

## ■ Promotion im Umbruch

Deutsche Wissenschaftsakademien haben Empfehlungen zur Reform der Promotionspraxis gegeben.

Standardisierungen im Zuge des Bologna-Prozesses, die steigende Zahl von Doktoranden durch die Exzellenzinitiative, das Promotionsrecht für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften oder auch Plagiatsfälle – all dies hat zu Diskussionen über die Promotion, ihre Bedeutung und das Verfahren zur Erlangung des Doktorgrades geführt. So stellen die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften acatech und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften in einer gemeinsamen Stellungnahme fest, dass sich die Promotion derzeit drastisch wandelt.<sup>1)</sup> Gleichzeitig geben sie Empfehlungen zu einer Verbesserung der Promotionspraxis im deutschsprachigen Raum. Wichtige Punkte der über 60-seitigen Stellungnahme betreffen die institutionelle Verantwortung bei der Promotion – insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Vergabe des Promotionsrechts an Fachhochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen –, mögliche Mechanismen zur Qualitätssicherung sowie das Berufsdoktorat.

Die Akademien sprechen sich gegen die Ausweitung des Promotionsrechts aus und empfehlen stattdessen kooperative Promotionen, in denen Professorinnen und Professoren einer Hochschule, die den Doktorgrad verleihen darf,

die Ko-Betreuung übernehmen. Denn eine Ausweitung könne laut der Stellungnahme absehbar die Anerkennung von Doktorgraden verändern. „Hier sehe ich sowohl die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften als auch die Universitäten in der Pflicht, aufeinander zuzugehen“, sagt Gertrud Zwicknagl, Physikprofessorin an der TU Braunschweig und Mitglied der Akademien-Arbeitsgruppe. Das Prinzip der Doppelbetreuung durch zwei Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer aus verschiedenen akademischen Einrichtungen käme laut der Stellungnahme zugleich der Qualitätssicherung zugute. Dafür gelte es zudem, die Notengebung differenzierter und transparenter zu gestalten sowie Standards und Zulassungsbedingungen für die Promotion fächerübergreifend anzugleichen.

Aufgrund der steigenden Promotionszahlen sehen die Akademien die Gefahr, dass sich das Doktorat zum berufsbildenden Abschluss wandelt. Auch in der Physik sind die Zahlen stetig seit 2009 auf inzwischen über 1800 Promotionen pro Jahr gestiegen.<sup>2)</sup> „Hier zeigt sich deutlich die Exzellenzinitiative, die 2006 eingesetzt und zahlreiche Doktorandenstellen geschaffen hat“, erläutert Gertrud Zwicknagl. In der Physik komme zudem hinzu, dass die Promovierenden häufiger als in anderen Fächern dazu eingesetzt



würden, Drittmittelprojekte durchzuführen.

Strikt abgelehnt wird die im Zuge des Bologna-Prozesses geforderte Einbeziehung der Promotion in die Ausbildung. Die Akademien machen in ihrer Stellungnahme deutlich, dass die Promotion als Nachweis der Fähigkeit zu eigenständiger Forschungsarbeit gelte und die Forschung in Deutschland stark von Doktoranden getragen würde, während das in den USA oder Großbritannien eher für die Postdocs gilt. „Die Promotion darf kein betreutes Abarbeiten von Themen sein, sondern muss in einer individuellen Forschungsleistung bestehen“, bekräftigt auch Gertrud Zwicknagl und ergänzt: „Die deutsche Physikpromotion hat international ein hohes Ansehen. Daher dürfen wir die Standards auf keinen Fall absenken und müssen darauf achten, diesen guten Ruf zu bewahren.“

Maika Pfalz

1) Die Stellungnahme findet sich unter [bit.ly/2fugGRM](http://bit.ly/2fugGRM).

2) Vgl. die Studienstatistik „Physik hält Kurs“ in diesem Heft.

## ■ Beschleuniger im Dresdner Stollen

Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf und die TU Dresden feierten Richtfest für das erste Beschleunigerlabor Deutschlands, das unter Tage entsteht.

Statt Eis beheimaten zwei Stollen der ehemaligen Felsenkeller-Brauerei Dresden künftig die Komponenten für ein modernes Beschleunigerlabor. Zum Richtfest Ende Juni kamen rund 150 Gäste, darunter die Sächsische Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst, Eva-Maria Stange. Die Festrede hielt Arthur

McDonald, der für die Entdeckung von Neutrino-Oszillationen gemeinsam mit Takaaki Kajita 2015 den Nobelpreis für Physik erhielt. Das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) und die TU Dresden sind als gleichberechtigte Partner für das künftige UntertageLabor verantwortlich.<sup>#)</sup>

Fast 50 Meter Felsgestein schirmen die Stollen bestens gegen Einflüsse aus der Umgebung ab, sodass beispielsweise Teilchen aus der kosmischen Höhenstrahlung das Labor nicht erreichen. Selbst empfindlichste Detektoren zeigen dort nur wenige Untergrundsignale an. Schon zu DDR-Zeiten gab es daher

#) Das Beschleunigerlabor gilt als Paradebeispiel für die Vernetzung der Dresdner Wissenschaftseinrichtungen: [www.dresden-concept.de](http://www.dresden-concept.de).

in einem der Stollen ein Detektorlabor, um sehr schwach radioaktive Proben zu analysieren. Seit 2009 reifte die Idee, in zwei Stollen am Rand der Anlage einen Beschleuniger und Experimentierplätze zu installieren, um die äußerst seltenen Kernreaktionen zu untersuchen, die in unserer Sonne Neutrinos oder in Sternen neue Elemente erzeugen. Wenn die Dresdner Anlage in Betrieb geht, ist sie neben LUNA im Gran Sasso-Labor (Italien) das einzige Labor in Europa, das diese Experimente ermöglicht.

Die benötigten Teilchenstrahlen – Protonen, Alphateilchen und Kohlenstoffionen – stellt ein Beschleuniger zur Verfügung, der ursprünglich an der University of York in Großbritannien zur Beschleuniger-Massenspektrometrie diente. Das HZDR kaufte die Anlage 2012 und ließ sie für die neuen Aufgaben umrüsten. Bereits Ende April zog der Beschleuniger in den Dresdner Stollen ein. Mittlerweile sind weitere Teile der Anlage wie Umlenkmagnete und ein großer Tank für Isoliergas installiert.

„Zu Weihnachten wünsche ich mir dieses Jahr „first light“ im Beschleuniger“, sagt Kai Zuber von der TU Dresden, der zukünftige Wissenschaftliche Direktor des Beschleunigers.

Dann könnten schon Anfang 2018 die ersten Messreihen beginnen. Um eine Fusionreaktion bei



Physik-Nobelpreisträger Arthur McDonald (2. v. r.) und die sächsische Wissenschaftsministerin Eva-Maria Stange durchschneiden das rote Band mit (von

links) Dresdens Oberbürgermeister Dirk Hilbert, Peter Joehnk vom HZDR, Hans Müller-Steinhagen, Rektor der TU Dresden, und Michael Stölzle vom BMBF.

den Energien zu untersuchen, die in unserer Sonne vorliegen, braucht man viel Zeit, weil trotz optimierter Bedingungen oft nur eine Reaktion pro Tag stattfindet. So kann leicht ein Jahr vergehen, bevor man die Reaktionsrate bestimmt hat. Deren Wert zu kennen ist aber wichtig, um die Vorgänge im Inneren der Sonne zu verstehen: Die Neutrinos, die beim Zerfall der Reaktionsprodukte entstehen, werden in Detektoren wie SNO oder Super-Kamiokande nachgewiesen. Aus der Anzahl lässt sich ableiten, wie gut die derzeitigen Sonnenmodelle der Realität entsprechen.

Das Felsenkeller-Labor tritt nicht in Konkurrenz zu LUNA an, sondern als Ergänzung. „Bei den

langen Messzeiten können zwei Anlagen nicht schaden“, meint Kai Zuber. Zumal sich damit die Möglichkeit ergibt, besonders wichtige Reaktionen an beiden Beschleunigern zu untersuchen und erstmals auch systematische Fehler zu betrachten. Außerdem deckt der Felsenkeller-Beschleuniger einen größeren Energiebereich ab als LUNA, sodass sich Reaktionen, die für die Elementsynthese entscheidend sind, vollständiger untersuchen lassen.

Das Labor im Dresdner Stollen soll Nutzern aus aller Welt offen stehen, die ihre Vorschläge für mögliche Experimente einem international besetzten Advisory Committee vorlegen. Als Technischer Direktor wird sich Daniel Bemmerer vom HZDR um den Beschleuniger und die Experimentierplätze kümmern. Der Nukleare Astrophysiker gehört auch der LUNA-Kollaboration an, sodass die Anlage in Dresden von den dortigen Erfahrungen profitieren kann.

Arthur McDonald betonte in seiner Festrede die optimalen Bedingungen, die das Untertagelabor bieten wird, um „Einblicke zu gewinnen in die Entstehung von Elementen, die sich letztendlich in uns und unserem Planeten wiederfinden“. Ministerin Eva-Maria Stange freute sich, dass es zukünftig möglich ist, „aus den Tiefen eines Kellers unter Dresden in die Tiefen der Sterne“ zu schauen.

**Kerstin Sonnabend**



Bereits Ende April wurde der acht Meter lange und zehn Tonnen schwere Beschleunigertank angeliefert.