

Standpunkt

Knut Neumann Plädoyer für mehr Realismus

Aus Bildung und Wissenschaft

Patricia Heitmann, Bewertung in Biologie, Chemie und Physik
Julia Schwanewedel

Jörg Grossschedl, Ute Harms, Professionswissen angehender Biologielehrkräfte
Ingrid Glowinski, Miriam Waldmann

Schulpraxis

Heinz Klaus Strick Faire Urnenziehungen
Hans Walser Flächenschwerpunkte
Felix Fähnrich, Carsten Thein Flip the Classroom – Mehr Zeit im Unterricht
Klaus Dräger Die Ableitung von $y = \exp(x)$ ohne Grenzwert vom Typ 0/0
Wolfgang Göbels Arbelos aus Kreisbögen und Parabelsegmenten
Hans-Otto Carmesin Trägheitskraft – Teil 2/2: Ein Unterrichtsversuch in Klasse 10
Claas Wegner, Sabrina Pulka Wie Wissenschaftler Weihnachten feiern
Carolin Enzingmüller, Diagramme als Lern- und Lehrmittel im Fach Biologie
Lena von Kotzebue, Claudia Nerdel,
Helmut Prechtl

Experimentiervorschläge

Rainer Pippig Strommessung und Auftrieb

Zur Diskussion gestellt

Ulrich Kattmann Wiedergeburt der Eugenik

Diskussion und Kritik

Aktuelles aus dem Förderverein

- Werner Wegner verstorben
- Junglehrer Tagung im Rahmen der didacta 2015

Informationen/Tagungen

- 52. Congrès des professeurs de sciences
- Fachtagung Bildungsstandards
- Vielfalt der Lernvoraussetzungen für Physik und Chemie
- Horizonte eröffnen!
- Karlsruher Physikkurs in China als Schulbuch zugelassen

Aufgaben

Besprechungen

- Zeitschriften Chemie
- Bücher

Vorschau

Aus Bildung und Wissenschaft

Bewertung in Biologie, Chemie und Physik

Patricia Heitmann, patricia.heitmann@iqb.huberlin.de;
Julia Schwanewedel, schwanewedel@jpn.uni-kiel.de

Testaufgaben sind im Kontext der nationalen Bildungsstandards und der Arbeit des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) relevant für das Bildungsmonitoring, d. h. die Überprüfung von Vorgaben der Bildungspolitik in der Schulpraxis. Die bundesweite Evaluation der Bildungsstandards mit Hilfe von Testaufgaben zielt dabei auf Lernende des Mittleren Schulabschlusses ab. Es soll beispielsweise überprüft werden, ob die Standards angemessen formuliert wurden und ob Schülerinnen und Schüler die gesetzten Standards erreichen. Testaufgaben können auch im Schulunterricht genutzt werden, wengleich diese dann der Individual-diagnostik dienen. Im Unterricht haben die Aufgaben die Funktion verlässlich zu diagnostizieren, welche Stärken und Schwächen einzelne Schülerinnen und Schüler und die Lerngruppe insgesamt haben (vgl. GROTHJAHN, 2008). Testaufgaben können während oder am Ende von Unterrichtseinheiten zur Leistungsüberprüfung genutzt werden, um gezielt den Förderbedarf von Lernenden zu diagnostizieren. Der vorliegende Artikel beschäftigt sich mit den Prinzipien der Aufgabenkonstruktion für den Kompetenzbereich Bewertung in den naturwissenschaftlichen Fächern. Ziel ist es, Impulse für die Verwendung von Testaufgaben für den Schulunterricht zu liefern und Bewertungen naturwissenschaftlicher Themen der Diagnose und damit der Leistungsbewertung zugänglich zu machen.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 452

Aus Bildung und Wissenschaft

Professionswissen angehender Biologielehrkräfte

Jörg Grossschedl, Ute Harms, Ingrid Glowinski,
Miriam Waldmann

In Deutschland bestimmen länderübergreifende Standards die Lehrerbildung in der ersten Ausbildungsphase. Im hier vorgestellten Projekt wurden Tests entwickelt um das in den Standards beschriebene Professionswissen angehender Biologielehrkräfte zu erfassen. Eine Studie mit N = 368 Teilnehmern liefert erste Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen den drei Bereichen des Professionswissens: fachliches, fachdidaktisches und bildungswissenschaftliches Wissen. Diese sollen mittelfristig zur Weiterentwicklung der universitären Biologielehrer-ausbildung genutzt werden.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 457

Schulpraxis

Faire Urnenziehungen

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

Mit verschiedenen Methoden wird untersucht, unter welchen Bedingungen es sich bei Urnenziehungen um ein faires Spiel handelt.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 463

Schulpraxis

Flächenschwerpunkte

Hans Walser, hwals@bluewin.ch

Die Konstruktion der Flächenschwerpunkte von Viereck, Fünfeck und Sechseck führt auf überraschende Figuren. Beim Dreieck fallen der Eckenschwerpunkt (Vorstellung: gleiche Massen konzentriert in den Ecken, Mobile) und der Flächenschwerpunkt (Vorstellung: homogene Massenverteilung auf der Dreiecksfläche, Brett - oder Kartonmodell) zusammen. Das ist nicht trivial, wird aber im Schulunterricht meist unterschlagen. Der Kantenschwerpunkt weicht schon beim Dreieck vom Ecken- und Flächenschwerpunkt ab. Der Ecken- und Flächenschwerpunkt des Dreiecks, meist einfach Schwerpunkt genannt, kann als Schnittpunkt von Seitenhalbierenden gefunden werden. Bei Viereck, Fünfeck und Sechseck unterscheiden sich die Flächenschwerpunkte von den Eckenschwerpunkten. Die Konstruktion der Flächenschwerpunkte kann auf Schwerpunkte von Dreiecken zurückgeführt werden. Bei Fünfeck und Sechseck ergeben sich Sternfiguren.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 466

Schulpraxis

Flip the Classroom – Mehr Zeit im Unterricht

Felix Fähnrich, faehnrich@fliptheclassroom.de;
Carsten Thein, thein@fliptheclassroom.de

Das Konzept »Flipped Classroom« bzw. »Inverted Classroom« hat in den letzten Jahren im englischsprachigen Raum im gesamten Bildungssektor Bekanntheit erlangt. In Deutschland arbeiten einige Universitäten mit diesem Konzept, allerdings ist es im schulischen Bereich noch weitgehend unbekannt. Unser Projekt, das auf unserer Homepage1 abrufbar ist, versucht, dieses Konzept im schulischen Bereich zu etablieren und ein Fundament für Diskussionen zur Mathematik-Pädagogik in der Bundesrepublik Deutschland zu schaffen.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 468

Schulpraxis

Die Ableitung von $y = \exp(x)$ ohne Grenzwert vom Typ 0/0

Klaus Dräger, zeckert@chemie.uni-hamburg.de

In der Nähe des Ursprungs ist die Exponentialfunktion durch eine lineare Näherung recht gut zu beschreiben. Deren Herleitung mithilfe der Euler-Polynome schafft die Grundlage, um für die Steigung aller Sekanten eine Systematik aufzuzeigen, die dann, ohne die sonst fällige Grenzwertbetrachtung, auch die lokale Steigung liefert. Die dabei eingesetzte Methode ist, wie gezeigt wird, auch auf die Logarithmusfunktion übertragbar.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 469

Schulpraxis

Arbelos aus Kreisbögen und Parabelsegmenten

Wolfgang Göbels, Wolfgang.Goebels@t-online.de

Die vermutlich von dem berühmten griechischen Mathematiker ARCHIMEDES untersuchte sichelförmige Figur namens Arbelos (gr. Arbylos = Schustermesser) ist eine von drei Halbkreisen begrenzte geometrische Figur. Die Bezeichnung rührt daher, dass diese geometrische Figur eine gewisse Ähnlichkeit mit einem Schustermesser aufweist. Sie zeigt eine enorme Vielfalt besonderer geometrischer Eigenschaften, die großenteils in der mathematischen Fachwelt bekannt sind. Innovativ hingegen sind die Verallgemeinerung solcher Arbelos-Eigenschaften und die Entstehung sog. »Parbelos« aus der Ersetzung von Kreisbögen durch Parabelbögen.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 473

Schulpraxis

Trägheitskraft

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

Im Unterricht zur Newton'schen Mechanik handelten Zehntklässler als ruhende und beschleunigte Beobachter, auch im Freizeitpark. Sie nutzten und schärfen Kraft-, Gleichgewichts- sowie Sehsinn. Sie erfassten Beschleunigungen via Sensor im Smartphone. Sie bildeten Sinne und Sensoren im Modellversuch nach. Sie untersuchten Bewegungen durch wahrnehmendes Erleben, Messen sowie Rechnen. Diese dreifache Vernetzung begeisterte, war zeiteffizient und führte zu einem hervorragenden Klausurergebnis.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 478

Schulpraxis

Wie Wissenschaftler Weihnachten feiern

Claas Wegner, claas.wegner@uni-bielefeld.de;
Sabrina Pulka

Eine Vielzahl chemischer Experimente bietet die Möglichkeit im Chemieunterricht der Sekundarstufe I eine weihnachtliche Atmosphäre zu erzeugen. In dem vorliegenden Beitrag wird eine Weihnachtsgeschichte vorgestellt, zu der die Schüler begleitend motiviert werden, kleine, effektvolle Vorführexperimente durchzuführen. Es wird gezeigt, wie der theoretische Hintergrund dieser Versuche, die für die meisten Schüler als unerklärliche Phänomene erscheinen, altersgerecht zugänglich gemacht werden kann.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 485

Schulpraxis

Diagramme als Lern- und Lehrmittel im Fach Biologie

Carolin Enzingmüller, carolin.enzingmueller@unipotsdam.de;
Lena von Kotzebue, lena.kotzebue@tum.de;
Claudia Nerdel, claudia.nerdel@tum.de;
Helmut Prechtel, prechtel@uni-potsdam.de

Diagramme sind ein häufig eingesetztes Lern- und Lehrmittel im Biologieunterricht. Man findet sie nicht nur in Schulbüchern und Unterrichtsmaterialien, sondern verstärkt auch in Lern-, Übungs- und Testaufgaben. In diesem Beitrag wird geklärt, welche spezifischen Anforderungen der Umgang mit Achsendiagrammen an Lernende stellt. Anschließend sollen Einblicke in laufende Studien gegeben werden, die Voraussetzungen und Einflussfaktoren des Erwerbs von Diagrammkompetenz im Fach Biologie in den Blick nehmen.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 493

Experimentiervorschläge

Strommessung und Auftrieb

Rainer Pippig, rainer.pippig@t-online.de

Viele Schülerinnen und Schüler schätzen im Physikunterricht das Experiment meistens mehr als die Mathematik und Formeln. Wenn sie Versuche in Schülerübungen selbst durchführen dürfen, steigert das die Freude und Begeisterung für dieses Fach. Hier wird ein einfach konstruiertes und vor allem sehr preiswertes Experiment geschildert, das die Bastelfreude mit dem Erkenntnisgewinn kombiniert. Verständnis wird für den Elektromagneten geweckt genauso wie für die Auftriebskraft und Oberflächenspannung. Auch der Unterschied zwischen Anzeige- und Messgerät ist dabei ein wichtiger Aspekt.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 495

Zur Diskussion gestellt

Wiedergeburt der Eugenik

Ulrich Kattmann, ulrich.kattmann@uni-oldenburg.de

Das Thema Eugenik bietet sich wie kein anderes für den Biologieunterricht an, humangenetisches Wissen zu klären und anzuwenden. Auf dieser Grundlage könnte die kritische Auseinandersetzung mit Eugenik und der in ihr wurzelnden Verdummungsthese paradigmatisch für den in den Bildungsstandards eingeführten Kompetenzbereich Bewertung sein.

MNU Heft 8/2014, (67. Jg.), S. 498