

Eine entscheidende Klarstellung

Eignet sich der Karlsruher Physikkurs für den Schulunterricht?

Rudolf Lehn

Vor inzwischen über dreißig Jahren entwickelten die Physikdidaktiker Gottfried Falk, Georg Job und Friedrich Herrmann ein Konzept zur Neugestaltung des Physikunterrichts an Schule und Hochschule, aus dem der „Karlsruher Physikkurs“ (KPK) hervorging. Die Autoren hielten einen Neuaufbau des Physikunterrichts für erforderlich und glauben, dass man mit dem KPK „auch bei extrem verkürzter Unterrichtszeit sehr nützliche Lernziele erreichen kann“.¹⁾ Die mit großem Impetus betriebene Verbreitung des KPK führte in den vergangenen zwanzig Jahren auf allen involvierten Ebenen zu stetigen Auseinandersetzungen zwischen Anhängern und Kritikern des KPK. Als Folge wurde beispielsweise in Baden-Württemberg die notwendige fachdidaktische Weiterentwicklung des Physikunterrichts sehr behindert. Die Auseinandersetzungen erreichten im September 2011 einen Höhepunkt, als für alle 10. Klassen der Gymnasien in Baden-Württemberg eine zentrale Arbeit zur Erhebung der Schülerkompetenzen, eine sog. Diagnose- und Vergleichsarbeit (DVA), im Fach Physik vorgesehen war. Nach der Analyse von Fachleiterinnen und Fachleitern verschiedener Staatlicher Seminare für Didaktik und Lehrerbildung in Baden-Württemberg war die DVA unverhältnismäßig stark durch den KPK beeinflusst und benachteiligte alle Schüler erheblich, die nicht nach dem KPK unterrichtet wurden. Neben einer völlig überzogenen Hervorhebung der Entropie waren Teile der Aufgabenstellungen sogar fachlich bedenklich.

Obwohl die DVA für die Naturwissenschaften vom Kultusministerium gestoppt wurde, löste sie große Unruhe bei den Physiklehrenden aus. In Anbetracht der möglichen Ausweitung der KPK-

Inhalte auf zukünftige Abituraufgaben war es daher höchste Zeit zu klären, ob der KPK fachlichen Ansprüchen genügt.²⁾ Weite Teile der deutschen Fachdidaktik schlossen fachliche Mängel im KPK von vorne herein aus. In dieser Situation hat die DPG im vergangenen Jahr ein Gutachten zum KPK in Auftrag gegeben, das kürzlich veröffentlicht wurde.³⁾ Der kritische Blick renommierter Physikerinnen und Physiker auf die im Rahmen des KPK durchgeführten Reduktionen der theoretischen Physik für den Physikunterricht offenbart demnach eindeutige fachliche Widersprüche. Ich empfinde das Gutachten daher als eine entscheidende Klarstellung: Ein fachlich falsches Konzept ist für die Schule absolut nicht geeignet.

Dass Referendare, Physiklehrende und auch Fachberater in ihrer Ausbildung bzw. in ihren Fortbildungen teilweise unter erheblichen Druck geraten, wenn sie nicht nach dem KPK unterrichten, bringt den KPK in weiteren Misskredit. Dabei habe ich als Physiklehrer manche Ideen des KPK durchaus für bedenkenswert gehalten und auch im Unterricht erprobt. Die Betonung von Analogien, insbesondere die Einführung des elektrischen Potentials in Analogie zur Höhe und als Antrieb für den elektrischen Strom, finde ich für das erste Verständnis der Spannung hilfreich. Dass jedoch der Kraftbegriff zunehmend tabuisiert wird und stattdessen die Impulsstromstärke leichter verstehbar sein soll, ist mir immer ein Rätsel geblieben. Im Physikbuch des KPK für die Sekundarstufe II ist zu lesen: „Auch die zweite Größe, die wir brauchen, müsstest du kennen, allerdings unter einem anderen Namen als dem in der Physik gebräuchlichen. Es handelt sich bei ihr um das, was man umgangssprachlich ‚Wärmemenge‘ nennt oder auch einfach



Meinung von StD Rudolf Lehn, Physiklehrer am Störck-Gymnasium in Bad Saulgau und DPG-Vorstandsmitglied Schule.

‚Wärme‘. Ihr physikalischer Name ist Entropie.“⁴⁾ Auf Kritik an dieser fachlich falschen Gleichsetzung von Entropie und Wärme erwidern KPK-Anhänger unisono: „Es gibt keine fachlichen Fehler im KPK! Der KPK benutzt aus didaktisch-methodischen Überlegungen eine eigene Sprache, die über manche Gleichungen ‚gewissermaßen anders gestülpt‘ wird als in der Sprechweise, in der üblicherweise Physik kommuniziert wird.“⁵⁾ Soll ich als Physiklehrer meinen Unterricht an einer derartig isolierten fachlichen und sprachlichen Parallelwelt ausrichten?

Ich wünsche mir sehr, dass der KPK-Streit mit dem fachlich fundierten Gutachten, das sich die DPG zu eigen gemacht hat, bald zu Ende geht. Der nicht selten in Lehrerfortbildungen emotional propagierte KPK verdeckt leider die interessanten Aspekte, welche auch darin stecken. Ganz besonders hoffe ich, dass Kultusministerien nicht den sehr fragwürdigen KPK-Sichtweisen in dem Glauben nacheifern, man müsse die angeblichen „Altlasten der Physik“⁶⁾ entsorgen. Ein Vergleich des gewachsenen Physikwissens mit den „verrotteten und gefährlichen Industrieanlagen des kommunistischen Systems in Ostdeutschland“⁷⁾ ist absurd. Der traditionelle Physikunterricht zeichnet aus guten Gründen die Entwicklung unserer Naturwissenschaft nach.

1) F. Herrmann „Der Karlsruher Physikkurs“, PdN-Ph 5/44 (1995) S. 41

2) Bemerkenswerterweise darf in einigen Bundesländern nach dem KPK unterrichtet werden, ohne dass ein unabhängiges Gutachten über dessen fachliche Korrektheit und didaktische Eignung erstellt wurde.

3) www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/stellungnahmen_gutachter/index.html; vgl. auch S. 9 in diesem Heft.

4) Karlsruher Physikkurs – Thermodynamik, Aulis Verlag

5) www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de/kpk/Fragen_Kritik/Reaktionen/Friedrich-Schiller-Gymnasium.pdf

6) www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de/altlast/

7) C. Agnes et al., in „Proc. of the GIREP Conference on Modeling in Physics and Physics Education“, Amsterdam (2006)