

Wie könnte ein besserer Physikunterricht aussehen? In dem Projekt „Physik im Kontext“<sup>\*)</sup> untersuchen Manfred Euler und seine Kollegen u. a., wie sich die bekannten Defizite im Unterricht beheben lassen. „Doch hier konfrontieren uns die Lehrer immer wieder mit der Frage: Es ist ja schön, was ihr wollt. Aber wir müssen doch das und das an Stoff bringen.“ Er plädiert dann dafür, den Stoff zu reduzieren und die allgemeinen Ziele stärker in den Vordergrund zu stellen, wie die Fähigkeit zusammenzuarbeiten, Probleme zu lösen, Ideen zu entwickeln und zu überprüfen. Man müsse sich entscheiden, was einem wichtiger sei: eine Output-Orientierung, die abrufbare Ergebnisse liefert, oder Bildungsstandards, die zu einer Aufgeschlossenheit gegenüber den Naturwissenschaften führen.

Wenn man die Unterrichtsziele ändere, müsse man das auch zu einem Teil der Prüfung machen, betonte Manfred Euler: „Man kann nicht kooperatives Arbeiten postulieren und dann Faktenwissen abprüfen.“ In der nächsten PISA-Runde 2006 wird es neue Aufgaben geben, die man durch Kooperation lösen muss. „Das wird eine Diskussion anstoßen, wie wir die Prüfungen ändern sollten.“

Die Hochschulen können dabei helfen, den Physikunterricht an den Schulen zu verbessern, indem sie z. B. ausgezeichnete Grundvorlesungen und hervorragende Betreuung bei den Übungen und bei den Experimenten anbieten, betonte der Lehrer Rudolf Lehn. Hans-Peter Burkhart vom Bayerisches Kultusministerium wies auf einen weiteren Zusammenhang zwischen Schulunterricht und Lehrerbildung hin. „Wenn wir fordern, dass es in der Schule fächerübergreifendes zusammenhängendes Arbeiten gibt, dann muss dazu es ein Pendant in der Ausbildung geben.“ Das lasse sich relativ schnell über die Seminare im Vorbereitungsdienst erreichen. Im Bereich der Universitäten sei das aber viel schwieriger. Hier könnten die Lehrerbildungszentren fächerübergreifend Angebote zusammenbringen und Projekte anstoßen.

Im Rahmen der Bologna-Beschlüsse werden derzeit die Lehramtsstudiengänge auf Bachelor- und Masterstudiengänge umgestellt und das Studienangebot in Module zerlegt. Diese Umstellung hat nach Meinung von Irmgard Heber zu einem Chaos im Lehramtsstudium

geführt. Jede Universität mache im Moment ihren eigenen Vorschlag. „Es gibt nicht bloß eine bayrische oder eine sächsische Version eines guten Lehrers, sondern auch eine Münchner oder eine Hamburger Version.“ Es sei eine fundamentale Aufgabe der DPG zu formulieren, was die Physiker unter gutem Physikunterricht verstehen. „Es ist einfach unnötig, dass man sich in Deutschland solch unterschiedliche Lösungen leistet. Es wäre die Aufgabe der Kultusministerkonferenz, sich da möglichst schnell auf einen gemeinsamen Abschluss und ein gemeinsames Modell zu einigen.“, sagte Axel Haase, Präsident der Universität Würzburg und DPG-Vorstandsmitglied. Bisher habe es in den Bundesländern durchaus Standards für die Lehrerbildung gegeben habe: das 1. und 2. Staatsexamen. „Und jetzt, nachdem wir über den Bologna-Prozess neue Abschlüsse einführen, fällt alles auseinander, und die Bundesländer sorgen auch noch dafür.“, kritisiert Haase. Aus dem Publikum wurde jedoch darauf hingewiesen, dass der Föderalismus im deutschen Bildungswesen auch seine Vorzüge habe. Bei einer zentralistischen Regelung hätten sich jeweils die Parteien mit der Bundestagsmehrheit durchgesetzt.

Das Problem liege darin, sagte Hans-Peter Burkhart, dass der Staat den Auftrag zur Aufsicht über das Schulwesen hat, die Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen jedoch in der Verantwortung der Hochschulen liegt. In Bayern werde man die Struktur der neuen Physik-Bachelor- und -Master-Studiengänge übernehmen sowie alles, was man für das Lehramt an Gymnasien oder Realschulen brauchen kann. „Innerhalb der Physik wird es relativ leicht sein, sich auf Standards und fachliche Inhalte zu einigen.“

Man wird nicht umhinkommen, dass die KMK die Randbedingungen so setzt, dass es eine stärkere Kohärenz gibt, räumte Manfred Euler ein. „Andererseits ist es schon gut, wenn eine gewisse Vielfalt da ist.“ Das habe er an den MINT-Excellence-Centern an Schulen gesehen, die sich darum bemühen, Schüler für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu begeistern.<sup>\*)</sup> „Da ist mir bewusst geworden, dass Pluralität ein hohes Gut ist. Aber die Randbedingungen müssen schon einigermaßen übereinstimmen.“

Wie könnte sich die DPG auf die Randbedingungen Einfluss nehmen? Nach Eulers Meinung sollte die DPG fordern, dass künftige Lehrer relativ früh Kontakt mit der Schulpraxis bekommen; dass sie im Studium befähigt werden, die aktuellen Entwicklungen weiter zu verfolgen und dass sie auch bereit sind, Fortbildung zu betreiben. Die DPG sollte klar formulieren, was für einen zukunftsorientierten Physikunterricht wichtig ist. „Das Positive an PISA ist, dass man den Bildungsbegriff aus sehr hehren Sphären herunterholt und greifbar gemacht hat. Das hat die Diskussion insgesamt schon sehr versachlicht.“ Jetzt gehe es darum, was künftige Lehrer an konkreten Fähigkeiten mitbringen müssen.

RAINER SCHARF

## Gentner-Kastler-Preis

*Die Société Française de Physique und die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleihen den Gentner-Kastler-Preis des Jahres 2005 an Herrn Prof. Dr. Hans-Jürgen Herrmann, Universität Stuttgart, in Würdigung seiner bedeutenden Beiträge zur Physik granularer Materie, insbesondere der Simulation der Strukturbildung bei dynamischen Prozessen in diesen Materialien fern vom Gleichgewicht, und der Modellierung von Bruchvorgängen.* Mit Hans J. Herrmann wird ein Wissenschaftler geehrt, der sehr erfolgreich in Frankreich und Deutschland gewirkt hat und durch die Verbindung von Statistischer Physik, Computerphysik und den Materialwissenschaften bahnbrechende Erkenntnisse über granulare Materialien und die Bruchmechanik erzielt hat. In seinen frühen wissenschaftlichen Jahren entwickelte Hans J. Herrmann numerische Algorithmen und Simulationsverfahren der Statistischen Physik und konnte damit grundlegende Fragen lösen. Danach galt sein Hauptinteresse zunächst der Erforschung der Bruchmechanik. Er leitete u. a. Skalengesetze für den Sprödbbruch, die belastungsinduzierte Rissbildung und für die Stoßfragmentierung her und erklärte das kritische Verhalten der Rissdynamik. In den vergangenen zwölf Jahren trat die Untersuchung granularer Materialien hinzu. Hierbei war ein wichtiger Themenkreis der Transport in eingeschränk-

\*) [www.ipn.uni-kiel.de/projekte/piko](http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/piko)

\*) [www.mint-ec.de](http://www.mint-ec.de)

ten Geometrien. Wesentliche Ergebnisse von Hans J. Herrmann waren theoretische Vorhersagen zu Dichtefluktuationen und universellen zeitlichen Abhängigkeiten, welche später experimentell bestätigt wurden. Ein weiterer faszinierender Forschungszweig war die zeitliche Entwicklung freier granularer Oberflächen. Er stellte gekoppelte Bewegungsgleichungen für die Bewegung von Sandflächen unter Windeinwirkung auf und analysierte und simulierte hiermit die Bildung und Bewegung von Sicheldünen.

Hans Herrmann wurde 1954 in Havanna geboren. Er verbrachte dort und in Bogota seine Jugendjahre. Er studierte Physik in Göttingen und in Köln, wo er 1981 promovierte.



**Hans-Jürgen Herrmann**

In dieser Zeit erlernte er von Kurt Binder und Dietrich Stauffer die Werkzeuge der Statistischen Physik und die Kniffe bei Monte-Carlo-Simulationen. In seiner Postdoktorandenzeit mit

David Landau in Georgia und mit Gene Stanley in Boston befasste er sich mit Monte-Carlo-Simulationen von statistischen Systemen und mit der Perkolation. Die Jahre von 1983 bis 1990 und auch viel Zeit danach verbrachte er in Saclay. Dort widmete er sich zunächst Wachstums- und Aggregationsphänomenen und zellularen Automaten. Von 1990 bis 1995 nahm er eine Leitungsfunktion am HLRZ in Jülich wahr und forschte auf dem Gebiet ungeordneter Materialien. Seit 1996 leitet Hans J. Herrmann das Institut für Computerphysik an der Universität Stuttgart. Er baute dort eine sehr aktive Forschergruppe auf dem Gebiet der computergestützten Materialwissenschaften auf. Sein jüngeres Forschungsinteresse gilt ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen, z. B. zur Bodenmechanik und zu Verbundwerkstoffen, aus der Perspektive der Theoretischen Physik und der Computerphysik.

Ein besonderes Anliegen von Hans J. Herrmann ist die Förderung junger Wissenschaftler aus Mittel- und Südamerika und die intensive Pflege internationaler Kooperationen. Insbesondere hat er die deutsch-französische Zusammenarbeit in der Statistischen Physik nicht

nur im hohen Maße gefördert, sondern auch selbst intensiv gepflegt.

◆ Der 1986 erstmals vergebene Gentner-Kastler-Preis wird gemeinsam von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Société Française de Physique verliehen. Er erinnert an zwei herausragende Physiker, den Deutschen Wolfgang Gentner und den Franzosen Alfred Kastler, und wird für besonders wertvolle wissenschaftliche Beiträge zur Physik im jährlichen Wechsel an einen deutschen bzw. französischen Physiker vergeben. Der Preis besteht aus einer silbernen Medaille mit den Porträts von Gentner und Kastler, einer Urkunde und einem Geldbetrag.

## ■ Wechsel bei New Journal of Physics

Seit 1. Januar ist Eberhard Bodenschatz neuer Hauptherausgeber von New Journal of Physics (NJP), der Online-Zeitschrift von DPG und Institute of Physics. Derzeit noch an der Cornell Universität, New York, wird Bodenschatz im Sommer an das Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, das ehemalige MPI für Strömungsforschung, nach Göttingen wechseln, wo er die Abteilung für Hydrodynamik und Strukturbildung leiten wird.

Bodenschatz wird eine wesentliche Rolle dabei spielen, die kontinuierliche Weiterentwicklung von NJP sicher zu stellen und NJP als hervorragende Open-Access-Zeitschrift für die gesamte Physik-Community weiter zu etablieren. Während der 3,5-jährigen Amtszeit seines Vorgängers Alexander Bradshaw ist das NJP um über 700 % gewachsen. In den sechs Jahren seines Bestehens wurden aus über 150 Ländern 350000-mal Artikel heruntergeladen. Der Impact Factor von NJP betrug zuletzt ansehnliche 2,48, mit dem NJP sich in die Gruppe der ersten 10 in der Kategorie „physics, multidisciplinary“ der ISI-Liste befindet.

„Ich freue mich, dass ich an einer Publikationsinitiative beteiligt war, die sich an der Spitze der Open-

Access-Bewegung befindet.“, sagte Bradshaw. „In den vergangenen drei Jahren wurden wichtige Schritte unternommen, um das Publikationsmodell von NJP innerhalb der Physik-Community zu etablieren.“

Eberhard Bodenschatz hat an der Universität Bayreuth in theoretischer Physik promoviert, anschließend als Postdoc an der University of California at Santa Barbara experimentell gearbeitet, bevor er 1992 auf eine Professur für experimentelle Physik nach Cornell berufen wurde. Seit August 2003 ist der Direktor im Nebenamt an dem Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation. Er beschäftigt sich mit der Musterbildung in der Physik, der Materialforschung, der Geophysik sowie der Biologie und der hydrodynamischen Turbulenz.

„Ich interessiere mich seit vielen Jahren für das Open-Access-Publizieren und war begeistert, als DPG und IOP das NJP gegründet haben.“, sagt Bodenschatz. „In der kurzen Zeit seines Bestehens hat sich das NJP als anerkannte Zeitschrift von hervorragender Qualität und mit freiem Zugang etabliert. Ich bin ein echter Fan dieses Publikationsmodells und werde mein Möglichstes tun, um die Kosten für die Autoren zu reduzieren und gleichzeitig die hohe Qualität zu gewährleisten.“

Anfang Januar gab der Higher Education Funding Council of England bekannt, New Journal of Physics im Rahmen des Open-Access-Programmes des Joint Information Systems Committee finanziell zu unterstützen. Autoren von britischen Universitäten werden demnach die Artikelgebühren erlassen, wenn sie bis Ende des Jahres Veröffentlichungen bei NJP einreichen.



**Eberhard Bodenschatz**