

Standpunkt

Christian Rührenbeck

Ein Forum für Querdenker

Aus Bildung und Wissenschaft

Udo Backhaus, Patrik Gabriel,
Thomas Kersting

Zwei Methoden zur Messung der Entfernung Erde-Sonne

Schulpraxis

Axel Donges

Die Vorzeichen der Induktionsspannung

Nadja Belova, Ingo Eilks

Werbung im naturwissenschaftlichen Unterricht

Julia Arnold, Kerstin Kremer,
Jürgen Mayer

Schüler als Forscher

Joachim Jäger, Hans Schupp

Analyse einer Aufzugsfahrt

Heinz Klaus Strick

Geniale Ideen großer Mathematiker (4)

Paul Weisenhorn

Diskretes Wachstum und seine Folgen

Zur Diskussion gestellt

Jan Schuster

HTMLWiki

Jürgen M. Küster

Integrierter Naturwissenschaftler Unterricht

Diskussion und Kritik

Aktuelles aus dem Förderverein

- Einladung zur Mitgliederversammlung

Aus den Landesverbänden

Informationen/Tagungen

- Helmholtz-Lehrerpreis
- Survey-Experimente - Ideen aus dem Unterricht

Aufgaben

Besprechungen

- Zeitschriften Mathematik
- Bücher

Vorschau

Hinweise für Autoren

Ein Forum für Querdenker



Sogenannte Querdenker haben seit einigen Jahren Hochkonjunktur. Innovationen seien vor allem ihnen zu verdanken, heißt es. Besonders jungen querdenkenden Menschen wird öffentlich hohe Anerkennung gezollt, ob bei Jugend forscht oder bei Mathematikwettbewerben. Und das ist gut und richtig so. Querdenker sind aber auch woanders zu finden, in der Musik, der Kunst, der Literatur, dem Handwerk – und nicht zuletzt in Schule, Hochschule und Wissenschaft. Querdenker sind oft Praktiker, die ein Problem haben und nach einer Lösung suchen, oder Theoretiker, die eine Lösung anbieten für ein Problem, das noch nicht existiert.

Der wohl prominenteste Querdenker der letzten 150 Jahre war ALBERT EINSTEIN. Als er als bis dahin unbekannter Querdenker im Jahr 1905, das später das »annus mirabilis« der Physik des 20. Jahrhunderts genannt wurde, seine berühmten drei Aufsätze an die Annalen der Physik sandte, wollte einer der Herausgeber, ERNST PRINGSHEIM, ablehnen, weil EINSTEIN die Physik kaputtmachen würde, während der andere Herausgeber, MAX VON LAUE, wohl erkannt hat, welche Substanz in diesen Arbeiten steckte. Viele Jahre später wurde deutlich, dass jeder dieser Aufsätze einen Nobelpreis verdient gehabt hätte; den bekam EINSTEIN jedoch erst 1921, und nicht für eine seiner berühmtesten Arbeiten.

Die meisten Querdenker machen jedoch die Erfahrung, möglicherweise lebenslang als »Spinner« verkannt zu werden. Sie erfahren das speziell dann, wenn es darum geht, ihre Idee(n) publik zu machen, oder im Neudeutsch: zu vermarkten. Quergedachte Lösungen, Strategien oder Theorien haben auch heute, mehr als 100 Jahre nach EINSTEINS revolutionären Arbeiten, immer noch keinen Markt. Um Beachtung zu finden, müssen Querdenker und ihre Ideen erst einmal bekannt werden. Und das ist nicht einfach. Der nächstliegende Weg, die Herausgeber zuständiger Fachzeitschriften dafür zu interessieren, erweist sich oft als Sackgasse. Sind keine nachweisbar sachlichen Fehler Ursache einer Ablehnung, gibt es verschiedene Ablehnungsgründe, von denen der Einsender in der Regel nichts weiß. Meist ist es so, dass er deshalb keine Chance hat, weil er – nehmen wir als Beispiel einen gebildeten und ambitioniert an Naturwissenschaften Interessierten – nicht jenem Kreis von Wissenschaftlern angehört, die sich kennen, gegenseitig zitieren (Zitationsranking) und sich als Gutachter gegenüber allen diesem Kreis Fernstehenden erst einmal ablehnend verhalten. Oder er kommt aus einer »Schule«, die dem einen oder anderen Gutachter ein Dorn im Auge ist. Oder er weiß nicht, dass eine erste Ablehnung gar keine Ablehnung bedeuten muss, sondern wiederholte Einreichung und Hartnäckigkeit den Gutachtern gegenüber doch noch zu einer Publikation führen können. Wegen der Spezialisierung auf bestimmte Themen oder Leserkreise nicht unbedeutend sind Ablehnungen der Art: Unsere Zeitschrift ist dafür nicht zuständig.

Ein Beispiel: Ich beobachte eine Pendelschwingung und habe blitzartig die Idee, dass diese Bewegungsform von Reibungen abgesehen eine Ortsänderung von Körpern ohne Einsatz von Antrieb und Bremse ist, weil Beschleunigungen und Verzögerungen gewissermaßen von allein stattfinden. Eine Fortsetzung der »Schwingung« in fortlaufend derselben Richtung führt schnell zur Idee einer schwerkraftbetriebenen Bahn auf einer Cosinus-Trasse (sogenannter g-Express). Mit ein wenig Mechanik und Verständnis von Verkehrstechnik ist bald eine energiearm betriebene »U-Bahn der Zukunft« entworfen. Doch zwei Probleme tun sich auf: 1. Wo finde ich jemanden, der diese Idee auch schon hatte? und 2. Wohin mit einer solchen Idee? Weil der Herausgeber der einen Fachzeitschrift sagt, die Physik sei ja ganz interessant, die Technik interessiere unseren Leserkreis jedoch nicht, oder weil der Herausgeber der anderen Zeitschrift meint, die Physik nähme einen zu großen Raum ein, während die Technik für unsere Leserschaft viel zu kurz käme, bleibt dem Querdenker nur noch ein modernes Veröffentlichungsmittel, das kein Gutachter verhindern kann: das Internet. Dort jedoch kann seine Idee im unendlichen Meer oft trivialer Banalitäten oder wirtschaftlicher Interessen untergehen. Das ahnt jeder, der einen Begriff in eine Suchmaschine eingibt und dann womöglich unter hunderttausenden von »Treffern« nach der Stecknadel im Heuhaufen suchen darf, sofern der Betreiber der Suchmaschine es für wichtig genug oder wirtschaftlich ergiebig erachtet hat, diese Stecknadel überhaupt hineinzuwerfen.

Man weiß nicht, wie viel Potential von Querdenkern brach liegt, weil sie kein Forum für ihre Idee(n) haben. Es dürfte beträchtlich sein. Denn nicht jeder hat Interesse und Stehvermögen, an Auseinandersetzungen teilzunehmen, und lässt seine Idee(n) lieber im heimischen Schrank. Gäbe es jedoch ähnlich wikipedia ein Internet-Forum, das eine Veröffentlichung der Ideen von Querdenkern zulässt, könnten sicher viele brachliegende Schätze gehoben werden. Künftige Querdenker könnten schnell feststellen, ob ihre Idee schon existiert, und sofern nicht, könnten sie sich auf ihre Idee konzentrieren und müssten sich nicht um deren Bekanntwerden kümmern.

Man darf gespannt sein, welcher Verlag hier endlich die Chance ergreift, als Sponsor ein solches Forum einzurichten und daraus noch den Nutzen zu ziehen, als Erster interessante Autoren und interessante Entwicklungen zu erkennen.

CHRISTIAN RÜHENBECK



Aus Bildung und Wissenschaft

Zwei Methoden zur Messung der Entfernung Erde-Sonne

Udo Backhaus, udo.backhaus@unidue.de; Patrik Gabriel, Thomas Kersting

Der Venustransit im Jahre 2012 bot noch einmal Gelegenheiten, im Rahmen internationaler Zusammenarbeit zwischen Schulen, Amateuren und Profis historische Verfahren zur Beobachtung und Auswertung eines Venustransits mit modernen Mitteln nachzuvollziehen und dabei den Reiz, aber auch die Schwierigkeiten wissenschaftlicher Forschung zu erfahren. Es wurden Projekte zur fotografischen Verfolgung des Transits und zur Messung der so genannten Kontaktzeiten initiiert (BACKHAUS, 2013 a), über die hier berichtet werden soll. Obwohl die Bedingungen schlechter als im Jahr 2004 waren – ganz Europa konnte nur das Ende des Transits beobachten, und dort war das Wetter großräumig schlecht! – und sich deshalb deutlich weniger Menschen beteiligten, führte der Vergleich der Beobachtungsergebnisse zu sehr befriedigenden Werten für die Astronomische Einheit.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 68

Schulpraxis

Das Vorzeichen der Induktionsspannung

Axel Donges, donges@ntaisny.de

Die an einer Spule abfallende Induktionsspannung kann sowohl durch die Gleichung $UL(t) = + LI$ als auch durch die Gleichung $UL(t) = - LI$ beschrieben werden. Welche Formel die richtige ist, hängt von der Wahl der Richtung der Zählpfeile ab.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 74

Schulpraxis

Werbung im naturwissenschaftlichen Unterricht

Nadja Belova, Ingo Eilks, ingo.eilks@uni-bremen.de

Werbung ist in einer immer vielfältigeren Medienlandschaft und aufgrund der starken Präsenz im Alltag aus dem Leben von Schülerinnen und Schülern nicht mehr wegzudenken. So hat die Schule den Auftrag, den Schülerinnen und Schülern einen offenen und kritischen Umgang mit Werbung zu vermitteln und deren Rolle in der Gesellschaft zu hinterfragen. Eine kritische Literaturanalyse von über 150 Publikationen zum Thema zeigt aber, dass Werbung bisher nahezu ausschließlich ein Inhalt der geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächer ist, insbesondere des Deutschunterrichts. Dabei zeigen einzelne Beiträge, dass Werbung viel Potential auch für den naturwissenschaftlichen Unterricht haben kann, und zwar nicht nur aus fachlicher, sondern auch aus mediendidaktischer Sicht. Der folgende Beitrag ist eine kritische Literaturanalyse über die Thematisierung von Werbung in der Schule und wirft die Frage nach dem Potential der Werbung als Medium und Inhalt für die naturwissenschaftlichen Fächer auf.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 77

Schulpraxis

Schüler als Forscher

Julia Arnold, Julia.Arnold@uni-kassel.de; Kerstin Kremer, Jürgen Mayer

Der Erwerb von Kompetenzen naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung ist ein zentrales Bildungsziel des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Im vorliegenden Beitrag wird die lebensweltliche Relevanz dieser Kompetenzen erläutert und damit verbundene Anforderungen werden am Beispiel eines Experiments zur Konservierung von Lebensmitteln geschildert. Anschließend werden ein Vorschlag zur Förderung dieser Kompetenzen sowie Möglichkeiten der Beurteilung anhand beispielhafter Schülerantworten zur Planung eines Experimentes vorgestellt.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 83

Schulpraxis

Analyse einer Aufzugsfahrt

Joachim Jäger, hajo.jaeger@t-online.de; Hans Schupp, hansschupp@gmx.de

Es wird die Fahrt eines Aufzugs simuliert, der eine Höhe möglichst schnell überwinden soll, dabei aber den gesetzlichen Bestimmungen genügen muss, um ein angenehmes Fahrgefühl zu garantieren. Dabei kommt es auf ein günstiges Zusammenspiel zwischen Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck in den einzelnen Phasen der Fahrt an.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 91

Schulpraxis

Geniale Ideen großer Mathematiker (4)

Heinz Klaus Strick, strick.lev@t-online.de

Unter dem Titel »Geniale Ideen großer Mathematiker« werden Aufgaben für den Unterricht angeboten, die jeweils auf den Ideen eines Mathematikers beruhen. Zu jedem Artikel gibt es ein Arbeitsblatt, Erläuterungen für den Einsatz und Ideen für Ergänzungen. Das Arbeitsblatt kann je weils von der MNU-Homepage heruntergeladen werden.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 95

Schulpraxis

Diskretes Wachstum und seine Folgen

Paul Weisenhorn, Weisenhorn-f.p@online.de

Anhand von zwei Beispielen zum diskreten Wachstum wird erläutert, wie aus der Folgenrekursion die explizite Formel für zugehörige $a(n)$ und daraus die kontinuierliche Lösungsfunktion hergeleitet wird. Anschließend wird, ausgehend von der Wachstumsfunktion, diese durch Gleichsetzen mit dem Folgewert $a(1)$ korrigiert, wodurch sie mit der expliziten Funktion von $a(n)$ identisch wird.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 102

Zur Diskussion gestellt

HTMLWiki

Jan Schuster, schuster@math.uni-frankfurt.de

Das HTMLWiki ist ein einfaches Wiki-System, mit dem es möglich ist, Webseiten direkt online in HTML zu erstellen und zu speichern, sodass diese direkt abrufbar sind. Der Artikel beschreibt die Erstellung dieses Systems mit CGI-Skripten in PHP sowie vielfältige Einsatzmöglichkeiten für den Informatikunterricht.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 104

Zur Diskussion gestellt

Integrierter Naturwissenschaftlicher Unterricht

Jürgen M. Küster,

Immer wieder gibt es in einzelnen Bundesländern Ansätze, den naturwissenschaftlichen Unterricht nicht in Fächern, sondern als integrierten Unterricht durchzuführen. Die Begründungen dafür sind offenbar (GRAUBE, MAMMES & TUNCSOY, 2013) nicht wissenschaftlich, d. h. fachdidaktisch fundiert, sondern die Entscheidung dafür erscheint willkürlich und aus rezenten pädagogisch didaktischen Überzeugungen heraus getroffen zu sein. Diese sind nach über 15 Jahren fachdidaktischer Arbeit an und Implementierung von Bildungsstandards und kompetenzorientiertem Unterrichten nicht mehr aktuell. Für einen diesen Anforderungen genügenden integrierten naturwissenschaftlichen Unterricht in Deutschland gibt es zwar Ansätze einer wissenschaftlich fundierten Begründung (REHM et al., 2008), die fachdidaktische Konzeption und deren Evaluation fehlen jedoch bislang.

MNU Heft 2/2014, (67. Jg.), S. 109