

162

Naturwissenschaften im

Unterricht

Chemie

Bestell-Nr. 510162
6/17 | 28. Jahrgang
Pädagogische Zeitschriften
bei Friedrich in Velber in
Zusammenarbeit mit Klett



NEU!

Im Abo enthalten:

Unterricht

Chemie digital

+ Mit editierbaren Arbeitsblättern

Inklusion

FRIEDRICH

Fr



Prof. Dr. Andreas Nehring, Hannover
Dr. Lutz Stäudel, Leipzig

Liebe Leserinnen und Leser,

die Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention und Teilhabe heterogener Lerngruppen in einem inklusiven Unterricht setzt viele Kolleginnen und Kollegen vor neue Aufgaben und bewegt sie emotional. Mit Experimenten und Modellen, auf Seite des Faches und sehr verschiedenen individuellen Lernvoraussetzungen auf Seiten der Schülerinnen und Schüler, ergeben sich für den Chemieunterricht Spannungsfelder, die gestaltet werden müssen: Und das nicht immer unter optimalen Bedingungen!

Mit zahlreichen Unterrichtsbeispielen möchte dieses Heft einen Beitrag leisten, dieses Spannungsfeld produktiv auszufüllen. Ausgehend von klassischen Themenbereichen, wie den Stoffeigenschaften oder dem Teilchenmodell, bietet es Ihnen ein Spektrum von Anregungen für einen Unterricht mit Schülerinnen und Schülern verschiedener Lernvoraussetzungen. Neben engagierten KollegInnen aus Ihrer Mitte konnten wir für dieses Heft den bekannten Sonderpädagogen Prof. Dr. Rolf Werning gewinnen, dem wir für das Einbringen seiner Expertise sehr dankbar sind.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine anregende Lektüre!

BASISARTIKEL

Andreas Nehring, Bernhard Sieve und Rolf Werning Inklusion im Chemieunterricht	2
Ein Schreibgespräch zwischen Unterrichtspraktiker, Chemiedidaktiker und Sonderpädagoge	
Klaus Ruppertsberg und Hanna Weber Inklusive Lerngruppen	6
Herausforderungen – Chancen – Hürden	
Simone Abels und Silvija Markic Inklusion – aber wie?	8
Methoden und Materialien aus der Praxis für die Praxis	

UNTERRICHTSPRAXIS

Martina Filusch Steinsalzreinigung	12
Inklusion im Experimentalunterricht	
Lisa Rott, Benedikt Nowosadek und Annette Marohn Warum kann man Salz in Wasser nicht sehen?	16
Teilchenmodelle im inklusiven Unterricht	
Marco Albrecht Feuer – was ist das eigentlich?	22
Das gemeinsame Lernen strukturieren	
Matthias Pötter Klimawandel verstehen	28
Individuell unterstützen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten	
Ann-Kathrin Nienhaber und Insa Melle Lernstandsdiagnostik in inklusiven Klassen	32
Anregungen durch das <i>Universal Design for Assessment</i>	
Ann-Kathrin Schlüter und Insa Melle Luft ist komprimierbar	36
Beispiele für die Umsetzung des <i>Universal Design for Learning</i>	

MAGAZIN

ANREGUNG Michael Huber Stoffeigenschaften und Zuckerverbrennung	40
Offene Bildungsressourcen für den inklusiven Unterricht	
Stefan Thomsen Chemie auf Rädern	44
Lernen und Lehren im Rollstuhl	
Impressum	48

METHODENKARTEI Lutz Stäudel Warum implodiert die Dose? – Aufgabe	Lutz Stäudel Warum implodiert die Dose? – Gestufte Hilfen
--	---



Inklusion im Chemieunterricht.

Ein Schreibgespräch zwischen Unterrichtspraktiker,
Chemiedidaktiker und Sonderpädagoge
Andreas Nehring, Bernhard Sieve und Rolf Werning

Der Basisartikel beleuchtet das weite Feld der Inklusion aus sonderpädagogischer und chemiedidaktischer sowie unterrichtspraktischer Perspektive. In dem Schreibgespräch werden zunächst zentrale Aspekte des inklusiven Unterrichts vorgestellt, bevor dann auf die spezifischen Handlungsfelder und Herausforderungen für den Chemieunterricht eingegangen wird.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 6

Inklusive Lerngruppen.

Herausforderungen – Chancen – Hürden
Klaus Ruppertsberg und Hanna Weber

Der Chemieunterricht in inklusiven Lerngruppen stellt Chemielehrkräfte vor eine große Herausforderung. Ein Chemielehrer berichtet aus eigener Erfahrung, welche Schwierigkeiten und Probleme auftauchen können. Im Dialog mit einer Sonderpädagogin ergeben sich neue Perspektiven für die Einbeziehung von Inklusionsschülern, die auch als Chance für die Gestaltung von Unterricht und des Umgangs der Schülerinnen und Schüler miteinander genutzt werden kann.

Inklusion – aber wie?

Methoden und Materialien aus der Praxis für die Praxis
Simone Abels und Silvija Markic

Universelle Rezepte für einen inklusiven Chemieunterricht gibt es nicht, wohl aber einige praxiserprobte Ansätze, Methoden und Materialien für die Sekundarstufe, die Lehrkräften Anregungen und Unterstützung bei der Umsetzung von Inklusion bieten können. Im tabellarischen Beitrag wurde eine Liste mit Quellen von Methoden und Materialien zusammengestellt, die für einen inklusiven Unterricht adaptiert werden können.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 8

Steinsalzreinigung.

Inklusion im Experimentalunterricht
Martina Filusch

Viele allgemeinbildenden Schulen stehen vor der Herausforderung, für Schülerinnen und Schüler mit unterschiedlichen Lernausgangslagen zieldifferente Unterrichtsangebote bereitzustellen. Der Beitrag zeigt am Beispiel des Trennverfahrens der Steinsalzgewinnung auf, welche Bedingungen zum Gelingen von Inklusion im Experimentalunterricht beitragen können. Die Unterrichtseinheit wurde an einer Schule mit Förderschwerpunkt geistige Entwicklung durchgeführt. Die Methoden lassen sich auf den inklusiven Unterricht übertragen.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 12

Warum kann man Salz in Wasser nicht sehen?

Teilchenmodelle im inklusiven Unterricht
Lisa Rott, Benedikt Nowosadek und Annette Marohn

Soll im Anfangsunterricht eine Diskontinuumsvorstellung entwickelt werden, kommt der Unterricht ohne eine Modellierung auf gedanklicher Ebene nicht aus. Schülerinnen und Schüler müssen dabei lernen, zwischen verschiedenen Betrachtungsebenen zu wechseln: der Phänomenebene, der Symbolebene sowie der submikroskopischen Ebene. Dieser Wechsel stellt insbesondere im inklusiven Unterricht eine Herausforderung dar. Der Artikel beschreibt einen handlungsorientierten Zugang zu den Vorgängen auf submikroskopischer Ebene beim Lösen von Salz in Wasser.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 16

Feuer – was ist das eigentlich?

Das gemeinsame Lernen strukturieren
Marco Albrecht

Im Unterricht müssen alle Schülerinnen und Schüler auf Grund ihrer spezifischen Voraussetzungen eigene, unterschiedliche Lösungswege entwickeln. Ziel der vorgestellten Einheit ist es, dass die Lernenden eine Vorstellung davon entwickeln, was sich hinter dem Begriff „Feuer“ verbirgt. Am Ende der Einheit sollen alle Lernenden, die Aufgaben bearbeitet haben und zu eigenen, individuellen Lösungen gelangt sein. Die Lernenden entwickeln dabei Kompetenzen, auf die sie während der folgenden Einheiten aufbauen können.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 22

Klimawandel verstehen. Individuell unterstützen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten

Matthias Pötter

Welche Möglichkeiten zur Differenzierung bietet der experimentelle Unterricht? Das Material zum Experiment „Treibhauseffekt im Trinkbecher – Ein Modell zur Klimaerwärmung“ ist auf die Potenziale und Bedürfnisse von Schülerinnen und Schülern mit verschiedenen Lernausgangslagen abgestimmt: Alle bearbeiten denselben Themenbereich. Ein niederschwelliger Einstieg, gestufte Hilfen sowie vertiefende Teilaufgaben auf unterschiedlichem Niveau berücksichtigen das individuelle Arbeits- und Lerntempo.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 28

Lernstandsdiagnostik in inklusiven Klassen

Anregungen durch das *Universal Design for Assessment*
Ann-Kathrin Nienhaber und Insa Melle

Um ein gemeinsames Lernen zu ermöglichen, muss Unterricht komplexer geplant und eine regelmäßige Lernstandsdiagnostik auch bei Schülerinnen und Schülern mit Förderbedarf durchgeführt werden. Damit alle Schülerinnen und Schüler des inklusiven Unterrichts an solchen Lernstandsüberprüfungen teilnehmen können, müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden. Hilfen zur Erstellung von universell zugänglich Lernstandsüberprüfungen kann das *Universal Design for Assessment* bieten.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 32

Luft ist komprimierbar. Beispiele für die Umsetzung des *Universal Design for Learning*

Ann-Kathrin Schlüter und Insa Melle

Das *Universal Design for Learning* ist ein Konzept für den inklusiven Unterricht. Es handelt sich dabei um ein allgemeindidaktisches Modell zur Planung und Gestaltung von Unterricht, dass Lernenden mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen den Zugang zum Lernen und zu den Unterrichtsinhalten ermöglichen soll. Zur Veranschaulichung des Konzepts wird ein klassisches Arbeitsblatt zum Versuch „Luft ist komprimierbar“ einem Arbeitsblatt, welches unter Berücksichtigung der Richtlinien des UDL entwickelt wurde, gegenüber gestellt.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 36

Stoffeigenschaften und Zuckerverbrennung. Offene Bildungsressourcen für den inklusiven Unterricht

Michael Huber

Das Medienportal der Siemens-Stiftung bietet umfangreiches Unterrichtsmaterial, welches auch für den inklusiven Unterricht genutzt werden kann. Das Unterrichtsmodul „Stoffeigenschaften – eine Forschungsreise“ wurde von einer Lehrergemeinschaft der iMINT-Akademie für den inklusiven Unterricht in der Jahrgangsstufe 5/6 des naturwissenschaftlichen Unterrichts entwickelt. Als zweites Beispiel wird das Unterrichtsmodul „Wir verbrennen Zucker“ für die Klassenstufe 10 und höher, basierend auf einem Medienpaket des Projekts Experimento 10+, vorgestellt.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 40

Chemie auf Rädern

Lernen und Lehren im Rollstuhl

Stefan Thomsen

Die Naturwissenschaften bieten für Körperbehinderte hervorragende berufliche Perspektiven. Der Autor des Magazinbeitrags erlebt den Schulalltag als Rollstuhlfahrer. Er möchte mit Inklusionsaufgaben betraute Personen sensibilisieren, gängige Vorbehalte und Vorurteile im Hinblick auf Rollstuhlfahrer beleuchten und bewährte Lösungsmaßnahmen aus der Praxis vorstellen.

UNTERRICHT CHEMIE 28-2017 | Nr. 162, Seite 44