

Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

## ■ Didaktik überbewertet

Zu: „Wir brauchen das passende Studium“ von Maïke Pfalz, Februar 2010, S. 22

Offen gesagt, haben mich die Art dieser Diskussion und die Ansichten einiger Protagonisten an vielen Stellen erschreckt. Ich selber bin als gelernter Mathematiker und theoretischer Physiker, nachdem ich in der Industrie tätig war, vor neun Jahren über ein Referendariat als so genannter Quereinsteiger in den Schuldienst gewechselt und unterrichte heute an einem Gymnasium.

Dass Herr Pippig es als Problem bezeichnet, dass „Leute Lehrer werden können, die keine didaktische Ausbildung haben“ finde ich zu allgemein und ausgesprochen ärgerlich. Ich persönlich habe die Erfahrung gemacht, dass die beste Didaktik die Schulpraxis ist. Von meinen Schülern habe ich in dieser Hinsicht während des Referendariats mehr gelernt als zum Beispiel von dem einen oder anderen didaktisch bestens ausgebildeten Fachleiter. Die Theoretisierung der Fachdidaktik in irgendwelchen Seminaren ist meiner Ansicht nach ein absolut überflüssiger Teil der Lehrerbildung! Außerdem habe ich meine fehlende didaktische Ausbildung im schulischen Alltag noch nie vermisst.

Überhaupt wird in der ganzen Diskussion die didaktische Ausbildung überbewertet. Physik kann man nur mit einer Leidenschaft unterrichten, die man selber erfahren hat, und man kann diese Leidenschaft nur über die fachliche Schiene entwickeln. Wenn ich mir vor jeder Unterrichtsstunde die Frage stelle, wie man Schüler für bestimmte Themen begeistern kann, muss ich mich fragen, wie in mir die Begeisterung für die Physik geweckt wurde und wie man die Möglichkeiten einer modernen Physik-Sammlung dafür nutzen kann.

Wenn man die fachlichen Inhalte zugunsten eines höheren Didaktik-Anteils stark reduziert, verkommt das Lehramtsstudium noch mehr zu einer Schmalspurvariante in der Physik-Ausbildung. Die fachliche Kompetenz der angehenden Phy-



dpai/picture alliance

sik-Lehrer leidet auf diese Weise enorm. Zum Teil ist das jetzt schon zu beobachten. Im Übrigen stellen Schüler beliebiger Alterstufen auch mal gerne Fragen, die weit über den Unterricht hinausgehen, und haben eine sensible Antenne für fachliche Defizite. Didaktische Fehler sind hingegen in den meisten Fällen subjektiv und werden von den Lernenden nur in schweren Fällen wahrgenommen. Für eine gute Didaktik genügt meistens der gesunde Menschenverstand!

Ein Lehrer kann im Übrigen nur dann erfolgreich arbeiten, wenn er eine Sensibilität für die jungen Menschen mitbringt, die er unterrichten soll, und sich auf ihre Bedürfnisse einstellen kann. Die Art des Umgangs mit den Schülern ist wichtiger als jede Form der während des Referendariats propagierten Fachdidaktik. Dieser Aspekt wird leider in der Diskussion völlig vernachlässigt. Das ist das Kriterium, welches einen guten Lehrer ausmacht, egal, ob es sich um einen Diplom-Physiker oder einen Physiker mit Staatsexamen handelt!

Ferner ist die Aussage, dass das Fach Physik bei den Schülern unbeliebt ist, so nicht zu halten. Meine Erfahrung ist eine andere. Wenn man schon in der 5. Klasse anfängt, Kinder für dieses Fach zu begeistern, prägt sich eine positive Grundhaltung ein. Die im obigen Sinne „sensiblen“ Lehrer machen dann auch nicht den Fehler, diese positive Grundhaltung in der Mittelstufe wieder kaputt zu machen.

Thorsten Imkamp

## ■ Keineswegs angestaubt

Zu: „DNA statt Dampfmaschinen“ von Alexander Pawlak, Januar 2010, S. 11

In Ihrem Artikel holen Sie das alte Klischee von der „angestaubten“ Hochspannungstechnik hervor und stellen es der hippen und faszinierenden Nanotechnologie gegenüber. Richtig ist, dass die Hochspannungstechnik eine lange Tradition hat und daher vielfach durch angestaubte Versuche und Exponate präsentiert wird. Falsch ist aber, dass die Hochspannungstechnik an sich angestaubt ist und keine faszinierende Forschung mehr gemacht würde. Insbesondere durch die Diskussionen um Klimawandel und Verbesserung der Lebensqualität in Entwicklungs- und Schwellenländern ist die elektrische Energieversorgung wieder in den Fokus des öffentlichen Interesses gerückt. Um eine zuverlässige, ökologische und ökonomische Energie-

### ERRATUM

Zu: „Wenn der Funke überspringt“ von Ute Ebert, Dezember 2009, S. 39  
Im einleitenden Teil haben sich leider zwei Fehler eingeschlichen: Der Blitzstrom ist im ersten Absatz drei Größenordnungen zu klein angegeben, und beim „World Wide Lightning Location Network“ (dritter Absatz) ist der falsche Frequenzbereich angegeben (8 Hz statt 3 – 30 kHz).

versorgung in Zukunft ermöglichen zu können, bedarf es vielfältiger und intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Die Technologie der elektrischen Energieübertragung, und damit insbesondere die der Hochspannungstechnik, ist ein aktuelles und spannendes Forschungsgebiet.

Christian Franck

### ■ Falsche Perspektive

**Zu: Ludger Hannibals Rezension von G. Beyvers, E. Krusch: Kleines 1 x 1 der Relativitätstheorie, Januar 2010, S. 68**

Das Buch behauptet an keiner Stelle von sich, ein Lehrbuch für Schüler zu sein. Lediglich die Mathematik wird, um die Angst der Allgemeinheit vor dem durchaus populärwissenschaftlich ausgerichteten Buch zu nehmen, auf das Niveau der Mittelstufe beschränkt. Das Buch möchte auch interessierte Leser, die nicht den mathematischen Hintergrund eines naturwissen-

schaftlichen Studiums besitzen, motivieren, sich auf Einsteins Relativitätstheorie einzulassen. In der Rezension von Herrn Hannibal fehlt jeglicher Hinweis auf diese Sichtweise des Buchs.

Die fachliche Kritik an der Herleitung der Formel  $E = mc^2$  ist auch ungerechtfertigt. Entweder man steigt bei der Herleitung der Energie-Massen-Beziehung mit Vierervektoren ein, oder man muss an der einen oder anderen Stelle eine Näherung vornehmen. Einen dritten Weg gibt es nicht. Da das Buch unter der Prämisse einer strikten Beschränkung auf die Mittelstufenmathematik steht, ist nur eine Herleitung mittels Näherung möglich.

Dominik Rosenbaum

### Erwiderung von Ludger Hannibal

In den „Hinweisen für Lehrer und Fortgeschrittene“ im Buch ist zu lesen: „Für wen, außer dem schon erwähnten Mittelstufenschüler, ist das Buch sonst noch geeignet?

Eventuell auch für den hochmotivierten Hauptschüler [ ].“ Erst an dritter Stelle werden andere Interessierte genannt. Außerdem gründet sich meine Kritik als erfahrener Hochschul- und Gymnasiallehrer darauf, dass die verwendete Mathematik, beispielsweise bei den Lorentz-Transformationen, eben keine Schulmathematik mehr ist.

Die Kritik an der Herleitung von  $E = mc^2$  beruht nicht auf der Verwendung einer Näherung, sondern dem Umstand, dass aus einer mathematischen Definition ( $p = mv$ ) ein physikalisches Gesetz ( $E = mc^2$ ) hergeleitet werden soll – dies ist prinzipiell unmöglich. Für den „dritten Weg“ über die Energieerhaltung braucht man nur Einsteins Originalarbeit „Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig?“ von 1905 zu lesen; eine schülergerechte Darstellung seiner Herleitung findet sich in „Impulse Physik Oberstufe“ (Ernst Klett Verlag, Stuttgart, Neubearbeitung 2007).

Ludger Hannibal

Prof. Dr. Christian M. Franck, ETH Zürich, High Voltage Laboratory

Dr. Dominik Rosenbaum, Mayen