

■ DPG macht Schule

Die DPG hat zwei Studien vorgestellt: Eine gibt Empfehlungen für die Lehramtsausbildung an Hochschulen, die andere widmet sich der Frage der Unterrichtsversorgung im Fach Physik an weiterführenden Schulen.

Wohl kaum ein Fach ist bei Schülerinnen und Schülern so unbeliebt wie Physik. Speziell Mädchen wählen nur selten Physik-Leistungskurse oder lassen sich im Abitur in diesem Fach prüfen. Gepaart mit dem generellen Nachwuchsproblem in der Physik ist dies Grund genug für die DPG, sich schon seit Jahren für Lehrerbildung und Schule zu engagieren. Am 1. April stellte die DPG zwei neue Studien¹⁾ vor, die sich genau diesen Themen widmen. In der einen Studie geht es um die Lehramtsausbildung²⁾ in der Physik, in der anderen um die Unterrichtsversorgung an weiterführenden Schulen in Deutschland.

Bereits 2006 hat die DPG eine erste Studie zur Lehramtsausbildung veröffentlicht und darin ein eigenständiges Studium für das Lehramt gefordert, ein Studium „sui generis“.³⁾ Die aktuelle Studie konkretisiert diese Forderung und macht detaillierte Vorschläge, wie die nur 80 bis 100 Leistungspunkte (von insgesamt 300), die in einem Lehramtsstudium auf die Fachausbildung in Physik entfallen, sinnvoll zu verteilen sind. „Unsere Studie ist ein Appell an die Hochschulen, sich nochmal ernsthaft mit der Frage der Lehramtsausbildung auseinanderzusetzen, und ein Appell an die Politik, denn ein eigenständiges Lehramtsstudium ist nur mit ausreichend Personal möglich“, führt



Christian Schwier, Fotolia

Nur sehr wenige Mädchen wählen Physik in der Oberstufe als Prüfungsfach.

Ingolf Hertel aus, der als WE-Heraeus-Seniorprofessor an der Humboldt-Universität Berlin für die Weiterentwicklung der Lehrerbildung in der Physik zuständig ist und der gemeinsam mit Siegfried Großmann von der Universität Marburg die Studie koordiniert hat. Zudem solle man die Physik nicht streng fachsystematisch vermitteln, sondern möglichst häufig im Kontext von Alltag, Technik oder Sport. „Der Alltagsbezug ist in der Schule unabdingbar, sonst gewinnt man keinen Schüler für das Fach Physik“, ist Hertel überzeugt. Er erhofft sich zwischen den Universitäten einen „fruchtbaren Wettbewerb“ um die besten Lehramtsstudierenden. Seit der Studie im Jahr 2006 sieht

er bereits Erfolge und klare Tendenzen, dass Lehramtsstudierende gleichberechtigt behandelt werden. Ein besonderes Anliegen ist ihm und den anderen Autoren der Studie, den besten Nachwuchs für den Lehrerberuf zu gewinnen: „Wir müssen in der Gesellschaft die Achtung vor dem Lehrerberuf steigern. Lehrer sind nicht die schlechteren Physiker, sondern sie haben ganz andere Aufgaben und eine ganz andere, sehr anspruchsvolle Ausbildung“, appelliert Ingolf Hertel.

In der zweiten Studie geht es um die Unterrichtsversorgung, Altersstruktur und das Wahlverhalten von Schülerinnen und Schülern. Die Studie beruht auf einer Befragung von 214 repräsentativ ausgewählten Schulen in zehn Bundesländern. Demnach besitzen rund 85 Prozent der Physiklehrer ein erstes und zweites Staatsexamen in Physik, entsprechend ist etwa jede siebte Physiklehrkraft nicht voll ausgebildet. Der Bedarf an Physiklehrkräften ist nach wie vor hoch und wird es vermutlich auch bleiben. In den östlichen Bundesländern liegt der Anteil der Lehrer über 50 Jahre bei etwa 60 bis 70 Prozent. „An vielen Orten fehlt dort bereits heute der Nachwuchs, teilweise wird aufgrund klammer Kassen nicht ausreichend eingestellt“, führt Michael Sinzin-

KURZGEFASST

■ ESA und CERN kooperieren

Ende März haben die Europäische Weltraumorganisation ESA und das CERN eine wissenschaftliche und technologische Kooperation an beiderseits relevanten Forschungsthemen vereinbart.

sen Vertreter von zwölf Partnerländern, mit Chile und Namibia zu verhandeln, um den Standort auf der Südhalbkugel festzulegen. Ein Standort in Argentinien ist damit aber noch nicht abgeschlossen.

■ Gammateleskop sucht Standort

Mit bis zu 100 Spiegelteleskopen auf der Südhalbkugel und etwa 25 auf der Nordhalbkugel soll das Cherenkov Telescope Array (CTA) hochenergetische Gammastrahlung aus dem Weltall vermessen. Beim Treffen des CTA Resource Boards im April in München beschlos-

■ Der lange Weg nach Stockholm

Forscher aus Finnland haben untersucht, wie viele Jahre von der Entdeckung bis zum Nobelpreis vergehen. In der Physik wurden ab 1985 rund 60 Prozent der Preise zwanzig Jahre und später nach der Entdeckung vergeben, mehr als in Chemie und Medizin. Weitere Daten unter <http://bit.ly/1eP9gMF>.

1) www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/broschueren/studien.html

2) Mehr Artikel zum Thema Lehramtsausbildung finden sich in unserem Dossier: www.pro-physik.de/phy/physik/dossier.html?qid=1124861

3) www.dpg-physik.de/static/info/lehramtsstudie_2006.pdf

ger aus, der die Studie koordiniert hat und Vorsitzender der DPG-Arbeitsgruppe Schule ist. Die Autoren der Studie fordern, den in wenigen Jahren absehbaren Bedarf mit voll ausgebildeten Lehrkräften zu ersetzen und nicht etwa mit Quereinsteigern wie in den Jahren 2006 bis 2009. „Wir müssen zusehen, dass wir junge Menschen für diesen Beruf motivieren“, bekräftigt Sinzinger. „Gleichzeitig stehen die Kultusministerien in der Pflicht, vorausschauend zu planen und dem Nachwuchs angemessene Einstellungschancen zu bieten.“

Haben Schüler in der Sekundarstufe I Wahlmöglichkeiten, entscheidet sich knapp die Hälfte für einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt, in den letzten beiden Schuljahren belegen 40 Prozent

aller Schüler Physik, jeder dritte davon einen Kurs mit erhöhtem Anforderungsniveau. Doch nur elf Prozent der Schüler wählen Physik als Abiturfach. Bei den Mädchen sieht es noch schlechter aus: „Mädchen sind eklatant unterrepräsentiert! Die Gründe hierfür sind vielfältig, ein entscheidender aber ist: Die Würfel fallen in den Jahrgängen 6 bis 9, also mitten in der Pubertät und in einer Zeit, in der Rollenerwartungen, Vorbilder und gesellschaftliche Klischees ganz wichtig sind. Und die Physik ist leider nicht sehr weiblich konnotiert“, bedauert Sinzinger.

Beide Studien machen nochmals klar, wie wichtig es ist, die öffentliche Wahrnehmung des Fachs Physik zu stärken und gezielt Mädchen zu fördern und für die Physik

zu begeistern. Dies bekräftigt auch DPG-Präsidentin Johanna Stachel: „Die Begeisterung für Physik muss früh geweckt und dann erhalten werden. Dafür ist guter Physikunterricht notwendig.“ Im Moment sei in puncto Lehrerbildung vieles im Umbruch. In dieser Situation möchte die DPG daher konkrete Empfehlungen für eine moderne Lehrerbildung geben. Das Thema Nachwuchsförderung ist dabei ganz zentral: „In der Gesellschaft wird zwar wahrgenommen, dass die Physik wichtig ist. Aber machen sollen sie bitte schön die anderen“, erklärt Michael Sinzinger. „Hier ist die DPG gefragt, die Physik näher an die Menschen zu bringen und an den Nachwuchs zu appellieren: Wir brauchen euch!“

Maika Pfalz

■ Europas Wächter im All

Der erste Copernicus-Umweltsatellit ist im Orbit.

Am 3. April startete Sentinel-1A, das neue Flaggschiff des europäischen Erdbeobachtungsprogramms Copernicus,¹⁾ mit einer Sojus-Trägerrakete vom Raumfahrtzentrum in Kourou (Französisch-Guyana) ins All. Der vier Meter hohe, zweieinhalb Meter breite und rund 2,3 Tonnen schwere Satellit soll eine breite Palette an Aufgaben erfüllen, etwa Hochwasserereignisse kartieren, Ölfilme auf den Ozeanen beobachten, die Eisausbreitung auf dem Meer erkennen oder Bodenbewegungen millimetergenau vermessen. Vor allem soll er die empfindliche Lücke schließen, die Envisat hinterlassen hat. Die Verbindung zum wichtigsten europäischen Erdbeobachtungssatelliten war am 8. April 2012 plötzlich abgebrochen und ließ sich nicht wieder herstellen.²⁾ Da es keinen adäquaten Ersatz gab, schlug dieses Ereignis eine große Datenlücke in Klima- und Umweltbeobachtung.

Sentinel-1A durchläuft zunächst eine drei Monate lange Inbetriebnahme, bevor er Mitte des Jahres seine ersten Daten routinemäßig



Sentinel-1A beobachtet die Erde aus einer Umlaufbahn in 700 Kilometer Höhe.

liefern soll. Mit seinem Radarsystem, das Airbus Defence and Space in Friedrichshafen gebaut hat, kann der Satellit unabhängig vom Wetter bei Tag und Nacht Land- und Wasseroberflächen beobachten. „Das Radarsystem ist eines der leistungsfähigsten, das jemals eine zivile Anwendung im Erdorbit gefunden hat. Damit beginnt eine neue Ära in der Fernerkundung, denn für wissenschaftliche Analysen des globalen Wandels ist eine konsistente Datenerfassung essenziell“, betonte DLR-Vorstandsvorsitzender Johann-Dietrich Wörner.

Den ESA-Teil des gemeinsam mit der EU durchgeführten

Copernicus-Programms finanziert zu einem Drittel das DLR-Raumfahrtmanagement mit Mitteln der Bundesregierung. Für den Betrieb von Sentinel-1A ist das Europäische Raumflugkontrollzentrum der ESA in Darmstadt verantwortlich, mit Verarbeitung und Archivierung der Daten ist unter anderem das Deutsche Fernerkundungsdatenzentrum des DLR beauftragt. Im Hinblick auf die Datenübertragung hat Sentinel-1A teilweise eine Besonderheit an Bord: Das optische Laser Communication Terminal ermöglicht es, rund dreimal so viele Daten als bei herkömmlichen Systemen ohne Zeitverzögerung aus dem Weltraum

1) www.copernicus.eu/, www.dlr.de/eoc/desktopdefault.aspx/tabid-5367/9013_read-16792

2) Envisat: Physik Journal, Juni 2012, S. 6