

■ Rekord mit PICO

Das neue Transmissionselektronenmikroskop PICO am Ernst Ruska-Centrum (ER-C) erreicht eine Auflösung von 50 Pikometern.

Am 29. Februar wurde am Ernst Ruska-Centrum (ER-C) auf dem Gelände des Forschungszentrums Jülich ein einzigartiges Elektronenmikroskop eingeweiht. Das Transmissionselektronenmikroskop PICO (Advanced Picometre Resolution Project) erreicht erstmals ein Auflösungsvermögen von 50 Pikometern und erlaubt damit präzise Einblicke in die Anordnung der Atome in einem Material, die wesentlich seine elektronischen, mechanischen und thermischen Eigenschaften bestimmt. „Dieser Blick in eine neue Dimension wird die Qualität unserer Forschung auf den verschiedensten Gebieten, wie zum Beispiel der Informationstechnologie und der Energieforschung, nachhaltig fördern“, zeigte sich Achim Bachem, Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich, bei der Einweihung überzeugt.

Mit PICO bauen die Betreiber des Zentrums, die RWTH Aachen und das Forschungszentrum Jülich, ihre internationale Spitzenposition in der ultrahochauflösenden Elektronenmikroskopie weiter aus. Die Finanzierung in Höhe von rund 15 Millionen Euro für das Mikroskop, weitere wissenschaftliche Geräte und einen Gebäudeneubau haben der Bund, das Land Nordrhein-Westfalen, die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

und die Helmholtz-Gemeinschaft getragen.

PICO ist eines von derzeit weltweit zwei Geräten, die einen in der Elektronenoptik bislang unvermeidlichen Linsenfehler – die chromatische Aberration – korrigieren können. Dadurch verbessert sich neben der Auflösung auch die Genauigkeit, mit der sich Abstände und Verschiebungen von Atomen messen lassen, von fünf Pikometern auf lediglich einen Pikometer. Die Basis von PICO bildet die aberrationskorrigierte Elektronenoptik, die in den 1990er-Jahren von Maximilian Haider (EMBL Heidelberg), Harald Rose (TU Darmstadt) und Knut Urban (Forschungszentrum Jülich) entwickelt wurde. Für diese Pionierarbeiten haben die drei Physiker inzwischen bedeutende Wissenschaftspreise erhalten, darunter den Honda-Preis (2008) und den Wolf-Preis (2011). Die Wissenschaftler am ER-C entwickeln außerdem ausgefeilte Computerverfahren, die es erst möglich machen, die Leistungsfähigkeit modernster Elektronenmikroskope vollständig zu nutzen.

Mit dem ER-C betreiben das Forschungszentrum Jülich und die RWTH Aachen unter dem Dach der Jülich Aachen Research Alliance seit 2004 ein Kompetenzzentrum für atomar auflösende Elektronenmikroskopie und -spektroskopie



FZ Jülich

Das fast fünf Meter hohe Elektronenmikroskop PICO steht auf einem luftfedergedämpften 200 Tonnen schweren Betonfundament, damit es vor allen Erschütterungen bis in den Mikrometerbereich geschützt ist.

„auf international höchstem Niveau, um das wir von vielen beneidet werden“, sagte Beate Wieland vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen. Das ER-C entwickelt wissenschaftlich-technische Infrastruktur und Methoden für die Materialforschung und ist zugleich das erste nationale Nutzerzentrum, das Forschern aus Wissenschaft und Industrie den Zugang zu den leistungsfähigsten Elektronenmikroskopen gewährleistet.

FZ Jülich / SJ

■ Verteilungskampf statt Wettbewerb?

Innsbrucker Physiker beklagen eine Schiefelage der österreichischen Forschungsförderung.

Große Summen für die Wissenschaft sind eigentlich eine gute Nachricht. In Österreich haben der Bund sowie das Land Niederösterreich zugesagt, für die Jahre 2017 bis 2026 rund 1,4 Milliarden Euro für das Institute for Science and Technology (IST Austria) bereitzustellen, das im Juni 2009 eröffnet wurde.⁸⁾ Das IST Austria hat

internationale Elite-Einrichtungen wie das Weizmann-Institut in Israel oder die ETH Zürich zum Vorbild und soll sich in erster Linie der Grundlagenforschung in den Naturwissenschaften sowie der Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern widmen.

Die zugesagte „Forschungsmilliarde“ für IST Austria stößt

jedoch nicht nur auf Zustimmung: Die Physik-Professoren der Universität Innsbruck haben dazu am 26. Februar einen offenen Brief veröffentlicht. Sie sehen „in der österreichischen Forschungslandschaft nun eine dramatische Schiefelage erreicht“, die sie „als in Österreich erfolgreich tätige Wissenschaftler nicht akzeptieren“ könnten. Diese

⁸⁾ Physik Journal, Juli 2009, S. 14



Das Institute of Science and Technology Austria hat seinen Sitz in Maria Gugging bei Klosterneuburg nördlich von Wien.

Schiefelage bestehe insbesondere in einer nicht ausreichenden Finanzierung der Universitäten und Institute der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW). Die Situation in Innsbruck sei dafür symptomatisch. „Der Physikstandort in Innsbruck hat sich fantastisch entwickelt, aber nun fehlen die Mittel zur Konsolidierung“, sagt der Innsbrucker Quantenphysiker Rudolf Grimm, der auch Wissenschaftlicher Direktor am ÖAW-Institut für Quantenoptik und Quanteninformation (IQOQI) ist: „Wir haben an der Universität Probleme mit der Gebäudesubstanz, die Laborinfrastruktur ist schlecht, und es fehlt schlichtweg an Platz.“

Nach einer Aufbruchstimmung der österreichischen Forschung seit 2000 habe in den vergangenen vier Jahren eine Reihe von Faktoren zu einer Stagnation geführt, so

Grimm. Dazu zähle die Abschaffung der Studiengebühren im Jahr 2008, die infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise nicht ausreichend kompensiert werden konnte, und das Einfrieren einer geplanten Exzellenzinitiative, die mit insgesamt bis zu 50 Millionen Euro jährlich veranschlagt worden war. „Das Geld fehlt den Universitäten nun“, klagt Grimm. In Innsbruck hatten sich zudem die Hoffnungen auf den baldigen Neubau eines „Hauses der Physik“ zerschlagen, nachdem das Bundesland Tirol dieses Vorhaben nicht unterstützt hatte. Die Zusage für das IST Austria sei angesichts dieser Situation überraschend gekommen, sagt Grimm.

Die Innsbrucker Physiker sprechen sich zwar ausdrücklich für eine solide Basisfinanzierung des noch jungen IST Austria aus, sie betonen aber, dass die überaus groß-

zügigen Zusagen an IST Austria in zu großem Widerspruch zur sonstigen Unterfinanzierung der Universitäten und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften stünden. Langfristig sei damit ein fairer und gesunder Wettbewerb in der Forschung gefährdet. Dieser sei aber eine zentrale Voraussetzung dafür, um bisherige positive Entwicklungen, insbesondere im Bereich der Physik, zu bewahren und weiter voranzutreiben. „Das IST Austria war bei seinen Berufungen bislang vor allem in der Informatik und den Lebenswissenschaften erfolgreich, nicht aber in der Physik“, betont Grimm.

Die Kritik einer ungerechtfertigten Bevorzugung des IST wies der österreichische Wissenschaftsminister Karlheinz Töchterle gegenüber dem ORF zurück, da man nicht „völlig unterschiedliche Dinge“ vergleichen dürfe. Der Präsident des Österreichischen Wissenschaftsrats, Jürgen Mittelstraß, sprach dagegen „angesichts der Unterdotierung der Unis“ von einer „ziemlichen Asymmetrie“.

„Uns treibt die Sorge, welche Weichen gestellt werden“, sagt Rudolf Grimm. „Wenn man es extrem optimistisch sieht, könnte man die Mittelzusage für das IST Austria als Signal dafür interpretieren, dass im nächsten Schritt die Universitäten und Akademieinstitute dran sind. Aber das dürfte angesichts der derzeitigen Lage eher utopisch sein.“

Alexander Pawlak

■ Revolution an den Universitäten

Alle französischen Universitäten sind nun weitgehend autonom.

Ein im Sommer 2007 verabschiedetes Gesetz gibt den französischen Universitäten eine weitreichende Selbstständigkeit. Anfang dieses Jahres haben die letzten der insgesamt 83 Hochschulen ihre Statuten und Gremien entsprechend angepasst und verwalten nun Personal und Finanzen in eigener Regie.

Das Gesamtbudget jeder Hochschule wird vom Ministerium aus

einer Reihe von „ergebnisorientierten“ Parametern bestimmt, wie der Zahl der an Prüfungen teilnehmenden Studenten und ihrer Erfolgsquote, der Zahl der publizierenden Wissenschaftler und vor allem anhand der Evaluierung der Forschungsabteilungen und der Studiengänge durch die staatliche Bewertungsagentur AERES.

Eine kürzlich veröffentlichte erste Bilanz zeigt, wie die Universitäten

die neue Freiheit nutzen. Das bisher der engen staatlichen Vorgaben wegen recht homogene Studienangebot ist vielfältiger geworden. In der Forschung bilden sich vermehrt thematische Schwerpunkte – die Exzellenzinitiative verstärkt diese Tendenz.^{*)} Die Gremien wurden gestrafft, und ihre Kompetenzen zum Teil erheblich erweitert. Alle Hochschulen verfügen nun über drei Räte für Verwaltung, wissenschaft-

*) Physik Journal, Juni 2011, S. 12

§) Physik Journal, März 2009, S. 14