

## **Standpunkt**

Jürgen Langlet Tradition und Aufbruch!

## **Aus Bildung und Wissenschaft**

Monique Meier, Jürgen Mayer Selbständiges Experimentieren

Claudia von Aufschnaiter,  
Jan Hofmann Kompetenz und Wissen

## **Schulpraxis**

Rebecca Sammet,  
Daniel Dreesmann Bedrohte Wirbeltiere

Wilfried Suhr,  
Hans Joachim Schlichting Das Schwimmgleichgewicht energetisch betrachtet

Rainer Pippig Stau bei Kilometer 24,36847669

Hans Walser Ein Vexierbild

Heinz Klaus Strick Geniale Ideen großer Mathematiker (3)

Silvija Markic, Maren Heckhoff Spielerisch kommunizieren

Nadja Belova, Timo Feierabend,  
Ingo Eilks Rollenspiele im naturwissenschaftlichen Unterricht

## **Zur Diskussion gestellt**

Carsten Winkler Regelmäßige Übungen im Mathematikunterricht

Sven Sommer Vorsicht Kurzschluss!

## **Diskussion und Kritik**

### **Aktuelles aus dem Förderverein**

- Abschied von Renate Hermanns

### **Informationen/Tagungen**

- Die Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) - Auftakt zur ersten Runde

### **Aufgaben**

### **Besprechungen**

- Zeitschriften Biologie
- Bücher

### **Vorschau**

# Tradition und Aufbruch!



Liebe Leserinnen und Leser,  
liebe Mitglieder von MNU,

der Jahreswechsel ist für jeden von uns Anlass, über das vergangene Jahr nachzudenken und in die Zukunft des neuen Jahres zu schauen. In diesem Jahr wage ich einen weiter ausschweifenden Blick in das Jahr 2016, in dem der MNU seine 125 jährige Geschichte im Rahmen einer Festveranstaltung in Berlin feiern wird.

Mit Stolz können wir auf die vergangenen 125 Jahre MNU zurückschauen! In dieser für einen Verein sehr langen Zeit hat der Förderverein sehr erfolgreich für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht gewirkt: »*Ringten um die mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung*«, so hat unser ehemaliger Ehrenvorsitzender ADOLF KLEIN die MNU-Geschichte (bis 1990) zusammengefasst. Bereits vor ihm hatte WILHELM LOREY im Auftrag des damaligen Vorstandes 1938 die Geschichte von MNU von seiner Gründung 1891 bis zu seiner Auflösung 1938 beschrieben.

Wir stehen damit gleichermaßen vor den Aufgaben, die Tradition zu achten und zu bewahren und gleichzeitig den zukünftigen Herausforderungen angemessen und erfolgreich zu begegnen.

MAX WEBER definierte Tradition als »*Glaube [...] an die Unverbrüchlichkeit des immer so Gewesenen als solch[er]*«. Damit ist zweifellos eine Spannung angedeutet, die sich zwischen dem Recht der Einen, meist der Älteren, auf Bewahrung und dem Ansinnen nach Veränderung der meist Jüngeren ausbilden kann. Ganz sicher jedoch müssen wir konstatieren, dass auch ein so traditionsreicher Verband wie der MNU in der Lage sein muss, sich immer wieder neu zu erfinden und zu definieren.

Wie nahezu jeder andere Verein müssen auch wir uns verstärkt Gedanken machen, wie wir neue und junge Mitglieder für MNU gewinnen. Zwar haben wir mit 2013 diesbezüglich ein gutes Jahr hinter uns, dennoch bleibt diese Aufgabe ein zentrales Anliegen. Denn es sind unsere jungen Kolleginnen und Kollegen, die die Zukunft von MNU gestalten und bestimmen werden und sollen.

Leider fehlt es uns aufgrund unserer ehrenamtlichen Struktur an kraftvoller Organisation in vielen Ländern; wünschenswerte Maßnahmen sind aufgrund limitierter Ressourcen eben nur begrenzt abrufbar.

Ein weiteres Arbeitsfeld betrifft unsere Kommunikationsprodukte, die Zeitschrift und unsere Homepage. Erfahren sie nach wie vor die gewünschte Resonanz, angesichts sich rapide wandelnder Gewohnheiten bei der Informationsaufnahme und -verarbeitung? Für uns heißt das, dass wir das Gleichgewicht zwischen anspruchsvoller fachdidaktisch-wissenschaftlicher Qualität auf der einen Seite und Praxisnähe auf der anderen noch besser ausbalancieren werden.

MNU ist zweifellos nach wie vor eine anerkannte »Marke« in der Bildungslandschaft. Dieses Markenzeichen weiter zu entwickeln und es vor allem auch den jungen Mitgliedern besser zu vermitteln, wird eine weitere Aufgabe sein.

Das bedeutet für den Vorstand und für mich ganz persönlich, dass wir den MNU für die nächsten Jahrzehnte noch zukunftsfähiger gestalten wollen, übrigens nicht zuletzt auch deswegen, um die Tradition und die Kultur des MNU zu bewahren.

Die verstärkte Hinwendung zu der jungen Generation unserer Lehrerinnen und Lehrern wird dabei einen zentralen Stellenwert erhalten. So haben wir uns eine Mitgliedersteigerung um mindestens 10 % pro Jahr zum Ziel gesetzt. Wie wollen wir diese ehrgeizigen Ziele erreichen? Um unsere Arbeit auf finanziell handlungsfähigere Basis zu stellen, läuft momentan eine Spenden-Akquise zu Gunsten MNU. Es wird Veränderungen in der Zeitschrift und in der Gestaltung der Homepage geben. Aber im Zentrum unserer Maßnahmen werden die Bemühungen stehen, die Markenqualität, das »Branding« von MNU weiter zu entwickeln und ggf. auch neu zu erfinden. So werden wir die erfolgreichen Junglehrertagungen weiter professionalisieren. Überhaupt werden wir uns im Fortbildungsbereich stärker engagieren. Vor allem für die jungen Lehrkräfte wollen wir moderne Netzwerke installieren, in denen Kommunikation und Information auf attraktive Weise gestaltet werden – und an denen dann hoffentlich auch unsere älteren Kolleginnen und Kollegen ihren Anteil haben werden.

Zu all dem werden wir auf der Mitgliederversammlung im Rahmen des Jahreskongresses in Kassel Rechenschaft abgeben.

Sie und die MNU-Gemeinschaft möchte ich dazu aufrufen, uns dabei zu helfen und so dazu beizutragen, dem Förderverein eine Zukunft zu eröffnen, die er verdient hat und von der wir und unsere Nachfolger profitieren werden.

Wir brauchen Ihre Expertise, Ihre Unterstützung und Ihr Engagement. Jeder und jede von Ihnen kann etwas tun, zum Beispiel ein oder mehrere Mitglieder werben und dafür Sorge tragen, dass diese neue Mitglieder im MNU ein Zuhause finden. Sie können Fortbildungen anbieten und sich so insbesondere für die junge Generation unserer Kolleginnen und Kollegen in deren dritte Phase ihrer Ausbildung verdient machen. Vielleicht gelingt es Ihnen sogar, ein Netzwerk vor Ort zu gründen.

»*Wer nichts verändern möchte, wird auch das verlieren, was er bewahren möchte.*« (GUSTAV HEINEMANN)

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen und uns allen ein erfolgreiches Jahr 2014

Ihr JÜRGEN LANGLET



### Aus Bildung und Wissenschaft

#### Selbständiges Experimentieren

Monique Meier, [monique.meier@uni-kassel.de](mailto:monique.meier@uni-kassel.de);  
Jürgen Mayer, [jmayer@uni-kassel.de](mailto:jmayer@uni-kassel.de)

Das selbständige Durchführen von Experimenten ist an eine Vielzahl von Entscheidungen und Problemen gebunden, die es für die Schüler zu bewerkstelligen gilt. Welche Geräte brauche ich? Was muss ich beim Umgang mit dem Versuchsobjekt beachten? Welche Messungen sollte ich durchführen? Es stellt sich die Frage, mit welchem Aufgabendesign die Lernenden beim selbständigen Experimentieren unterstützt und deren Lernerfolg evaluiert werden kann. Im Rahmen dieses Artikels wird ein Design bestehend aus einem biologischen Kontext, einem Antwortformat (V-Diagramm) für offene Experimentieraufgaben und Möglichkeiten zur Auswertung vorgestellt. In einem folgenden Beitrag wird die Anwendung des Aufgabendesigns in einem Schülerlabor zur Förderung von Experimentierkompetenz praxisorientiert beschrieben.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 4

### Aus Bildung und Wissenschaft

#### Kompetenz und Wissen

Claudia von Aufschnaiter, Jan Hofmann

Seit Einführung der KMK Bildungsstandards für Biologie, Chemie und Physik hat sich in den Überlegungen zur Orientierung und Gestaltung von naturwissenschaftlichem Unterricht einiges getan. Vielfach ist die Rede von »kompetenzorientiertem Unterrichten«, Schulbücher richten sich nach aktuellen länderspezifischen Kerncurricula aus und immer wieder ist zu hören, dass das (Fach-)Wissen zukünftig nur noch eine untergeordnete Rolle in der naturwissenschaftlichen Bildung spielen soll. Im Beitrag wird ausgehend von der aktuellen, auf Schule bezogenen Kompetenzdebatte zu begründen versucht, warum Wissen auch in einem auf Kompetenzen abzielenden Unterricht eine zentrale Rolle spielen muss. Es wird dabei aber auch betont, dass sich das Wissen nicht auf auswendig gelernte Fakten beziehen darf, sondern sich auf fachliche Konzepte beziehen muss, die in der Regel überhaupt erst die Grundlage für kompetentes Handeln schaffen.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 10

### Schulpraxis

#### Bedrohte Wirbeltiere

Rebecca Sammet, [rebecca.sammet@uni-mainz.de](mailto:rebecca.sammet@uni-mainz.de);  
Daniel Dreesmann, [daniel.dreesmann@uni-mainz.de](mailto:daniel.dreesmann@uni-mainz.de)

Anhand des Konzeptes einer Zooführung zum Thema »Vom Aussterben bedrohte Wirbeltiere« wird die Bedeutung von Zoologischen Gärten als außerschulische Lernorte für Schülerinnen und Schüler der Orientierungsstufe diskutiert. Der Beitrag beschreibt den Ablauf des 90-minütigen Rundgangs und präsentiert Arbeitsaufträge und erwartete Schülerleistungen. Das vorgestellte Material steht als Online-Beilage zur Verfügung. Das Konzept wurde mit Schülern im Zoo Frankfurt erprobt und evaluiert.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 16

### Schulpraxis

#### Das Schwimmgleichgewicht energetisch betrachtet

Wilfried Suhr, [suhrw@uni-muenster.de](mailto:suhrw@uni-muenster.de);  
Hans Joachim Schlichting, [schlichting@uni-muenster.de](mailto:schlichting@uni-muenster.de)

Wenn man sich mit schwimmenden Gegenständen befasst, beschränkt man sich meistens auf den Endzustand eines Vorgangs, bei dem das aus Flüssigkeit und Gegenstand bestehende System bereits ins Gleichgewicht gelangt ist. Aus der in der vorliegenden Arbeit eingenommenen energetischen Perspektive rückt dagegen dieser Vorgang selbst in den Blick, wobei diese Art der Erschließung völlig auf den Druckbegriff verzichten kann. Neben einer allgemeinen qualitativen Erörterung des Problems werden einige konkrete Beispiele quantitativ beschrieben.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 23

### Schulpraxis

#### Stau bei Kilometer 24,36847669

Rainer Pippig, [rainer.pippig@t-online.de](mailto:rainer.pippig@t-online.de)

Woher kommen die Probleme bei vielen Schülern (und manchmal auch Lehrern)? Woran erkennt man eine gerundete Zahl? Wie rundet und rechnet man sinnvoll und richtig? Aber auch: wie stellt man Aufgaben, bei denen Schüler richtige Rundungsergebnisse angeben können? Dieser Beitrag versucht Antworten auf diese Fragen zu geben.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 27

### Schulpraxis

#### Ein Vexierbild

Hans Walser, [hwals@bluewin.ch](mailto:hwals@bluewin.ch)

Vexierbilder sind irreführende Darstellungen. Die Geometrie einer solchen schematischen Darstellung regt zum Nachdenken an und fördert das räumliche Vorstellungsvermögen.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 29

### Schulpraxis

#### **Geniale Ideen großer Mathematiker (3)**

Heinz Klaus Strick, [strick.lev@t-online.de](mailto: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 jeweils von der MNU-Homepage heruntergeladen werden.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 30

### Schulpraxis

#### **Spielerisch kommunizieren**

Silvija Markic, [smarkic@uni-bremen.de](mailto:smarkic@uni-bremen.de);  
Maren Heckhoff, [MarenHeckhoff@gmx.de](mailto:MarenHeckhoff@gmx.de)

Der Ausbau von kommunikativen Fähigkeiten und fachsprachlichen Kompetenzen ist nicht erst seit Einführung der Bildungsstandards ein wesentliches Ziel des Chemieunterrichts und des naturwissenschaftlichen Unterrichts allgemein (BOLTE & SEYFARTH, 2007). Die Förderung von Kommunikationskompetenz und ein Ausbau der Sprachfertigkeiten der Schülerinnen und Schüler können auf vielfältige Weise erfolgen. In den meisten Fällen werden kooperative Lernmethoden in diesem Zusammenhang genannt. In diesem Beitrag soll ein Weg aufgezeigt werden, wie die Schülerinnen und Schüler anhand eines Spiels ihre Kommunikation fördern und Sprachfertigkeiten ausbauen können.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 36

### Schulpraxis

#### **Rollenspiele im naturwissenschaftlichen Unterricht**

Nadja Belova, [nbelova@uni-bremen.de](mailto:nbelova@uni-bremen.de); Timo Feierabend,  
Ingo Eilks, [ingo.eilks@uni-bremen.de](mailto:ingo.eilks@uni-bremen.de)

Im Projekt »Der Klimawandel vor Gericht« wurden parallel in den Unterrichtsfächern Biologie, Chemie, Physik und Politik Unterrichtseinheiten zum Klimawandel entwickelt. Allen Unterrichtseinheiten gemeinsam war der Einsatz von Rollenspielen zur Förderung von Kommunikations- und Bewertungskompetenz. Dieser Beitrag stellt einen Weg vor, solche Rollenspiele zu analysieren und illustriert dies an Beispielen zum Klimawandel.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 42

### Zur Diskussion gestellt

#### **Regelmäßige Übungen im Mathematikunterricht**

Carsten Winkler, [carsten.winkler@pqs-portal.de](mailto:carsten.winkler@pqs-portal.de)

Das Üben ist ein wichtiger Bestandteil aller Unterrichtsphasen, insbesondere der Phase der Vertiefung, und es hat die Funktion, Gelerntes durch Wiederholen, Anwenden oder Transfer auf neue Fragestellungen zu festigen. Im Rahmen einer Lerndiagnose zur Evaluation des schulischen Umfelds mit Blick auf Qualitätsentwicklung und -sicherung von Unterricht fragt diese Studie nach der Effizienz von regelmäßigen Übungen im Mathematikunterricht zur Sicherung von Basiskompetenzen (= automatisierendes Üben). Die hier verwendete Methode orientiert sich eng an der »Täglichen Übung im Mathematikunterricht« (TUM). Die Testgruppe bestand aus Schülerinnen und Schülern (SuS) der Klassenstufen 5 und 7 eines Gymnasiums. Das Ergebnis der Studie zeigt, dass Übungen in dieser Form bei ca. 55 % der teilnehmenden SuS tatsächlich zu einer Festigung des vorhandenen Wissens führen, bei etwa 10 % der Teilnehmer ist sogar eine Leistungssteigerung nachweisbar. Dem steht eher ernüchternd gegenüber, dass diese Übungen für ca. ein Drittel der SuS offenbar nur einen sehr begrenzten bzw. gar keinen Nutzen bringen.

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 49

### Zur Diskussion gestellt

#### **Vorsicht Kurzschluss!**

Sven Sommer, [sven.sommer@iqsh.de](mailto:sven.sommer@iqsh.de)

Abstract HATTIE heißt das Zauberwort für guten Unterricht! In der Öffentlichkeit, in der Universität und in Schulen taucht die META-Studie rund ums »visible learning« immer häufiger auf. Leider immer öfter auch in Form eines »Fast-Food HATTIEs« bei dem sich das Passende für die eigene Argumentation heraus gesucht wird. Mit HATTIE argumentieren ist nicht unbedingt einfach, denn selbst wer selber genau hinschaut missinterpretiert leicht. SVEN SOMMER versucht einen Seitenblick und fragt: »Was können wir eigentlich für die Naturwissenschaften aus dieser Studie ziehen?«

MNU Heft 1/2014, (67. Jg.), S. 53