

Standpunkt

Gerwald Heckmann

Man schaut und wundert sich ... Zum Streit um den Karlsruher Physikkurs

Aus Bildung und Wissenschaft

Juliane Grünkorn, Alexander Lotz,
Eva Terzer

Erfassung von Modellkompetenz im Biologieunterricht

Schulpraxis

Michael Hirth, Katrin Hochberg,
Pascal Klein, Jochen Kuhn,
Andreas Müller

Smartphones im Physikunterricht

Isabel Fernández, Torben Larocque,
Martina von Gehlen, Anne-Marie
Grundmeier

Textilchemie auf Englisch

Jolanda Hermanns

Eine Podiumsdiskussion zum Thema Seltene Erden

Claas Wegner, Tobias Welz

Die Fähigkeit zu leuchten

Birgit Neuhaus, Katharina
Nachreiner, Inga Oberbeil,
Michael Spangler

Nutzung von Basiskonzepten zur Planung von Biologieunterricht

Tobias Jaschke

Die quadratische Ergänzung verstehen

Berthold Schuppar

Mathematische Aspekte der Zeitgleichung

Zur Diskussion gestellt

Hans-Otto Carmesin

Trägheitskraft - Teil 1: Sachanalyse

Diskussion und Kritik

Aktuelles aus dem Förderverein

- Erfolgreiche Junglehrer-Fachtagung in Berlin

Informationen/Tagungen

- Stefan Petersen: Förderung durch Schülerwettbewerbe
- Wer züchtet den schönsten Kristall?

Aufgaben

Besprechungen

- Zeitschriften Physik
- Bücher

Vorschau

Man schaut und wundert sich...

Zum Streit um den Karlsruher Physikkurs



Im Februar 2013 veröffentlichte ein Kreis von Physikern an Hochschulen und Schulen ein Gutachten im Auftrag der Deutschen Physikalischen Gesellschaft zum Karlsruher Physikkurs (KPK), welches mit der Aufforderung endet, dass der KPK nicht in der physikalischen Ausbildung verwendet werden solle¹.

Prof. HERRMANN, als Herausgeber und Autor des KPK, nahm zum Gutachten innerhalb von zwei Wochen Stellung², allerdings wurden

seine Argumente von der Gutachtergruppe der DPG als nicht stichhaltig angesehen. Daraufhin wurde vom Vorstand der DPG allen Kultusministerien der Länder nahegelegt, der Empfehlung des Gutachtens nachzukommen.

Es setzte daraufhin eine zum großen Teil sehr emotional geführte Debatte ein, die auch vor Beleidigungen und Unterstellungen nicht zurückschreckte. Außenstehende vermochten zwei Lager zu erkennen, die sich scheinbar unversöhnlich gegenüber standen und noch stehen. Hier die DPG, die Aussagen des KPK für falsch hält, dort Vertreter und Anhänger des KPK, die sich zu Unrecht einer gegen sie gerichteten Kampagne ausgesetzt sehen.

Es bleibt der Eindruck, dass das Befremden vieler Kolleginnen und Kollegen über diese Auseinandersetzung hauptsächlich in der Art und Weise der Kontroverse begründet liegt und nicht so sehr in den fachlichen Argumenten. Versuche, die Auseinandersetzung zu versachlichen, werden nicht gehört oder verpuffen, wie eine öffentliche Diskussion zum Thema am 23. Mai 2013 an der Universität Regensburg³ zeigte.

Auch der MNU wurde im letzten Jahr mehrmals von einigen seiner Mitglieder aufgefordert, Stellung zu beziehen. Im Jahre 1998 hatte der MNU im Rahmen seines Symposiums zum KPK ein fachliches Statement⁴ veröffentlicht. Als Fazit dieses Gesprächs wurde kommuniziert: Der KPK schadet nicht, er fördert aber auch nach Ansicht vieler Teilnehmer das Verständnis der Physik nicht signifikant besser als andere Konzepte. Einige Teilnehmer äußerten auch ihre Skepsis hinsichtlich der Anschlussfähigkeit des KPK im erworbenen Wissen. Es muss aber heute wie damals davon ausgegangen werden, dass keine der Aussagen zum KPK bezüglich seiner Anschlussfähigkeit und der damit verbundenen Kompetenzentwicklung durch empirische Untersuchungen gestützt werden kann.

Diesem fachlichen Fazit von MNU aus dem Jahre 1998 ist auch aus heutiger Sicht nichts Weiteres hinzuzufügen.

Umso mehr irritiert diese erneute Kontroverse und insbesondere die Art und Weise der Auseinandersetzung, die so gar nicht zum üblichen Bild der Physik passt und die dem Ansehen des Faches eher schadet. Denn beide »Parteien« beanspruchen die Alleinvertretung von Wahr und Falsch und suggerieren die Notwendigkeit, sich entweder für oder gegen den KPK entscheiden zu müssen. Dies ist unter anderem auch ein Grund,

warum sich viele Kolleginnen und Kollegen aus Schule und Hochschule kopfschüttelnd dieser Diskussion entziehen.

Alternative Ansätze in der physikalischen Ausbildung sind erwünscht und tragen zu einer gesunden und nötigen Vielfalt bei. Beträchtlichen Schaden für das Fach Physik und deren Außenwirkung kann man aber anrichten, wenn ein Konzept als das allein richtige propagiert wird und der Einfluss der Anhänger dieses Konzepts dazu führt, andere auszuschließen. Die Unversöhnlichkeit, mit der dieser Streit ausgetragen wird, ist befremdlich; sie zeigte sich unter anderem bei der Besetzung von kultusbürokratischen Arbeitsgruppen und Kommissionen. Auch die Wucht, mit der einer der größten Fachverbände weltweit eine Idee in Grund und Boden stampfen will und sich nicht einer vernünftig erscheinenden Diskussion stellt, erschreckt sehr, gibt es doch nachweislich auch gute Argumente für das KPK-Konzept. Außenstehende bekommen eher den Eindruck, dass eine so heftig bekämpfte Idee doch viel Wahres in sich tragen muss.

In meinen Augen ist ein Grund für den Ausbruch der Kontroverse ein tiefes Zerwürfnis der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik Physik an sich. Der Diskurs, dessen Auswirkungen weite Kreise gezogen haben, gehört eigentlich an eine universitäre Institution, in der Fachdidaktiker und Fachwissenschaftler auf (gleicher!) Augenhöhe nach wissenschaftlichen Grundsätzen diskutieren sollten. Dies ist momentan offenbar nicht der Fall. In Baden-Württemberg, wo diese Kontroverse ihre größten Wellen schlägt, gibt es keine wissenschaftliche Fachdidaktik an den Universitäten. Fast könnte man meinen, dass es einigen Fachwissenschaftlern in Baden-Württemberg gar nicht daran gelegen ist, die Lehrerbildung wissenschaftlich vollständig in den Universitäten zu verankern.

Der MNU fordert jedoch schon lange, dass die Lehrerbildung in der Nähe der Fachwissenschaft stattfinden muss, d.h. dass die Universitäten gleichwertig auch mit Lehrstühlen für Fachdidaktik ausgestattet sein müssen. In der Lehrerbildung benötigten Fachwissenschaften und Fachdidaktiken einander, nicht nur, um brauchbare Konzepte und Lernumgebungen entstehen zu lassen, die sich auch im Schulalltag bewähren, sondern auch, um voneinander zu lernen und gegensätzliche Standpunkte in einer angemessenen Streitkultur auszutauschen. Jeder Lehrkraft ist bewusst, dass es nicht das Konzept zur Vermittlung eines Sachverhalts gibt. Im Gegenteil: Nur wer über verschiedene, den jeweiligen Lerngruppen und Schülereindividuen angepasste Wege der Vermittlung verfügt, wird in dem Ringen um geeignete Zugänge bei Schülern, deren Dispositionen sich heute in einer überaus heterogenen Weise zeigen, fachlich und persönlich bestehen.

Diesen Aspekt wieder in den Fokus zu nehmen, erhoffe nicht nur ich mir von beiden Parteien; dazu sei der Wunsch geäußert, den KPK als einen möglichen, vielleicht für manchen als unglücklichen, vielleicht für manchen als hervorragenden Zugang, aber auf jeden Fall als nur einen von vielen Zugängen für das Verstehen von Physik zu begreifen.

GERWALD HECKMANN

1 http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/stellungnahmen_gutachter/index.html

2 http://www.dpg-physik.de/veroeffentlichung/stellungnahmen_gutachter/index.html

3 <http://www.uni-regensburg.de/physik/didaktik-physik/Aktuelles/index.html>

4 http://www.mnu.de/images/Dokumente/PDF/concepta-alt/mnu_publ_kpk_mnu_1998.pdf

Aus Bildung und Wissenschaft

Erfassung von Modellkompetenz im Biologieunterricht

Juliane Grünkorn, gruenkorn@dipf.de;
Alexander Lotz, alexander.lotz.030@googlegmail.com;
Eva Terzer, eva.terzer@hu-berlin.de

Grundlage für kompetenzorientiertes Unterrichten sind Informationen über den aktuellen Kompetenzstand der Schüler. Für Modellkompetenz im Biologieunterricht schlägt der vorliegende Beitrag ein Raster zur Selbsteinschätzung für Lernende und einen Diagnosebogen vor, den Lehrkräfte zur Erfassung und Einordnung von Schüleraussagen anhand eines Kategoriensystems nutzen können.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 132

Schulpraxis

Smartphones im Physikunterricht

Michael Hirth, mhirth@physik.uni-kl.de; Katrin Hochberg, khochberg@physik.uni-kl.de; Pascal Klein, pklein@physik.uni-kl.de; Jochen Kuhn, kuhn@physik.uni-kl.de; Andreas Müller, andreas.mueller@unige.ch

Smartphones und Tablet-PCs ermöglichen dank Ihrer internen Sensoren und geeigneten Anwendungsprogrammen (Apps) präzise und thematisch vielfältige Messungen. Der Beitrag verdeutlicht an drei einfach durchzuführenden Experimenten aus den Bereichen Mechanik, Optik (Sek2) und Akustik (Sek1), dass der Einsatz dieser mobilen Kommunikationsgeräte als Experimentiermittel den Physikunterricht aus didaktischer, pädagogischer und auch fachlicher Perspektive sinnstiftend bereichern kann.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 139

Schulpraxis

Textilchemie auf Englisch

Isabel Fernández, fermisa87@googlegmail.com;
Torben Larocque, torben.larocque@googlegmail.com;
Martina von Gehlen, martina.vongehlen@ph-freiburg.de;
Anne-Marie Grundmeier, grundmeier@ph-freiburg.de

Der Studiengang Europalehramt an der Pädagogischen Hochschule Freiburg erfordert die Erarbeitung einer bilingualen Unterrichtseinheit in einem Sachfach. Im Zuge dieses Studiums werden Lehrpersonen ausgebildet, sachfachliche Inhalte kontextbezogen in einer Fremdsprache vermitteln zu können. Die zum Thema Textilchemie in Englisch konzipierte handlungsorientierte Unterrichtseinheit verbindet Fachinhalte der Chemie mit Inhalten zur Alltagskultur und Gesundheit.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 145

Schulpraxis

Eine Podiumsdiskussion zum Thema Seltene Erden

Jolanda Hermanns, Jolanda.Hermanns@web.de

Ausgehend von einem Zeitungsartikel zum Thema »Seltene Erden im Erzgebirge gefunden« wird mit Hilfe verschiedener Sachtexte eine Podiumsdiskussion für die Klasse 8 erarbeitet und durchgeführt. Experten beantworten hierbei die Fragen, die die Schüler auf Grund des Zeitungsartikels formuliert haben.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 152

Schulpraxis

Die Fähigkeit zu leuchten

Claas Wegner, Tobias Welz

Der nachfolgende Artikel stellt eine Unterrichtsreihe für die Jahrgangsstufen 11 und 12 zum Thema »Biolumineszenz« vor. Diese erstreckt sich über zwei Doppelstunden im Fach Biologie. Die erste Doppelstunde behandelt das Vorkommen von Biolumineszenz in der Natur. Die Themen der zweiten Doppelstunde sind die technischen Anwendungen von Lumineszenzreaktionen sowie deren experimentelle Vertiefung im Anwendungsbereich der Lebensmitteltechnologie.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 155

Schulpraxis

Basiskonzepte zur Planung von Biologieunterricht

Birgit Neuhaus, didaktik.biologie@lrz.uni-muenchen.de;
Katharina Nachreiner, Inga Oberbeil, Michael Spangler

Wir kennen sie alle, die Auflistung der Basiskonzepte auf den ersten Seiten des Biologieschulbuches, untermalt von Abbildungen, die grundlegende Prinzipien der Biologie veranschaulichen sollen. Wenn diese Prinzipien mit den Schülerinnen und Schülern besprochen werden, bleiben sie meist – wenn überhaupt – lediglich als Worthülsen im Gedächtnis, ohne Inhalt und ohne wirkliches Konzeptwissen. Wie aber können die Worthülsen gefüllt werden, damit im Laufe der Schulzeit tiefgehende Kenntnisse, Verstehen und die Möglichkeit zur eigenständigen Verknüpfung von Sachverhalten entstehen? Mithilfe eines Gedankenspiels wollen wir versuchen, wesentliche Kriterien oder Strategien zu finden, die dabei helfen, Biologieunterricht im Hinblick auf Basiskonzepte zu planen und durchzuführen und damit letztlich den Schülerinnen und Schülern eine Hilfestellung an die Hand zu geben, mit dem sie naturwissenschaftliche Inhalte grundlegend verstehen und verknüpfen können.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 160

Schulpraxis

Die quadratische Ergänzung verstehen

Tobias Jaschke, tjaschke@gmx.de

Wenn Schülerinnen und Schüler quadratische Gleichungen lösen, geschieht dies häufig rein mechanisch. Ein Verständnis für die Anzahl der Lösungen oder die verwendeten Lösungsformeln ist in der Regel kaum vorhanden. Im nachstehenden Artikel wird gezeigt, wie mit der geometrischen Vorstellungshilfe »Rechteck« eine anschauliche Lernhilfe verständnisfördernd eingesetzt werden kann.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 164

Schulpraxis

Mathematische Aspekte der Zeitgleichung

Berthold Schuppar, berthold.schuppar@tu-dortmund.de

Sonnenuhren gehen meistens ein bisschen falsch – der Grund dafür ist die Differenz zwischen wahrer und mittlerer Ortszeit, genannt Zeitgleichung. Sie wird im jährlichen Verlauf durch die Überlagerung zweier Sinuskurven beschrieben, mit jährlicher bzw. halbjährlicher Periode. Eine genauere Analyse der Ursachen zeigt jedoch, dass beide Kurven nur gute Näherungen sind. Diese Näherungen werden mit elementaren Mitteln hergeleitet, sodass man auch quantitativ passable Ergebnisse erzielen kann.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 168

Zur Diskussion gestellt

Trägheitskraft

Hans-Otto Carmesin, Hans-Otto.Carmesin@t-online.de

Lernende verfügen über ergiebige lebensweltliche Kompetenzen zur Newton'schen Mechanik: Sie erleben Kräfte sowie Beschleunigungen mit ihrem Kraft sinn, Gleichgewichtssinn und Sehsinn. Da sie auch beschleunigt beobachten, gehören die Zentrifugalkraft sowie andere Trägheitskräfte zu ihren alltäglichen Wahrnehmungen. Hierzu werden für den Unterricht nützliche physiologische Grundlagen, lebensweltliche sowie physikalische Perspektiven und klärende effiziente Unterrichtsstrategien entwickelt.

MNU Heft 3/2014, (67. Jg.), S. 176