

als zuvor. Doch die neuen Aufgaben, die mehr darauf abzielen, Phänomene wissenschaftlich zu erklären, scheinen den deutschen Jugendlichen zu liegen, denn hier zeigten sie ihre Stärken.

Kompetenz ist gefragt

In den Naturwissenschaften hat sich Deutschland von 487 Punkten im Jahr 2000 über 502 Punkte im Jahr 2003 auf nunmehr 516 Punkte gesteigert. Das entspricht laut PISA dem Leistungszuwachs eines halben Schuljahres. Allerdings liegt Deutschland immer noch deutlich – nämlich 47 Punkte bzw. 1,5 bis 2 Jahre bezogen auf die Kompetenzentwicklung – hinter dem dreimaligen Spitzenreiter Finnland. Ein Grund dafür ist sicherlich die geringe Migration in Finnland, mit der Deutschland dagegen zu kämpfen hat: In keinem anderen vergleichbaren Industriestaat sind die migrationspezifischen Kompe-

tenzunterschiede so hoch wie hierzulande. So erreichen Jugendliche mit Migrationshintergrund bei PISA durchschnittlich 73 Punkte weniger als ihre Klassenkameraden. Gründe hierfür sind mangelnde Sprachkenntnisse und soziale Unterschiede.

Anlass zur Sorge gibt darüber hinaus der große Unterschied zwischen den leistungsschwächsten und den leistungsstärksten Schülern, der in Deutschland größer ausfällt als im Durchschnitt. Positiv zu vermerken ist jedoch, dass sich die leistungsschwachen Schüler seit der letzten Studie gesteigert und damit maßgeblich zur besseren Platzierung beigetragen haben. „Um die schwächeren Schüler mitzunehmen, müssen Lehrer ihren Unterricht viel stärker an den Schülern ausrichten und ihre Kompetenzentwicklung beobachten“, empfiehlt Manuela Welzel. „Denn wer einmal abgehängt ist, der bleibt es auch.“

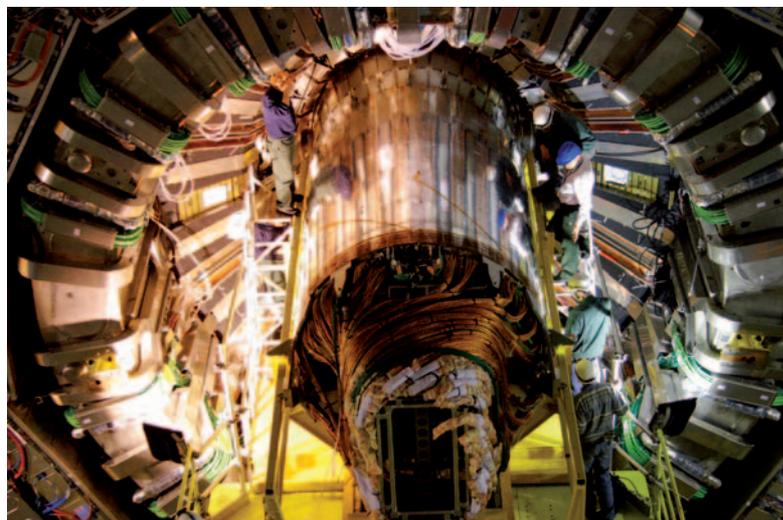
Eine eher traurige Statistik zeigt, dass sich in Deutschland 44 Prozent der hochkompetenten Jugendlichen relativ wenig für Naturwissenschaften interessieren. Dabei geht viel Potenzial verloren, das in den naturwissenschaftlichen Berufsfeldern später fehlt. Doch wie lässt sich das Interesse an den Naturwissenschaften wecken? „In den skandinavischen Ländern schafft man das über einen projektorientierten Unterricht. Dort arbeiten die Lehrer nicht die Mechanik von A bis Z durch“, erläutert Manuela Welzel. Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten stattdessen Projekte wissenschaftlich, sie gehen eigenen Fragen nach und lernen dadurch forschend. „Wenn Sie das im Unterricht nicht erlauben, wecken Sie auch nicht das Interesse der Schüler“, bringt es Manuela Welzel auf den Punkt.

Maïke Keuntje

■ Allianz für höchste Energien

Die Helmholtz-Allianz „Physik an der Teraskala“ stellt die Weichen für die deutsche Teilchenphysik.

Mit den Helmholtz-Allianzen hat die Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) ein neues Förderinstrument aus der Taufe gehoben, das auf eine langfristige Kooperation von Universitäten und außeruniversitären Instituten abzielt. Ein halbes Jahr nach den ersten Bewilligungen kamen Anfang Dezember am DESY in Hamburg fast 400 deutsche Teilchenphysiker zu einem „Kick-off-Meeting“ zusammen. Gemeinsam wollen sie im Rahmen der Allianz „Physik an der Teraskala“ die in Deutschland vorhandenen Kompetenzen in der Teilchenphysik bündeln. Teraskala bezieht sich dabei auf Energien von Tera-Elektronenvolt, die der fast fertige Large Hadron Collider (LHC) am CERN sowie der geplante International Linear Collider (ILC) erreichen sollen. „Mit der Allianz führen wir die Stärken von zentralen Forschungseinrichtungen und den Universitäten zusammen und sichern somit dauerhaft das Expertenwissen



Michael Hoch

Der Mitte Dezember eingebaute Spurdetektor des CMS-Experiments ist einer der vielen Beiträge deutscher Teilchenphysiker zum Large Hadron Collider.

in Deutschland“, sagt DESY-Forschungsdirektor Rolf-Dieter Heuer, einer der beiden Koordinatoren der Allianz. Zu den Partnern der Allianz zählen 17 Universitäten, die beiden Helmholtz-Zentren DESY und FZ Karlsruhe sowie das Max-Planck-Institut für Physik in München.

Im Rahmen der Allianz stehen über fünf Jahre insgesamt

75 Millionen Euro zur Verfügung. 50 Millionen sind dabei „Eigenkapital“, das die Universitäten und Institute aus Landesmitteln bzw. ihrer Grundfinanzierung einbringen, 25 Millionen stellt die Helmholtz-Gemeinschaft zusätzlich bereit. Die damit ermöglichte Förderung ist komplementär zur Finanzierung von Einzelprojekten,

wie sie bislang durch das BMBF geschieht.

Mit der Abschaltung des HERA-Beschleunigers am DESY im Sommer letzten Jahres steht die Teilchenphysik in Deutschland vor neuen Herausforderungen, da es vor Ort keinen Hochenergiebeschleuniger mehr gibt. Eines der Ziele der Teraskala-Allianz besteht daher darin, das am DESY vorhandene Wissen zu erhalten und gemeinsam mit den Universitäten weiter auszubauen. „Durch die Möglichkeiten einer Forschungseinrichtung kann DESY spezielle Aspekte viel besser als irgendeine Universität abdecken“, sagt der zweite Allianz-Koordinator Peter Mättig von der Universität Wuppertal. Dazu gehörten u. a. das Knowhow in der Entwicklung von Beschleunigern und Detektoren sowie große Computing-Ressourcen.

Im Hinblick auf den LHC entsteht am DESY auch ein Zentrum für die Datenanalyse. Dieses soll z. B. Statistik-Expertise bündeln, die von genereller Bedeutung für die Suche nach dem Higgs-Boson oder nach supersymmetrischen Teilchen ist.

Die Universitäten profitieren von der Allianz über diese Expertise hinaus auch durch Infrastrukturprojekte: „Die Allianz hat es uns ermöglicht, die Universitäten aktiv in den Rechnerverbund für Grid-Computing aufzunehmen und damit ihre Sichtbarkeit innerhalb der großen LHC-Experimente zu erhöhen“, sagt Mättig. Darüber hinaus wurden bereits 25 Stellen für den wissenschaftlichen Nachwuchs ausgeschrieben, darunter fünf Juniorprofessuren mit „tenure track“. Ohne Neuausschreibung haben junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler damit die Mög-

lichkeit, bei guter Beurteilung nach fünf Jahren auf eine unbefristete W2- oder W3-Professur übernommen zu werden. Lehrveranstaltungen sowie das Angebot von Master- und Doktorarbeiten sollen an den Universitäten außerdem die Beschleunigerphysik stärken, damit den Großforschungslabors künftig nicht der Nachwuchs ausgeht.

Während die Teilchenphysiker noch darauf warten, dass der LHC Daten und interessante Entdeckungen liefert, blicken sie bereits weiter in die Zukunft. „Die LHC-Ergebnisse werden sicher Fragen aufwerfen, die wir erst mithilfe des ILC beantworten können“, ist Mättig überzeugt. Bereits heute soll die Allianz die Weichen dafür stellen, dass die deutschen Teilchenphysiker auch dann noch gut aufgestellt sein werden.

Stefan Jorda

■ Gute Noten für Paul-Drude-Institut

Eine Evaluation bestätigt die exzellenten Forschungsleistungen des Paul-Drude-Instituts.

Das Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik (PDI) in Berlin hat zu „wesentlichen Fortschritten“ auf dem Forschungsgebiet der Schichtsysteme aus III-V-Halbleitern beigetragen und erbringt „sehr gute bis exzellente“ wissenschaftliche Leistungen. Der Rang

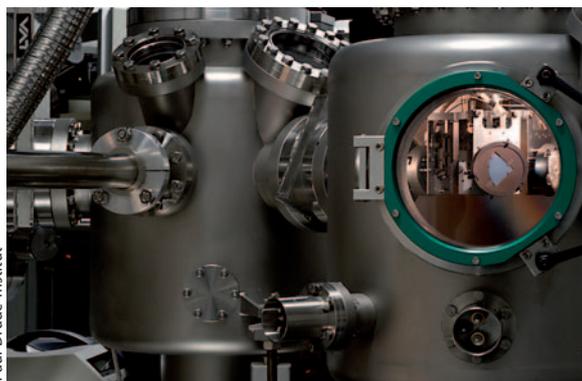
wickelt. Zu dieser Beurteilung kam eine Kommission, die das Institut im Auftrag des Senats der Leibniz-Gemeinschaft im Jahr 2006 evaluiert und nun ihren Bericht vorgelegt hat. Der Senat empfiehlt daher dem Bund und dem Land Berlin, das PDI auch weiterhin zu fördern.

Das nach dem deutschen Physiker Paul Drude benannte Institut ist aus dem Zentralinstitut für Elektronenphysik der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR hervorgegangen und wurde auf Empfehlung des Wissenschaftsrats 1992 neu gegründet. Sein wissenschaftlicher Schwerpunkt liegt auf Fragen zur Materialwissenschaft und Festkörperphysik von niedimensionalen Halbleiterstrukturen insbesondere im Hinblick auf Anwendungen in der Optoelektronik. Zu den untersuchten Materialien gehören Galliumarsenid (GaAs), Gruppe-III-Nitride sowie Hybride aus Halbleitern und Ferro-magneten. Das Institut befindet sich im Herzen von Berlin in einem Gebäude der Humboldt-Universität

und beschäftigt rund 80 Mitarbeiter. Seine jährliche Grundfinanzierung in Höhe von 5,5 Millionen Euro teilen sich der Bund und das Sitzland Berlin – wie bei allen Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft – je zur Hälfte. Weitere Einnahmen erhöhen das Jahresbudget auf 7 Millionen pro Jahr.

Der erst seit Anfang November amtierende neue Direktor des PDI Henning Riechert, der nach über 20-jähriger Industrietätigkeit in die öffentliche Forschung zurückgekehrt ist, zeigte sich über die Beurteilung sehr erfreut und begrüßte zugleich die zahlreichen und „sehr konstruktiven“ Empfehlungen für die weitere Entwicklung des Instituts. „Obwohl ich vor einem Jahr noch in den Berufungsverhandlungen steckte, gab mir die Kommission die Möglichkeit, meine Pläne zu erläutern“, sagt er. Dazu gehört beispielsweise eine stärkere theoretische Begleitung der am Institut durchgeführten Projekte durch eine engere Zusammenarbeit mit externen Theoriegruppen. „Aus

der Forschungsarbeiten des PDI, die „in einigen Bereichen weltweit führend“ seien, werde durch die bemerkenswerte Zahl und die sehr gute Qualität der Publikationen des Instituts belegt. Darüber hinaus habe sich das Institut seit der letzten Evaluierung 1999 „exzellent“ ent-



Paul-Drude-Institut

Mehrere „technologisch hervorragende“ Epitaxie-Anlagen sind die Voraussetzung für die wissenschaftlichen Erfolge des Paul-Drude-Instituts.