

Interdisziplinäre Physik

Gemeinsam mit zunächst vier Universitäten⁴⁾ rief das Institute of Physics das neue Studienfach „Integrierte Naturwissenschaft“⁽⁵⁾ ins Leben. Viel lebensnahe Physik gemischt mit Chemie und Biologie soll Studenten anziehen, die nicht an einem „traditionellen“ Physikstudium interessiert sind. Ein interdisziplinäres Herangehen an Naturwissenschaft für das 21. Jahrhundert verspricht eine Broschüre den Studenten. In einer technologisierten Welt mit globalen Problemen wie Klimawandel und Energieversorgung seien Fachleute mit einem fundierten naturwissenschaftlichen Grundwissen gefragt. In vielen Berufen sei eine unspezifische wissenschaftliche Ausbildung vorteilhaft, vom Bankwesen über IT bis zum Lehramt. Die „integrierte Naturwissenschaft“ ist allerdings keine so neue Idee. In Großbritannien werden an den meisten Universitäten Doppelstudiengänge angeboten, die Physik mit einem weiteren Fach kombinieren. Manche Unis erlauben auch „integrierte Studienpläne“, in denen sich jeder Student seine Fächer selbst zusammenstellt.

Das neue Studienfach zeichnet sich gegenüber diesen Ansätzen dadurch aus, dass die Fächerkombinationen gezielt ausgewählt wurden, um ein breites und dennoch einigermaßen tiefes Gesamtwissen zu vermitteln. Professor Jim Al-Khalili, einer der „Designer“ des neuen Studienfachs, erläutert: „Wir haben überlegt, was man braucht, um eine ordentliche Fundierung in Naturwissenschaft zu haben, und dann rückwärts gearbeitet.“ Eine typische Studentenreaktion nach einem Schnupperkurs war: „Ich dachte vorher, dass Naturwissenschaft wenig Spaß macht, aber eben notwendig ist. Jetzt denke ich, es macht Spaß, wenn es um richtige Anwendungen geht.“ Die erfolgreichen Pilotstudien an der Uni Leicester über die letzten zwei Jahre unterstreichen dieses positive Feedback.

Sonja Franke-Arnold

Auch das Elternhaus hat großen Einfluss auf die Berufswahl der Mädchen: Wenn die Mädchen schon frühzeitig auf mögliche Berufe in den Natur- und Ingenieurwissenschaften hingewiesen werden, würden später mehr Frauen eine Karriere in diesen Bereichen in Betracht ziehen.

Eine Änderung des Curriculums, die die Beteiligung der Mädchen verbessert, habe laut Studie oft dazu geführt, dass mehr Frauen und Männer mathematisch-naturwissenschaftliche Kurse belegten oder ihr Hauptfach aus diesem Bereich wählten. Durch das „Aus-sieben“ schwächerer Studenten bleiben überdurchschnittlich viele Frauen auf der Strecke. Das liegt aber nicht daran, dass sie schwächere Leistungen zeigen, sondern dass sie bei enttäuschenden Noten eher aufgeben als ihre männlichen Kommilitonen. Wirksames Mentoring und Vorbereitungskurse können hier Abhilfe schaffen.

Weniger staatliche Förderung

Die US-Universitäten haben 2006 inflationsbereinigt weniger staatliche Mittel für Forschung und Entwicklung erhalten als im Vorjahr. Das geht aus einem Bericht der National Science Foundation (NSF) hervor.³⁾ Demnach nahmen die staatlichen Gelder nominal um 2,9 Prozent auf 30 Milliarden Dollar zu, real jedoch um 0,1 Prozent ab. Der Staat bleibt aber weiterhin der größte Geldgeber mit einem Anteil von 60 Prozent an den gesamten F&E-Ausgaben der Universitäten, die um 4,3 Prozent auf 47,8 Milliarden Dollar zunahm. Dieser kräftige Zuwachs beruht vor allem auf den Industriegeldern, die bei 2,4 Milliarden mit 5,8 Prozent im Plus lagen, und der Förderung durch nicht-staatliche Institutionen in Höhe von 9,1 Milliarden (plus 9,7 Prozent). Der Löwenanteil der staatlichen Förderung kam vom Gesundheitsministerium. Über die NSF erhielten die Computer-, Natur- und Umweltwissenschaften den zweitgrößten Anteil mit 3,6 Milliarden.

Rainer Scharf



InSTEP Program, Florida Inst. of Technology

Wenn Lehrer auch Mädchen mehr einbeziehen, steigt ihr Interesse am naturwissenschaftlichen Unterricht.

stellt, die viele Mädchen die Naturwissenschaften meiden lassen. Hier gilt es nach Meinung der NSF mit einigen Mythen aufzuräumen.

So gaben bei einer kürzlich durchgeführten Untersuchung unter Viertklässlern 66 Prozent der Mädchen und 68 Prozent der Jungen an, ihnen würden die Naturwissenschaften gefallen. Bei Achtklässlern waren hingegen nur halb so viele Mädchen wie Jungen an den Natur- oder Ingenieurwissenschaften interessiert. Mädchen haben also nicht von der Einschulung an weniger Interesse an den Naturwissenschaften als Jungen.

Auch dass Maßnahmen im naturwissenschaftlichen Unterricht, die das Interesse der Mädchen erhöhen, Jungen langweilen könnten, hat sich als Irrtum herausgestellt. Tatsächlich erhöhten sie auch das Interesse der Jungen. Wenn z. B. häufiger Bilder von Wissenschaftlerinnen gezeigt wurden, spornte das Mädchen und Jungen gleichermaßen an, während sich Mädchen mit männlichen Vorbildern nicht so gut identifizieren konnten.

Mathematisch-naturwissenschaftliche Lehrer sind Mädchen gegenüber nach wie vor oft voreingenommen. So gehen Lehrer stärker auf die Jungen ein, indem sie ihnen z. B. bei einem Experiment helfen und es ihnen erklären, während sie bei einem Mädchen den Versuch oft kurzerhand selbst machen. Untersuchungen haben ergeben, dass alle davon profitieren, wenn Lehrer die Schülerinnen bewusst in den Unterricht einbeziehen.

1) www.ofes.fusion.doe.gov/fesac.shtml

2) www.kauffman.org/items.cfm?itemID=906

3) www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf07336/

4) Leicester, Surrey, London South Bank und die University of East Anglia

5) www.integratedsciences.org.uk/