, dass sie auch kompetent ist, bis sie vielleicht das Gegenteil beweist. In Österreich nimmt man oft automatisch an, dass die Frau inkompetent ist. Bis sie das Gegenteil beweist.“ ■

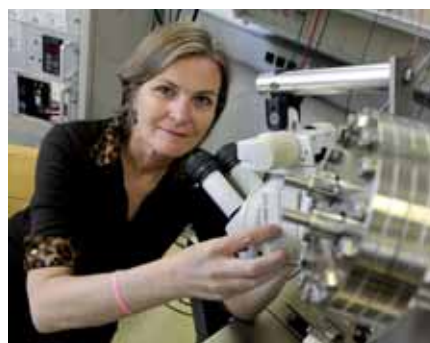


Foto: Apa

„Ich glaube, ich hätte meine eigene Firma gegründet. Ich nehme ein gewisses Risiko gerne in Kauf, und es wäre schön, einmal etwas zu produzieren, für das Leute gerne Geld hergeben“, meint Ulrike Diebold, die an der TU Wien als Physikerin Oberflächenforschung betreibt.

“I think I would have set up my own company. I like to take risks and it would be great to produce something people would be prepared to spend money on,” says Ulrike Diebold who engages in surface physics research at Vienna University of Technology.

Vor dem Fenster des Arbeitszimmers der Physikerin Ulrike Diebold tut sich normalerweise nicht viel. Fensterputzer sind eine lustige Abwechslung, meint die Wittgensteinpreisträgerin.

There is not usually much happening outside the office window of physicist Ulrike Diebold. Window cleaners are a fun change though, says the Wittgenstein Prize winner.



Foto: Ulrike Diebold

Physics as a stop-gap measure

The fact that **Ulrike Diebold** was awarded the Wittgenstein Prize, the highest scientific honour in Austria, is probably due to a characteristic she developed as a child – to find “everything interesting”. She initially considered physics to be a “stop-gap measure” – fundamental and precise enough to train the brain and powers of expression – yet she wanted to keep all other possibilities open at the same time. And this proved to be justified. Ulrike Diebold studied physics at the Vienna University of Technology, completing her PhD here in 1990 and returning in 2010 as Professor of Applied Physics. Diebold has researched and taught in the USA at both Rutgers University in New Jersey and Tulane University in New Orleans. She considered her degree to be her “entrance ticket to the world at large”. At the age of 29, the Styrian scientist arrived in America as a recent post-doc, and found herself in a world which looked “like it does in the movies”. She wanted to stay in the USA for two years, but ended up staying for twenty. In 2010 she returned to Austria. Diebold is currently researching electron clouds on the surfaces of oxidic materials. Her research has potential applications in the chemical industry and semiconductor production. She is pragmatic about her fundamental and applied research: “You need an industrial partner for some kinds of funding”. The physicist received an ERC grant from the European Research Council two years ago – one of the highest research awards in Europe. “I think it’s great that fundamental research is more highly valued here than in the USA. In Europe you don’t have to constantly point out what the results could be used for”. Returning to Austria from the USA was a difficult decision, but the research environment swung it: “There are so many great people working in my field in Vienna, especially in theory. This is essential for top quality”. Ulrike Diebold is the fourth female Wittgenstein Prize winner – the other 25 have all been male. “I think that, career-wise, things are better in the USA for all working women, not just scientists. Women have to work there to make ends meet in the family. As a result, there are lots of great child-care facilities. Furthermore, if a woman holds a certain post in the USA, it is automatically assumed that she is competent unless proven otherwise. In Austria, however, many people automatically assume that women are incompetent – unless proven otherwise.” ■

„International unterwegs zu sein, ist heute auf eine Art und Weise selbstverständlich, wie es das früher nicht war“, finden Pascale Ehrenfreund und Anton Zeilinger.

“Unlike in earlier days, being active within an international context has now become a matter of course”, say Pascale Ehrenfreund and Anton Zeilinger.

Forschung ist ein World Wide Web

Research is a World Wide Web

Topographisch sind alle Kontinente entdeckt. Doch in der Spitzenwissenschaft entsteht oft der Eindruck, dass das Streben nach Erkenntnis weiter führen muss. „Future“ fragte Pascale Ehrenfreund, Präsidentin des Wissenschaftsfonds, und Anton Zeilinger, Präsident der Österreichischen Akademie Wissenschaften, welche Vorzüge mehr Internationalität in ihr jeweiliges Fachgebiet bringen würde. Die Antwort: Der weltweite Austausch ist unerlässlich für Qualität. Moderation: Eva Stanzl

Geographical discoveries have long filled the blank spots on the world map. But top science is constantly seeking to explore new frontiers in the quest for knowledge. “Future” asked Pascale Ehrenfreund, President of the Austrian Science Fund (FWF), and Anton Zeilinger, President of the Austrian Academy of Sciences (ÖAW), what benefits thinking beyond borders could bring to their respective disciplines. The answer: global exchange fires our imagination, and it is indispensable for quality. Moderation: Eva Stanzl



Die Themen der Grundlagenwissenschaft kommen von den Forschern selbst: FWF-Präsidentin Ehrenfreund und ÖAW-Präsident Zeilinger im Gespräch mit „Wiener Zeitung“-Redakteurin Eva Stanzl.

The subjects for basic research are defined by the scientists themselves: FWF President Ehrenfreund and ÖAW President Zeilinger in an interview with Eva Stanzl, Wiener Zeitung.

Future: Die Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW) schreibt das Programm „New Frontiers“ nun zum zweiten Mal aus. 6,5 Millionen Euro stehen für exzellente Wissenschaftler bereit, die nach Österreich kommen oder zurückkehren wollen. Wer wurde im Vorjahr nach Österreich geholt, welche Impulse wurden gesetzt?

Anton Zeilinger: Für eine Bilanz ist es zu früh, denn über die Kandidaten vom Vorjahr wurde erst heuer entschieden. Wir haben an die 30 wirklich sehr gute Bewerbungen von begeisterten Menschen erhalten; das ist genau der Zweck solcher Aktionen. Allerdings war die Ausschreibung schwer überzeichnet, wir haben eine Annahmequote von etwa eins zu zehn.

Bei „New Frontiers“ zählt rein die Qualität der Forschung. Gibt es an den Universitäten zu wenige offene Ausschreibungen dieser Art?

Zeilinger: Nur, weil man eine neue Initiative startet, heißt das nicht, dass andere etwas schlecht machen. Ich kann nur die Uni Wien beurteilen, an der ich auch tätig bin, und da passiert ebenfalls sehr viel. Aber es ist wie sonst im Leben: Es ist gut, dass nicht nur einer, sondern auch andere Initiativen ergreifen. Ich sehe Vorteile in dieser Pluralität.

Auch der Wissenschaftsfonds FWF fördert Internationalität. Etwa können hochqualifizierte Wissenschaftler mit Erwin-Schrödinger-Stipendien an führenden Forschungseinrichtungen in anderen Ländern arbeiten. Wie wird der Erfolg dieser Stipendien gemessen?

Pascale Ehrenfreund: Dass internationale Stipendien benötigt werden, sehen wir an der Zahl der Anträge. Besonders stark überzeichnet ist derzeit das Lise-Meitner-Programm (benannt nach der österreichischen Kernphysikerin, Anm.), mit dem Forscher nach Österreich kommen können. Nicht zuletzt wegen der Wirtschaftskrise hat die Zahl der Anträge aus Ländern Süd- und Südosteuropas besonders stark zugenommen.

Zeilinger: Wenn die Bewilligungsquote für Förderanträge zu tief sinkt, also auf 20 Prozent oder weniger, heißt das, dass die Mittel zu gering sind und wirklich gute Anträge abgelehnt werden müssen. Das ist bedauerlich, weil wir dadurch Talente verlieren.

Welche Forschungsbudgets würden dem Standort Österreich langfristig nützen?

Ehrenfreund: Eine Erhöhung der Mittel für Grundlagenforschung ist wirklich notwendig, wenn wir zur Forschungsstrategie Österreichs beitragen wollen und bis 2020 zum Innovation Leader aufgebaut werden sollen. Wir brauchen sicher in den kommenden sieben Jahren eine Verdopplung des FWF-Budgets. Derzeit haben wir eine Bewilligungsquote von weniger als 25 Prozent. Angemessen wären 35 bis 40 Prozent. Zudem werden wir dafür kämpfen, dass wir Overheads (Kosten für Räume und Geräte, Anm.) nicht nur für Einzelprojekte und Projekte zur Entwicklung und Erschließung der Künste, sondern für alle Programme bekommen.

Zeilinger: Die ÖAW benötigt ab 2015 um 15 Prozent mehr Budget. Alle Programme für junge Wissenschaftler in Österreich, seien es unsere, die des FWF, der Universitäten oder andere, sollten zumindest verdoppelt werden. Die Bundesregierung hat ganz richtig Forschungsausgaben in Höhe von 3,76 Prozent des Bruttoinlandsprodukts in der FTI-Strategie 2020 festgeschrieben. Derzeit liegen wir aber nur bei 2,8 Prozent. Um dieses Ziel also zu erreichen, benötigen wir eine Steigerung der Forschungsausgaben von jährlich acht Prozent bis 2020. Zudem ist wohl anerkannt, dass die Förderung der Grundlagenforschung in Österreich im Vergleich zu anderen Ländern ungewöhnlich gering ist, woraus sich eine notwendige Steigerung der gesamten Grundlagenforschung in diesem Land ergibt. Letztendlich geht es um die Zukunft der jungen Menschen von heute. Werden sie in Betrieben arbeiten können, die auf Hochtechnologie aufgebaut wurden, oder wird Österreich ein Riesen-Fremdenverkehrsbetrieb?

Mehr Geld wäre von Vorteil, doch welche Forschung wäre ein Treiber für weitere Forschung?

Zeilinger: Wenn ich in der Grundlagenforschung heute inhaltliche Ziele definieren müsste, wären dies mit großer Sicherheit die falschen Ziele. In der Grundlagenwissenschaft muss die Art von Forschung, die gemacht wird, immer vom Forscher selbst kommen. Welche Anwendung daraus resultieren wird, kann man in diesem Stadium noch nicht sagen – beim Laser hat zum Beispiel kein Mensch gewusst, wozu er gut sein wird. Wir müssen uns daher zur Offenheit bekennen, mit offenen Programmen ohne zu eng gefasste Vordefinitionen. Es geht darum, die Brücke zu bilden zwischen guten Leuten hier in Österreich und guten Leuten in anderen Ländern.

Ehrenfreund: Das kann ich unterstreichen. Am Anfang steht der gute Forscher, der das Thema treibt. Das Potenzial kennen wir nicht. Jeder Wissenschaftler versteht das, und wir müssen mehr dazu beitragen, dass Politiker es auch so sehen. Fast alle FWF-Programme haben außerdem eine internationale Komponente: Es ist Projektleitern freigestellt, ihre Teams international zusammenzusetzen, Studierende nach Österreich zu holen oder sie ins Ausland zu schicken.

Zeilinger: Es ist auch eines meiner Ziele, die Internationalität auszubauen; der FWF und die ÖAW werden hier gemeinsame Wege finden. Die Akademie hat mit etwa 750 Mitgliedern im In-

„Natürlich sieht man sich als in einem Land geboren. Dennoch hat Wissenschaft keine Grenzen.“



“Naturally everyone has ties to the country in which they were born. But science knows no borders.”

Future: The Austrian Academy of Sciences is now issuing its second call for proposals to its “New Frontiers” programme. An amount of 6.5 million euros is available for excellent scientists who wish to come, or return, to Austria; the intention is to bring new research approaches here. Who followed this offer last year, what incentives were provided?

Anton Zeilinger: It's too early to draw up any sort of balance, because the decision on which of last year's candidates to accept was only taken this year. We received around 30 really excellent applications from enthusiastic people; this is exactly the purpose of such initiatives. However, the call was significantly oversubscribed and we have an acceptance rate of around one in 10.

In the “New Frontiers” programme it's only the quality of the research which counts. Do the universities have too few such programmes?

Zeilinger: Just because someone sets up a new initiative doesn't mean that others are doing something badly. I can only judge the University of Vienna where I work, and there I know that a lot is going on. But like anything else in life, it's good when more than one party takes the initiative. I see advantages in this plurality.

The Austrian Science Fund is also promoting internationality, enabling highly qualified scientists to work at leading research institutions in other countries with the aid of Erwin Schrödinger grants, for example. How do you measure the success of these grants?

Pascale Ehrenfreund: The number of applications makes it clear that international grants are needed. Currently the Lise-Meitner programme (named after the Austrian nuclear physicist, Ed.) which allows researchers to come to Austria is hugely oversubscribed. The number of applicants from countries in southern and south-eastern Europe has increased particularly strongly, not least because of the economic crisis.

Zeilinger: When the approval rate for grant applications falls too low, down to around 20% or less, that means that we have insufficient funds and really good applications have to be rejected. This is regrettable because it means we are losing talent.

What level of research budget would help Austria as a research location over the long term?

Ehrenfreund: Raising the budget for basic research is really necessary if we want to contribute to Austria's research strategy and become an innovation leader by 2020. We certainly need to double the FWF budget over the coming seven years. We currently have an approval rate of less than 25 percent. A more suitable rate would be 35 to 40 per cent. We will also fight to get funding for overheads (costs of premises and equipment, Ed.) not only for individual and arts-based research projects, but for all programmes.

Zeilinger: The Austrian Academy of Sciences will need a 15 per cent budget increase from 2015 onwards. All programmes for young scientists in Austria, whether our programmes, those run by the Austrian Science Fund, the universities or others, should at least be doubled. The government has rightly stipulated research expenditure at 3.76% of GDP in its 2020 RTI strategy. But we are currently only at 2.8%. So to achieve this goal we need to increase research expenditure by 8% a year to 2020. It is also well recognised that funding for basic research in Austria is unusually low compared to other countries, indicating that we need to increase basic research as a whole in this country. In the end we're talking about the future of our young people. Will there be high-tech companies for them to work in, or will Austria end up being one giant tourist enterprise?

More money would be advantageous, but what research would be a driver for the future?

Zeilinger: If I had to define the thematic objectives of today's basic research, these would very likely be the wrong objectives. When it comes to fundamental science, the research to be undertaken must always be decided by the researchers themselves. The applications which will subsequently result can't be predicted during this stage. Take the laser, for example. No one had any idea what it could be used for. Therefore we have to commit to openness, running open programmes which are not too restrictive in their definitions. It's all about building a bridge between bright minds here in Austria and bright minds in other countries.

Ehrenfreund: I can only agree. It starts with the good researcher who drives the subject forward. We don't know the potential in advance. Every scientist knows that, and we need to do more

und Ausland den breitesten Intellektuellenpool Österreichs, in dem quasi alle Universitäten vertreten sind. Wir sehen es als unsere Aufgabe, aus diesem Pool heraus Forschungsfelder zu identifizieren, die neu und in Österreich noch nicht etabliert sind. Man braucht aber Mechanismen, um das in Gang zu bringen, und da muss man natürlich Cash in die Hand nehmen.

In jedem Forschungsgebiet gibt es nur einige Top-Forscher. Schon allein deswegen ist Wissenschaft international. Inwieweit hat sich die wissenschaftliche Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg durch E-Mail und Skype verändert?

Zeilinger: International unterwegs zu sein ist heute in einer Art und Weise selbstverständlich, wie es das früher nicht war. Als ich meine erste USA-Reise machte, war ich 30 Jahre alt. Heute fahren Doktoranden nach Australien und bleiben dann auch dort. Internationale Kongresse zu besuchen ist selbstverständlich. Für Quantenoptik gibt es in Österreich fünf, weltweit einige hundert Institutionen, die Arbeitsplätze für Quantenoptiker bieten – die Karrierepläne sind somit automatisch international ausgerichtet. Von 20 meiner Post-Docs bleiben drei oder vier in Österreich. Das ist gut so, solange es keine Einbahnstraße ist und etwa gleich viele das Land verlassen wie herkommen.

Ehrenfreund: Schon immer haben Wissenschaftler, wo immer sie konnten, international zusammengearbeitet. Heute ist eine Forschungszeit im Ausland für eine Forscherkarriere unerlässlich, eben weil es in den letzten 15 Jahren selbstverständlicher geworden ist. Förderprogramme, die Internationalisierung beinhalten, die Forschungsrahmenprogramme der EU und die globale Wirtschaft spielen eine große Rolle.

Sieht ein Wissenschaftler sich überhaupt noch als Angehöriger eines Staates oder in erster Linie als jemand, der an einer Sache forscht, egal wo?

Ehrenfreund: Natürlich sieht man sich als in einem Land geboren. Dennoch hat Wissenschaft keine Grenzen. Es gibt keine Barrieren, man will voneinander lernen, muss schwierige Dinge erforschen. Dazu braucht man Experten, Wissenschaftler waren also immer schon vernetzt. Alleine die Fülle an Möglichkeiten, sich international zu orientieren, hat sich verändert und zeichnet unsere Zeit aus.

Zeilinger: Ich war in vielen Ländern, für mich war es aber eine sehr bewusste Entscheidung, zurückzukommen, weil letztlich meine Wurzeln als Mensch in Österreich sind. In den ersten beiden Jahren nach meiner Rückkehr vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) hielt ich das allerdings für den größten Fehler meines Lebens, ich war bezüglich der Art eines Wissenschaftsbetriebs anders sozialisiert. In den frühen Achtzigerjahren war alles noch unflexibler in Österreich. Wenn man eine Idee äußerte, war die Antwort oftmals lähmend: „Da wird ein anderer auch schon draufgekommen sein“, und: „Das funktioniert sicher nicht.“ Am MIT herrschte dagegen Begeisterung. Man schaute immer, ob etwas funktioniert, obwohl sich 24 Stunden später fast alle Ideen als Blödsinn herausstellten. Dennoch hätten sich viele wirklich gute Ideen ohne diese Kultur nicht durchgesetzt. Es hat mich erstaunt, dass das in Österreich nicht so war. Doch es ändert sich, und diese Entwicklung ist sehr positiv.

Ehrenfreund: Aber es gibt gute und schlechte Erfahrungen und administrative Hürden in jedem Land. Ich war lange in Holland, Frankreich und Amerika, und es gibt immer irgendetwas, was einen stört. In den USA wird viel mehr gearbeitet, dadurch ist das Ganze intensiver, jedoch kann die Konkurrenz manchmal so krass sein, dass sie Kooperation verhindert. Hier in Europa ist es ein bisschen entspannter. Man sollte also Österreich nicht hinstellen, als wäre es unterentwickelt, das ist es sicher nicht. Was ich aber sehe, ist eine Kluft zwischen Gesellschaft und Wissenschaft, und das erschwert es den Politikern, sich für Grundlagenforschung einzusetzen. Wenn in Amerika ein Budget gekürzt wird, setzen sich die Wissenschaftler mit den Politikern zusammen und protestieren. Es gibt ein aktives Verhältnis zwischen Politik und Wissenschaft, das in Österreich vielleicht fehlt.

Forscher, die aus dem Ausland kommen, erwähnen hin und wieder, dass sie in Österreich besonders intensiv damit beschäftigt sind, genug Mittel aufzutreiben. Was also macht Österreich attraktiv für Wissenschaftler?

Ehrenfreund: Vergleichen wir Österreich wieder mit Amerika: Dort gibt es zwar mehr Programme, aber die Bewilligungsquote liegt teilweise bei nicht einmal zehn Prozent. Medizin und Gesundheit erhalten über die National Institutes of Health (NIH) viel Geld, in anderen Fachgebieten hat es sich in den letzten Jahren aber verschlechtert. Die Wissenschaftler müssen oft drei oder vier Anträge schreiben, um ihr eigenes Gehalt zu sichern. Die Administration, die mit einer Anstellung an einer amerikanischen Institution verbunden ist, ist unglaublich komplex, und wer einen Grant hat, muss alle drei Monate einen Report schreiben. Beim FWF wird da nicht so viel verlangt.

Zeilinger: Bei jeder Forschung muss man Gelder für bestimmte Ziele beantragen. Wenn im Zuge des Projektes aber neue Ideen hinzukommen, müssen Gelder umgewidmet werden, und da ist hierzulande der FWF vorbildlich unbürokratisch. Das kann ich anhand unseres Quanten-Teleportationsexperiments bezeugen.

„Von 20 meiner Post-Docs bleiben drei oder vier in Österreich. Das ist gut, so lange nur so viele das Land verlassen, wie herkommen.“



Fotos: Robert Strasser



“Of my 20 post-docs around three or four remain in Austria. This is fine as long as there is a balance between incoming and outgoing scientists.”

to ensure that politicians understand this too. Almost all Austrian Science Fund programmes also involve an international component: project leaders can appoint international researchers to their team, bringing students to Austria, or sending them abroad.

Zeilinger: It is also one of my goals to enhance the international focus of the programmes, and the Austrian Science Fund and Austrian Academy of Sciences will join forces here. With around 750 members both at home and abroad, the Academy represents Austria's broadest intellectual pool, with representatives from almost all the universities. We see it as our task to use this pool to identify research fields which are new and not yet established in Austria. But we need mechanisms to get this into motion, and cash too, of course.

There are only ever a few top researchers in any research field. If only for this reason, science is international. To what extent has e-mail and Skype changed scientific cooperation across national borders?

Zeilinger: Unlike in earlier days, being active within an international context has now become a matter of course. When I first travelled to the USA I was 30. Today PhD students fly to Australia and then stay there. It is standard practice to attend international congresses. In Austria there are five institutions offering jobs for quantum optics scientists, and internationally several hundred; this automatically lends career plans an international focus. Some three or four of my 20 post-docs remain in Austria. This is fine as long as it's not a one-way street, and there is a balance between incoming and outgoing scientists.

Ehrenfreund: Scientists have always cooperated internationally when and wherever possible. Today a research stay abroad is imperative for a career in research, because in the last 15 years this has become almost a matter of course. Funding programmes with an international outlook, the EU research framework programmes and the global economy all play a large role here.

Do scientists still regard themselves as citizens of a particular country, or first and foremost as people who research a subject wherever it takes them?

Ehrenfreund: Naturally everyone has ties to the country in which he or she was born. But science knows no borders. There are no barriers; people want to learn from one another; there's a need to research complex subjects. This demands experts, and so scientists have always operated within networks. But the abundance of opportunities for international collaboration has changed substantially, and this characterises modern life.

Zeilinger: I've been to many countries, but for me it was a very deliberate decision to come back, because my roots are in Austria. In the first two years after my return from Massachusetts Institute of Technology (MIT) I thought I'd made the biggest mistake of my life; in the USA I was used to a different way of working as a scientist. In Austria in the early 1980s everything was far less flexible. When anyone came up with an idea, the response was often paralysing. "Someone will already have thought of that", and "That'll never work" was all you heard. At MIT in contrast, the dominant mood is enthusiasm. You always consider how something might work, even if, 24 hours later, almost all ideas turn out to be rubbish. Yet without this culture, many really good ideas would never have been followed up. I was amazed this was not the case in Austria. But this is changing, and that is a very positive development.

Ehrenfreund: There are good and bad experiences and administrative hurdles in any country. I've spent a long time in Holland, France and America, and there's always something which irritates. In the USA they work much harder, making the whole experience more intensive, but the focus on competition can sometimes be so blatant that it prevents cooperation. Things are little more relaxed here in Europe. So one shouldn't present Austria as being underdeveloped, because

that's certainly not the case. What I do see, however, is a rift between society and science, and that makes it harder for politicians to stand up for research. When budgets are cut in America, the scientists get together with the politicians and protest. There's an active relationship between politics and science which is perhaps missing in Austria.

Researchers coming from abroad occasionally mention that they have to make particularly intensive efforts here in Austria to try and rustle up sufficient funding. So what is it that makes Austria attractive for scientists?

Ehrenfreund: Let's compare Austria with America again: they may have more programmes over there, but the acceptance rate

Bei einem Vortrag in den USA erzählte mir ein Kollege, dass er das gleiche Experiment machen wollte, allerdings noch mit dem Umwidmungsprozess beschäftigt war, während wir das Experiment schon durchführten. Österreich ist also nicht so schlecht.

Doch warum sollten gerade Spitzen-Wissenschaftler hierher kommen?

Ehrenfreund: Spitzen-Jobs in Top-Unis liegen in keinem Land auf der Straße und selbst wenn man sie hat, ist es nicht immer leicht. Etwa bietet ein Institut wie das Jet Propulsion Laboratory (zuständig für Raumfahrt-Technologie der Nasa, Anm.) in Pasadena gar keine permanenten Stellen: Wenn eine Abteilung gekürzt oder geschlossen wird, müssen die Leute gehen. In Österreich gibt es Fellowships, gute Forschungsstätten und eine gute Lebensqualität. Ein Standort ist nicht nur dadurch determiniert, ob der beste Professor der Welt dort arbeitet: Die heutige Generation sucht ein ausgeglichenes Leben, viele Wissenschaftler haben Familie.

Zeilinger: Es geht einerseits um Lebensqualität und andererseits darum, ob ich als junger Forscher die Chance sehe, meine Ideen zu verwirklichen, und da haben wir in Österreich in einigen Wissenschaften ein hervorragendes Umfeld geschaffen. Hinzukommt die Beurteilung der Situation in finanzieller Hinsicht. Es gibt mittlerweile eine Reihe von guten Start-ups, weil das Umfeld verbessert wurde. Wenn man aktiv ist, hat man hierzulande doch relativ gute Chancen, Geld zu lukrieren, das gilt derzeit aber noch für zu wenige Leute.

In Washington konzentrieren sich wissenschaftspolitische Institute. Welchen Vorteil bringt diese lokale Nähe in diesen Zeiten der Internationalisierung?

Ehrenfreund: In Washington gibt es Wissenschaftsattachés aus aller Herren Länder. Man kann sehr gut agieren. Es ist ein Platz des Informationsaustausches, man kann über die Attachés Kontakte knüpfen zum Hauptland und, wenn sich Interesse entwickelt, zusammenarbeiten. Wenn wir uns verbessern wollen, ist Kooperation zwischen den verschiedenen Forschungsförderungsinstitutionen wichtig und der direkte Kontakt bahnt den Weg leichter.

Wie vereinbaren Sie Ihre wissenschaftliche Arbeit im In- und Ausland mit Ihren Ämtern als Strategen, Repräsentanten, Vermittler und Botschafter der Forschung?

Zeilinger: Ich habe bis zu dem Moment, in dem ich gewählt wurde, Vorlesungen gehalten. Ich nehme das ernst und war täglich von morgens bis mittags ausschließlich mit Lehre befasst. Der Rektor war dann großzügig genug, mich davon zu befreien. Diese Zeit steht jetzt für die Akademie zur Verfügung. Dadurch kann ich überlegen und tun, was mir wirklich wichtig ist: Als ÖAW-Präsident sind das die langfristigen, strategischen Fragestellungen und damit der Beitrag zur Positionierung Österreichs in der Wissenschaft. Ich möchte in der Themensetzung wirken und aktuelle Fragestellungen in der Öffentlichkeit wissenschaftlich unterfüttern. Dies ist für uns alle und insbesondere für die nächste Generation wichtig.

Ehrenfreund: Ich betreibe seit fünf Jahren Wissenschaftspolitik. Um die Regierung treffsicher beraten zu können, ist es wichtig, mit einem Fuß in der Wissenschaft zu stehen und neue Entwicklungen zu erkennen. Auch ich konzentriere mich auf strategische Fragen, die Ausrichtung des FWF und darauf, dass er das gesamte Wissenschaftssystem in Österreich stärkt. Parallel dazu unterrichte ich an meinem Institut in den USA zum Thema neue Strategien der Energiepolitik. Das wollte ich, weil es auch im neuen EU-Forschungsrahmenprogramm „Horizon 2020“ ein Thema ist. Da ich in ständigem Kontakt mit dem Office of Science and Technology und anderen Gremien in Washington bin, kann ich auch in den USA die Internationalisierung unserer Wissenschaft vorantreiben. Diese Kontakte helfen auch dem FWF, wenn sich neue Programmideen ergeben. ■

Anton Zeilinger, geboren 1945 in Ried im Innkreis, ist seit 1. Juli 2013 Präsident der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Er studierte Physik und Mathematik an der Universität Wien und wurde 1971 promoviert. 1979 habilitierte er sich an der Technischen Universität Wien. Nach Aufenthalten in den USA, Frankreich, Australien und Deutschland wurde er 1990 ordentlicher Universitätsprofessor an der Universität Innsbruck und Vorstand des Institutes für Experimentalphysik. Von 2006 bis 2009 war er Dekan der Fakultät für Physik der Universität Wien. Zeilinger wurde besonders durch seine Experimente zur Quantenteleportation in Innsbruck und Wien bekannt. Sein Hauptinteresse gilt den Grundlagen der Quantenphysik, ihren technischen Anwendungen und ihren Bedeutungen für unser Weltbild.



Anton Zeilinger, born in 1945 in Ried im Innkreis, was appointed President of the Austrian Academy of Sciences (ÖAW) on 1 July 2013. He studied physics and mathematics at the University of Vienna, where he also received his PhD in 1971. In 1979 he earned his *venia legendi* (*Habilitation*) at the Vienna University of Technology. Following research stays in the USA, France, Australia and Germany, he was appointed Professor at the University of Innsbruck and Head of the Institute of Experimental Physics. From 2006 to 2009 he held the position of Dean of the Faculty of Physics at the University of Vienna. Zeilinger has become widely known through his experiments on quantum teleportation in Innsbruck and Vienna. His main interest is in investigating the fundamentals of quantum physics, their technical applications and their consequences for our world view.

Pascale Ehrenfreund, geboren 1960 in Wien, ist seit 1. September Präsidentin des Wissenschaftsfonds (FWF), der größten Förderagentur für Grundlagenforschung in Österreich. Sie studierte Astronomie und Biologie an der Universität Wien und beendete ihre Doktorarbeit in Astrophysik 1990 an den Universitäten Paris und Wien. 1999 habilitierte sie sich an der Universität Wien im Fach Astrochemie. Danach ging die Astrobiologin als „Fellow“ der Europäischen Weltraumagentur ESA an das niederländische Leiden Observatory und erhielt ein Forschungsstipendium als Postdoc an der französischen Raumfahrtagentur CNES. Ab 1999 war sie Professorin an den Universitäten Amsterdam und Leiden. Die FWF-Präsidentin ist seit 2008 Professorin für Space Policy and International Affairs an der George Washington University in den USA. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf der Erforschung von Leben im All.



Pascale Ehrenfreund, born in 1960 in Vienna, was appointed President of the Austrian Science Fund (FWF), Austria's largest funding agency for basic research, on 1 September. She studied astronomy and biology at the University of Vienna and completed her PhD thesis in astrophysics at the universities of Paris and Vienna in 1990. In 1999, she earned her *venia legendi* (*Habilitation*) in astrochemistry at the University of Vienna. The astrobiologist then went to Leiden Observatory in the Netherlands under a fellowship of the European Space Agency ESA and received a post-doc research grant for the French space agency CNES. From 1999 she held professorships at the universities of Amsterdam and Leiden. In 2008, the FWF President was appointed Professor for Space Policy and International Affairs at George Washington University, USA. Her research focus is on the exploration of life in the universe.

is often less than 10 per cent. A lot of money goes into medicine and health via the National Institutes of Health (NIH), but in other areas the situation has got worse in the past few years. Scientists often have to write three or four proposals just to secure their own salaries. The administrative effort associated with a position at an American institution is unbelievably complex, and grant holders are required to submit a report every three months. The Austrian Science Fund doesn't make as many demands.

Zeilinger: In any research project you have to apply for funds for particular targets. When, however, new ideas arise during the project, funding needs to be reallocated. Here the Austrian Science Fund is a model of how to do things in an unbureaucratic manner: Our quantum teleportation experiment provides a good example: during a lecture in the States, a colleague told me that he wanted to carry out the same experiment, but by the time we were already doing the experiment in Austria, he was still occupied with trying to reallocate funding. So Austria isn't bad.

But why should it be the top researchers who come here?

Ehrenfreund: The best jobs at top universities in any country aren't just lying around, waiting to be taken up, and even if you are lucky to have one, it's not easy. For example, an institute such as the Jet Propulsion Laboratory (responsible for NASA aerospace technology, Ed.) in Pasadena has no permanent positions: if a department is cut back or closed, the people have to leave. In Austria we have fellowships, good research facilities and a good quality of life. Location is not only determined by whether the best professor in the world works there: today's generation are looking for a balance in life, many scientists have families.

Zeilinger: The focus is not only on quality of life, but also on opportunities for young researchers to realise their ideas. In Austria we have created an excellent environment in several scientific fields in this respect. Then add a financial assessment of the situation. A whole series of good start-ups has emerged because the framework conditions have been improved. If you are active you have a relatively good chance to obtain funding here, although currently this is the case for too few people.

Science policy institutes are concentrated in Washington. In international times such as these, what advantages does this geographical proximity bring?

Ehrenfreund: In Washington you'll find science attachés from all over the world. It's easy to get things going. It is a place in which information is exchanged; you can make contacts abroad via the attachés and collaborate in fields of mutual interest. If we want to improve then cooperation between the various research funding institutions is important, and direct contact makes this easier.

How do you reconcile your scientific work at home and abroad with your positions as strategists, representatives, intermediaries and ambassadors for research?

Zeilinger: I gave lectures right up to the point at which I was elected. I take teaching seriously and was occupied daily, from morning to noon, exclusively with lecturing. The Rector was then generous enough to relieve me of these duties. This time is now available to the Academy. This allows me to think and do what I think is really important: as President of the Austrian Academy of Sciences, these are long-term, strategic considerations, helping to position Austria within the scientific world. I want to contribute to defining themes and providing scientific input into public debate on science. This is important for all of us, and particularly for the coming generation.

Ehrenfreund: I've been active in science policy for the past five years. In order to advise the government accurately, it is important to have one foot in the world of science and to keep track of new developments. I also focus on strategic questions, the direction taken by the Austrian Science Fund and that it serves to strengthen Austria's entire science system. Parallel to this, I teach new strategies in energy policy at my institute in the USA. I wanted to do this because this is also a topic in the new EU Horizon 2020 framework programme for research. As I am in constant contact with the Office of Science and Technology and other committees in Washington, I can also drive forward the internationalisation of our science in the USA. These contacts also help the Austrian Science Fund when new programme ideas arise. ■

„Gut, aber noch kein Stockerlplatz“

Die Top-Managerin von Infineon ist überzeugt, dass erfolgreiche Forschung positiv auf die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt zurückwirkt.

Von Sabine Herlitschka

Infineon ist ein multinationaler, an der Börse notierter Konzern, der vermutlich überall auf der Welt forschen könnte. Dass die Wahl auf den Standort Österreich fiel, basiert auf der Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal und die damit einhergehende fachliche Ausbildung auf hohem Niveau. Hinzu kommen ein stabiles ökonomisches, soziales und politisches Umfeld und attraktive Rahmenbedingungen. In Österreich befinden sich drei der knapp über zwanzig Infineon-Entwicklungszentren. Unser Land kann in allen drei Hauptfaktoren punkten, wobei Forschungsprämien klare Signale zur Attraktivierung unseres Landes für forschungsintensive Unternehmen darstellen. Die technische Ausbildung ist gut, jedoch ist das Interesse junger Menschen an technischen Berufen zu gering.

Durch das weltweit hohe Ansehen von Infineon Technologies Austria, sowohl hinsichtlich der fachlichen Expertise als auch der positiven Unternehmenskultur, bewerben sich Expertinnen und Experten aus aller Welt und kommen nach Villach, Graz oder Linz. Geforscht wird an Halbleitertechnologien in den von uns definierten Fokusbereichen Energieeffizienz, Mobilität und Sicherheit. An diesen Themen mit Innovationskraft mitzuarbeiten, heißt die Zukunft der Gesellschaft mitzugestalten, und das zieht Spitzenkräfte aus aller Welt an. Speziell für Leistungselektronik hat sich der Standort Villach als weltweites Kompetenzzentrum etabliert. In Graz ist die konzernweite Expertise für kontaktlose Chiptechnologien gebündelt. Zum Einsatz kommen solche Chips unter anderem in elektronischen Reisepässen, Bezahlkarten, (Elektro-)Automobilen, Zügen, TV-Geräten oder Computern. Auch in der Fertigung wird geforscht, beispielsweise an effizienteren Materialien oder an neuen Produktionstechniken – wie der Fertigung

von Leistungselektronik auf 300 Millimeter großen Dünnscheiben, für die Infineon 2013 den Staatspreis für Innovation erhielt. Das Unternehmen nimmt in Österreich steuerliche Anreizsysteme, wie etwa die Forschungsprämie, in Anspruch und beteiligt sich – auch zusammen mit universitären Partnern und Partnern aus der Wirtschaft – an nationalen wie auch EU-weiten Forschungs- und Technologieprogrammen.

Das Zusammenspiel von Grundlagen- und angewandter Forschung ist ein eindeutiger Erfolgsfaktor im internationalen Wettbewerb um die Bedeutung eines Landes als Wirtschaftsstandort. Neben einer klareren strategischen Ausrichtung von Universitäten sollten diese ihre Angebote für Unternehmen attraktiver gestalten.

Österreich hat trotz generell guter Rahmenbedingungen im Vergleich etwa zur Schweiz noch keinen „Stockerlplatz“ als internationaler Top-Forschungs- und Innovationsstandort. Da fehlt es in einigen Punkten noch an Mut zu größeren Veränderungen. Unternehmen mit Headquarter-Funktionen in Österreich können neben hochwertigen und gut dotierten Arbeitsplätzen auch additive Forschungs- und Innovationsleistung an die Standorte bringen, was als Mehrwert in die Konzerne zurückstrahlt. Die Frontrunner-Initiative oder die Initiative „Innovationsland Österreich“ des Verkehrs- und Innovationsministeriums (im Rahmen derer sich forschungsintensive Unternehmen unter anderem zu einer 20-prozentigen Steigerung ihrer Forschungsausgaben verpflichten, Anm.) sind hier wichtige und richtige Schritte. Bei erfolgreicher Umsetzung kann dies ein Hebel sein, weitere strategische Kompetenzen in Österreich anzusiedeln. ■

Der Wunschzettel des Doktor Faustus

Doctor Faustus's wish list

Das Bekenntnis zu Forschung und Wissenschaft ist ein von allen Parteien inflationär gebrauchter Stehsatz. Doch welche Voraussetzungen sind wirklich erforderlich, um den Forschungsstandort Österreich noch attraktiver zu machen? „Future“ fragte vier erfolgreiche Persönlichkeiten, deren Unternehmen oder Institutionen sich international einen Namen gemacht haben, nach ihren Erfahrungen und Visionen. Das Ergebnis: Österreichs Forscher brauchen mehr Geld, mehr Mut, mehr globalen Austausch.

Commitment to research and science is a standard phrase used by all political parties with inflationary frequency. But what preconditions are really necessary to make Austria more attractive as a research location? „Future“ asked four internationally successful research managers and entrepreneurs about their experiences and visions. The result: Austrian researchers need more money, more courage and more international exchange.

„Die geistigen Talente nutzen“

Der Chef des Institute of Science and Technology Austria bricht eine Lanze für die Verbindung von Grundlagenforschung und deren wirtschaftlicher Umsetzung.

Von Thomas Henzinger

Unseren ersten Jahre hat der Vorsitzende des internationalen Evaluierungskomitees, der Nobelpreisträger David Baltimore, sinngemäß so beschrieben: IST Austria ist es in kurzer Zeit gelungen, eine faszinierende Gruppe von Wissenschaftlern zu gewinnen, die der Stolz jeder Spitzenuniversität in der Welt wären. Etwas detaillierter formuliert würde ich sagen: Vor gerade einmal vier Jahren wurde der Betrieb aufgenommen. Heute forschen 28 Professoren und Professorinnen mit ihren Gruppen auf dem Campus, von denen alleine 13 mit Forschungsförderungsmitteln des European Research Council (ERC, europäischer Preis für exzellente Forschung, Anm.) ausgezeichnet wurden. Umgelegt auf seine Größe ist IST Austria damit vermutlich Europameister im Einwerben dieser Fördermittel, die sich als Goldstandard in der Grundlagenforschung etabliert haben.

Parallel zur Forschung haben wir mit der Graduate School ein außerordentlich vielversprechendes Modell eines interdisziplinären Doktoratsprogramms für Jungforscherinnen und -forscher initiiert. Alleine für den jetzt im Herbst beginnenden Jahrgang haben sich mehr als 350 Studierende beworben, aus denen wir 29 Talente ausgewählt haben. Unser Grundsatz ist der einer Fokussierung auf Grundlagenforschung in den Naturwissenschaften. Hinzukommen die Unabhängigkeit von Politik und Wirtschaft, das internationale Arbeitsklima und unser Karriereentwicklungsmodell, eine konsequent ermöglichte Interdisziplinarität und eine allfällige kommerzielle Verwertungsperspektive für Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung. Der Campus ist exzellent ausgestattet und erfährt nachhaltige Unterstützung von Bund, Land und Industrie. IST Austria hat seinen Standort in Österreich und orientiert sich global. Stipendien und andere Förderungen für unsere Forscher und Forscherinnen von Unternehmen wie Microsoft belegen unsere internationale Perspektive und Vernetzung.

Österreich wird oft nachgesagt, dass ihm genug große, forschende Konzerne fehlen. Es gibt aber dennoch eine Reihe von Unternehmen, die Grundlagenforschung aktiv unterstützen. Wir sind offen für Spenden von Unternehmen, Privatpersonen und Stiftungen. Ihre Zahl könnte allerdings durch eine Adaption des Stiftungsrechts zu Gunsten von Investitionen in Wissenschaft, Forschung und Bildung gesteigert werden. Dennoch konnten wir in unserer kurzen Geschichte bereits mehr als 17 Millionen Euro an privaten Spenden einwerben. Die zentrale Motivation der Spender ist eine Überzeugung, dass die Grundlagenforschung die Basis für praktisch jede technologische und medizinische Weiterentwicklung ist. Auch wenn die Umsetzungsperspektiven eher langfristig sind, bilden Ausgaben für Wissenschaft und Forschung die wichtigste Option für ein Land wie Österreich, deren einziger im Überfluss vorhandener Rohstoff das geistige Talent seiner Bewohner und Bewohnerinnen ist.

IST Austria muss es nun noch gelingen, dass sich auch Unternehmen in der Nähe von Maria Gugging ansiedeln, damit ein Umfeld entsteht, in dem sich Wissenschaft, Start-ups und größere Firmen befruchten. Wir haben mit unserem Technology Transfer Office bereits eine zentrale Maßnahme zur kommerziellen Verwertung von wissenschaftlichen Erkenntnissen gesetzt. Mit unseren Partnern vom Land Niederösterreich und der Stadtgemeinde Klosterneuburg planen wir derzeit einen Technologiepark. Wenn dieser Park realisiert ist, werden Unternehmen ein attraktives Umfeld in unmittelbarer Nachbarschaft zum Campus und unseren Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen vorfinden. Vorbilder im Ausland belegen, dass innovative Firmen, von Start-ups bis zu den Forschungsabteilungen internationaler Konzerne, genau dieses Umfeld suchen, schätzen und dementsprechend darin investieren, und ein solches wollen wir schaffen. ■

“Good, but not yet a medal winner”

The Infineon top manager is convinced that successful research has a positive impact on society and the job market.

By Sabine Herlitschka

Infineon is a multinational, listed enterprise which could probably carry out research anywhere in the world it wanted. The reason for choosing Austria was the availability of qualified personnel and the correspondingly high quality of specialist education. Added to this are Austria's stable economic, social and political environment, and the attractive framework conditions. Three of just over 20 Infineon development centres are located in Austria. Our country scores highly for all three key factors, and R&D allowances are a clear signal making Austria more attractive to companies intensively involved in research. Education in technical subjects is good, although there is too little interest among the younger generation in technical careers.

The high international reputation of Infineon Technologies Austria in terms of specialist expertise and positive company culture draws experts from around the world to our locations in Villach, Graz or Linz. We undertake research into semiconductor technologies in our core areas of energy efficiency, mobility and

security. To generate innovations in these fields is to play a role in shaping the future of society, and this challenge draws highly qualified people from all over the world. Our site in Villach has established itself as an international competence centre for power electronics. The group's expertise in contactless chip technologies is concentrated in Graz. These chips are used in products such as electronic passports, payment cards, (electric) cars, trains, TV equipment and computers. We also undertake research into manufacturing technologies, for example into more efficient materials or new production techniques, such as the manufacture of power semiconductors on 300-millimeter thin wafers for which Infineon was awarded the 2013 National Innovation Prize. In Austria the company enjoys tax incentives such as the R&D allowance and takes part in national as well as EU research and technology programmes together with academic and business partners.

When it comes to establishing a country as a business location, the interplay between basic and applied research



Foto: Infineon

contributes significantly to helping a country stand out amongst its global competitors. In addition to a clearer strategic orientation, universities should make their services more attractive to companies.

Despite the generally good framework conditions, when compared to Switzerland, for example, Austria is still only a runner-up in the global rankings of top research and innovation locations. What is missing is the courage to make greater changes in several areas. In addition to highly-qualified and well-paid jobs, companies headquartered in Austria can also bring additional research and innovation performance to their location, which in turn provides added value for the enterprise involved. The Frontrunner Initiative and the “Innovationsland Österreich” programme run by the Austrian Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (in which research-intensive companies undertake to increase their research expenditure by 20%, among other measures, Ed.) are important steps, and they are the right ones. The successful implementation of such initiatives may provide leverage for attracting further strategic competencies to Austria. ■

Sabine Herlitschka ist Vorstand für Technik und Innovation des Chip- und Halbleiterkonzerns Infineon Technologies Austria AG mit Zentrale in Villach.

Sabine Herlitschka is Chief Technology and Innovation Officer of the chip and semiconductor group Infineon Technologies Austria AG headquartered in Villach.

Foto: Universität Innsbruck

“Benefit from intellectual talent ”

The head of the Institute of Science and Technology Austria argues that basic research and its commercial exploitation should be combined.

By Thomas Henzinger

Nobel Prize winner David Baltimore, Chairman of the International Review Panel, effectively described IST as having succeeded in bringing together a fascinating group of scientists in a very short space of time, a group which would be the pride of any of the world's top universities. To put this more precisely: we started our work just four years ago. Today 28 professors and their research groups work on the campus, 13 of whom have been awarded funding from the European Research Council (ERC, European grants for excellent research, Ed.). Considering its size, this probably makes IST Austria the European champion in terms of attracting this funding which is considered the gold standard in basic research.

We have also initiated the IST Graduate School, which is an exceptionally promising model for an interdisciplinary PhD programme for young researchers. Over 350 students have applied for the coming academic year alone, starting this autumn, and we have selected the 29 most talented applicants. Our principle is to focus on basic research in the natural sciences. We place special value on political and economic autonomy, international working

conditions and career development, a consistently interdisciplinary approach and a commercial exploitation perspective for the results of basic research. The campus boasts state-of-the-art equipment and enjoys ongoing support, both at federal and regional level and from industry. Although based in Austria, IST Austria has an international outlook. Grants and other funding for our researchers coming from companies such as Microsoft are evidence of our international perspective and networks.

It is often said that Austria lacks a sufficient number of large corporations actively involved in research. However, there is a whole series of Austrian companies actively supporting research. We accept donations from companies, individuals and foundations. The number of donors and donations could be increased, however, by adapting foundation law in favour of investment into science, research and education. Even so, during our short history we have managed to raise over 17 million euros in private donations. The key motivation of our donors is a conviction that fundamental research is the basis for almost every technological and medical advancement. Although implementation horizons tend to be long-term, spending on science and research is the most important option for a country such as Austria where the only resource available in abundance is the intellectual capital of its population.

IST Austria must now succeed in attracting companies to relocate near Maria Gugging, to create an environment in which science, start-ups and larger companies all encourage and inspire



Foto: Apa

Thomas Henzinger ist Präsident des Institute of Science and Technology (IST) Austria, ein Spitzenforschungsinstitut für Naturwissenschaften und Informatik in Maria Gugging.

Thomas Henzinger is the President of the Institute of Science and Technology (IST) Austria, a top research institute for natural and computer sciences in Maria Gugging.

one another. With our Technology Transfer Office we have already taken a key step towards exploiting scientific discoveries commercially. We are currently planning to establish a technology park together with our partners in the government of Lower Austria and the municipality of Klosterneuburg. Once established, this technology park will offer companies an attractive environment close to the campus and our scientists. Technology parks in other countries show that innovative companies, from start-ups through to the research departments of international corporations, are actively looking for just such an environment and are prepared to make the corresponding investments - and that's what we want to create. ■

„Kooperationen müssen vor Ort aufgebaut werden“

Der wissenschaftliche Direktor des Austrian Institute of Technology fordert eine konsequente Forschungs-Außenpolitik, um Österreich global besser zu positionieren.

Von Wolfgang Knoll

Da wir in relevanten Grand Challenges der Infrastrukturthemen unserer Gesellschaft forschen, konnte sich das Austrian Institute of Technology (AIT) auch global sehr erfolgreich positionieren. Dadurch stehen wir automatisch auch im weltweiten Wettbewerb an vorderer Front. Durch den Wandel des Unternehmens zu einer international ausgerichteten Forschungs- und Technologie-Organisation bauen wir zusätzlich zu technologischer Expertise auch umfangreiches Systemwissen auf. So erhöhen wir massiv unsere Chance, an große internationale Projekte heranzukommen. Vielfach gelingt es uns sogar, den Projektlead zu übernehmen. Wir leisten dadurch auch einen Beitrag zur Erfüllung der Strategie für Forschung, Technologie und Innovation der österreichischen Bundesregierung.

Internationale Erfolge, wie die Ausarbeitung eines „low carbon city action plans“ für die Fünf-Millionen-Einwohnermetropole Nanchang in China, sind Wegbereiter für neue Projekte. Geplant sind ein Projekt zur Entwicklung von Konzepten und Lösungen für eine Stromversorgung mit einem hohen Anteil von Photovoltaik in chinesischen Verteilernetzen, ebenso wie der Forschungsbereich Intelligent Vision Systems, bei dem innovative Lösungen im Bild- und Videoverarbeitungssektor erforscht werden. Auch mit dem Forschungsschwerpunkt „Mikrobielle Bio-Effektoren und Bio-Pestizide“, bei dem neue Wirkmechanismen von Mikroorganismen gegen schädigende Pilze und Viren identifiziert werden, will das AIT international punkten.

Um im globalen Match erfolgreich sein zu können, sind wir laufend auf der Suche nach den besten Köpfen. Mit einem speziellen Karrieremodell setzen wir in unserer Struktur auf internationale Standards auf. Ein Senior Scientist hat bei uns beispielsweise ein vergleichbares Anforderungsprofil wie bei Helmholtz in Deutschland oder beim MIT in den USA. In den nächsten Jahren wollen wir eine der ersten europäischen Karriereadressen für High-Potentials und internationale Spitzenforscher in ihren Themenbereichen werden. Durch die große Anzahl an internationalen Projekten und Kooperationen, speziell auch auf EU-Ebene, bietet das AIT aber schon jetzt hervorragende Möglichkeiten für junge Forscherinnen und Forscher.

Um die österreichische Forschungslandschaft stärker als bisher zu internationalisieren, wird es notwendig sein, dass alle Beteiligten zusammenarbeiten und ihre Maßnahmen bündeln, damit eine schlagkräftige Wissenschafts- und Forschungsaußenpolitik entstehen kann. Nur wenn man in den für die heimischen Forschungseinrichtungen zentralen Ländern wie China, Brasilien, USA, Kanada, Australien oder Singapur auch vor Ort ist, können Kooperationen aufgebaut werden. Hier erfüllt das AIT Austrian Institute of Technology die Funktion des Türöffners für die heimische Wirtschaft, mit ihrem Anspruch, „Innovation Leader“ zu werden. ■



„Mehr Biodiversität im Forschungs-Ökosystem“

Der CEO des Antriebsentwicklers AVL plädiert für ein Zusammenrücken von Forschung, Ausbildung und Industrie zu innovativen Clustern.

Von Helmut List

In der Steiermark hat sich über viele Jahre ein sehr artenreiches Innovations-Ökosystem entwickelt. Ein dichtes Netzwerk von universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie angewandter Forschung und Technologie-Entwicklung in Unternehmen ermöglicht die Entstehung innovativer Technologien, Verfahren und neuer Produkte. In diese Kooperationen bringt die AVL immer wieder neue Forschungsimpulse aus den Technologieanforderungen ein und erhält selbst wichtige Impulse aus den Wissenschaften und Technologien. Dies ermöglicht uns sowie auch anderen Firmen, sich immer wieder „neu zu erfinden“.

In Graz und der Steiermark gibt es viele Partner, mit denen wir bei Forschung und Entwicklung intensiv zusammenarbeiten. Das sind etwa die TU Graz, das Kompetenzzentrum „Virtual Vehicle“, Joanneum Research, die Fachhochschulen sowie die Montanuniversität Leoben und das Materialkompetenzzentrum in Leoben. Die geographische Nähe bietet den großen Vorteil, dass der Wissensaustausch so viel intensiver stattfinden und vor allem Forschungskapazitäten und -infrastruktur gemeinsam genutzt werden kann.

Im unternehmerischen Bereich übernehmen größere Firmen wie AVL eine wichtige Rolle, indem sie den kleineren und mittleren Unternehmen wertvolle Orientierungshilfen geben und oft auch technologische Wegbereiter sind. Bei den Kooperationen mit den Forschungseinrichtungen und Kompetenzzentren wird sowohl Grundlagenforschung als auch Technologieentwicklung im Bereich Antrieb und Fahrzeug betrieben. Alle diese Aktivitäten müssen sich am langfristigen, weltweiten, regional oft unterschiedlichen Marktbedarf und an den Umweltauforderungen orientieren. Hier können wir natürlich eine sehr positive Rolle als „globaler Frontrunner“ spielen.

Die Reduktion von CO₂-Emissionen zur Erreichung der herausfordernden gesetzlichen Zielwerte bei gleichzeitiger weiterer Reduktion der Schadstoffemissionen und Umsetzung einer leistbaren Mobilität ist für die AVL die wichtigste Herausforderung in ihren Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Dies schließt auch gesellschaftliche und gesetzliche Rahmenbedingungen sowie besonders den individuellen Nutzer ein. Über die Jahre hinweg konnten wir die schnelle Weiterentwick-

lung des Verbrennungsmotors durch die Direkteinspritz-Technologie – zuerst am Diesel- und dann am Otto-Motor – mitgestalten. Diese Entwicklung geht auch zukünftig intensiv weiter. Parallel dazu werden die anderen Elemente des Antriebsstranges ebenfalls signifikant weiterentwickelt. Die zunehmende Elektrifizierung und Hybridisierung des Antriebsstrangs und die deutliche Verbesserung der Batterieeigenschaften ermöglichen relevante Beiträge zur Erreichung zukünftiger CO₂-Flottenlimits. Von großer Bedeutung ist zudem die Vernetzung des Fahrzeuges und des Fahrzeugantriebes mit der Verkehrsinfrastruktur und dem aktuellen Verkehrsgeschehen. Das große Potenzial ist, den Verbrauch an Kraftstoff oder elektrischer Energie deutlich zu reduzieren.

Der Anteil an eigenfinanzierter Forschung liegt bei zehn Prozent des Umsatzes, der 2012 insgesamt 1015 Millionen Euro betrug. Dazu kommt eine Vielzahl forschungsnaher Projekte und Neuentwicklungen, die wir für unsere Industriekunden durchführen. Forschung und Entwicklung werden auch in Zukunft tragende Säulen und Grundlage des Geschäftsmodells von AVL sein.

Etwa haben wir vor rund sieben Jahren begonnen, die Elektrifizierung und Hybridisierung des Antriebs als neues Geschäftsfeld aufzubauen. Hier sind wir heute gut aufgestellt und generieren damit wichtige zusätzliche Umsätze. Aufgrund des großen Drucks zur Energieeinsparung bzw. CO₂-Reduktion erleben wir aber auch beim Verbrennungsmotor, bei Getrieben und der gesamten Elektronik eine beschleunigte Evolution der Technologie. Unsere Forschungen tragen Stück für Stück zu dieser Technologieevolution bei und werden in unterschiedlichster Form in verschiedenen Antriebssystemen unserer Kunden umgesetzt. Teilergebnisse unserer Eigenforschungen stecken in nahezu allen unseren Engineering-Produkte.

AVL ist mit mehr als 6400 Mitarbeitern und weltweit 45 Affiliates ein globales Unternehmen. Ich sehe AVL als „Home of Innovation“, das für seine Mitarbeiter ein Umfeld darstellt, in dem kreatives Denken und Handeln gefördert wird und in dem auch das Beschreiten neuer und unkonventioneller Wege ermöglicht wird. Damit bieten wir kreativen Forschern, Entwicklern und Facharbeitern ein interessantes Betätigungsfeld mit starker Kundenorientierung an. ■

“Collaborations with international partners must be established locally”

The Scientific Director of the Austrian Institute of Technology demands a systematic foreign policy for research in order to strengthen Austria's global position.

Wolfgang Knoll

The Austrian Institute of Technology (AIT) has been very successful in positioning itself in the global arena because we address the relevant grand challenges of infrastructure research. This automatically places us in the frontline of international competition. By transforming the company into an internationally-focused research and technology organisation we build up technological expertise and comprehensive systems knowledge.



Foto: Apa

This greatly increases our chances of becoming involved or even leading large international projects. In so doing, we are helping to implement the Austrian government's strategy for research, technology and innovation.

International successes, such as the development of a low-carbon city action plan for the 5-million strong metropolis of Nanchang in China, open the door to new projects. One project currently in planning is to develop ideas and solutions for Chinese electricity distribution networks involving a high proportion of photovoltaics. Another key research area addresses intelligent vision systems with a focus on innovative solutions for image and video processing. AIT also plans to raise its international profile with research into microbial bioeffectors and biopesticides, identifying new microbial mechanisms of action to fight harmful fungi and viruses.

Wolfgang Knoll ist wissenschaftlicher Direktor des Austrian Institute of Technology (AIT), der größten außeruniversitären Forschungseinrichtung Österreichs für angewandte Forschung in Wien.

Wolfgang Knoll is the Scientific Director of the Austrian Institute of Technology (AIT), Austria's largest non-university research institution for applied research in Vienna.

We are constantly looking to attract the best brains in order to succeed in the global arena. We offer a special career model based on international standards. For example, the job profile for a Senior Scientist at AIT is comparable to similar positions at Helmholtz in Germany or at MIT in the USA. Over the next few years we aim to become one of the top European addresses for high potentials and international top researchers looking for a successful career in their fields. Thanks to the large number of international projects and cooperative ventures, especially at EU level, AIT already offers excellent opportunities for young researchers.

In order to lend Austria's research landscape an increasingly international outlook, everyone involved must work together and join forces to provide a sound basis for a powerful foreign policy for science and research. Successful collaborations can only be established when we are actively present in countries such as China, Brazil, the USA, Canada, Australia and Singapore which are vital to our national research institutions. Here the AIT Austrian Institute of Technology fulfils the function of door opener for domestic business striving to become an „innovation leader“. ■

“More biodiversity in the research ecosystem”

The CEO of powertrain developer AVL pleads the case for combining research, education and industry into innovative clusters.

By Helmut List

Arichly diverse innovation ecosystem has developed in Styria over many years. A dense network of universities, non-university research institutions and companies involved in applied research and technological development encourages the creation of innovative technologies, processes and new products. As a result of the technological challenges faced by AVL, we provide new research impetus to this collaboration, and in turn receive important input from science and technology. This enables both AVL and other companies to constantly „reinvent“ themselves.

We cooperate intensively with many research and development partners in Graz and Styria, for example the Graz University of Technology, the Virtual Vehicle Competence Centre, Joanneum Research, the universities of applied sciences, the University of Leoben and the Material Competence Centre in Leoben. Their geographical closeness is a great advantage, enabling a more intensive transfer of knowledge and providing the unique opportunity to share research capacities and infrastructures.

When it comes to commercial considerations, larger companies such as AVL play an important role in providing smaller and medium-sized companies with valuable guidance, often serving as technological pioneers. In our cooperative ventures with the research institutions and competence centres we undertake both basic research as well as technological development in the field of powertrains and vehicles. All these activities need to be focused on long-term, global, often regionally differentiated market

demands, and environmental requirements. We can play a very positive role as a global frontrunner in this context.

AVL's most important research and development challenge is to reduce CO₂ emissions in order to achieve challenging statutory targets, whilst at the same time continuing to reduce pollutant emissions and enable affordable mobility. We must take into account the social and legal framework conditions and in particular the individual user. Over the years we have succeeded in contributing to the rapid advancement of the combustion engine through direct injection technologies, first in diesel and then petrol engines. We continue to drive this development forward. Other elements in the powertrain are also being significantly enhanced; increasing electrification and hybridisation of the powertrain and significant improvements to battery characteristics allow us to contribute to achieving future CO₂ limits for fleets. Another important focus is to network the vehicle and powertrain with the traffic infrastructure and the current traffic situation. This offers great potential to significantly reduce fuel or electrical energy consumption.

The share of self-financed research lies at 10% of our revenue, which amounted to 1,015 million euros in 2012. We also undertake a number of relevant research projects and new developments for our industrial customers. Research and development will continue to remain the cornerstones and foundation of AVL's business model.

Around seven years ago we began to establish powertrain electrification and hybridisation as a new business field. Today we are well positioned in this field and generate important additional revenue. Due to the huge pressure to save energy and reduce CO₂ emissions, we are also experiencing an accelerated evolution in combustion engine, transmission and vehicle electronics technologies. Bit by bit, our research contributes to



Foto: Apa

Helmut List ist Vorstandsvorsitzender von AVL, Weltmarktführer im Bereich Antriebstechnik mit Hauptsitz in Graz.

Helmut List is CEO of AVL, world market leader in powertrain engineering headquartered in Graz.

this technological evolution and is being implemented in a wide range of our customers' powertrain systems. The results of our in-house research form the basis for almost all of our engineering products.

AVL is a global company with more than 6,400 employees and 45 affiliates worldwide. I see AVL as a “home of innovation”, offering its employees an environment in which creative thinking and action are encouraged and where new and unconventional methodologies are made possible. Consequently we offer creative researchers, developers and specialists an interesting sphere of activity with a strong focus on customer requirements. ■

Das gesamte Bild

Österreich holt mehr Geld aus den EU-Forschungsrahmenprogrammen zurück als es einbezahlt. Das bringt nicht nur neue Mittel, sondern auch einen regen Austausch und jede Menge neuer Ideen. Würden Erfinder schon länger über die Ländergrenzen hinweg in Projekten zusammenarbeiten, dann hätten die Europäer wohl schon etwas früher von porzellanenen Tellern gegessen. *Von Eva Stanzl*

Johann Böttger war endlich ein freier Mann. 13 Jahre lang war er festgesessen, nur weil ihm sein Meister nicht hatte glauben wollen, dass er Silber in Gold verwandeln konnte. Den Beweis trat der Apothekerlehrling aus Berlin in aller Öffentlichkeit an. Seine Leistungen sprachen sich bis nach Dresden herum. August der Starke holte Böttger zu sich und nahm ihn gefangen, damit dieser die sächsischen Staatskassen saniere. Der Kurfürst stellte dem jungen Alchemisten ein eigenes Laboratorium zur Verfügung. Doch der Stein der Weisen ließ auf sich warten. Böttger unternahm schließlich Versuche mit keramischen Grundstoffen, im Zuge derer er zwar dem Edelmetall keinen Schritt näherkam, aber 1708 das „weiße Gold“ erfand. Eine Versuchsaufzeichnung gibt Aufschluss über die Zusammensetzung des ersten europäischen Hartporzellans. Allerdings stammt das Protokoll gar nicht aus Böttgers Hand, sondern wurde von einem Mitarbeiter namens Dr. Bartholomäi geschrieben. August sprach Böttger am 19. April 1714 frei. Hätte der Erfinder des europäischen Porzellans sich von seinen Kollegen in China Tipps holen können, wäre alles wohl etwas schneller gegangen. Sie aßen nämlich bereits seit dem Jahr 620 aus porzellanenen Schüsseln.

Was damals nicht möglich war, wird heute bewusst vorangetrieben. Experten zufolge profitiert die Forschung in jedem EU-Land am meisten von großen transnationalen Förderprogrammen. Allein Österreich ist an hunderten wissenschaftlichen Kooperationsprojekten in aller Welt beteiligt (siehe Grafik), die von der Europäischen Union gefördert werden. Der politisch-wirtschaftliche Hintergedanke: Die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern, Universitäten, Forschungsinstituten und Unternehmen befördert den Fortschritt, der wie-

derum Arbeitsplätze und Wohlstand bringt, Fachkräfte und Experten anzieht und Standortvorteile sichern kann.

Zentrum für Biobanken

Mit Forschungsrahmenprogrammen fördert die Europäische Union die grenzübergreifende Zusammenarbeit in Wissenschaft, Technologieentwicklung und Innovation. Die Bereiche erstrecken sich von Medizin, Chemie, Pharmazeutik und Biotechnologie über Produktionstechnologien, Ernährungswissenschaften, Umwelttechnologien, erneuerbare Energien, Mobilität und Smart Cities bis hin zu den Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften. Gefördert werden sowohl Grundlagen- als auch angewandte und innovationsnahe Forschung. Eingereicht werden können zumeist Kooperationsprojekte verschiedener Institute und Unternehmen in mehreren EU-Ländern. Außerdem besteht das Ziel, im gemeinsamen Forschungsraum Europa gemeinsame Forschungsinfrastrukturen zu schaffen, die den Zugang zu zukunftsentscheidenden wissenschaftlichen Grundlagen erleichtern. Dazu zählen etwa die Biobanken. In Europa soll eine der weltgrößten Sammlungen von biologischem Material mit Proben von Gewebe, Blut, Speichel, DNA, Urin, Plasma, Tumoren und Zelllinien entstehen. Erst jüngst wurde der Startschuss gegeben zur europäischen Biobanken-Infrastruktur BBMRI (Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure), dessen Koordinationszentrum sich nahe der Biobank Graz ansiedeln wird. In dieser Forschungs-Infrastruktur, deren Aufbau durch das 7. EU-Rahmenprogramm gefördert wurde, sollen die über Europa verteilten Sammlungen zu einer einzigen virtuellen Biobank zusammengeführt werden. Verbesserte Koordination, Zusammenarbeit, die Standardisierung der Probenqualität der

The overall picture

Austria receives more money from the EU Framework Programmes for Research and Technological Development than it pays in. This generates new funds as well as active exchange and plenty of new ideas. If some of the inventors of earlier times had been given the opportunity to cooperate in cross-border projects, it would not have taken so long for Europeans to make their own porcelain. *By Eva Stanzl*

Johann Böttger was finally a free man. He had spent 13 long years imprisoned because his master did not want to believe that he could turn silver into gold. The pharmacist's apprentice from Berlin proved his point in public. News of his alleged achievements even reached as far as Dresden. The Elector of Saxony, Augustus the Strong, had Böttger summoned and taken prisoner with the aim of replenishing his empty coffers. Augustus even provided the young alchemist with a laboratory, but the search for the philosopher's stone failed to produce any tangible results. Böttger also carried out numerous experiments on ceramics, which brought him no closer to producing the precious metal, but finally led to the independent European invention of porcelain - the 'white gold' - in 1708. The composition of the first hard-paste porcelain produced in Europe was documented in a laboratory notebook. The relevant note had not been written by Böttger himself, however, but by his collaborator Dr. Bartholomäi. Augustus finally released Böttger on 19 April 1714. This would all have happened much sooner if the inventor of European porcelain had received tips from colleagues in China who had already been eating from porcelain bowls since the year 620.

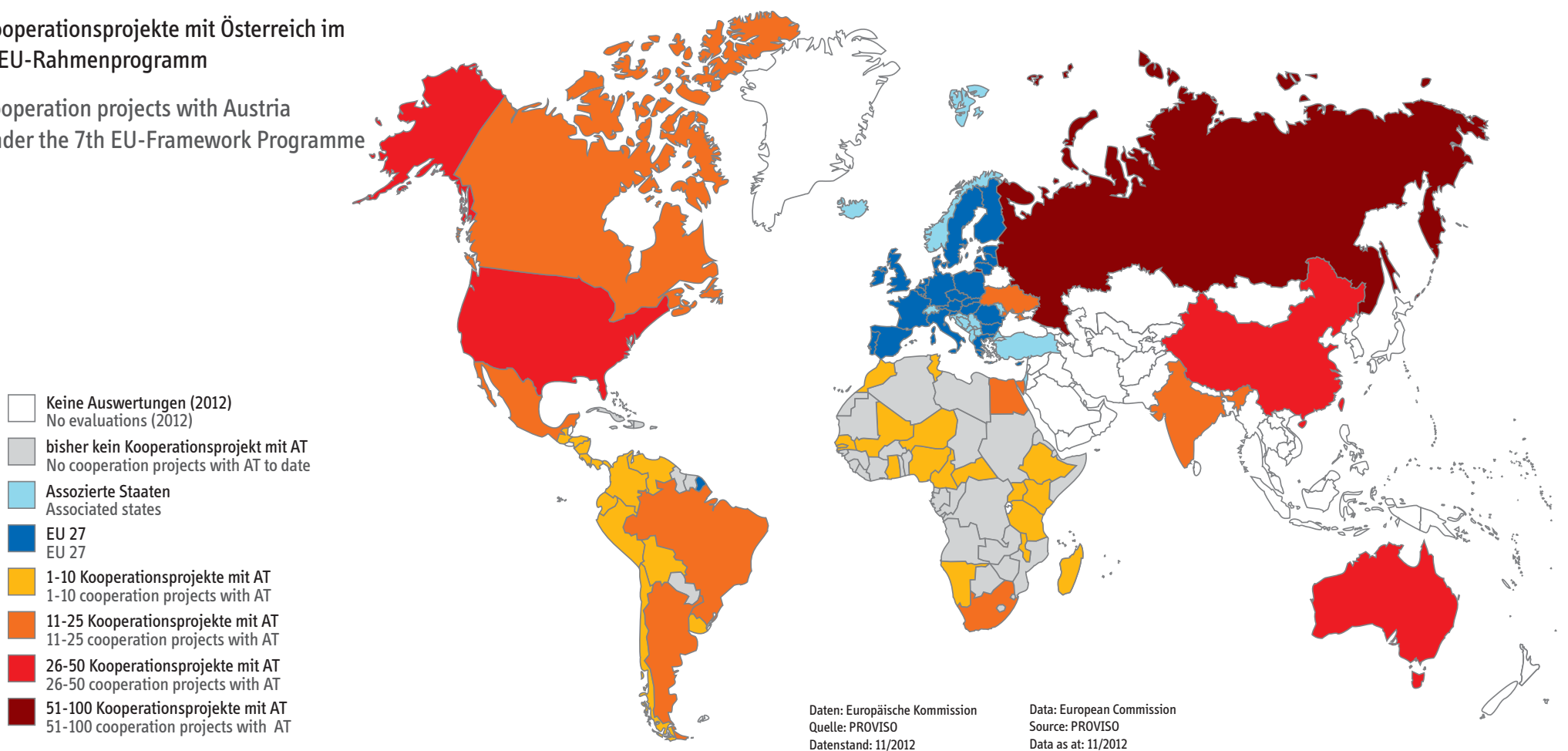
Major efforts are being made today to promote what was once deemed impossible. According to experts, research in all EU countries benefits from large-scale transnational funding programmes. Austria alone participates in hundreds of science-based collaborative projects across the world (see diagram) launched and funded by the European Union. The political and economic motive behind this is that collaboration between scientists, universities, research institutes and entrepreneurs fuels progress, generates jobs and prosperity, attracts professionals and experts and secures key advantages for the location in question.

A centre for biobanks

Through its Research Framework Programmes, the European Union supports cross-border collaboration in science, technology development and innovation. The areas range from medicine, chemistry, pharmaceuticals and biotechnology to production technologies, nutritional science, environmental technologies, renewable energy, mobility and smart cities through to the humanities, cultural and social studies. Funding is provided for both basic as well as applied and innovation-oriented research. The calls usually invite collaboration projects of institutes and companies based in different EU countries. Another aim is to establish common research infrastructures in the European Research Area, which facilitate access to the scientific fundamentals that are required to secure our future. This also includes biobanks. One of the world's largest collections of biological materials with samples of tissue, blood, saliva, DNA, urine, plasma, tumour and cell lines is planned to be established in Europe. This commitment

Kooperationsprojekte mit Österreich im 7. EU-Rahmenprogramm

Cooperation projects with Austria under the 7th EU-Framework Programme



Österreichs Rückholquoten bei EU-Rahmenprogrammen für Forschung

Austrian return rates in EU Framework Programmes for Research	4. RP/ 4th FP	5. RP/ 5th FP	6. RP/ 6th FP	7. RP/ 7th FP
	1994-1998	1998-2002	2002-2006	2006-2013
bewilligte österreichische Beteiligungen Number of Austrian participations	1923	1987	1972	2775
Anteil bewilligter österreichischer Beteiligungen an den insgesamt bewilligten Beteiligungen Austrian participations as a percentage of total participations	2,3%	2,4%	2,6%	2,5%
bewilligte Projekte mit österreichischer Beteiligung Projects with Austrian participation	1444	1384	1324	1994
bewilligte österreichische Koordinatoren Number of Austrian coordinators	270	267	213	306
Anteil der österreichischen Koordinatoren an Gesamt Austrian coordinators as a percentage of total coordinators	1,7%	2,8%	3,3%	3,3%
vertraglich gebundene Förderungen für bewilligte österreichische Partnerorganisationen und Forschende in Mio. Euro Contractual funding for Austrian partner organisations and scientists (in million euros)	194	292	425	807
Rückflussindikator (österreichischer Anteil an rückholbaren Fördermitteln) Return indicator (Austrian share of recoverable funding)	1,99%	2,38%	2,56%	2,65%
Rückflussquote gemessen am österreichischen Beitrag zum EU-Haushalt Return rate based on Austrian contribution to the EU budget	70%	104%	117%	125%

Quelle: Europäische Kommission/PROVISO
Source: European Commission/PROVISO

teilnehmenden Institutionen und ein offener, leichter Zugang zu Biobanken als Ressource der Biomedizin sind die Ziele des BBMRI. Der Zugang gilt als wichtig, um etwa die Ursachen von Autismus, Alzheimer oder Parkinson zu erforschen oder die Entwicklung verschiedener Krebsformen besser zu verstehen, um individuelle Therapien entwickeln zu können. „Biologische Proben von Blut oder Gewebe werden normalerweise zur Diagnose verwendet. Sie enthalten aber auch sehr wichtige Informationen, wie die Erkrankung entstanden ist und welche Therapien helfen könnten. Um zu verstehen, wie Krankheiten sich entwickeln, müssen wir eine Vielzahl an biologischen Proben untersuchen. Nur so können verlässliche statistische Analysen entstehen“, sagt der Pathologe Kurt Zatloukal, der wesentlich am Aufbau der Grazer Biobank beteiligt war.

EU-Kommissar Ralf Dahrendorf formulierte die Idee eines europäischen Forschungsraums erstmals in den 1970er Jahren. Der deutsch-britische Soziologe, Politiker und Publizist erkannte das Potential von wissenschaftlicher Kooperation. Sein Anstoß geriet allerdings zunächst in Vergessenheit, so lange, bis Dahrendorfs späterer Nachfolger Antonio Ruberti in den 1990er Jahren ihn wiederentdeckte. Doch erst ein dritter Kommissar, Philippe Busquin, setzte Anfang 2000 das heutige politische Projekt um. Alle drei Kommissare waren Akademiker, die der wissenschaftlichen Gemeinschaft nahestanden und offenbar die Dimension des Forschungsraums, in dem man sich bewegen und austauschen kann, erkannten.

„Die Forschung ist traditionell kein Bereich, in dem Staaten Souveränität beanspruchen, wie etwa bei der Steuer-, Verteidigungs- und Währungspolitik. Doch die Überzeugung, dass es nützlich ist, wenn sie auf europäischer Ebene konzipiert und durchgeführt wird, müsste zu einer steigenden Vergemeinschaftung und einer steigenden Zahl an Forschungsaktivitäten führen“, erklärt Michel Andre, Berater der Generaldirektion Forschung, im EU-Magazin „FTE info“. Die Zahlen geben ihm recht: Während im 1. Forschungsrahmenprogramm von 1984 bis 1987 nur 3,3 Milliarden Euro für Kooperationsprojekte vergeben wurden, werden es im neuen Programm, „Horizont 2020“, von 2014 bis 2020 insgesamt 70,2 Milliarden Euro sein. Bei Budget-Verhandlungen melden die Mitgliedsstaaten nunmehr an, was sie zu bieten haben. Michel Andre

bestätigt: „Die forschungstechnischen Prioritäten der Mitgliedstaaten spiegeln bis zu einem gewissen Grad jene des Rahmenprogramms wider. Allein schon durch sein Bestehen und sein finanzielles Gewicht hat das Rahmenprogramm de facto einen koordinierenden Effekt.“ In Frankreich stelle die EU-Finanzierung die Hälfte der Fördergelder dar und viele Forschungsabteilungen britischer Universitäten befänden sich in entscheidender Abhängigkeit von europäischen Forschungsmitteln.

Weltgrößtes Forschungsprogramm

Das im Jänner 2007 gestartete 7. EU-Rahmenprogramm war mit einer Laufzeit von sieben Jahren von 2007 bis 2013 und einem Gesamtbudget von 50,5 Milliarden Euro das weltgrößte transnationale Forschungsprogramm. „Horizont 2020“ wird noch größer und gibt damit einen Finanzierungspfad für die Länder vor. Ob Österreich sein Ziel, bis 2020 eine Forschungsquote von 3,76 Prozent des Bruttoinlandsprodukts zu erreichen, finanzieren kann, bleibt abzuwarten. „Horizont 2020“ könnte immerhin dabei helfen. Österreich will seine Rückholquote weiter ausbauen.

Schon die Performance im laufenden 7. Rahmenprogramm kann sich sehen lassen. Per April dieses Jahres lag sie bei 125 Prozent der einbezahlten Mittel. Auch der Anteil an heimischen Koordinatoren ist gestiegen. Dem Wissenschafts- und Forschungsministerium zufolge sind heimische Einrichtungen mehr als 2700 Mal in rund 2000 Projekten vertreten. Insgesamt holt Österreich derzeit 2,7 Prozent der EU-Forschungsgelder. Noch besser sind allerdings vergleichbare Länder wie die Niederlande mit sieben Prozent und Schweden und Belgien mit vier Prozent. Doch man will aufholen. „Österreich will weiter eine tragende Rolle in der europäischen Forschung spielen“, stellt Barbara Weitgruber, die zuständige Sektionschefin im bmwf, in Aussicht. „Das soll uns nun immerhin leichter gemacht werden, denn die Abwicklung von „Horizont 2020“ soll einfacher und effizienter werden.“

In Österreich werden 2013 rund 8,96 Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung investiert, das ist eine Steigerung von 2,9 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Der Bund investiert mit 3,09 Milliarden Euro den bisherigen Höchstwert. Laut Statistik Austria ergibt das eine Forschungsquote von 2,9 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. ■

has manifested itself in the recent launch of the European Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure (BBMRI), whose coordination centre will be located near the Biobank Graz. This research infrastructure, which was established with funding under the 7th EU Framework Programme, is designed to combine the sample collections spread across Europe into a single virtual biobank. The BBMRI aims to improve coordination and collaboration, standardise sample quality of the participating institutions and provide open and easy access to biobanks as a biomedical resource. This access is considered essential for investigating the causes of autism, Alzheimer's and Parkinson's or for a better understanding of the development of different forms of cancer in order to be able to develop individual therapies. "Biological samples of blood or tissue are normally used for diagnosis. But they also contain important information about how the disease has developed and what therapies might help to cure it. And in order to understand how diseases develop we must analyse a large number of biological samples. This is the only way to ensure reliable statistical analyses", says pathologist Kurt Zatloukal, who was heavily involved in the establishment of the Biobank Graz.

EU Commissioner Ralf Dahrendorf first formulated the idea for a European Research Area in the 1970s. The German-British sociologist, politician and journalist recognised the potential offered by scientific collaboration. However the idea was initially forgotten until Dahrendorf's successor, Antonio Ruberti, rediscovered it in the 1990s. Yet it was a third commissioner, Philippe Busquin, who implemented the current political project in early 2000. All three commissioners were academics who wanted to bring the scientific community closer together and who recognised the dimensions of this research area which allows for the movement of people and exchange of ideas.

"Research is not a traditional area of sovereignty, like taxes, defence and currency. The awareness that many research activities should be conceived and executed at European level should however lead to the gradual 'Europeanisation' of an increasing volume of activities," says Michel Andre, advisor to the Directorate-General for Research in the EU magazine "RTD info". The figures prove him right: while only 3.3 billion euros were allocated to collaborative projects during the First Framework Programme from 1984 to 1987, the new Horizon 2020 programme will see 70.2 billion euros granted between 2014 and 2020. The member states are now negotiating their contributions in budgetary talks. According to Michel Andre, "the research priorities of the Framework Programme to a certain degree reflect the priorities of the member states. Simply due to the fact that it exists and that it has a funding capacity, the Framework Programme does, however, exert a de facto coordination effect". In France, EU financing accounts for half of all funding and many research departments at British universities are heavily dependent on EU research funding.

The world's largest research programme

The 7th EU Framework Programme was launched in January 2007. With a duration of 7 years from 2007 to 2013 and a total budget of 50.5 billion euros, it was the world's largest transnational research programme. Horizon 2020 will be bigger still and therefore provides the countries with a pathway to financing. It remains to be seen whether Austria can achieve its goal of reaching a research intensity equivalent to 3.76 percent of GDP by 2020. Horizon 2020 could certainly help with this. Austria aims to expand its rate of return even further.

The performance over the course of the 7th Framework Programme is respectable. By April of this year, the rate stood at 125% of the funds paid in, and the proportion of Austrian coordinators has also increased. According to the Ministry of Science, Austrian institutions are represented more than 2,700 times in some 2,000 projects. In total, our country receives 2.7% of EU research funding at present. However, other comparable countries fare much better, such as the Netherlands with 7% and Sweden and Belgium with 4%. So Austria is seeking to catch up. "Austria wants to continue to play a key role in European research," says Barbara Weitgruber, Director-General in the Ministry of Science. "This should now be easier for us because the implementation of Horizon 2020 aims to be much simpler and more efficient."

In Austria, some 8.96 billion euros will be invested in research and development in 2013, representing an increase of 2.9% on last year. The federal government invests the record amount of 3.09 billion euros. According to Statistics Austria, this results in a research intensity equivalent to 2.9% of GDP. ■

Mittelausstattung der EU-Forschungsrahmenprogramme

Seit dem ersten Forschungsrahmenprogramm (1984 - 1987) stieg die Mittelausstattung kontinuierlich an:

- 1. Forschungsrahmenprogramm (1984 - 1987) 3,3 Mrd. Euro
- 2. Forschungsrahmenprogramm (1987 - 1991) 4,4 Mrd. Euro
- 3. Forschungsrahmenprogramm (1991 - 1994) 6,6 Mrd. Euro
- 4. Forschungsrahmenprogramm (1994 - 1998) 13,1 Mrd. Euro
- 5. Forschungsrahmenprogramm (1998 - 2002) 15,0 Mrd. Euro
- 6. Forschungsrahmenprogramm (2002 - 2007) 17,5 Mrd. Euro
- 7. Forschungsrahmenprogramm (2007 - 2013) 50,5 Mrd. Euro
- Horizont 2020 (2014 - 2020) 70,2 Mrd. Euro (Stand Juni 2013)

Budgets of EU Research Framework Programmes

The level of funding available under the European Framework Programmes for Research and Technological Development has increased continuously:

- 1st Framework Programme (1984 - 1987) 3.3 billion euros
- 2nd Framework Programme (1987 - 1991) 4.4 billion euros
- 3rd Framework Programme (1991 - 1994) 6.6 billion euros
- 4th Framework Programme (1994 - 1998) 13.1 billion euros
- 5th Framework Programme (1998 - 2002) 15.0 billion euros
- 6th Framework Programme (2002 - 2007) 17.5 billion euros
- 7th Framework Programme (2007 - 2013) 50.5 billion euros
- Horizon 2020 (2014 - 2020) 70.2 billion euros (as at June 2013)

„Was hier geschaffen wurde ist schon spektakulär!“

Österreich hat in der Forschung gut aufgeholt. Allerdings fehlt der politische Konsens, wie die Universitäten aufgestellt sein sollen. Anders ist es auf EU-Ebene, wo die prestigeträchtigen Förderpreise des Europäischen Forschungsrats einen Standard für gute Grundlagenforschung geschaffen haben. Wer einen ERC-Grant erlangt, wird in allen Ländern als Spitzenforscher anerkannt. Österreichische Wissenschaft ist somit europäische Wissenschaft, betont Helga Nowotny, Präsidentin des Europäischen Forschungsrats (ERC).

Interview: Eva Stanzl



Foto: Heimo Aga

“What has been achieved so far is indeed spectacular!”

Austria has caught up well in the field of research. However, there is a lack of political agreement on how universities should be positioned. The situation is different at EU level where the prestigious grants from the European Research Council have created a standard for good basic research. Anyone with an ERC grant will be recognised as an outstanding scientist in every country, says Helga Nowotny, President of the European Research Council. Consequently, Austrian science is European science. Interview: Eva Stanzl

Future: Wie gut steht Österreich in Wissenschaft und Forschung im globalen Vergleich da? Wie hat sich unser Land im Vergleich zu anderen Wissenschaftsnationen entwickelt?

Helga Nowotny: Österreich hat gut aufgeholt. Es gibt freilich eine zentrale Schwäche: die zu geringe Finanzierung der Grundlagenforschung und der Universitäten und der mangelnde Mut zur strukturellen Bereinigung. Kürzlich hat ein dänischer Universitätsrektor vor österreichischen Wissenschaftspolitikern und -managern gesprochen: In Dänemark hat man einen gemeinsamen politischen Konsens gefunden und danach die Zahl der Universitäten durch geschickte Zusammenlegung sukzessive reduziert. Bei uns gibt es keinen politischen Konsens darüber, wie die Universitäten aufgestellt sein sollen, und zugleich wächst die Zahl der Universitäten.

Die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen – eine Messlatte für Spitzenforschung – steigt in Österreich. Allerdings werden wir im Vergleich zu Veröffentlichungen aus anderen Ländern seltener zitiert. Warum ist das so?

Lassen Sie mich zunächst sagen, dass ich den bi-

biometrischen Verfahren, denen solche Aussagen zugrunde liegen, nicht ganz traue. Ich war eine der ersten Personen, die die San Francisco Declaration on Research Assessment unterschrieben hat die sich für einen kontrollierten Gebrauch dieser Verfahren ausspricht. Und selbst wenn man akzeptiert, dass Publikationen aus Österreich weniger zitiert werden, dann kann ich Ihnen noch immer keine globale Antwort auf die Frage geben, warum das so ist. Man müsste in die einzelnen Forschungsbereiche hineinsehen und das genauer analysieren.

Welche Rolle spielt hier der von Ihnen geleitete Europäische Forschungsrat (ERC), der seit mittlerweile fast sieben Jahren Spitzenforschung fördert?

Der ERC hat zwei Dinge geschafft: Erstens hat er eine europaweit anerkannte Marke von hohem wissenschaftlichen Prestige geschaffen. Wer heute einen ERC-Grant hat, wird in Portugal ebenso als Spitzenforscher anerkannt wie in Polen, in Schweden ebenso wie in Italien. Zweitens hat der ERC die Grundlagenforschung auf die Ebene der europäischen Forschungspolitik gehievt und dort nachhaltig verankert.

Future: How does Austrian science and research rank on a global scale? How has our country developed compared to other scientific nations?

Helga Nowotny: Austria has caught up well. Admittedly there is a key weakness: insufficient funding of basic research and the universities and a lack of courage to make structural adjustments. The rector of a Danish university recently spoke to Austrian politicians and managers involved in science, telling them how Denmark has succeeded in reaching joint political consensus and thereafter successively reducing the number of universities by means of smart consolidation. Here we lack consensus about how universities should be positioned, and simultaneously the number of universities is growing.

The number of scientific publications – a gauge of research quality – is rising in Austria. But we have fewer citations compared to publications from other countries. Why is that so?

First let me say that I don't completely trust the bibliometric methods behind such statements. I was one of the first people to sign the San Francisco Declaration on Research Assessment which calls for the controlled use of these methods. And even if you do accept that Austrian publications are cited less often, then I still can't give you a global answer to the question of why this is so. You'd need to examine individual areas of research more carefully and analyse them closely.

The European Research Council has sponsored top research for almost seven years now. What role does it play in this context in your view as ERC President?

Was wäre gewesen, wenn es den ERC nicht gegeben hätte? Welche strukturellen Veränderungen würden uns dann fehlen?

Es würden jährlich rund 1,7 Milliarden Euro fehlen, die direkt in die Grundlagenforschung in Europa gehen.

Besonders Institutionen, die international tätig sind, schneiden bei den ERC-Grants gut ab. Warum genau?

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen aber auch Universitäten, die sich stark internationalisiert haben, sind die Wirkungsstätte von WissenschaftlerInnen, die selbst international mobil sind, und das sind oft die SpitzenforscherInnen. Außerdem hat der ERC das internationalste Begutachtungsverfahren der Welt. Es ist sehr genau und aufwendig und das heißt auch: Es wird jeder Aspekt eines Antrags geprüft, ob er internationalen Standards standhält, ob er dem entspricht, was international State of the Art ist. Internationalisierte und international gut vernetzte Institutionen haben da klarerweise einen Vorteil.

Gewinnt Österreich an Attraktivität in der Grundlagenforschung?

In manchen Bereichen sicher. Denken Sie an das IST Austria: Was hier in kürzester Zeit geschaffen wurde, ist schon spektakulär. Oder denken Sie an die Life Sciences in Wien, an das Vienna Biocenter: Hier wurde über viele Jahre Qualität aufgebaut, die international ebenfalls absolut top ist. Allein 2013 gingen von den acht ERC-Starting Grants, die nach Österreich gegangen sind, fünf an das Biocenter. Was in der Physik an den Universitäten Innsbruck und Wien geleistet wurde, ist ebenfalls bemerkenswert. All das sind attraktive Standorte. Als Sozialwissenschaftlerin würde ich mir freilich wünschen, wenn die Basis an Spitzenforschungsinstituten breiter würde und auch mehr sozial- und geisteswissenschaftliche Institute, wie das Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA) in Laxenburg, internationale Anerkennung gewinnen würden.

Mit Konrad Lorenz 1973 hat ein Österreicher zum letzten Mal vor 40 Jahren einen Nobelpreis für seine wissenschaftlichen Leistungen bekommen. Welche Voraussetzungen bieten wir, damit der nächste schneller kommt?

Es gibt die Voraussetzungen. Und es gibt auch gute KandidatInnen. Ich verstehe, dass die Politik am symbolischen Wert eines Nobelpreises hängt. Aber man sollte schon die Kirche im Dorf lassen. Erst letztens hat der Quantenphysiker Peter Zoller den renommierten Wolf-Preis gewonnen, nachdem der Experimentalphysiker Anton Zeilinger ihn 2010 gewonnen hatte.

Grundlagenforschung wird aus Neugier unternommen. Dennoch stehen Unis, Forschungsinstitute und Länder im Wettbewerb um begehrte Förderungen, Spitzenpositionen in Rankings, Standortvorteile. Widerspricht sich das nicht – die Offenheit der Neugier und die Zwänge des Wettbewerbs?

Widersprüche erzeugen Spannung, und Spannung kann etwas Produktives sein. Es kommt darauf an, dass das eine nicht vollständig zum Diktat des anderen wird. Nur wenn der Wettbewerb alles andere zu verdrängen beginnt, wäre das nicht gut.

Wie sieht es mit der angewandten Forschung aus? Wie attraktiv ist Österreich, das nur wenige forschende Großkonzerne hat und von Klein- und Mittelunternehmen getragen wird, in diesem Bereich? Beschreiten wir den Weg von der Grundlage zum Produkt allmählich zielstrebig und besser?

Förderpreis als Wettbewerbsfaktor

Mehr als 100 ERC-Grants gingen bereits an Österreich

Der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) ist eine Institution zur Finanzierung von Grundlagenforschung, die die EU-Kommission als Teil des 7. Forschungsrahmenprogramms 2006 gegründet hat. Seitdem haben mehr als 100 Wissenschaftler an österreichischen Universitäten und Forschungseinrichtungen ERC-Förderpreise bekommen. Bis Ende 2012 wurden insgesamt 138 Millionen Euro an Fördergeldern nach Österreich geholt. Damit liegt Österreich laut Präsidentin Helga Nowotny „gut im Mittelfeld“. Im neuen Forschungsrahmenprogramm der EU, „Horizon 2020“, stehen für den ERC und damit für die Grundlagenforschung 17 Milliarden von 70 Milliarden an Fördergeldern bereit.

Die Ausschreibungen sind thematisch offen, einziges Kriterium ist hohe wissenschaftliche Qualität. Zu den Preisträgern zählen renommierte Forscher wie der Genetiker Josef Penninger, wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Molekulare Biotechnologie (IMBA) am Vienna Biocenter. Er hat den Grant sogar schon zwei Mal erhalten. Für seine Arbeit zu haploiden Stammzelllinien bekam er im August einen mit 2,5 Millionen Euro dotierten „Advanced Grant“.

Österreichs 100. ERC-Förderpreis ging an den Stoffwechselforscher und Biochemiker Rudolf Zechner von der Universität Graz. Für seine Arbeiten zum Zusammenhang von Fettstoffwechsel und Krebserkrankungen wurde ihm ebenfalls ein „Advanced Grant“ zugesprochen. Auch die Informatikerin Monika Henzinger von der Universität Wien erhielt den Förderpreis. Sie arbeitet an Speicherplatz sparenden Algorithmen, die unter anderem in einer schnelleren Routen-Berechnung resultieren könnten.

„Advanced Grants“ sind das Flaggschiff-Programm des ERC für anspruchsvolle und risikoreiche fünfjährige Forschungsprojekte etablierter Wissenschaftler. Sie sind mit jeweils maximal 2,5 Millionen Euro (in Ausnahmefällen mit 3,5 Millionen Euro) dotiert. „Starting Grants“ von bis 1,5 Millionen Euro (in Ausnahmefällen bis zwei Millionen) richten sich an vielversprechende Nachwuchswissenschaftler. Mit „Synergy Grants“ von bis zu 15 Millionen über einen Zeitraum von sechs Jahren wird wegberaubende Pionierforschung von kleinen Gruppen mit einander ergänzenden Fähigkeiten und Kenntnissen gefördert. Zur Unterstützung von innovationsnaher Forschung stehen im „Proof of Concept“-Programm 174 Millionen Euro zur Verfügung.



Foto: Robert Strasser

Josef Penninger



Foto: Apa

Monika Henzinger



Foto: Apa

Rudolf Zechner

Wie begehrt die Förderpreise sind, zeigt der Wettbewerb der Universitäten um Preisträger: Unis holen gerne Forscher, die einen ERC-Grant mitbringen. Etwa holte die Universität Innsbruck mit dem jungen katalanischen Physiker Oriol Romero-Isart nicht nur neue Ideen für Quantentechnologien, sondern auch einen „Starting Grant“. Der Theoretiker will sich vor allem mit der Kontrolle und Steuerung von Quantensystemen durch magnetische Felder und Supraleiter beschäftigen. Auch das Gregor Mendel Institut für Molekulare Pflanzenbiologie (GMI) der Akademie der Wissenschaften in Wien hat mit dem deutschen Molekularbiologen Armin Djamei einen „Starting Grant“-Preisträger verpflichtet. Djamei forscht im Bereich Pflanzeninfektionen und leitet eine Forschungsgruppe am GMI. ■

Research grants as a competitive factor

More than 100 ERC grants awarded to Austria

The European Research Council (ERC) is a funding institution for basic research, which was established in 2006 by the EU Commission as part of the 7th Framework Programme. Since its founding, more than 100 scientists from Austrian universities and research institutions have been awarded ERC grants. A total of 138 million euros in funding have been channelled to Austria until the end of 2012. This makes Austria a “fair average” as ERC President Helga Nowotny put it. The new EU Framework Programme, Horizon 2020, earmarks 17 billion of its total funding volume of 70 billion euros for the ERC and thus for basic research.

The calls for proposals are not limited to specific topics, the only criterion being high scientific quality. Grant holders include renowned scientists like geneticist Josef Penninger, Scientific Director of the Institute of Molecular Biotechnology (IMBA) at the Vienna Biocenter, who even won the grant twice. He received a 2.5 million Advanced Grant for his work on haploid stem cell lines in August. Austria's 100th ERC grant went to metabolism expert and biochemist Rudolf Zechner from the University of Graz, who was awarded an Advanced Grant for his work on the relationship between lipid metabolism and cancer. IT expert Monika Henzinger from the University of Vienna also received an Advanced Grant for the development of algorithms that save storage space and may lead to faster route calculation.

Advanced Grants are the ERC's flagship programme for challenging, high-risk five-year research projects carried out by established scientists. They provide funding of up to 2.5 million euros per project (3.5 million in exceptional cases). Starting Grants of up to 1.5 million euros (2 million in exceptional cases) target promising young researchers. Synergy Grants of up to 15 million over a period of six years support ground-breaking, pioneering research carried out by small groups with complementary skills and knowledge. The Proof of Concept programme provides 174 million euros in funding to support research with a high innovation potential.

The competition among universities for grant holders vividly demonstrates how coveted these grants are. Universities are keen on attracting ERC grant holders. By recruiting the young Catalan physicist Oriol Romero-Isart, for example, the University of Innsbruck not only gained access to new ideas in quantum technologies but also a Starting Grant. The theoretical physicist will primarily focus on the control of quantum systems using magnetic fields and superconductors. The Gregor Mendel Institute of Molecular Plant Biology (GMI) of the Academy of Sciences in Vienna also recruited a Starting Grant holder, the German molecular biologist Armin Djamei. He carries out research into plant infections and is heading a research group at the GMI. ■

The ERC has achieved two things: firstly, it has created a recognised European research brand which enjoys great scientific prestige. Anyone with an ERC grant today will be recognised as a top researcher, whether in Portugal, Poland, Sweden or Italy. Secondly, the ERC has raised the status of basic research and firmly embedded it at the level of European research policy.

What would have happened if there had been no ERC? Which structural changes would we be lacking?

We'd lose the 1.7 billion euros which go directly into basic research in Europe each year.

Institutions which are active internationally are particularly successful in obtaining ERC grants. Why is that?

The top researchers are often scientists who are themselves internationally mobile, and they tend to work at non-university research institutions as well as universities with a strong international focus. In addition, the ERC has the world's most international evaluation procedure. It is very precise and extensive, ensuring that every aspect of an application will be examined to see if it meets international standards and corresponds with global state-of-the-art research. Clearly institutions with an international outlook and solid international networks are at an advantage here.

Is Austria becoming a more attractive location for basic research?

In some areas, certainly. Take IST Austria: what has been achieved here in such a short space of time is indeed spectacular. Or consider life sciences at the Vienna Biocenter. The quality of the work here has risen over the past few years and it now ranks among the best in the world. In 2013 alone, five of the eight ERC Starting Grants awarded to Austria went to the Biocenter. The achievements in physics at the universities of Innsbruck and Vienna are also remarkable. These are all attractive locations. As a social scientist myself, I naturally want the range of internationally recognised research institutes to become wider, and to include more social science and humanities institutes such as the International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) in Laxenburg.

Konrad Lorenz was the last Austrian to win a Nobel Prize for his scientific achievements in 1973. That was 40 years ago. What prerequisites do we need to ensure we don't have to wait so long next time?

We do have the prerequisites. And there are also good candidates. I understand that politics craves the symbolic value of the Nobel Prize. But we need to keep a sense of proportion; just recently quantum physicist Peter Zoller won the renowned Wolf Prize, closely following on the heels of experimental physicist Anton Zeilinger, who won the award in 2010.

Basic research is driven by curiosity. Yet universities, research institutes and countries all compete for coveted grants, top rankings and location advantages. Is that not a contradiction in terms – the openness of curiosity and the constraints of competition?

Contradictions create tension, and tension can be productive. It is dependent upon one not being completely subject to the diktat of the other. But if competition started to supplant everything else, that wouldn't be good.

What is the status of applied research? How attractive is Austria in this field when you consider the limited number of big corporations active in research, and its many small and medium-sized enterprises? Are

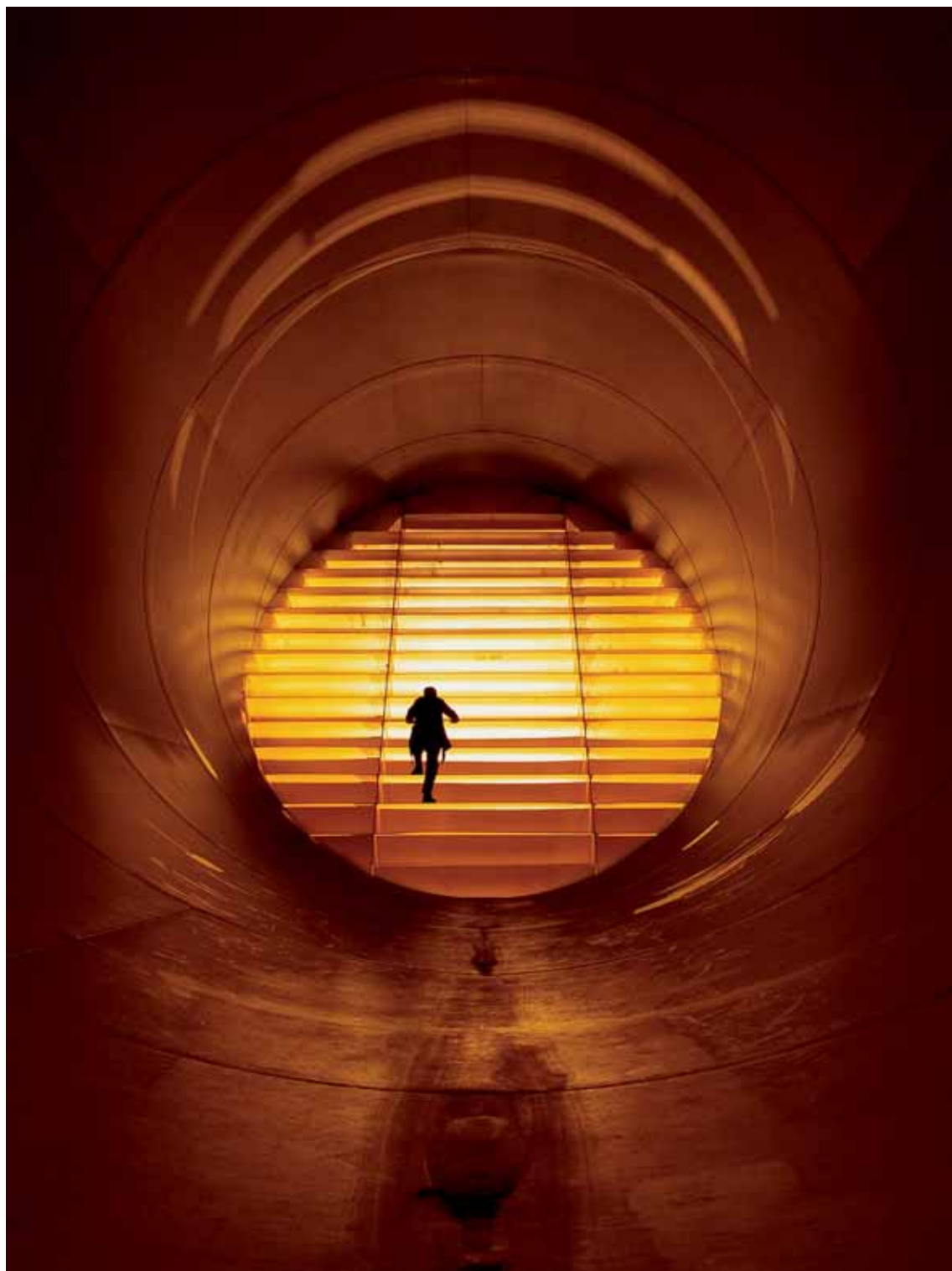


Foto: bmvid/Innovation aktuell/David Oszko

Österreich war ja immer schon sehr stark in diesem Bereich. Denken Sie an Unternehmen wie AVL List in Graz. Und Österreich ist auch heute recht erfolgreich darin, diese sogenannte „angewandte“ Forschung zu unterstützen, wenn Sie etwa an die Kompetenzzentren oder an das Austrian Institute of Technology denken.

Der ERC hat nun auch Proof-of-Concept-Förderung eingeführt, mit der die Entwicklung von Produkten ermöglicht werden soll. Braucht Europa Anschub bei der Umsetzung von der Idee zum Markt? Was fehlt hier im Vergleich zu den USA?

Wenn wir eines aus der Innovationsforschung wissen, dann ist es, dass wir nicht wissen, nach welchen Parametern Innovation kreiert werden kann. In den USA gibt es mehr Venture Capital, mehr Bereitschaft zum Risiko und Orte, an denen innovatives Denken mit dem Realisieren von neuen Produkten unglaublich gut verknüpft sind – Silicon Valley ist ein solcher Ort.

In den USA werden die Forschungsförderungen als Resultat der Wirtschaftskrise gekürzt. Europa hätte somit eine einmalige Chance, Forscher aus aller Welt anzuziehen und an Attraktivität zu gewinnen. Nutzen wir unsere Chance? Oder investieren wir zu wenig?

Der ERC ist eine sehr gute Gelegenheit, diese Chance zu nutzen. Wir haben eine globale Kampagne gemacht mit dem Ziel, den ERC, der ja noch sehr jung ist, auch in anderen Teilen der Welt bekannt zu machen. Das hat sehr viel Aufmerksamkeit erregt – in Lateinamerika, Asien, Afrika. Die Früchte einer solchen Kampagne werden aber erst in einigen Jahren zu sehen sein. Ich bin zuversichtlich, dass sich generell das Bild wandeln wird zu einem Europa, das weltoffen

ist und eine ideale Umgebung für Spitzenforschung bietet.

Welchen Einfluss nehmen die Forschungsrahmenprogramme der EU auf den Standort Europa? Welche Messmethoden gibt es dafür?

Ich kenne keine vertrauenswürdige Messmethode, die den Einfluss einer Forschungsförderungsmaßnahme zu 100 Prozent wiedergeben kann. Es ist einfach so, dass Forschung heute zunehmend international ist. Für eine sich weiterhin integrierende Gemeinschaft wie die EU ist es daher eine Notwendigkeit, ein Rahmenprogramm für Forschung aufzusetzen. Die Volumen werden jedenfalls größer und die Agenden immer breiter. Ursprünglich waren die Rahmenprogramme ja auf Technikentwicklung ausgerichtet und wandten sich primär an die Industrie. Das ist schon lang nicht mehr so; Universitäten und Forschungsinstitutionen betreiben nun auch EU-geförderte Forschung.

Die Verhandlungen für das neue EU-Budget, „Horizon 2020“, waren zäh. Sie selbst haben mehr als 150.000 Forscher mobilisiert, um eine Petition gegen Kürzungen bei der Forschung zu unterzeichnen. Reicht der erzielte Kompromiss für eine ersprießliche Zukunft in Europas Forschung?

Ja. Wobei wir jetzt einmal das „was“ wissen, aber noch nicht das „wie“. Wie wird Horizon 2020 tatsächlich implementiert? Mein Anliegen ist es ja, dass die Integration der Sozial- und Geisteswissenschaften in das Rahmenprogramm funktioniert. Zu diesem Zweck gibt es eine Konferenz, „Horizons for Social Sciences and Humanities“, die im Rahmen der Litauischen EU-Präsidentschaft stattfinden wird. Ende September 2013 wissen wir dann schon mehr. ■

we gradually taking a more single-minded approach in moving from research to product?

Austria has always been very strong in applied research. Look at companies such as AVL List in Graz. And today Austria is still very successful in supporting this so-called “applied” research – just think of the competence centres or the Austrian Institute of Technology.

The ERC has now introduced Proof of Concept funding aimed at supporting product development. Does Europe need such stimuli in order to turn ideas into marketable products? What do we lack compared to the USA?

If innovation research has taught us one thing, then it is that we don't know the parameters needed to create innovation. In the USA there is more venture capital, a greater willingness to take risk, and places where innovative thinking is incredibly well linked to the creation of new products, places such as Silicon Valley.

In the USA the economic crisis has led to cuts in research grants. This gives Europe a unique opportunity to attract researchers from around the world and boost Europe's pull as a research location. Are we using this chance? Or are we investing too little?

The ERC represents a very good opportunity to use this chance. We've launched a global campaign to promote the ERC, still a very young institution, in other parts of the world. This has raised an incredible amount of attention, in Latin America, Asia and Africa. But the fruits of such a campaign will only become apparent in a few years. I'm confident that Europe's image will generally develop into that of a location which is open-minded and offers the ideal environment for top research.

What influence do EU framework programmes for research have on Europe? How do we measure this impact?

I know of no reliable measurement methods which correctly reflect the influence of research support programmes with 100% accuracy. It is simply the case that research is becoming increasingly international. Therefore a community such as the EU, which is striving for continued integration, needs to establish a framework programme for research. In any case, the volumes are increasing and the agendas widening. Originally the framework programmes were oriented towards technological development and primarily targeted at industry. That's not been the case now for a long time; universities and research institutions are also carrying out EU-funded research.

The negotiations for the new EU budget, Horizon 2020, were tough. You yourself mobilised over 150,000 researchers to sign a petition against reducing research funding. Is the compromise you achieved sufficient to give Europe's research a fruitful future?

Yes. Although currently we know “what”, but not yet “how”. How will Horizon 2020 actually be implemented? My concern is to see that the social sciences and the humanities are successfully integrated into the framework programme. With this in mind, we are holding a conference on “Horizons for Social Sciences and Humanities” which will take place during the Lithuanian EU Presidency. We'll know more at the end of September 2013. ■

Zur Person

Helga Nowotny, geboren 1937 in Wien, ist Präsidentin und Mitbegründerin des Europäischen Forschungsrats (European Research Council, ERC). Sie erwarb ein Doktorat in Rechtswissenschaften an der Universität Wien und einen PhD in Soziologie an der Columbia University in New York. Ihre Lehr- und Forschungstätigkeit führte sie vom Institut für Höhere Studien in Wien an das King's College im englischen Cambridge über das Wissenschaftskolleg zu Berlin bis an die École des Hautes Études en Sciences Sociales in Paris. Die Soziologin und Wissenschaftsforscherin war von 1996 bis 2002 Professorin für Wissenschaftsforschung an der ETH Zürich. Sie ist Mitglied wissenschaftlicher Beiräte in ganz Europa und Vorsitzende des International Advisory Board der Universität Wien. Helga Nowotny wurde 2006 zur Vize-Präsidentin des ERC bestellt und ist seit 1. März 2010 dessen Präsidentin. Ihre Amtszeit endet im Oktober.

Personal data

Helga Nowotny, born in 1937 in Vienna, is President and co-founder of the European Research Council (ERC). She received her doctorate in law at the University of Vienna and her PhD in Sociology at Columbia University, New York. She has held teaching and research positions at the Institute of Advanced Studies in Vienna, King's College in Cambridge, UK, the Institute for Advanced Study Berlin and the École des Hautes Études en Sciences Sociales in Paris. The sociologist and science studies scholar was Professor of Social Studies of Science at ETH Zurich from 1996 to 2002. She serves on a number of scientific advisory boards in Europe and chairs the International Advisory Board of the University of Vienna. Helga Nowotny was appointed Vice-President of the ERC in 2006 and ERC President on 1 March 2010. Her term of office ends in October.



2008

Die Kunst der Sprache

Stefan Dollinger ist Professor für Englische Sprache an der University of British Columbia im kanadischen Vancouver. Seine vielfältigen Interessen reichen von Elektronik, Soziologie, Psychologie, Literatur- und Kulturwissenschaft bis hin zu Physik und ließen den im oberösterreichischen Attnang-Puchheim geborenen Sprachwissenschaftler zum Experten für Variations- und Sprachgeschichtsforschung heranwachsen.

Er vergleicht diesbezügliche Entwicklungen in Kanada mit jenen in Österreich. Ausgezeichnet wurde er für seine 2008 publizierte Monografie im Bereich Soziolinguistik, in der er sich mit der Entwicklung von Modalverben, wie können, sollen, wollen, müssen oder mögen, im kanadischen Englisch auseinandersetzt.

The art of language

Stefan Dollinger is Professor of English Language at the University of British Columbia in the Canadian city of Vancouver. His eclectic interests range from electronics, sociology, psychology, literary and cultural studies to physics. This makes the Upper-Austrian linguist, born in Attnang-Puchheim, an expert on research into the variations and history of language. He compares relevant linguistic developments in Canada with those in Austria. He won the award for his 2008 monograph in the field of socio-linguistics in which he deals with the development of modal auxiliaries, such as can, may, must, will or ought to, in Canadian English.

Blick in die Evolution von Zellen



2008

Franziska Michors Schwerpunkt ist die Krebsforschung. In Wien war die Biomathematikerin am renommierten Institut für Molekulare Pathologie tätig, derzeit ist sie Associate Professor an der Harvard School of Public Health. Den ASciNA-Award 2008 erhielt die Wissenschaftlerin für eine Publikation über ein mathematisches Modell, mit dem man die Evolution von Zellen, die im Endstadium zu einer bestimmten Form von Blutkrebs führen, studieren kann.

A glimpse into cell evolution

Franziska Michors' primary focus is cancer research. The biomathematician was employed at the renowned Institute for Molecular Pathology (IMP) in Vienna and is currently working as Associate Professor at the Harvard School of Public Health. She received the ASciNA award 2008 in the category Natural and Life Sciences for the publication of a mathematical model which allows the investigation of the evolution of cells leading to the terminal stage of a certain type of leukaemia.

Im Labor für Nobelpreisträger

Peter Winzer ging nach seiner Promotion an der Technischen Universität Wien 1998 als Post-Doc an die renommierten Bell Labs in Holmdel, New Jersey, die bisher 13 Nobelpreisträger hervorgebracht haben. Winzer forscht als „Distinguished Member of Technical Staff“ an Glasfaser-optischer Datenübertragung. Er war maßgeblich an der Implementierung des ersten Feldversuchs einer Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung beteiligt. Dafür wurde er mit dem ASciNA-Preis 2009 ausgezeichnet. Seine Arbeit sorgt dafür, dass dem Datenhunger der Informationsgesellschaft entsprechende Übertragungsraten entgegenkommen.



2009

In the laboratory for Nobel prize winners

Following his PhD at the Vienna University of Technology in 1998, **Peter Winzer** was offered a post-doc position at the renowned Bell Labs in Holmdel, New Jersey. In this laboratory, which to date has produced 13 Nobel prize winners, Peter Winzer focuses on research into fibre-optic data transmission as Distinguished Member of Technical Staff. He played a significant role in implementing the first field trial of a high speed data transmission, for which he also received the ASciNA award 2009. His works contribute to providing the transfer rates necessary to satisfy the data hunger of our information society.

Jungferflug der Talente

Er ist eine Auszeichnung für ein besonders gelungenes Erstlingswerk: Der vom Verein „Austrian Scientists in North America“ ausgeschriebene und vom Wissenschaftsministerium finanzierte ASciNA-Award wird seit 2008 alljährlich vergeben. Die Preise in den beiden Kategorien „Junior Principal Investigator“ für Post-Docs und „Young Scientist“ für Junior Faculty sind mit je 10.000 Euro dotiert und werden an Wissenschaftler verliehen, die in einer exzellenten Publikation erstmals eigene, eigenständige Ideen vorantreiben. Die Arbeiten müssen innerhalb der letzten zwölf Monate vor Einreichung veröffentlicht und während eines Aufenthaltes an einer nordamerikanischen Forschungseinrichtung entstanden sein. Einreichungen werden von einer vom Wissenschaftsfonds FWF nominierten Fachjury begutachtet. Im Überblick die Preisträgerinnen und Preisträger der Jahre 2008 bis 2013 und die Arbeiten, mit denen sie ihre Schwingen ausbreiten. *Von Gregor Kucera.*

Talent on its maiden flight

It is an award for an outstandingly successful debut piece of research work: the annual ASciNA Award conferred by the Association of Austrian Scientists and Scholars in North America and financed by the Austrian Ministry of Science has been presented since 2008. The awards for the two categories, Junior Principal Investigator for post-docs and Young Scientist for junior faculty members, are each endowed with 10,000 euros and are presented to scientists advancing their own, independent ideas for the first time in an excellent publication. The papers must have been published within the twelve months prior to submission and have been written while working at a North American research institute. The submissions are examined and the winners selected by a specialist jury nominated by the Austrian Science Fund (FWF). The following provides an overview of the award winners from 2008 to 2013 and the works with which the fledgling scientists spread their wings. *By Gregor Kucera*

Therapiemodelle gegen Blutkrebs

Gerlinde Wernig ist Wissenschaftlerin an der Medizinischen Fakultät der Universität Stanford und Ärztin am Institut für Regenerative Medizin und Stammzelltherapie am dortigen Universitätsklinikum. Sie erhielt den „Young Scientist Award“ 2009 für ihre bahnbrechende Forschung an Therapiemodellen für die Blutkrebserkrankung Polycythemia vera. Wernig und ihre Kollegen berichteten erstmals über die Wirksamkeit eines „small molecule JAK2 Inhibitors“ in der Behandlung dieser Erkrankung, die zu einem großen Teil durch eine genetische Mutation verursacht ist.



2009

Models for leukaemia therapy

Gerlinde Wernig is a scientist at the School of Medicine of Stanford University and works as a doctor at the Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine of the university clinic. She received the Young Scientist Award 2009 for her pioneering research on therapy models for the blood disorder Polycythemia vera. Wernig and her colleagues first reported the effectiveness of small molecule JAK2 inhibitors in the treatment of this disease, which is predominantly caused by a genetic mutation.

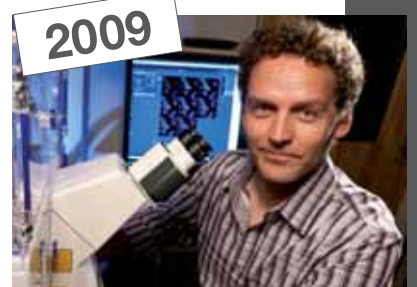
Wie wir an Alzheimer erkranken

Martin Hetzer promovierte 1997 an der Universität Wien summa cum laude im Bereich der Genetik. Seit 2009 ist er Associate Professor am Salk Institute in La Jolla, Kalifornien. Der österreichische Wissenschaftler versucht, die Mechanismen von degenerativen Erkrankungen des Nervensystems wie Parkinson oder Alzheimer zu klären. Hetzer erhielt den ASciNA-Preis für eine Publikation zum Prozess der Zell-Alterung, „Age-Dependent Deterioration of Nuclear Pore Complexes Causes a Loss of Nuclear Integrity in Postmitotic Cells“.

How we contract Alzheimer's

Martin Hetzer studied at the University of Vienna, where he was awarded his PhD in genetics summa cum laude in 1997.

He has held the position of Associate Professor at the Salk Institute in La Jolla, California since 2009. The Austrian scientist investigates the mechanisms behind degenerative diseases of the nervous system including Parkinson's or Alzheimer's. Hetzer received the ASciNA award for a publication on the process of cell-aging entitled „Age-dependent Deterioration of Nuclear Pore Complexes Causes a Loss of Nuclear Integrity in Postmitotic Cells“.



2009

Hirnforschung in Petrischalen

In vier Jahren will **Marius Wernig** es wirklich wissen. Dann soll klar sein, ob künstlich hergestellte Nervenzellen Gehirnforschung in der Laborschale ermöglichen. Der Innsbrucker, der in Wien und München Medizin studiert hat, forscht seit 2008 an der Universität Stanford, wo er am Institut für Stammzellbiologie und Regenerative Medizin sein eigenes Labor betreibt. 2010 gelang es ihm und seinem Team erstmals, die Hautzellen einer Maus direkt in Nervenzellen umzuwandeln. Ein Jahr später folgte die Umprogrammierung von menschlichen Zellen, für die er 2010 einen ASciNA-Award erhielt.

Brain research in a Petri dish

The decisive moment for **Marius Wernig** will come in four years' time: by then it should be clear whether human engineered nerve cells will make it possible to carry out brain research in a lab dish. The Innsbruck-born scientist studied medicine in Vienna and Munich, and since 2008 has worked at Stanford University, where he carries out research in his own laboratory at the Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine. In 2010 he and his team succeeded for the first time in converting mouse skin cells directly into nerve cells. This was followed one year later by the reprogramming of human cells for which he received an ASciNA award in 2010.



2010

Lichtsensoren für aufrollbare Bildschirme

Thomas Müller wurde für die erstmalige Herstellung eines Graphen-Photodetektors mit dem Young Scientist Award 2010 ausgezeichnet. Er studierte Elektrotechnik an der Technischen Universität Wien, war danach am IBM Thomas J. Watson Forschungszentrum in New York tätig und ist seit 2009 Universitätsassistent am Institut für Photonik der TU Wien. Graphen besteht aus zweidimensionalen, also nur eine Atomlage dünnen Kohlenstoffkristallen. In der Elektronik soll es Silizium ablösen. Graphen ist das dünnste und stärkste bekannte Material; und es absorbiert Licht zehn Mal stärker als die meisten anderen Stoffe. Müllers Lichtsensor könnte somit aufrollbare Bildschirme aus Graphen ermöglichen.



2010

Light sensor for roll-up screens

Thomas Müller received the Young Scientist Award 2010 for the implementation of the first graphene photodetector. He studied electrical engineering at the Vienna University of Technology, went to the IBM Thomas J. Watson Research Center in New York and in 2009 was appointed assistant professor at the Photonics Institute of his home university. Graphene is a planar sheet of carbon crystals that is only one atom thick and is expected to replace silicon in electronics. Graphene is the thinnest and strongest known material and absorbs light at least 10 times better than most other materials. Müller's light sensor could thus make roll-up screens made from graphene a possibility in the future.



2011

Die Chemie der Atmosphäre

Der Preisträger des ASciNA Principal Investigator Award 2011, **Thomas Karl**, beschäftigt sich mit der Auswirkung von Luftschadstoffen auf Mischwälder. Er analysiert den Austausch von flüchtigen oxygenierten Kohlenwasserstoffverbindungen zwischen Atmosphäre und Biosphäre. Diese chemischen Stoffe spielen eine zentrale Rolle für die Chemie von Atmosphäre und Klima, da sie Vorläufersubstanzen für Aerosole sind und damit auch die Wolkenbildung beeinflussen. Die Ergebnisse von Karl und seinem Team vom National Center for Atmospheric Research im US-Bundesstaat Colorado deuten darauf hin, dass Pflanzen gewisse chemische Komponenten in harmlosere Stoffe umwandeln können.

Chemistry of the atmosphere

The winner of the ASciNA Principal Investigator Award 2011, **Thomas Karl**, focuses on the impact of air pollutants on mixed forests. He analyses the exchange of oxygenated volatile organic compounds between the atmosphere and the biosphere. These chemical substances play a central role in the chemistry of the atmosphere and climate, as they are precursors for aerosols and thus influence cloud formation. The results obtained by Karl and his team at the National Center for Atmospheric Research in the US state of Colorado indicate that plants can convert certain chemical components into less harmful substances.

Eine Frage der Plattenbewegung

Mit seiner Studie über das Zusammenspiel der Konvektionsprozesse von Erdmantel und Plattentektonik schaffte es **Georg Stadler** auf die Titelseite der US-Fachzeitschrift „Science“. Seine Arbeit bietet einen neuen Ansatz für das Problem der Plattenbewegung. Eine Simulation konnte er mit Hilfe von Großrechnern entwickeln. „Eine Simulation benötigt 5000 Prozessoren und dauert 15 Stunden“, verwies der Träger des Young Scientist Award 2011 auf die „relativ teure“ Arbeit. Stadler promovierte 2004 an der Universität Graz in Mathematik und arbeitet heute am Institute for Computational Engineering and Sciences an der Universität in Austin, Texas.

A question of plate tectonics

Georg Stadler made the front page of the US journal Science with his study of the interaction of convection processes in the earth's mantle with plate tectonics. His work offers a new approach to long-standing questions of plate tectonics. He simulated the processes involved with the aid of super computers. „One simulation requires 5,000 processors and takes 15 hours“, said the winner of the Young Scientist Award 2011, commenting on the „relatively expensive“ study. Stadler received his PhD in mathematics from the University of Graz in 2004 and currently works at the Institute for Computational Engineering and Sciences at the University of Texas at Austin.



2011

Künstliche Niere

Preisträger des Junior Principal Investigator Award ist heuer der Tiroler Mediziner **Harald Ott**. Er wurde für seine Arbeit zur Herstellung einer künstlichen Niere im Tiermodell ausgezeichnet. Er und sein Team haben die Funktion im Labor getestet und konnten sie in experimentellen Transplantationsversuchen in Versuchstieren nachweisen. Die Publikation bringt den ersten Nachweis, dass funktionelle, transplantierbare Nieren auf der Basis von nativer Nierenmatrix hergestellt werden können. Ott, der seit 2008 ein Labor an der Harvard Medical School leitet, könnte somit eine Basis für eine Lösung für die Knappheit an Spendenorganen geschaffen haben.

2013

Artificial kidney

This year's ASciNA Junior Principal Investigator Award was won by Tyrolean medic **Harald Ott**. He received the award in recognition of his work about the production of an artificial kidney in an animal model. He and his team have grown a working rat kidney in a lab, and successfully transplanted it into a living animal. This publication is the first proof that functional and transplantable kidneys can be produced based on the native kidney matrix. Harald Ott, who has managed a lab at the Harvard Medical School since 2008, could thus have provided a solution for the shortage of donor organs.

Bakterien in Eizellen

Bei der Preisverleihung bezeichnete die Fachjury des Wissenschaftsfonds die Erkenntnisse von **Eva Fast** als echte Pionierarbeit, die einen Schlüssel dazu liefern könne, wie von Insekten übertragene Krankheiten besser bekämpft werden können. Die Forscherin vom Department of Biology der Boston University in Massachusetts überzeugte mit einer zur Interaktion von Wolbachia-Bakterien mit dem Insekten-Wirt Drosophila. Demnach infizieren die Wolbachia-Bakterien die weiblichen Ovarien und verbreiten sich, indem sie die Eiproduktion anregen.

2012



Bacteria in egg cells

At the award presentation, the Austrian Science Fund jury described **Eva Fast's** findings as genuine pioneering work, which might provide a key to improving the fight against insect-transmitted diseases. The researcher from the Department of Biology at Boston University in Massachusetts impressed the jury with a publication on the interaction of Wolbachia bacteria with the host insect Drosophila. She was able to show that Wolbachia bacteria infect the female ovaries and spread by stimulating egg production.

Die Geschichte von kosmetischen Eingriffen

In einem Interview sagte **Bernadette Wegenstein** einmal: „Ich habe alle romanischen Sprachen zumindest ansatzweise gelernt, dazu Russisch, kurz Arabisch.“ Während ihres Studiums der Romanistik und Linguistik an der Universität Wien zog es die Wissenschaftlerin nach Bologna, wo sie bei Umberto Eco lernte. Als Post-Doc ging sie an die Universität Stanford, um vergleichende Literaturwissenschaften und Film zu studieren. Seit 2006 leitet die 43-Jährige das „Center for Advanced Media Studies“ an der Johns Hopkins Universität in Baltimore. Für ihre Publikation zur Kulturgeschichte von kosmetischen Eingriffen wurde sie mit dem Junior Principal Investigators Award 2012 ausgezeichnet.



2012

The history of cosmetic surgery

In an interview Bernadette Wegenstein once said: „I have a general knowledge of all the Romance languages, plus Russian and a little Arabic.“ During her study of Romance languages and linguistics at the University of Vienna the scholar moved to Bologna, where she studied under Umberto Eco. She went to Stanford University as a post-doc to study comparative literature and film. The 43 year-old has directed the Center for Advanced Media Studies at the Johns Hopkins University in Baltimore since 2010. She received the ASciNA Junior Principal Investigator Award 2012 for her publication on the cultural history of cosmetic surgery.

Nano-Diamanten

Der diesjährige Young Scientist Award geht an den Physiker **Michael Grünwald**. Er beschreibt, wie Nanokristalle dazu gebracht werden können, ihre Hochdruck-Struktur auch bei normalem Druck beizubehalten. Mit Hilfe von Computersimulationen untersuchten Grünwald und seine Kollegen das Verhalten von Nanokristallen des Materials Cadmiumselenid. Unter hohem Druck ändern diese Nanoteilchen ihre Kristallstruktur, kehren aber bei Druck null schnell wieder zur Ausgangsstruktur zurück. Verpackt man sie allerdings in eine dünne Schale aus einem verwandten, steiferen Material, kann die Rücktransformation verhindert werden. Der Effekt verhindert, dass aus harten Nano-Diamanten weiche Bleistifte werden. Mit einem Schrödinger-Stipendium des Wissenschaftsfonds war Grünwald Fellow an der University of California in Berkeley. Heute ist er Computerphysiker an der Universität Wien.



2013

Nanodiamonds

This year's Young Scientist Award was presented to physicist **Michael Grünwald**. He describes how it is possible to make nanocrystals retain their high pressure structure at ambient conditions. Grünwald and his colleagues used computer simulations to investigate the behaviour of nanocrystals in Cadmium selenide. These nanoparticles change their crystal structure at high pressure but quickly return to their original state at zero pressure. If they are packed in a thin shell of a related but more rigid material, this reverse transformation process can be prevented. The effect thus prevents hard nanodiamonds becoming soft pencils. Grünwald was a Fellow at the University of California in Berkeley with a Schrödinger Scholarship from the Austrian Science Fund. He now works as a computer physicist at the University of Vienna.