Die Welt der Atome – eine Frage ohne eindeutige Antwort!

Markus Rehm und Ilka Parchmann

Zu welchem Zeitpunkt und auf welchem Weg sollen die Diskontinuumsvorstellung und das Teilchenkonzept eingeführt werden? Der einleitende Beitrag stellt zunächst wichtige historische Stationen vor, die die Debatte um einen adäquaten Unterricht über Atome mit geprägt haben. Danach gibt der Artikel einen Überblick über die Beiträge des Themenheftes.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 2

Der Sprung zu den Atomen

Markus Rehm

Die Gegebenheit des Atoms ist schwer zu fassen. Wie können Schülerinnen und Schüler im Unterricht an angemessene abstrakte Denkweisen über die Welt der Atome herangeführt werden? Gerade bei der Einführung des Atombegriffs kann durch den Verzicht auf Erklärungen durch Modelle das Verstehen über die Welt der Atome bei den Schülerinnen und Schülern erzeugt werden.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 5

Lehr(er)wege zu Teilchen und Atomen
Vielfalt der Modelle versus konsistente Konzeptentwicklung

Janina A. Bindernagel und Ingo Eilks

Auf welchen Wegen soll die Teilchenebene bis hin zur Atom- und Bindungslehre erschlossen werden? Im Rahmen einer Studie an der Universität Bremen wurden verschiedene Lehrkräfte dazu befragt, wie sie wesentliche Unterrichtsschritte im Chemieunterricht der Sekundarstufe I umsetzen. Von besonderer Relevanz für die Studie waren die verschiedenen Unterrichtswege durch das Teilchenkonzept, die in diesem Beitrag diskutiert werden.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 9

Eine Reise in die Mikrowelt

Einführung in die Modellierung submikroskopischer Phänomene

Silke Mikelskis-Seifert und Manfred Euler

Die Mikrowelt zeichnet sich durch einen Verlust an Anschaulichkeit und eine prinzipielle Andersartigkeit zu der uns umgebenden Welt aus. Um diese Andersartigkeit zu verdeutlichen bietet sich eine aktive Auseinandersetzung mit beiden Welten an. In diesem Beitrag wird aufgezeigt wie im Werkstattansatz ein Zugang zur atomaren Welt geschaffen werden kann, dabei wechseln Modellierungen mit Reflexionen über die Modellierungen ab.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 16

Das Salz verschwindet

Entwicklung einer Teilchenvorstellung im naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

Andreas Krieg

Kann man mit einer Einführung des Teilchenmodells in Jahrgangsstufe 5/6 den entwicklungspsychologischen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler gerecht werden? Für eine frühzeitige Beschäftigung mit der Teilchenvorstellung benötigt man kindgerechte Zugänge, den Mut zur didaktischen Reduktion und eine klare Modelldefinition. Dieser Beitrag soll einen gangbaren Weg aufzeigen und helfen, diesen in der Praxis umzusetzen.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 22

Wir brauchen einen Atombegriff – Aber welchen und wann?

Entwicklung eines Atombegriffs in der Sekundarstufe I

Michiel Vogelezang

Wie kann man von den als kontinuierlich aufgefassten Stoffen zu den als diskontinuierlich aufgefassten Atomen gelangen? Dieser Beitrag beschreibt vier Beispiele aus dem Chemieunterricht, die hierfür eine phänomenale Erfahrungsgrundlage darstellen können. Vom experimentellen Phänomen ausgehend sollen Schülerinnen und Schüler dann eine Modellvorstellung über den Aufbau von Stoffen entwickeln.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 26

Atome schon im Sachunterricht?

Ein Plädoyer für die frühe Einführung der Arbeit mit Teilchenvorstellungen

Marcus Bäumer, Nina Dunker, Erwin Müller, Barbara Claussen, Klaus Meyer und Ursula Carle

Lassen sich erste Teilchenvorstellungen bereits frühzeitig vermitteln? Es wird ein Projekt vorgestellt, das mit Grundschülern die kreative Arbeit mit Teilchenvorstellungen erprobt. Eine pädagogische Komponente des Projektes ist es, den Kindern Zeit zu geben, ihrem eigenen Forschertrieb im selbstbestimmten Tempo nachzugehen. Sie sollen lernen, in Gruppen zu arbeiten, sich auszutauschen und gemeinsam zu Lösungen zu kommen.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 33

Das Salz gibt die Farbe ab

Zur Einführung eines tragfähigen Löslichkeitskonzeptes

Thomas Grüß-Niehaus und Sascha Schanze

Die Beschreibung von Lösevorgängen zu Beginn der Sekundarstufe I stellt eine wichtige Anwendung des Basiskonzepts „Stoff-Teilchen“ dar. Häufig zeigen Schülerinnen und Schüler jedoch Unsicherheiten bei der Nutzung einer diskontinuierlichen Betrachtungsweise, weil Ihnen die Tragweite des Konzepts nicht bewusst ist. In diesem Artikel werden Maßnahmen zur Verdeutlichung der Anwendungsbreite des Konzepts vorgestellt.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 38

Wissenschaft hautnah

Beschreibung eines Projektes zum Bau eines Raster-Tunnel-Mikroskops

Cathia Göbel, Silvia Beckhaus und Christoph Lienau

Schülerinnen und Schüler der Oberstufe des Alten Gymnasiums in Oldenburg führten in Zusammenarbeit mit der Carl von Ossietzky Universität ein Projekt zum Bau eines Rastertunnelmikroskops durch. Dieser Artikel beschreibt den Schwerpunkt des Projekts aus Sicht der beteiligten Schülerinnen und Schüler.

UNTERRICHT CHEMIE_20_2009_NR. 114, S. 44