

Gravitationsphysik an deutschen Universitäten: Ohne Zukunft?

Zusammenfassung

Die Gravitationsphysik hat sich in den letzten Jahren zu einem der aktivsten und spannendsten Forschungsgebiete der Physik entwickelt. Trotzdem werden Lehre und Forschung in diesem Zweig der Physik an deutschen Universitäten so gut wie nicht unterstützt. Wir plädieren dafür, dieser Fehlentwicklung Einhalt zu gebieten.

Die von Albert Einstein begründete moderne Gravitationstheorie ist eines der faszinierendsten Gebiete der Physik. Nicht wenige Studierende der Physik haben ihr Studium unter anderem deshalb aufgenommen, weil sie mehr über diese Theorie wissen wollten. Zudem trägt die Gravitationsphysik wesentlich zum Erscheinungsbild und zur Akzeptanz der Physik in der Öffentlichkeit bei. Dennoch hat sich die vor wenigen Jahren geäußerte Befürchtung nun bewahrheitet, daß es zum Einstein-Jahr 2005 in Deutschland nur noch einen Lehrstuhl für Gravitationsphysik geben wird.

Dies ist umso unverständlicher, als die Relativitätstheorie seit den sechziger Jahren zunehmend den Sprung in die Experimentalphysik geschafft hat. Dort zählt sie heute zu den spannendsten Gebieten überhaupt, und gibt verstärkt Anlass zu technologischen Neuerungen. Ermöglicht durch diese Entwicklung wurden viele Großprojekte der experimentellen Gravitation in Angriff genommen, darunter auch in Deutschland.

Von besonderer Bedeutung sind dabei unter anderem Gravitationswellendetektoren, die nicht nur eine wesentliche Vorhersage der Allgemeinen Relativitätstheorie testen, sondern auch ein neues "Fenster" zum Weltall aufstoßen. Dadurch wird aller Voraussicht nach ein Blick sowohl zurück in die frühesten Phasen des Universums, als auch die Beobachtung neuer astrophysikalischer Phänomene ermöglicht. Weiterhin denke man an die Kosmologie, die Physik Schwarzer Löcher, die Raumfahrt und nicht zuletzt das GPS (Global Positioning System), was schon Einzug in unseren Alltag gehalten hat.

Zusätzlich erlauben es moderne analytische und numerische Methoden erstmals, die betreffenden physikalischen Systeme innerhalb der Gravitationstheorie Einsteins zu modellieren. Ohne solche Modellrechnungen wäre es nicht möglich, die experimentell gewonnenen Daten physikalisch zu interpretieren.

Schließlich sei auch die größte Herausforderung erwähnt, der sich die theoretische Physik heute gegenüber sieht, nämlich die Vereinheitlichung von Gravitation und Quantentheorie. Auch hier wurden in den vergangenen Jahren erhebliche Fortschritte erzielt. An all diesen Entwicklungen und Fragestellungen sind deutsche Forscher im In- und, zunehmend

im Ausland, maßgeblich beteiligt.

In Anbetracht der geschilderten zunehmenden Bedeutung der Gravitationsphysik steht ihre Förderung an deutschen Universitäten in einem grotesken Mißverhältnis: es gibt derzeit nur einen ausgewiesenen Lehrstuhl für Gravitationsphysik. Andere Länder haben die Bedeutung dieses Forschungszweigs erkannt, was folgende Zahlen belegen. So gibt es zur Zeit in den USA insgesamt ca. 29 Arbeitsgruppen, in England 11, in Frankreich 6, in Italien 10, in Kanada 7, in Polen und in Südafrika je 3.

Weiterhin geben wir folgende Punkte zu bedenken:

Gravitationsphysik und Relativitätstheorie üben, insbesondere mit ihren Anwendungen in Astrophysik und Kosmologie, eine große Anziehungskraft auf Studierende aus und steigern nachweislich die Attraktivität einer physikalischen Fakultät beträchtlich: Vorlesungen über Relativitätstheorie und auch populärwissenschaftliche Vorträge zu diesem Thema gehören zu den meistbesuchten Veranstaltungen.

Unabhängig davon sind sowohl die spezielle als auch die allgemeine Relativitätstheorie ein wesentlicher Bestandteil des naturwissenschaftlichen Kulturguts und sollten schon aus diesem Grunde im Vorlesungskanon einer jeden größeren naturwissenschaftlichen Fakultät Platz finden.

Es wäre äußerst kontraproduktiv und geradezu absurd, in einer Zeit, in der verschiedene unter erheblicher deutscher Beteiligung durchgeführte Großprojekte in der experimentellen Gravitationsphysik ihre ersten und mit Sicherheit aufsehenerregenden Ergebnisse liefern, Forschung und Lehre auf diesem Gebiet an den deutschen Universitäten praktisch einzustellen.

Es besteht zur Zeit eine für die deutsche Wissenschaft beschämende Situation, wenn man bedenkt, daß die epochale moderne Theorie der Gravitation, die Allgemeine Relativitätstheorie, in Deutschland entstanden ist und wir nicht zuletzt deshalb ihren Schöpfer, Albert Einstein, in diesem Jahr ehren.

Wir plädieren dafür, den Aufbau der Gravitationsphysik in Lehre und Forschung in Deutschland aktiv voran zu treiben und wieder den ihr gebührenden Platz in der deutschen Universitäts- und Bildungslandschaft einzuräumen.