

Special Wissenschaft & Forschung

Daniel Weselka: „Es geht nicht um morgen oder nächste Woche. Es geht schlicht um die Zukunft und die Position unseres Landes auf der globalen Landkarte“, erklärt der Leiter der Abteilung Natur- und Formalwissenschaften und Technik des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung.

Der Forschung eine Basis geben

Sonja Gerstl

economy: *Warum ist es so wichtig, sich mit einem Thema zu beschäftigen, das auf den ersten Blick nicht gerade spannend klingt? Die Rede ist von Forschungsinfrastruktur.*

Daniel Weselka: In vier Sätzen: weil dieses etwas spröde Wort wesentlich unsere Zukunft mitbestimmt. Forschungsinfrastruktur bestimmt die Qualität und Wettbewerbsfähigkeit des Innovationssystems. Eine konkurrenzfähige Infrastrukturausstattung der Bildungs- und Forschungsträger mit verbindlichen Finanzierungen sowie regelmäßiger, ergebnis- und relevanzorientierter Evaluationen ist daher ohne Alternative. Innovationen, erst recht die oft gewünschten radikalen Innovationen, lassen sich nicht planen, aber ermöglichen.

Was bedeutet das für die gerade in Entwicklung befindliche FTI-Strategie des Bundes?

Nun, auf der strategischen Ebene geht es um nichts weniger als um die Weiterentwicklung der Gesellschaft und ihrer wirtschaftlichen Grundlage. Es geht um die Materialisierung der strategischen Visionen. Das heißt um konkrete Projekte, Maschinen, Computer et cetera. Also um alles, was die Menschen, die wir ausbilden, brauchen, um konkret arbeiten zu können. Letztlich geht es natürlich auch um Geld. Diese Weiterentwicklung erfordert einerseits deutlich mehr Humanressourcen, die auf internationalem Spitzenniveau ausgebildet sind, und andererseits State-of-the-Art-Infrastruktur zur Generierung und Umsetzung von Wissen. Wissen ist eine Voraussetzung für die Beteili-

gung am globalen Wettbewerb, Wissen hat aber oft auch ein Ablaufdatum, daher Stillstand ist Rückschritt. Forschungsinfrastruktur ist unmittelbar entscheidend für den Forschungs- und Ausbildungsstandard sowie für die Qualität von Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen und damit auch für deren Attraktivität für Spitzenkräfte.

Ist Österreich kein attraktives Land für Spitzenforschung und Innovation?

In einigen Bereichen bestimmt, aber statt über den Brain Drain zu jammern, sollten wir aktiv ein attraktives Umfeld schaffen. Wir sehen: Dort, wo das Umfeld stimmt, haben wir die besten Leute. Wir wissen: Es sind die Köpfe, die entscheidend sind. Nicht nur in den Naturwissenschaften können Stellen nur dann mit Spitzenleuten besetzt werden, wenn sie eine adäquate Infrastruktur vor Ort vorfinden und Zugang zu internationalen Einrichtungen haben. In der Praxis heißt das, dass auch die Zweit- und Drittgereichten in den Verhandlungen entsprechende Investitionen fordern. Die Besten tun sich das in der Regel nicht an, sondern setzen ein entsprechendes Arbeitsumfeld als selbstverständlich voraus.

Das heißt also, die Existenz beziehungsweise der Zugang zu erstklassiger Infrastruktur ist wesentlich für die Qualität sowohl des Forschungspersonals als auch der Forschungsergebnisse?

Genau. Man kann es nicht oft genug sagen: Der weitere Ausbau der nationalen Infrastruktur und der zugehörigen Enabling Technologies wie Hochleistungsrechner, Datenspeicher und -netze, Anlagen zur Strukturanalyse auf allen Ebenen – mikro, nano et cetera – sowie die Sicherung des Zugangs zu internationalen Spitzenforschungseinrichtungen sind entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit des Forschungsstandorts Österreichs.



Die gezielte Förderung von Naturwissenschaften, Mathematik und Technik ist eine unverzichtbare Basis für den Industriestandort Österreich. Foto: Photos.com

In welchen Zeitdimensionen muss man hier denken, und was ist das Ziel?

Es geht nicht um morgen oder nächste Woche. Es geht schlicht um die Zukunft und unsere Position auf der globalen Landkarte. Man braucht auch das Rad nicht neu erfinden. Auf Basis vorhandener Exzellenz und im Einklang mit den europäischen Entwicklungsplänen – der berühmten ESFRI Roadmap – müssten die Internationalisierung des österreichischen Forschungssystems als auch die adäquate Beteiligung am Europäischen Forschungsraum konsequent fortgesetzt werden. Hier ist ja auch schon einiges geschehen. Wir haben in einigen Bereichen Spitzenpositionen inne. Die gilt es zu halten und bedarfsgerecht neue zu etablieren.

Welche Schritte gilt es jetzt zu setzen?

Für das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung wäre die Fortsetzung der Forschungsinfrastrukturinitiativen I bis IV für die Universitäten im Wettbewerb und qualitätsgesichert durch Peer-

Review-Verfahren wichtig. Ebenso die Bottom-up-Initiativen an der europäischen Roadmap auf Basis vorhandener Exzellenz, Schwerpunktsetzungen der Politik und qualitätsgesichert durch europäische Auswahlverfahren. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Ziele der Systemevaluierung, sprich: Reduktion von Komplexität, müssen keine neuen Strukturen, Plattformen, Kommissionen et cetera geschaffen werden. Sondern der existierende Dialog mit den Forschern ergänzt um eine existierende österreichweite Bestandsaufnahme könnte in eine nationale Roadmap für Forschungsinfrastruktur umgesetzt werden. Diese Roadmap wäre ein integraler Bestandteil der Forschungsstrategie des Bundes, da sie die Zielsetzung – also die Bestimmung operationalisierbarer Teilziele – mit Leben erfüllt, und würde weg von Case-by-Case-Interventionen zu einem zeitgemäßen Public Management beitragen.

An Ideen mangelt es nicht.

Ja, die Lebendigkeit der Forschungsszene ist wirklich eine

Freude. Nur, was nützt die beste Idee mit den schönsten Entwicklungsperspektiven, wenn es keine Finanzierung gibt? Genau daran wird aber jetzt gearbeitet. Als Vertrauensbasis und Perspektive seitens der Forschungspolitik wäre das vom Wissenschaftsminister in Alpbach vorgeschlagene Forschungsfinanzierungsgesetz bestens geeignet, die nachhaltige Budgetierung mit verbindlichen Quoten für Infrastrukturinvestitionen abzusichern.

Und wie sieht es in puncto Umsetzung aus?

Die Umsetzung der Roadmap ist in ganz Europa ein schwieriges Thema, aber sie ist gleichzeitig die beste Medizin gegen eine gefährliche Krankheit: die Zukunftsschwäche. Ohne einen entsprechenden Stufen- und Investitionsplan wird es nicht gehen. Dabei wird man weder um eine Auswahl noch um eine Überprüfung der Effizienz bereits vorhandener Infrastrukturen herumkommen. Ein derartiger Aufbruch zu neuen Themen wäre ein absoluter Gewinn.

Zur Person

Daniel Weselka leitet im Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung die Abteilung Natur- und Formalwissenschaften und Technik.

Die Welt über unseren Köpfen

Das Internationale Astronomiejahr 2009 rückte nicht nur die Sterne, sondern auch die Wissenschaft ins rechte Licht.

Sonja Gerstl

400 Jahre, nachdem Galileo Galilei erstmals ein Teleskop zum Sternenhimmel richtete, Johannes Kepler die Planetenbewegung richtig erkannte und 40 Jahre, nachdem die ersten Menschen den Mond betraten, rief die Unesco 2009 zum Internationalen Jahr der Astronomie aus. Mit einer Vielzahl von spektakulären Ausstellungen und Events wurde auch hierzulande das Weltall entsprechend ins Zentrum gerückt.

Nachhaltiger Erfolg

Hunderttausenden Menschen konnte so eine wissenschaftliche Disziplin nähergebracht werden, die zu Unrecht ein Schattendasein führt. Thomas Posch, Professor am Institut für Astronomie der Universität Wien und Koordinator der



Tausende Menschen konnten im Internationalen Astronomiejahr bei zahlreichen Veranstaltungen in ganz Österreich einen Blick zu den Sternen machen. Foto: Siegfried Grammer

österreichischen Aktivitäten zum Astrojahr: „Der Erfolg für die Astronomie ist sicherlich nachhaltig.“ Einer der Höhepunkte waren die „100 Stunden der Astronomie“, welche Anfang

April als viertägiges Großereignis weltweit abgehalten wurden. „Wir hatten vor dem Wiener Naturhistorischen Museum zahlreiche Fernrohre aufgebaut – vom 7-cm-H-alpha-Sonnente-

leskop über 20-cm- und 28-cm-Schmidt-Cassegrain-Teleskope bis zum 46-cm-Spiegelteleskop. Hunderte Passanten blickten durch die auf verschiedene irdische und kosmische Objekte gerichteten Optiken. Um gute Sicht zu gewährleisten, wurde sogar die lokale Fassaden- und Parkbeleuchtung abgeschaltet“, erinnert sich Posch. Aber auch in den Landeshauptstädten und in den Sternwarten gab es zahl-

reiche Veranstaltungen. Posch: „Ganz besonders gefreut hat uns, dass mehr als 200 Besucher zum Tag der offenen Tür ins Leopold-Figl-Observatorium am Mitterschöpl gekommen sind. Diese Sternwarte ist nämlich nur über einen längeren Fußmarsch zu erreichen.“

Umfangreiches Programm

Auch die alljährlich stattfindende Kinderuni stand heuer ganz im Zeichen der Astronomie; an der Universität Wien fand eine Ringvorlesung – „Vom Big Bang zu bewohnbaren Welten“ – statt. Österreichweit abgehaltene Vortragsabende zu ausgesuchten und aktuellen Themen der Astronomie, ein Film über die Lichtverschmutzung („Die Helle Not“) und ein Buch zur selben Problematik („Das Ende der Nacht“), eine Vielzahl von Ausstellungen, ein eigenes Astro-Dramolett („Kepler, Galilei und das Fernrohr“), eine Sonderbriefmarke sowie eine 25-Euro-Jubiläumsmünze komplettierten das umfangreiche Programm.

www.astronomie2009.at

Galaktische Moleküle

Internationales Forscherteam sucht nach außerirdischem Leben.

Auf eine Spurensuche nach außerirdischen Lebensformen begibt sich eine neue, international vernetzte universitäre Forschungsplattform an der Fakultät für Geowissenschaften, Geografie und Astronomie und der Fakultät für Physik der Universität Wien. Was sich hinter dem etwas sperrigen Namen „Alternative Solvents as a Basis for Life supporting Zones in Exo-Planetary Systems“, kurz Exolife, verbirgt, ist das Bestreben, „Leben“ anders zu definieren, als das bislang der Fall ist. So gehen die Naturwissenschaften grundsätzlich davon aus, dass Leben nur in Zusammenhang mit Wasser als Lösungsmittel und Stoffwechselprozessen auf Kohlenstoffbasis entstehen kann. Eben so, wie das auf der Erde der Fall war.

Genau so gut könnte es aber möglich sein, dass außerirdisches Leben auf anderen chemischen Elementen wie zum Beispiel Stickstoff basiert und nicht zwingend Wasser, sondern andere Lösungsmittel wie etwa Ammoniak, Formamid oder Schwefelsäure für seine Entwicklung benötigt. Das



Ein internationales Forscherteam begibt sich auf die Suche nach außerirdischen Lebensformen auf Molekularbasis. Foto: Rochus Hess

versucht das Forscherteam gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Weltraumforschung der ÖAW, der Universität Hohenheim (D), dem Observatoire de Paris (F), der Landwirtschaftlichen Universität Nitra (SK) und des astronomischen Departments der Harvard University (USA) herauszufinden.

Dabei gilt es abzuklären, welche Lösungsmittel astronomisch überhaupt infrage kommen, welche chemische Zusammensetzung exotische Lebensformen haben können und wo in den un-

endlichen Weiten des Weltalls sich derartiges Leben befinden könnte.

Ziel der Forschung im Rahmen der Plattform Exolife ist es, sogenannte Biomarker-Merkmale, welche die Atmosphäre eines potenziell „lebenstauglichen“ Exo-Planeten (also eines Planeten außerhalb unseres Sonnensystems) aufweisen müsste, zu identifizieren. Mit einem derartigen Wissen ausgestattet könnten zukünftige Weltraummissionen dann nämlich gezielt nach „Alien-Molekülen“ Ausschau halten. sog

Tor zum All

Österreich ist seit 2008 ESO-Mitglied.

Eine Sternstunde erlebte die Astronomie-Forschung hierzulande Mitte des Vorjahres durch den Beitritt Österreichs zur ESO, dem European Southern Observatory.

Die Mitgliedschaft eröffnet den österreichischen Astronomen den Zugang zu den weltweit leistungsfähigsten Teleskopen – darunter das Very Large Telescope (VTL), das in 2600 Meter Höhe auf dem Cerro Paranal in der chilenischen Atacama-Wüste stationiert ist. VTL besteht aus vier Spiegelteleskopen mit jeweils 8,2-Meter-Spiegeln. Das Licht der vier Teleskope kann zu einem sogenannten VLT-Interferometer zusammengeführt werden, womit es zum weltweit größten „Fernrohr“ wird. Österreichische Wissenschaftler haben bereits in der Vergangenheit an zahlreichen Projekten der ESO mitgearbeitet, so etwa im Bereich

der Astroseismologie oder bei der Erkundung sogenannter Roter Riesensterne.

Führende Organisation

Um die milliardenschwere Infrastruktur der ESO in Anspruch nehmen zu dürfen, muss Österreich eine Eintrittsgebühr in Höhe von 21,4 Mio. Euro bezahlen. 25 Prozent dieser Summe werden dabei als In-Kind-Leistungen erbracht. Das bedeutet, dass nicht Geld, sondern Hightech, Software und Know-how als Abgeltung geliefert werden. Zusätzlich fällt ein jährlicher Mitgliedsbeitrag von drei Mio. Euro an.

Die ESO wurde 1962 als Gegenpart zur amerikanischen Dominanz in der Weltraumforschung gegründet und hat sich mittlerweile zur weltweit führenden zwischenstaatlichen Astronomie-Organisation entwickelt. sog

Special Wissenschaft & Forschung

Frauen mit exzellentem Potenzial

Die Leistungen von Frauen in Wissenschaft und Forschung entsprechend zu würdigen und die Akteurinnen ins Licht der Öffentlichkeit zu rücken, ist die Hauptintention von „For Women in Science“.

Sonja Gerstl

She Figures 2009, die aktuelle Publikation der Europäischen Kommission zum Status quo von Frauen in der Wissenschaft, macht einmal mehr klar: Europa ist noch weit entfernt von einer Chancengleichheit zwischen Frauen und Männern. Zwar nimmt der Anteil der Doktorandinnen in nahezu allen wissenschaftlichen Disziplinen zu, trotzdem sind europaweit lediglich 30 Prozent der Wissenschaftler und 18 Prozent der höchst dotierten Professoren Frauen – und das, obwohl die Anzahl der Wissenschaftlerinnen (6,3 Prozent) in Summe mehr steigt als die der Wissenschaftler (3,7 Prozent).

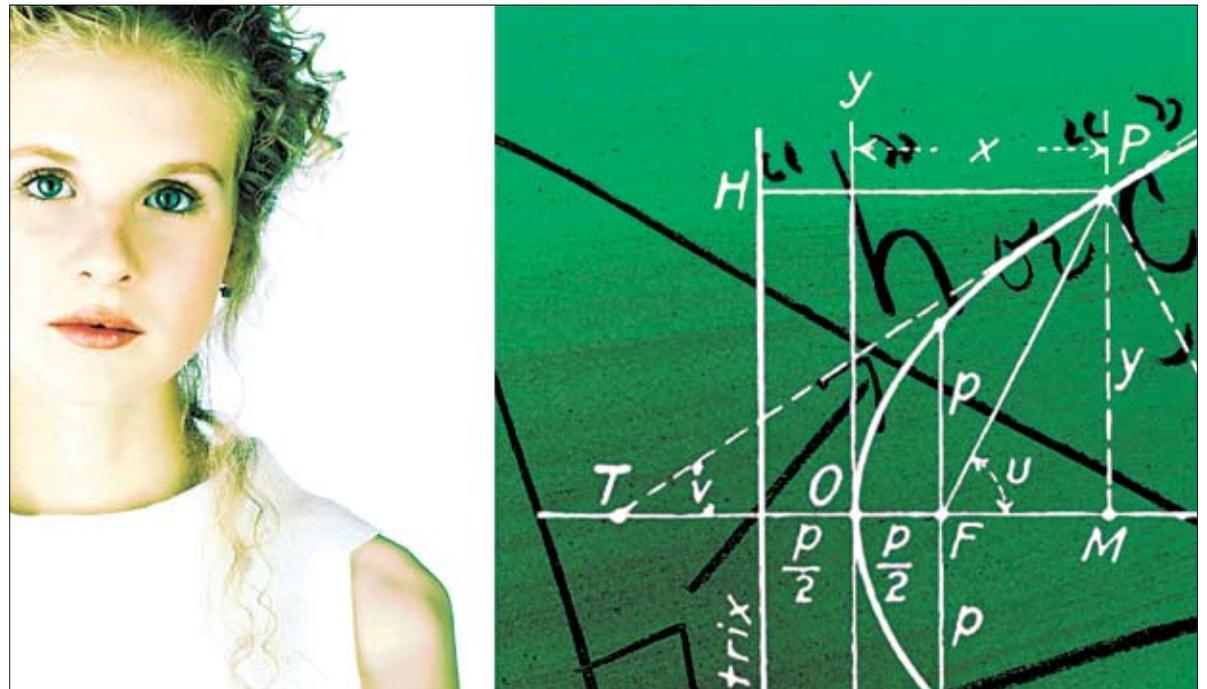
Wenig berauschend auch die Zahlen zum Wissenschaftlerinnenanteil in der Lehre: Demnach liegt dieser an den Hochschulen bei 37 Prozent, in den außeruni-

versitären Forschungseinrichtungen bei 39 Prozent und in der industriellen Forschung sogar bei enttäuschenden 19 Prozent.

Exzellente Ergebnisse

Zur Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung, vor allem aber zur Sichtbarmachung von Frauen in der Forschung vergibt der internationale Kosmetikkonzern L'Oréal in Kooperation mit der Unesco seit mehr als einem Jahrzehnt Auszeichnungen und Stipendien für herausragende Leistungen von Wissenschaftlerinnen.

Seit drei Jahren ist „For Women in Science“ auch hierzulande vertreten – und zwar in Form von vier Stipendien, die jungen Formal- und Naturwissenschaftlerinnen zur finanziellen Unterstützung ihrer Projekte verliehen werden. Die Stipendien werden in Kooperation mit der Österreichischen Unes-



Der Beitrag von Frauen zum wissenschaftlichen Fortschritt wird außerhalb der Scientific Community immer noch viel zu wenig wahrgenommen. Foto: Photos.com

co-Kommission und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften vergeben und seit Beginn vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung durch Verdoppelung der Mittel gefördert.

Die beiden Chemikerinnen Michaela Aigner und Christina Lexer, die Mathematikerin Kat-

ja Sagerschnig und die Verhaltensbiologin Claudia Wascher sind die diesjährigen Stipendiatinnen. Michaela Aigner steht vor dem Abschluss ihres Doktors, während Christina Lexer, Katja Sagerschnig und Claudia Wascher ihre wissenschaftliche Laufbahn bereits begonnen haben. Ausgewählt wurden sie von

einer hochkarätigen Expertenjury, die nach dem Kriterium der Exzellenz entscheidet. Die sechs Jury-Mitglieder sind Universitätsprofessorinnen und -professoren, die der Österreichischen Akademie der Wissenschaften angehören, darunter die Mikrobiologin Renée Schroeder und der Experimentalphysiker Anton Zeilinger.

Neue Projekte

Alle vier Forscherinnen wären, so heißt es in der Begründung für die diesjährigen Preisträgerinnen, durch exzellente Studienergebnisse und Publikationen qualifiziert und hätten bereits großes Engagement für Forschung und Lehre gezeigt. Die Stipendien sollen es den Wissenschaftlerinnen ermöglichen, nächste Etappen in ihren Karrieren zu erreichen sowie neue Forschungsprojekte im In- und Ausland vorzubereiten.

www.forwomeninscience.com
www.oeaw.ac.at/stipref/

Ausgezeichnete Forscherinnen

Michaela Aigner,
Chemikerin

Die 28-jährige Chemikerin arbeitet derzeit an der Fertigstellung ihrer Dissertation (auf dem Gebiet der RNA-Forschung) an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck. Dort ist sie auch seit zwei Jahren Assistentin für Forschung und Lehre am Institut für Organische Chemie. Nach Abschluss ihres Studiums will sie eine zweijährige Post-Doc-Stelle im Ausland bekommen, vorzugsweise in einem Forschungslabor in den USA, in England oder in Skandinavien. Aigners Forschungsschwerpunkt liegt auf Nukleinsäurechemie und chemischer Biologie.



Christina Lexer,
Chemikerin

Die promovierte technische Chemikerin kann auf mehrere wissenschaftliche Publikationen und eine beachtliche Anzahl von Vorträgen bei wissenschaftlichen Fachveranstaltungen im In- und Ausland – darunter USA, Mexiko, China und Frankreich – verweisen. Ihr Studium absolvierte die 29-jährige an der Technischen Universität Graz, wo sie drei Semester lang auch als Studienassistentin in der Lehre tätig war. Lexers Forschungsschwerpunkt liegt auf dem Gebiet der Polymerchemie. Mittelfristig strebt die gebürtige Tirolerin eine Universitätskarriere an.



Katja Sagerschnig,
Mathematikerin

Die 31-jährige Mathematikerin hat derzeit eine Post-Doc-Stelle an der Fakultät für Mathematik der Universität Wien inne, nach deren Auslaufen sie eine Fortsetzung ihrer wissenschaftlichen Karriere anstrebt. Sagerschnigs Forschungsgebiet ist die Differentialgeometrie, über die sie auch schon wissenschaftliche Publikationen verfasst hat. Konferenzberichte und zahlreiche Vorträge runden die bisherige Berufserfahrung von Katja Sagerschnig ab. Um ihre internationale Erfahrung zu vertiefen, plant die Wienerin nun einen längeren Forschungsaufenthalt im Ausland.



Claudia Wascher,
Verhaltensforscherin

Aktuell arbeitet die promovierte Naturwissenschaftlerin an einem Projekt, das sich der „Fairness und der Vermeidung ungleicher Behandlung bei Rabenkrähen“ widmet. Dieses wird an der Konrad-Lorenz Forschungsstelle in Oberösterreich durchgeführt, wo Wascher seit April als freie Wissenschaftlerin arbeitet. Die 27-jährige Steirerin verfügt über vielfältige Auslandserfahrungen. So etwa absolvierte sie Praxistrainings in Ägypten, Schweden, Deutschland und Spanien. Zuletzt verbrachte sie drei Monate in Australien, um dort das Verhalten der Apostelbirds zu studieren.



Special Wissenschaft und Forschung erscheint mit finanzieller Unterstützung durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung.

Teil 55

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*.
Redaktion: Sonja Gerstl