

Keine Zukunft für Einsteins Erben?

Woran mag es liegen, dass es heute zwar an Einstein-Feiern nicht mangelt, aber an Einstein-Forschern? Diese Frage stammt nicht etwa von einem frustrierten Nachwuchswissenschaftler am Ende des

Einstein-Jahres 2005, sondern aus einem Zeitungsartikel von 1979, dessen Autor anlässlich der Feierlichkeiten zum 100. Geburtstag von Albert Einstein lapidar feststellte, dass „das Erbe Einsteins inzwischen anderswo gepflegt“ wird.

Während bereits damals nur noch einige wenige Lehrstühle in Deutschland der Gravitationsphysik gewidmet waren, gibt es heute nur noch an der Universität Jena eine zahlenmäßig starke und auch für die nächsten Jahre abgesicherte Arbeitsgruppe. In einem Rundgespräch hat daher der DPG-Fachverband „Gravitation und Relativitätstheorie“ gemeinsam mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft Anfang November auf die „desolate“ Lage aufmerksam gemacht und Möglichkeiten ausgelotet, die Gravitationsphysik an deutschen Hochschulen wieder stärker zu verankern.

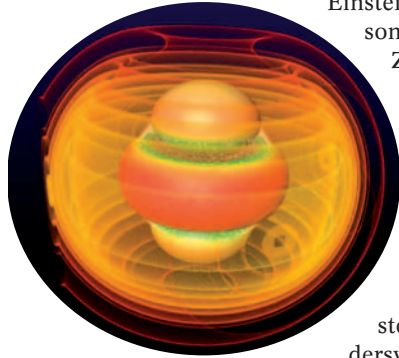
Außerhalb der Hochschulen gibt es mit dem vor zehn Jahren gegründeten Max-Planck-Institut für Gravitationsphysik oder Albert-Einstein-Institut (AEI) in Golm allerdings einen international sichtbaren „Leuchtturm“. Mit 80 Mitarbeitern ist das AEI sogar weltweit das größte Institut, das allein der Gravitationsforschung gewidmet ist. „Solange an den Universitäten aber keine Infrastruktur vorhanden ist, ist das AEI ein Durchlaufröhler für Doktoranden aus dem Ausland, die anschließend zurück ins Ausland gehen“, sagte Jürgen Ehlers, Gründungsdirektor des AEI bei dem Rundgespräch. Während es in den USA eine über 50 Jahre alte Tradition der Gravitationsforschung an Universitäten gebe, sei die Entwicklung in Deutschland unterbrochen worden. So habe zwar Pascual Jordan in Hamburg nach dem Krieg wieder die Gravitationsphy-

sik in Deutschland etabliert, nach seiner Emeritierung wurde sein Lehrstuhl aber auf Betreiben von Werner Heisenberg der vermeintlich interessanteren Teilchenphysik gewidmet. Heute hat es ein „Orchideenfach“, wie ein Teilnehmer die Gravitationsforschung nannte, noch schwerer: Die Universitäten folgen dem Ruf nach Schwerpunktbildung und stärken daher etablierte Arbeitsgebiete auf Kosten kleiner Gruppen, die zudem als „Einzelkämpfer“ nur wenige Drittmittel einwerben können. Ein Grund für die Schwierigkeiten besteht laut DPG-Präsident Knut Urban darin, dass die Gravitationsphysik nicht den „Flair“ der Teilchenphysik habe, die es in besonderem Maße verstanden habe, das „Weltbildhafte“ ihrer Forschung zu verdeutlichen. „Wenn Sie nicht Ihre Umgebung so begeistern können, dass der Funke auf Ihre Kollegen überspringt, wird nichts daraus“, sagte er.

Damit einher geht das Vorurteil, dass die Allgemeine Relativitätstheorie als klassische Theorie im Wesentlichen verstanden sowie „alt und verstaubt“ sei, sagte Helmut Friedrich vom AEI. Tatsächlich hätten sich die Methoden in den letzten Jahren jedoch stark geändert und weiterentwickelt. So stünden heute beispielsweise die Beobachtung und die Simulation von stark relativistischen Systemen wie der Verschmelzung von Doppelsternsystemen im Mittelpunkt des Interesses. Diese Systeme emittieren Gravitationswellen, für deren Nachweis weltweit Detektoren in Betrieb gegangen sind bzw. geplant werden. Auch Deutschland hat viel Geld in den Gravitationswellendetektor GEO600 in Hannover investiert und wird sich an künftigen Detektoren beteiligen. Klar ist ebenfalls,

dass der erste Nachweis von Gravitationswellen ein neues Beobachtungsfenster für die Astrophysik und Kosmologie eröffnen wird. In Deutschland gibt es in diesem Zusammenhang zwar seit 2003 den Sonderforschungsbereich/Transregio „Gravitationswellenastronomie“, fraglich ist aber dennoch, welche Rolle deutsche Gruppen in diesem aufregenden Gebiet spielen werden. „Auf unseren Aufruf, sich an der Datenauswertung zu beteiligen, haben wir aus England und Frankreich eine viel größere Resonanz erhalten als aus Deutschland“, sagte Karsten Danzmann, AEI-Direktor und Leiter der Abteilung Gravitationswellenastronomie, die federführend beim Betrieb von GEO600 ist. Dies spiegelt die Tatsache wider, dass es in England elf, in Frankreich sechs Arbeitsgruppen in der Gravitationsphysik gibt. Zum Vergleich: In den USA sind es sogar fast 30 Arbeitsgruppen.

Die Teilnehmer waren sich darin einig, dass Deutschland weit davon entfernt ist, ein sowohl der studentischen Nachfrage als auch der wissenschaftlichen Bedeutung der Gravitationsphysik nur halbwegs gerecht werdendes Lehrangebot bereitzustellen. Als eine erste über das Einstein-Jahr hinaus sichtbare Maßnahme soll daher versucht werden, aus privaten Spendenmitteln die Anschubfinanzierung für eine Einstein-Professur auf die Beine zu stellen. Bis zum Redaktionsschluss dieses Heftes hatte der Tübinger Gravitationsforscher Hanns Ruder bereits über 50000 Euro gesammelt. So bleibt zu hoffen, dass sich eine Institution findet, die diese Professur dauerhaft finanziert. Wenn in knapp zehn Jahren der 100ste Geburtstag der Allgemeinen Relativitätstheorie gefeiert wird, der



Der Nachweis der von Einstein vorhergesagten Gravitationswellen (hier eine Simulation) gehört zu den großen Zielen der Gravitationsphysik, die an deutschen Universitäten nur schwach vertreten ist. (Quelle: Albert-Einstein-Institut, Konrad-Zuse-Zentrum Berlin)

1) s. Physik Journal, Juni 2005, S. 6

2) www.elitenetzwerk-bayern.de/inhalt/esg_fokus_physik.html

3) Beteiligt sind die Max-Planck-Institute für Festkörperforschung, Metallforschung, Physik, Astrophysik, extraterrestrische Physik, biophysikalische Chemie, Strömungsforschung, Physik komplexer Systeme, Mikrostrukturphysik und das Fritz-Haber-Institut.

TV-TIPPS

06.01.2006
13:30 UHR
MDR

**Unterwegs in
Thüringen**
In der optischen
Schatzkammer

26.01.2006
22:00 UHR
MDR

Diskurs
Zum 30. Todestag von
Werner Heisenberg am
1. Februar

18.01.2006
14:15 UHR
ZDF

Wunderbare Welt
Raketenfieber – Die Er-
oberung des Weltraums

09. UND
30.01.2006
8:30 UHR
SWR2

Radiotipp
SWR2 Wissen
Weltzeit (9.1.); Zeitrei-
sen (30.1.)

25.01.2006
14:15 UHR
ZDF

Wunderbare Welt
Das Herz der Erde
– Kernkraftwerk der
Natur

22. UND
29.01.2006
8:30 UHR
SWR2

Radiotipp
SWR2 Aula
Vom Chaos zur ersten
Ordnung (22.1.); Ein
Prosit auf die Elemente
(29.1.)

nach Max Born „größten Leistung menschlichen Denkens über die Natur“, dann wird hoffentlich nicht ein weiterer Rückgang dieses Forschungsgebiets in Deutschland zu beklagen sein.

STEFAN JORDA

Forscher studieren

Der Elitestudiengang „FOKUS Physik“ an der Universität Würzburg soll Studierende schneller an die aktuelle physikalische Forschung heranführen.

Spätestens nachdem sich Bund und Länder auf eine gemeinsame Exzellenzinitiative geeinigt haben, ist Eliteförderung wieder in aller Munde. Das Land Bayern preschte – wenn auch in wesentlich kleinerem Umfang – vor und rief bereits im Herbst 2003 das „Elitenetzwerk Bayern“ ins Leben. Ziel ist es, besonders leistungsfähige und -bereite Studierende und Jungforscher im Rahmen von Elitestudiengängen und Doktorandenkollegs zu fördern. Die Bayerische Landesregierung stellte mit Unterstützung der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft für 15 Projekte insgesamt 14 Millionen Euro zur Verfügung.

Nach dem „Hochbegabten-Studiengang Physik“ an den Universitäten Erlangen-Nürnberg und Regensburg¹⁾ nimmt nun der Elitestudiengang „FOKUS Physik“⁽²⁾ an der Uni Würzburg seinen Betrieb auf. Das straffe Studium gliedert sich in drei Abschnitte: Vorstudium (3 Semester), Hauptstudium (3 Sem.) und Abschlussarbeit (2. Sem.). Hochbegabten Studierenden bietet sich so die Möglichkeit, innerhalb von sechs Jahren bis zur Promotion zu kommen. Der Studiengang beinhaltet alle Grundvorlesungen der Normalstudiengänge, ergänzt durch intensiv betreute Zusatzveranstaltungen wie Blockseminare. Wesentliches Ziel ist es, die Studierenden möglichst früh in Kontakt mit der aktuellen Forschung zu bringen. Ein Novum ist dabei eine intensive Kooperation mit insgesamt zehn physikalischen Max-Planck-Instituten³⁾, die im zweiten und dritten Studienabschnitt miteinbezogen werden. „Wir haben die Institute ganz bewusst nicht nach ihrer Lage sondern danach ausgesucht, ob sie inhaltlich zum Angebot an der Uni Würzburg passen oder dieses sinnvoll ergänzen“ sagt Eberhard Um-

bach, Physik-Professor und Sprecher der Initiative. Die Studierenden sollen sich in Praktika und in eigenen Projekten an aktuellen Forschungsvorhaben der universitären und Max-Planck-Arbeitsgruppen beteiligen. „Wir haben hier anscheinend den Nerv getroffen. Zwei Drittel der Bewerber nannten vor allem den frühzeitigen Forschungsbezug als Motivation für die Teilnahme am FOKUS-Studiengang, nur ein Drittel die verkürzte Studiendauer“, sagt Umbach. Insgesamt bewarben sich 60 Studierende für den Würzburger Elite-Studiengang. Davon wurden 14 Dritt- und 25 Erstsemester aufgenommen. Sie beginnen im Herbst 2006 bzw. 2007 den offiziellen FOKUS-Master-Studiengang.

Der Forschungsbezug soll auch sonst im Lehrbetrieb eine wichtige Rolle spielen, z. B. indem aktive Forscher in den Vorlesungen und Seminaren aktuelle Methoden vorstellen. Statt idealisierter Aufgaben können auch Fragestellungen und Ergebnisse, die direkt aus den Labors kommen, Gegenstand der Übungen sein.

„Wir erhoffen uns, früher als sonst vielversprechende junge Wissenschaftler zu gewinnen“, sagt Siegfried Bethke, geschäftsführender Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik in München, das ebenfalls an FOKUS beteiligt ist, „Das ist jedoch keine Konkurrenz, sondern eine gegenseitige Befruchtung von Universität und Max-Planck-Instituten, die bestehende Kooperationen intensiviert.“ Max-Planck-Wissenschaftler könnten Veranstaltungen zu Themen anbieten, die nicht an der Universität vertreten sind, und erhalten so die Gelegenheit, sich in der Lehre zu qualifizieren.

Das anspruchsvolle Lehrprogramm erfordert natürlich eine viel intensivere Betreuung der Studierenden. Dafür wurden zwei Professorenstellen (W 2) und vier Assistentenstellen beantragt und bewilligt. „Das ist ein sehr bescheidener Antrag, vieles wird in zusätzlicher Eigenleistung erbracht werden müssen“, sagt Umbach und fügt hinzu: „Der FOKUS-Studiengang ist durchaus ein Experimentierfeld, um neue Betreuungskonzepte zu testen. Die können dann auch in den Normalstudiengang einfließen. Schließlich ist es unser Auftrag, alle Studierenden gut auszubilden.“

ALEXANDER PAWLAK