



# Basiskonzepte entwickeln

## Ansätze für die Arbeit in den Fachschaften

Von Lutz Stäudel

Mit der Formulierung der Bildungsstandards wurde die grundlegende Möglichkeit eröffnet, einen neuen Struktur-bezogenen Blick auf den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Mittelstufe zu werfen und darüber hinaus gemeinsam und zielorientiert an der Entwicklung naturwissenschaftlicher Grundbildung zu arbeiten. U. Klinger und W. Bünder [2006] haben bereits im vergangenen Jahr gezeigt, wie dies ausgehend von einer Vorstellung von Scientific Literacy geschehen kann, wenn man die auf Schülerseite zu entwickelnden Kompetenzen ins Zentrum stellt [1]. Eine Orientierung an den Basiskonzepten kann dieses Vorgehen unterstützen und besonders auch die Verknüpfung zwischen den naturwissenschaftlichen Einzelfächern weiter voran bringen. In Abwandlung des Ansatzes von Klinger [2] wird dazu ein Planungs- und Reflexions-Instrument vorgestellt, das für die Arbeit im naturwissenschaftlichen Schulkollegium eingesetzt werden kann.

### Ein Blick auf Standards und Basiskonzepte

Der Prozess der Ausgestaltung der Bildungsstandards gilt keineswegs schon als abgeschlossen – zum einen wegen struktureller Mängel betreffend die horizontale und vertikale Verknüpfung der Einzelfächer [3, 4], zum anderen wegen noch ausstehender Instrumente zur Überprüfung der erreichten Kompetenzniveaus. Trotzdem bieten die derzeitigen Standards in der Zusammenschau durchaus Anhaltspunkte für einen systematisch kritischen Blick auf den naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe I. Da sind zunächst die Kompetenzbereiche, bei denen eine Angleichung zwischen den Fächern weitgehend gelungen ist und mit deren Hilfe es gelingt, auch in der Praxis Akzente zu setzen bzw. neu zu setzen [5]. Fachwissen wird damit ausdrücklich eingebettet in den Zusammenhang von Wissenserwerb bzw. Wissensgewin-

nung, die (fachimmanente) Beurteilung seiner Stimmigkeit und seinen Nutzen zur Findung von Urteilen über komplexe (externe) Sachverhalte sowie den passiven und aktiven Umgang mit den entsprechenden Informationen.

Aus gutem Grund und auf der Basis einer bewährten Praxis wurde den Kompetenzfeldern als tragenden Strukturelementen eine zweite, praktisch quer dazu verlaufende Strukturierung zugeordnet, nämlich die der Basiskonzepte. Die dritte Dimension der Strukturierung, die vermutlich die stärksten Wirkungen unmittelbar im Unterricht entfalten kann, bilden die Aspekte naturwissenschaftlichen Arbeitens (vgl. [6, 7]), von denen in den Bildungsstandards oft eher implizit die Rede ist.

Mit den Basiskonzepten eröffnet sich eine Sicht auf wichtige Stränge naturwissenschaftlicher Grundbildung. Wenn für den Chemieunterricht der Zusammenhang von Struktur und Eigenschaft, die Betrachtung von Stoffen als aus Teilchen aufgebaut, die chemische Reaktion sowie der Energieumsatz bei stofflichen Veränderungen als zentrale Konzepte herausgestellt werden, dann heißt dies einerseits, dass ein Schüler spätestens zum Ende der Mittelstufe in der Lage sein soll, die beschriebenen Zusammenhänge und Betrachtungsweisen auf ausgewählte Fragestellungen anzuwenden und Probleme mit ihrer Hilfe (und im Sinne der oben genannten Kompetenzfelder) zu lösen. Voraussetzung dafür ist aber auch, dass diese Basiskonzepte während der ganzen Zeit der Mittelstufe (und wenn möglich bereits vorher) für die Gestaltung des Unterrichts nicht nur mitbedacht werden, sondern immer wieder in inhaltlichen Zusammenhängen mitbestimmend wirken können. Da der naturwissenschaftliche Unterricht vorzugsweise gefächert unterrichtet wird, bedeutete dies, dass die betreffenden Überlegungen auch für Biologie- und Physikunterricht angestellt werden müs-

Für den Mittleren Schulabschluss werden die Inhalte im **Fach Biologie** in den folgenden drei **Basiskonzepten** strukturiert: **System, Struktur und Funktion, Entwicklung.** Erläuternd werden die Basiskonzepte weiter differenziert. Stichpunkte dazu sind

- **System:** Systemebenen / Elementen und deren Wechselwirkungen / spezifische Eigenschaften und deren Wechselwirkungen / Struktur und Funktion / Variation und Entwicklung / Beziehungen zu weiteren Systemen
- **Struktur und Funktion:** Die Zelle als strukturelle und funktionelle Grundeinheit des Lebendigen / strukturelle Grundlagen von Funktionen wie Stoff- und Energieumwandlung / Steuerung und Regelung / Informationsverarbeitung / Bewegung sowie die Weitergabe und Ausprägung genetischer Information / Anpassbarkeit von Organismen an ihre Umwelt
- **Entwicklung:** Individualentwicklung und evolutionäre Entwicklung / Artpezifität / Entwicklung von Ökosystemen und Biosphäre / genetische Anlagen und Umwelteinflüsse / Mutation und Selektion / direkte und indirekte Einflussnahme des Menschen auf lebendige Systeme

1: Basiskonzepte aus der Biologie

„Die im Kompetenzbereich Fachwissen (**Physik**) vorgenommene vertikale Vernetzung durch die übergeordneten vier **Basis-konzepte Materie, Wechselwirkung, System** und **Energie** soll den Schülerinnen und Schülern kumulatives Lernen erleichtern.

<p><b>1. Materie</b></p> <p>Körper können verschiedene Aggregatzustände annehmen. Diese können sich durch äußere Einwirkungen ändern. Körper bestehen aus Teilchen. Materie ist strukturiert.</p>	<p><b>Beispiele</b></p> <p>Form und Volumen von Körpern</p> <p>Teilchenmodell, Brownsche Bewegung Atome, Moleküle, Kristalle</p>
<p><b>2. Wechselwirkung</b></p> <p>Wenn Körper aufeinander einwirken, kann eine Verformung oder eine Änderung der Bewegungszustände der Körper auftreten. Körper können durch Felder aufeinander einwirken. Strahlung kann mit Materie wechselwirken, dabei können sich Strahlung und Materie verändern.</p>	<p><b>Beispiele</b></p> <p>Kraftwirkungen, Trägheitsgesetz, Wechselwirkungsgesetz, Impuls Kräfte zwischen Ladungen, Schwerkraft, Kräfte zwischen Magneten Reflexion, Brechung, Totalreflexion, Farben, Treibhauseffekt, globale Erwärmung, ionisierende Strahlung</p>
<p><b>3. System</b></p> <p>Stabile Zustände sind Systeme im Gleichgewicht.</p> <p>Gestörte Gleichgewichte können Ströme und Schwingungen hervorrufen.</p> <p>Ströme benötigen einen Antrieb (Ursache) und können durch Widerstände in ihrer Stärke beeinflusst werden.</p>	<p><b>Beispiele</b></p> <p>Kräftegleichgewicht, Druckgleichgewicht, thermisches Gleichgewicht Druck-, Temperatur- bzw. Potenzialunterschiede und die verursachten Strömungen Elektrischer Stromkreis, thermische Ströme</p>
<p><b>4. Energie</b></p> <p>Nutzbare Energie kann aus erschöpfbaren und regenerativen Quellen gewonnen werden. Für den Transport und bei der Nutzung von Energie kann ein Wechsel der Energieform bzw. des Energieträgers stattfinden. Dabei kann nur ein Teil der eingesetzten Energie genutzt werden. Die Gesamtheit der Energien bleibt konstant. Bei Körpern unterschiedlicher Temperatur findet ein Energiefluss von alleine nur von höherer zu niedrigerer Temperatur statt.</p>	<p><b>Beispiele</b></p> <p>fossile Brennstoffe, Wind- und Sonnenenergie, Kernenergie Generator, Motor, Transformator, Wirkungsgrad, Entropie, Abwärme, Energieentwertung Pumpspeicherwerk, Akkumulator, Wärmepumpe (Kühlschrank) Wärmeleitung, Strahlung</p>

2: Basiskonzepte aus der Physik

sen – natürlich gemeinsam mit den Lehrkräften aller drei Fachrichtungen. Dies gilt natürlich nicht nur in einer Richtung, also von den Basiskonzepten der Chemie aus mit Blick auf Biologie und Physik, sondern auch umgekehrt. Daher seien die Basiskonzepte aus der Biologie und der Physik an dieser Stelle kurz aufgelistet (s. **Abb. 1** u. **2**). Wie man sieht, gibt es insbesondere zwischen Physik und Chemie eine Reihe von Querbezügen, sowohl was Basiskonzepte als auch die möglichen Beispiele angeht, an denen sie konkretisiert werden können. Für das Fach Biologie sind die Parallelen auf den ersten Blick nicht so gut erkennbar, der

Blick auf den praktischen Unterricht und seine Medien zeigt aber durchaus diskussionswürdige Anknüpfungspunkte.

### Ein Blick auf den Unterricht

Tatsächlich macht der Biologieunterricht eine Vielzahl von Anleihen bei seinen Schwesterfächern. Weder ist die Thematisierung von „Energie- und Stoffwechsel“ denkbar ohne dabei die stofflichen Eigenschaften von Nahrungsmitteln anzusprechen, noch können Kraft und Energie ausgespart werden, wenn es um Bewegungen geht. Dass dabei die zuge-

hörigen Basiskonzepte bei der erstmaligen Bezugnahme in den Jahrgangsstufen 5 und 6 noch nicht voll entfaltet werden können, versteht sich mit Blick auf die entwicklungspsychologischen Voraussetzungen (und die tradierten Bildungsziele des Faches) von selbst, wohl aber kann in Absprache mit den Schwesterfächern diese Bezugnahme anschlussfähig gestaltet werden. Ein Beispiel mit Akzentuierung des Teilchen-Modells findet sich im Artikel auf Seite 28 ff. in diesem Heft.

Physik und Chemie weisen nicht nur ähnliche Basiskonzepte auf, sie rekurren an mehreren Stellen sogar auf gleiche



Möglichkeiten zur Entwicklung des Basiskonzepts				
Basiskonzept	Voraussetzungen aus der Grundschule	Klassen 5–6	Klassen 7–8	Klassen 9–10
Erwartungshorizont <sup>1</sup>				
Konkretisierung im Fach NW / Bio / Phy / Che				
Methodische Überlegungen				
Beitrag weiterer Fächer				

**Anmerkungen**

<sup>1</sup> Solche Erwartungshorizonte wurden inzwischen u.a. für den naturwissenschaftlichen Unterricht an den Schulein in Rheinland-Pfalz formuliert. Vgl. <http://bildungsstandards.bildung-rp.de/faecher/naturwissenschaften.html>  
Für die hier beabsichtigte Verwendung der Tabelle sind EHs (Zwischen-)Ergebnis kollegialer Beratung und Konsensfindung.

**3: Beratungs- und Entwicklungsschema**

bzw. ähnliche Beispiele. So werden etwa im Zusammenhang mit dem Energie-Konzept für die Physik die fossilen Rohstoffe genannt, bei der Materie das Teilchenmodell, die Brownsche Bewegung, Atome, Moleküle und Kristalle. Hier ergeben sich nicht nur Anknüpfungspunkte für konkrete Absprachen, vielmehr kann die Arbeit entlang der Basiskonzepte auch Ausgangspunkt für fächerübergreifende bzw. -verbindende Projekte sein. Welche Hilfsmittel für diese gemeinsame Arbeit eingesetzt werden können, wird im Weiteren dargestellt.

**Gemeinsam planen – Instrumente nutzen**

Über naturwissenschaftliche Grundbildung zu sprechen und sich auszutau-

schen ist eine Sache, eine andere ist die gezielte Gestaltung von Unterricht in diesem Sinn. Je konkreter diese Gestaltung stattfindet, desto intensiver wird auch das „Sprechen über“ und die Verständigung über gemeinsame oder divergierende Ziele. Die dabei kaum zu vermeidenden – ja vielmehr wünschenswerten – Grenzüberschreitungen zwischen den Fächern bergen oft genug Konfliktpotential. Dieses kann aber produktiv gewendet werden, wenn die gemeinsame Arbeit den Charakter von gegenseitiger Beratung (und nicht Bevormundung) annimmt. Dies kann in weitem Umfang gefördert werden durch die benutzten Instrumente, soweit diese die Autonomie des Beratenen respektieren.

Ein bereits oft eingesetztes und bewährtes Instrument ist das „Beratungs- und Entwicklungsschema für Basiskon-

zepte“ (**Abb. 3**), das aus der von Klinger vorgestellten „Zeitleiste für die Kompetenzentwicklung“ weiter entwickelt wurde [2]. Im Kern fokussiert dieses Schema die Aufmerksamkeit auf ein einzelnes Basiskonzept, dies durchaus im Bewusstsein, dass in der Praxis kaum Situationen auftreten, die sich nur auf ein Basiskonzept beziehen oder dessen Entwicklung alleine fördern.

Am Beispiel des Basiskonzeptes „Energetische Betrachtungen bei Stoffumwandlungen“ soll skizziert werden, wie eine naturwissenschaftliche Fachschaft typischerweise vorgehen kann.

**Leitfragen entwickeln**

Für die gemeinsame Arbeit bedarf es zunächst der Zusammenstellung geeigneter

ter Leitfragen. Da es ausformulierte Beschreibungen von Erwartungshorizonten bislang lediglich für das Ende der Mittelstufe gibt, muss man sich über das Wünschenswerte und das Machbare für die einzelnen Jahrgangsstufen verständigen. Das „Beratungs- und Entwicklungsschema“ (BE-Schema) hilft hier zum einen das Ziel zu verdeutlichen, zum anderen die Ausgangssituation zu klären; die dabei entwickelten Fragen lauten z. B.:

- Welche Vorstellungen über Energie bringen die Schülerinnen und Schüler aus der Grundschule mit? An welchen Gegenständen und Inhalten des Alltags machen sich diese Vorstellungen fest? Und konkreter:

Welche Erfahrungen haben die in den 5. und 6. Klassen unterrichtenden Lehrkräfte in dieser Hinsicht gemacht? Und ergänzend:

Gibt es systematische Erhebungen/ Untersuchungen usw., die man zur weiteren Arbeit heranziehen könnte?

- Was genau erwarten wir am Ende der Mittelstufe in Bezug auf das Verständnis des Basiskonzeptes?

Und konkreter:

In welcher Tiefe und mit welchem begrifflichen Repertoire sollen die Lernenden in der Lage sein, welche Vorgänge in Bezug auf den Energieumsatz zu analysieren und darzustellen?

Das BE-Schema führt so vor Augen, dass es um einen Prozess geht, bei dem die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zunehmend differenziert und erweitert werden, in dessen Verlauf immer mehr Verknüpfungen geschaffen werden sollen – und bei dem es daher nicht darauf ankommt, von Anfang an das „Richtige“ zu vermitteln, wohl aber eine anschlussfähige Basis zu legen.

## Anknüpfungspunkte finden

In der Diskussion mit den Lehrkräften der Schwesterfächer zeigen sich schnell inhaltliche Anknüpfungspunkte, für die energetische Betrachtungen eine besondere Rolle spielen.

Im Biologieunterricht ist schon früh die Rede vom Stoffwechsel, mit dessen Hilfe Lebewesen u. a. ihre Körpertemperatur aufrecht erhalten und sich fortbewegen;

## F 4 Energetische Betrachtung bei Stoffumwandlungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- F 4.1 geben an, dass sich bei chemischen Reaktionen auch der Energieinhalt des Reaktionssystems durch Austausch mit der Umgebung verändert.
- F 4.2 führen energetische Erscheinungen bei chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in andere Energieformen zurück.
- F 4.3 beschreiben die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen durch den Einsatz von Katalysatoren.

hier kann gemeinsam beraten werden, wie den Schülerinnen und Schülern Nahrungsmittel als Energielieferanten nahe gebracht werden können und ob z. B. der Vergleich von Atmung und Verbrennung eher förderlich oder hinderlich für das Verständnis ist. Weitere Bezugspunkte können sein der verminderte Stoffwechsel im Winterschlaf, Nahrungskette und Nahrungspyramide oder später Verdauung und Atmung in tiefergehender Betrachtung.

Im Physikunterricht sind es zuerst die Prozesse der Energiebereitstellung und – umwandlung. In vielen Fällen stehen chemische Reaktionen am Anfang, entweder eine Verbrennung oder ein elektrochemischer Vorgang, bei dem ein System in einen energieärmeren Zustand übergeht.

Beide Beispiele zeigen auch, dass es um eine wechselseitige Verständigung gehen muss: Zucker und Stärke dürfen nach dem eben Ausgeführten eben nicht als bloße chemische Stoffklassen erscheinen, sondern auch in ihrer – etwa aus der Biologie – bekannten Funktion als Nahrungsmittel. Gleiches gilt für Kohlenstoff und seine Verbindungen in fossilen Rohstoffen.

## Praktische Konsequenzen vereinbaren

Auch wenn es nicht möglich ist, die später durch den Chemieunterricht akzentuierten Konzepte – hier das des Energieumsatzes bei chemischen Reaktionen – in den Unterricht der beiden

anderen Fächer vorzuziehen, so kann doch durch den Verständigungsprozess in der großen naturwissenschaftlichen Fachschaft einiges erreicht werden:

- Sprachregelungen: Hier geht es weniger darum, die Ausdruckweisen der Lernenden zu reglementieren (vgl. [8]) als darum, sich als Lehrende(r) selbst Gewissheit zu verschaffen über die eigene Begriffsbenutzung. Also sich zu fragen, was man selbst meint mit „energiereicher Nahrung“ und was die Schüler dabei assoziieren könnten.
- Akzentsetzungen: Wenn sich die Schüler mit Dampfmaschine und Dynamo auseinandersetzen, ist es für die Entwicklung des Basiskonzeptes von Nutzen, auch einen systematischen Seitenblick auf die möglichen Brennstoffe zu werfen, dass Holz, Kohle, Erdöl oder Mais (als nachwachsender Rohstoff) nur verschiedene Erscheinungsformen von Fotosyntheseprodukten sind und daher chemisch sehr ähnlich.
- Illustrierende Versuche: Auch hier geht es um die Herausstellung spezifischer Aspekte, z. B. lässt sich der freisetzbare Energiegehalt eines Stoffes leicht vorführen, indem man ihn verbrennt; das gilt für Fette ebenso wie für Brot. Bei bereits gut eingeführten Versuchen reicht oft das Herausstellen einer spezifischen Beobachtung, bei der alkoholischen Gärung z. B. die Tatsache, dass sich die Maische nicht unerheblich erwärmt.

Am Ende eines solchen Beratungs- und Verständigungsprozesses kann ein mehr oder weniger ausgefülltes Schema für



jede Basiskompetenz stehen. Dort, wo in Teilen ein nicht nach Fächern differenzierter naturwissenschaftlicher Unterricht eingeführt ist, auch eine weitergehende Unterrichtsplanung.

Der größte Nutzen für die Fachschaften liegt aber zunächst jenseits von Einzelmaßnahmen oder Empfehlungen: Wenn sich im Verlauf solcher Verständigungsprozesse die Überzeugung entwickelt, dass man nur gemeinsam an einer tragfähigen naturwissenschaftlichen Grundbildung arbeiten kann, dann ist dies ein kaum zu unterschätzender Erfolg.

#### Literatur

- [1] Klinger, U.; Bünder, W.: Kompetenzorientierte Unterrichtsplanung. Die Entwicklung einer Kompetenzmatrix auf der Grundlage von Bildungsstandards. UC 17(2006), Nr. 94/95 (2006), S. 14–18
- [2] Klinger, U.: Mit Bildungsstandards Unterrichts- und Schulqualität entwickeln. Eine Curriculumwerkstatt für Fachkonferenzen, Steuergruppen und Schulleitungen. In: G. Becker u. a. (Hrsg.): Standards. Unterrichten zwischen Kompetenzen, zentralen Prüfungen und Vergleichsarbeiten. Friedrich Jahresheft XXIII. Seelze 2005, S. 130–143; hier: S. 143
- [3] Parchmann, I.: Grundlagen für ein Verständnis. Standards als Impuls für eine Veränderung von Chemieunterricht. In: G. Becker u. a., 2005, S. 93–95
- [4] Stäudel, L.: Kompetenzanforderungen versus Beispielaufgaben. Wie man naturwissenschaftliche Grundbildung macht (oder verhindert). In: G. Becker u. a., 2005, S. 96–99
- [5] Parchmann, I.; Stäudel, L. (Hrsg.): Kompetenzen entwickeln. UC 17 (2006), Nr. 94/95
- [6] Pfeifer, P.; Freiman, T.; Stäudel, L.: Naturwissenschaftliches Arbeiten. UC 14(2003)
- [7] Bildungsstandards Chemie in der Fassung vom 16.12.2004 zum Download: [http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Chemie\\_MSA\\_16-12-04.pdf](http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/Chemie_MSA_16-12-04.pdf)
- [8] Leisen, J.: Sprache. UP16(2005), Nr. 87

#### Hinweis zu UC 99

##### „Experimentieren im Schülerlabor“

Die beiden Abbildungen im Artikel „Arbeiten wie ein Chemiker“ (S. 23 ff.) wurden in einem Seminarraum der Didaktik der Chemie an der Universität Duisburg-Essen aufgenommen.

## Chemie, Luftqualität und Klima

### 160 Seiten erläutern verständlich Zusammenhänge

Das Klima auf der Erde hat auch mit der Zusammensetzung der Atmosphäre und ihren chemischen Umsetzungen zu tun. Der noch immer unbegrenzte Ausstoß von Klimagasen wie Kohlenstoffdioxid, Methan oder Distickstoffmonoxid ändert den Strahlungshaushalt der Erde und führt zu einer Klimaerwärmung von vermutlich bis zu vier Grad Celsius zum Ende des 21. Jahrhunderts. Diese Schlussfolgerung sowie die Tatsache, dass die Emissionen von Fluorchlorkohlenwasserstoffen zu einem Abbau der Ozonschicht und damit zu einer Zunahme der UVB-Strahlung geführt haben und dass Aerosole nicht nur auf Wolkenbildung und Klima Einfluss nehmen, sondern auch die Qualität unserer Atemluft verschlechtern, waren Anlass für ein Themenheft zur Chemie der Atmosphäre.

Die „Chemie in unserer Zeit“, eine Zeitschrift der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh), befasst sich in ihrer Juni-Ausgabe u. a. mit Luftchemie und Klima, dem Ozonloch und seinen Ursachen, Spurenstoffen in der Atmosphäre, der Atmosphäre als photochemischem Reaktor, organischen Verbindungen und Photochemie, der Chemie von Aerosolen, Feinstäuben und Gesundheit sowie der Chemie in Wolken, Nebel und Niederschlag.

Gastherausgeber dieser Ausgabe ist Professor Dr. Reinhard Zellner, Universität Duisburg-Essen, der Vorsitzende des Gemeinschaftsausschusses „Chemie, Luftqualität und Klima“ sowie der Expertengruppe „Feinstäube“, die beide von wissenschaftlichen Gesellschaften in Deutschland, u. a. von der GDCh, getragen werden. Die Autoren zählen zu den bekanntesten Wissenschaftlern in Deutschland, die sich mit den physikalisch-chemischen Vorgängen in der Atmosphäre befassen.

Das Heft richtet sich an Oberstufenschüler mit guten naturwissenschaftlichen Kenntnissen, an Studierende und Jungwissenschaftler sowie an Lehrer und Journalisten – und natürlich an alle, die sich für die Thematik „Chemie, Luftqualität und Klima“ interessieren. Seine 163 Seiten sind gut und informativ bebildert. Eine Teilausgabe stellt die GDCh Lehrern, Schülern und Journalisten kostenlos zur Verfügung (zu beziehen bei der GDCh in Frankfurt, Tel. 069/7917-330 oder E-Mail: [pr@gdch.de](mailto:pr@gdch.de)). Der Verlag Wiley-VCH in Weinheim (Tel. 06201/606-327, E-Mail: [chiuz@wiley-vch.de](mailto:chiuz@wiley-vch.de) <<mailto:service@wiley-vch.de>>) gibt das Heft zum Sonderpreis von 29 Euro ab.

## MNU schreibt Friedrich-Wöhler-Preis für besondere Verdienste um den Chemieunterricht aus

Im März 2008 wird beim MNU-Kongress in Kaiserslautern wie alle zwei Jahre wieder der Friedrich-Wöhler-Preis an einen praktizierenden Schullehrer verliehen, der sich besondere Verdienste um den Chemieunterricht erworben hat. Der Preis besteht aus 2500 € und einer Urkunde, aus der die Verdienste des Ausgezeichneten hervorgehen. Über die Verleihung entscheidet eine Kommission, die sich zusammensetzt aus einem Vertreter des Sponsors, dem Fonds der Chemischen Industrie, zwei Vertretern des Vorstandes des Fördervereins MNU sowie dem Vorsitzenden der Fachgruppe Chemieunterricht der GDCh. Jedermann ist berechtigt, Vorschläge einzureichen.

Bitte reichen Sie Ihre Vorschläge schriftlich mit Begründung und kurzem Lebenslauf bis zum 31. 12. 2007 ein bei:

StD Theodor Grofe, Im Westerfelde 6A, 21391 Reppenstedt;  
Tel.: 04131-61 51 56; E-Mail: [th.grofe@t-online.de](mailto:th.grofe@t-online.de)