

## Die Praxis sieht anders aus

Zu „Fast eine Nullrunde“ von Alexander Pawlak, Mai 2003, S. 7

Die Rede von der „so genannten Blauen Liste“ ist weitgehend ausgestorben und sollte auch im Physik Journal nicht mehr gepflegt werden. Diese achtzig (und nicht 79) außeruniversitären Institute, die von Bund und Ländern gemeinsam finanziert werden, haben sich in der Leibniz-Gemeinschaft<sup>1)</sup> zusammengeschlossen. Seither gibt es keinen Grund mehr, von den „Blauen-Liste-Einrichtungen“ zu sprechen. Es sind „Leibniz-Institute“.

Dass diejenigen Leibniz-Institute, die nicht dem BMBF unterstehen, 2003 mit einer Haushaltserhöhung rechnen dürfen, entspricht der in der Bund-Länder-Kommission vereinbarten Theorie. Die Praxis sieht anders aus. Haushaltssperren, Überrollungen und der Gebrauch weiterer Instrumente aus dem finanzpolitischen Folterkasten klammer Bundesländer führen bei fast allen Leibniz-Instituten dazu, dass weniger Geld als im Vorjahr zur Verfügung steht.

FRANK STÄUDNER

Dr. Frank Stäudner,  
Leibniz-Gemeinschaft, Berlin

1) www.leibniz-gemeinschaft.de

## Gesamtbilanz der Photovoltaik betrachten

Zu „Die Solarzelle - Energie von oben“ von Ulrich Kilian, April 2003, S. 54

Die Erfolge in der Solarzellen-Forschung möchte ich nicht schmälern. Trotzdem sind einige kritische Worte angebracht. Auch wenn in dem Artikel von effizienter und kostengünstiger Solarenergie ohne lästige Abgase die Rede ist, trifft dies für die Gesamtbilanz der Stromproduktion mit Solarzellen nicht zu. Tatsächlich ist die CO<sub>2</sub>-Emission pro erzeugter kWh bei heutigen Solaranlagen mit etwa 90 g etwa 4-mal so hoch wie bei Wasser-, 8-mal so hoch wie bei Wind- und 15-mal höher als bei Nuklearstrom.

Bei heutigen Solaranlagen, die kostenmäßig jeweils zur Hälfte aus Solarzellen und aus konventionellen Produkten bestehen, ergeben sich bei der im Bericht angestrebten 30%-Grenze (Lebensdauer 20 Jahre) Stromgestehungskosten von 25 Cent/kWh (Bsp. Gas- und Dampf-

Kraftwerk: 3 Cent/kWh) nur für den konventionellen Teil. Die Herstellung aus immer komplexeren Materialien wird zur Verteuerung von Solarzellen führen, was die Effekte der Effizienzsteigerung bezogen auf die Kosten schmälert.

Effizienz heißt nicht nur einen Wirkungsgrad von 30% zu erreichen, die Solarzelle muss dieses Niveau über die gesamte Lebensdauer bei hohen Temperatur- und Witterungsschwankungen einigermaßen halten. Hieraus ergeben sich ganz andere Anforderungen an die verwendeten Materialien als im Labor.

Auch gibt es bis heute keine kostengünstige Lösung zur Speicherung von Solarstrom, der bekanntlich am Bedarf vorbei produziert wird. Die Verwendung von Akkuzellen leistet der Umwelt einen Bärendienst. Die Konsequenz für Wind und Solar-Strom heißt jedenfalls zur Zeit, dass gerade in Schleswig-Holstein ganze Kernkraftwerke als Back-Up parallel laufen müssen, um die zusätzlichen Schwankungen aufzufangen. So wird keine Energie erzeugt, sondern verschwendet.

Die Photovoltaik wird in diesem Jahrhundert keinen nennenswerten Beitrag zur Stromproduktion und damit zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emission beitragen. Gerade wir Wissenschaftler sollten die Öffentlichkeit nicht in die Irre führen und Luftschlösser bauen.

THOMAS DÖRFLER

Dr. Thomas Dörfler,  
Pfungstadt

## Unterrichten lernen Lehrer nicht

Zu „Fachlehrer ohne Fach“ von Konrad Kleinknecht, Mai 2003, S. 3

Bei der Suche nach den Konsequenzen aus der PISA-Misere genügt es nicht, mehr vom Gleichen zu fordern. Stattdessen könnte es sinnvoll sein, auch die Forschungsergebnisse aus dem Grundschulbereich zur Kenntnis zu nehmen. Wie die Grundschulstudie IGLU gezeigt hat, haben Grundschüler in Deutschland Spaß an Mathematik und Naturwissenschaften und schneiden international recht gut ab (Platz 6 von 27). Die Kinder werden aber nicht von Physikern, sondern von Grundschulpädagogen unterrichtet, die vor allem aus Freude am Umgang mit Kindern

den Beruf gewählt haben. Doch in der Regel verlieren fast alle Kinder das Interesse an Naturwissenschaften in der Mittel- und Oberstufe. Ist das nicht merkwürdig, wo sie doch dann von „richtigen“ Physikern unterrichtet werden?

Denn im internationalen Vergleich sind unsere Physiklehrer fachlich sehr gut ausgebildet, ihre Ausbildung entspricht in weiten Teilen sogar dem Diplomstudengang. Seltsamerweise scheinen viele Lehramtskandidaten sich dabei keine rechte Vorstellung von ihrem späteren Tätigkeitsfeld zu machen, vielleicht studieren sie eben vor allem aus fachlichem Interesse. Jugendliche sind aber nicht immer wissbegierig und hochmotiviert, und das Unterrichten dieser jungen Menschen ist eine nervenzehrende Kunst, die auch persönliche Eignung erfordert. Daher sollten Didaktik, Training in Gruppensituationen, Kenntnisse aus Motivationsforschung und Jugendpsychologie, Praktika in Schulen und auch physische Qualitäten wie Stimmbildung einen zentralen Platz in der Lehrerausbildung einnehmen. Eine vorwiegend fachliche Ausbildung wie bisher scheint Lehrer dagegen nicht ausreichend auf ihren beruflichen Alltag vorzubereiten.

Die deutschen Spitzenreiter Bayern und Baden-Württemberg erzielen im internationalen Vergleich nur durchschnittliche Leistungen. Gerade in Bayern beschneidet die Selektion nach der vierten Grundschulklasse die Lebenschancen begabter Kinder aus bildungsfernen Schichten besonders stark. Ein Vergleich von Jugendlichen mit gleicher kognitiver Grundfähigkeit zeigt, dass der bayrische Akademikernachwuchs mit einer sechsmal so großen Wahrscheinlichkeit das Gymnasium besucht wie ein Jugendlicher aus einer Facharbeiterfamilie (im deutschen Durchschnitt beträgt das Verhältnis 3:1). Das ist nicht nur ungerecht, es ist auch wirtschaftlich fatal, da gerade in den Natur- und Ingenieurwissenschaften bereits der Nachwuchs zu fehlen beginnt.

Die Ergebnisse unserer Schulen geben keinen Anlass zur Selbstzufriedenheit, wir haben weder Chancengleichheit noch gute Leistungen erreicht. Wir sollten also durchaus einmal über die Grenzen blicken. In den skandinavischen Ländern lernen Kinder offenbar effektiver und gleichzeitig mit mehr Spaß und

Die Redaktion  
behält sich vor,  
Leserbriefe gekürzt  
abzudrucken.