

Editorial

Aus Bildung und Wissenschaft

Claus Bolte Naturwissenschaftliche Bildung im Spiegel des PROFILES Projekts

Schulpraxis

Christine Heidinger, Heidemarie
Amon, Veronika Walenta-Draxler

Pollen im Zeugenstand

Carl-Johan Rundgren, Martin
Eriksson

Umweltgifte in Fischen aus der Ostsee

Moritz Krause, Rene Kastenbein,
Rolf Berger, Christoph Blaszk,
Katharina Janke, Ingo Eilks

„Energie der Sonne sammeln“

Rachel Mamlok-Naaman, Dvora
Katchevich, Malka Yayon, Avi
Hofstein

Reflektieren im und über den Unterricht

Sabine Streller

Seifenblasen – vergängliche Schönheit

Bulent Cavas

Robotik im naturwissenschaftlichen Unterricht

Miriam Herrmann

Magische Bilder

Heinz Klaus Strick

Geniale Ideen großer Mathematiker (6)

Wolfgang Riemer, Reinhard Schmidt,
Daniel Leismann

Mit Visualisierungen Vektorrechnung entdecken

Jürgen Kowalewski

Mercatorkarte und Deutsche Post

Zur Diskussion gestellt

Claus Bolte, Theresa Schulte

Wünschenswerte naturwissenschaftliche Bildung im Meinungsbild
ausgewählter Experten

Diskussion und Kritik

Aktuelles aus dem Förderverein

- 20. Bundesweiter Wettbewerb Physik erfolgreich abgeschlossen
- Dankeschön-Empfang der Stadt Kassel für das BuKo-Team
- Nachwuchspreis: Innovation MINT-Unterrichtsideen gesucht
- Reisestiftung Deutsches Museum München

Informationen/Tagungen

- 22. Sommersymposium zur Naturwissenschaftsdidaktik

Besprechungen

- Zeitschriften Mathematik
- Bücher

Vorschau

Aus Bildung und Wissenschaft

Naturwissenschaftliche Bildung im Spiegel des PROFILES Projekts

Claus Bolte, claus.bolte@fu-berlin.de

In den zurückliegenden Jahren hat die Europäische Kommission zahlreiche international angelegte Projekte zur Stärkung naturwissenschaftlicher Bildung in den Ländern in und um Europa gefördert. Eines dieser Projekte ist das PROFILES Projekt. Der Rahmen dieses Vorhabens sowie die länderspezifischen Umsetzungen werden vorgestellt.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 324

Schulpraxis

Pollen im Zeugenstand

Christine Heidinger, christine.heidinger@univie.ac.at;
Heidemarie Amon, Veronika Walenta-Draxler

Die Analyse von Pollen ist eine leistungsfähige Methode, die in sehr unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen eingesetzt wird und erstaunliche Aussagen ermöglicht: So lassen sich z. B. mittels Pollenanalyse Rückschlüsse auf das Erdklima in der Vergangenheit ziehen (Klimaforschung) und auch die Stammesgeschichte der Blütenpflanzen kann rekonstruiert werden (Paläobotanik). Auch in wissenschaftsferneren Anwendungsgebieten erweist sich die Pollenanalyse als äußerst nützlich. Im Zuge von Lebensmittelkontrollen an Honig deckt sie illegale Produktbezeichnungen auf und in der Forensik hat sie sich – neben Fingerabdruck- und DNA-Analyse – als wertvolle Technik bei der Aufklärung von Verbrechen etabliert (Forensische Palynologie). Die Leistungsfähigkeit der Pollenanalyse ist beeindruckend, und es drängt sich die Frage auf, wie und wodurch es möglich ist, auf Basis von Pollen solche Aussagen zu tätigen bzw. abzusichern. Das in diesem Artikel vorgestellte Modul zum Forschenden Lernen aus dem PROFILES-Projekt in Österreich lässt Schüler in die Welt der Forensischen Palynologie einsteigen, mit dem Ziel an authentischer Wissenschaftspraxis ihr Wissenschaftsverständnis auszubauen.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 328

Schulpraxis

Umweltgifte in Fischen aus der Ostsee

Carl-Johan Rundgren, Martin Eriksson

Dieser Artikel diskutiert ein Unterrichtsmodul für die Sekundarstufe II aus dem PROFILES Projekt in Schweden. Thematisiert wird das Problem von Umweltgiften in Fischen aus der Ostsee, welches aus einer naturwissenschaftlich-gesellschaftlichen Sicht behandelt wird. Dabei erlernen die Schüler nicht nur naturwissenschaftliche Hintergründe und Argumente, sondern erwerben auch allgemeine Kompetenzen aus den Bereichen Kommunikation und Bewertung.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 332

Schulpraxis

„Energie der Sonne sammeln“

Moritz Krause, Rene Kastenbein, Rolf Berger,
Christoph Blaszk, Katharina Janke,
Ingo Eilks, ingo.eilks@uni-bremen.de

In diesem Beitrag wird ein Einblick in kooperative Unterrichtsentwicklung im Projekt PROFILES-Bremen gegeben. Illustriert wird dies durch eine Unterrichtsreihe zur Energie und ein besonderes Unterrichtselement, den Bau eines Sonnenkollektor-Modells als Anlass für einen Wettbewerb zu nutzen, der in ein Gruppenpuzzle eingebettet ist. Die Schüler erarbeiten dabei arbeitsteilig wichtige Grundlagen zum Bau eines Sonnenkollektors und müssen dann ihr erworbenes Wissen kombinieren, um einen möglichst effektiven Sonnenkollektor zu bauen. Die Einbindung dieses Unterrichtselements und erste Erfahrungen werden berichtet.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 337

Schulpraxis

Reflektieren im und über den Unterricht

Rachel Mamluk-Naaman, rachel.mamluk@weizmann.ac.il;
Dvora Katchevich, dvora.katchevich@weizmann.ac.il;
Malka Yayon, malka.yayon@weizmann.ac.il;
Avi Hofstein, avi.hofstein@weizmann.ac.il

Dieser Beitrag berichtet aus einem Lehrerfortbildungsprojekt im Rahmen von PROFILES in Israel. Lehrkräfte entwickeln und reflektieren gemeinsam Unterricht. Im hier gewählten Beispiel geht es um die Entwicklung von Kommunikations- und Bewertungskompetenz an der Frage des wachsenden Problems von Plastikmüll in den Meeren.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 341

Schulpraxis

Seifenblasen – vergängliche Schönheit

Sabine Streller, sabine.streller@fu-berlin.de

Mit dem vorliegenden Modul möchten wir eine Möglichkeit zeigen, wie Schülerinnen und Schüler im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht an das selbstständige Planen und Durchführen von Experimenten herangeführt werden können. Inhaltlicher Schwerpunkt sind Seifenblasen, die nicht nur auf Kinder eine große Faszination ausüben. Bei der Entwicklung des Moduls haben wir besonderen Wert darauf gelegt, einfach durchführbare Experimente ohne großen Materialaufwand zu beschreiben, die auch in der Grundschule Einsatz finden können.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 345

Schulpraxis

Robotik im naturwissenschaftlichen Unterricht

Bulent Cavas, bulentcavas@gmail.com

Viele Studien in Europa beklagen ein mangelndes Interesse der Schülerinnen und Schüler an Mathematik, Naturwissenschaften und Technik, das leider mit steigendem Alter oftmals auch noch abnimmt. Als Folge wird vielerorts ein Nachwuchsmangel für naturwissenschaftlich-technische Berufe beschrieben. Aus diesem Grund gibt es in vielen Ländern Europas Initiativen, den naturwissenschaftlichen Unterricht attraktiver zu machen. Eine besondere Rolle soll dabei das forschende Lernen, international bezeichnet als Inquiry-Learning, spielen. Ein mögliches Feld solcher Innovationen ist der Einbezug von Robotik in den naturwissenschaftlichen Unterricht. Robotik ermöglicht sowohl praktische Tätigkeiten wie auch fachinhaltliches Lernen, wird aber im naturwissenschaftlichen Unterricht bislang erst wenig berücksichtigt. Dieser Artikel beschreibt an einem Beispiel aus dem PROFILES-Projekt in der Türkei, wie das Thema Robotik im naturwissenschaftlichen Unterricht eingesetzt werden kann.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 350

Schulpraxis

Magische Bilder

Miriam Herrmann, Miriam.herrmann@fhnw.ch

»Magische Bilder« eröffnen mit ihrer faszinierenden Schönheit einen ästhetischen Zugang zum Phänomen »Magnetismus«. In einer Unterrichtsreihe aus dem Projekt PROFILES in der Schweiz kreieren die Schüler magische Bilder selber und fotografieren diese mit ihren Smartphones. Betrachten die Jugendlichen die magischen Bilder, fragen sie neugierig: »Wie funktioniert das?« Mit den magischen Bildern lassen sich zwei unterschiedliche Zugänge zur Welt verbinden: Kunst und Physik.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 353

Schulpraxis

Geniale Ideen großer Mathematiker (6)

Heinz Klaus Strick, stick.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 jeweils von der MNU-Homepage heruntergeladen werden.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 357

Schulpraxis

Mit Visualisierungen Vektorrechnung entdecken

Wolfgang Riemer, w.riemer@arcor.de;
Reinhard Schmidt, schmidt@mathe-nrw.de;
Daniel Leismann, danki.leismann@gmx.de

Der Start in die Vektorrechnung gilt als mühsam und wenig motivierend. Wenn man über lineare Gleichungssysteme einsteigt und Visualisierungssoftware wie Vektoris oder GeoGebra einsetzt, kann sich das grundlegend ändern, denn mit dieser Software werden spannende Entdeckungen möglich, die dann mit »selbst zu entdeckender Theorie« zielgerichtet unterfüttert werden.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 362

Schulpraxis

Mercatorkarte und Deutsche Post

Jürgen Kowalewski, kowa.hh@t-online.de

Die Untersuchung des Motivs der 2012 von der Deutschen Post zu Ehren GERHARD MERCATORs herausgegebenen Sonderbriefmarke kann bereits im Mathematik-Unterricht der Sekundarstufe I zu Einsichten über den berühmten winkeltreuen Kartenentwurf führen, der bis heute für die Navigation auf See unentbehrlich ist. In einem weitgehend selbstständigen Forschungsprozess untersuchen und beurteilen die Schülerinnen und Schüler verschiedene von der Wissenschaft vertretene Ansätze zur Konstruktion des Gradnetzes der Mercatorkarte.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 365

Zur Diskussion gestellt

Wünschenswerte naturwissenschaftliche Bildung im Meinungsbild ausgewählter Experten

Claus Bolte, claus.bolte@fu-berlin.de; Theresa Schulte

Im Rahmen der im PROFILES Projekt eingebetteten international angelegten curricularen Delphi-Studie wird der Frage nach einer zeitgemäßen und gesellschaftlich wünschenswerten naturwissenschaftlichen Grundbildung (Scientific Literacy) nachgegangen. Der folgende Beitrag informiert über die Konzeption der Studie und gibt einen ersten Einblick in die Ergebnisse, die am Standort Berlin gewonnen wurden und die deutlich machen, in welchen Bereichen die befragten Teilnehmer den größten Handlungsbedarf in der naturwissenschaftlichen Bildungspraxis sehen.

MNU Heft 6/2014, (67. Jg.), S. 370