

Badisches Lehrbuch für chinesische Schüler

Der „Karlsruher Physikkurs“ macht Schluss mit veralteten Unterrichtsmethoden und -inhalten

Von unserem Redaktionsmitglied
Konrad Stammschröer

Karlsruhe. Physik und Chemie gelten als die am meisten gehassten Schulfächer. Doch warum ist das so? „Besonders diese beiden Fächer werden immer schwieriger und damit unbeliebter“, meint Friedrich Herrmann. Auf der einen Seite nehme das naturwissenschaftliche Wissen beschleunigt zu, auf der anderen Seite gehe die Unterrichtszeit an den Gymnasien durch G 8 zurück. „Der traditionelle Umgang damit ist: Die alten Inhalte rücken etwas zusammen, und eine sehr knappe Version des neuen Wissens wird angehängt“, umschreibt der emeritierte Professor vom Institut für Theoretische Festkörperphysik das Kernproblem.

Doch zum Schülerhass müsse es gar nicht kommen. „Die Physik enthält ein großes Vereinfachungspotenzial“, weiß Herrmann. Diese Möglichkeiten nutzt der „Karlsruher Physikkurs“ (KPK). Hierbei handelt es sich um Unterrichtseinheiten, die 2004 in Baden-Württemberg als Lehrbuch für die Sekundarstu-

„Ein großes Vereinfachungspotenzial“

fe I zugelassen wurden. Aktuell erarbeitet ein chinesisches Autorenteam eine neue chinesische Version.

„Die Auflagenzahlen des Schulbuches in Deutschland sind zwar relativ gering. Der Einfluss des „Karlsruher Physikkurses“ auf die Lehrpläne und auf andere Schulphysikbücher ist aber beachtlich“, betont Herrmann, Mitautor des KPK. Kein Wunder, kommt doch der KPK ohne veraltete Methoden der Physik (Altlasten) aus und ist in moderner, unkomplizierter Sprache verfasst sowie auf die Darstellung von gemeinsamen Gesichtspunkten (Analogien) ausgerichtet. Selbst dem „Schreckgespenst“ Entropie konnte der Schrecken genommen werden, behaupten Herrmann und sein Mitstreiter, Studiendirektor Michael Pohl.

Auf über 140 „Altlasten“, die teils immer noch die Physikbücher aufblähen, ist Friedrich Herrmann mittlerweile gestoßen. Monatlich stellt er auf seiner Internet-Seite die „Altlast des Monats“ vor. In einer Fachzeitschrift schreibt er eine Kolumne über das Überholte. Und das mit den Analogien kann er auch ganz einfach beschreiben: „Mechanik,



SPRACHE DER WISSENSCHAFT: Friedrich Herrmann mit einer Physiklehrerin aus Shanghai. Die Chinesen waren für eine Fortbildung ans KIT gekommen. Foto: pr

Wärmelehre und Elektrizitätslehre scheinen im traditionellen Unterricht kaum etwas miteinander zu tun zu haben: Jedes Teilgebiet hat seine eigene Fachsprache und seine eigenen Denkmodelle. Man kann diese drei Teilgebiete aber auch mit Blick auf die Gemeinsamkeiten darstellen.“ Ein Beispiel: Wird ein Behälter mit heißem Wasser in einen Becher mit kaltem Wasser gestellt, gleichen sich die Temperaturen im Laufe der Zeit an. Das kalte Wasser erwärmt sich, das heiße Wasser kühlt sich ab. Der Grund dafür ist: Die Entropie, also das, was im heißen Behälter enthalten ist und umgangssprachlich Wärme genannt wird, strömt von selbst in den kalten Becher – also von der hohen zur niedrigen Temperatur. Eine ähnliche Gesetzmä-

ßigkeit wie die aus der Wärmelehre findet sich in der Elektrizitätslehre: Elektrische Ladung fließt von selbst vom hohen zum niedrigen elektrischen Potenzial (die Potentialdifferenz nennt man Spannung). Und in der Mechanik gilt: Der Schwung (oder „Impuls“ wie man in der Physik sagt), der etwa in einem über den Boden geschleuderten Buch steckt, geht von selbst vom Buch in die Erde über; er geht von selbst vom Gegenstand mit der hohen zu dem mit der niedrigen Geschwindigkeit.

Der „Karlsruher Physikkurs“ wurde an der ehemaligen Universität Karlsruhe, jetzt KIT, entwickelt. Es existieren Versionen für alle Bildungsniveaus, von der fünften Klasse bis zur Hochschule. Die Kontakte ins Reich der Mitte gehen

auf den Schulleiter Chen Minhua zurück, der vor rund 20 Jahren im Internet auf wissenschaftliche Aufsätze von Friedrich Herrmann stieß. „Später wurde der KPK an einer Reihe von Gymnasien in Shanghai erprobt“, berichtet Herrmann. Chinesische Lehrer hatten sich in Shanghai und in Karlsruhe auf ihren Unterricht vorbereitet. „Chen Minhua hat gute Kontakte zu einem renommierten staatlichen Verlag und ins chinesische Schulamt“, erzählt Herrmann. Deshalb stünden die Chancen nicht schlecht, dass der „Karlsruher Physikkurs“ in China als Schulbuch zugelassen wird.