

Chemie in der Realschule des SBZ mit blinden, sehenden und sehbehinderten Schülern

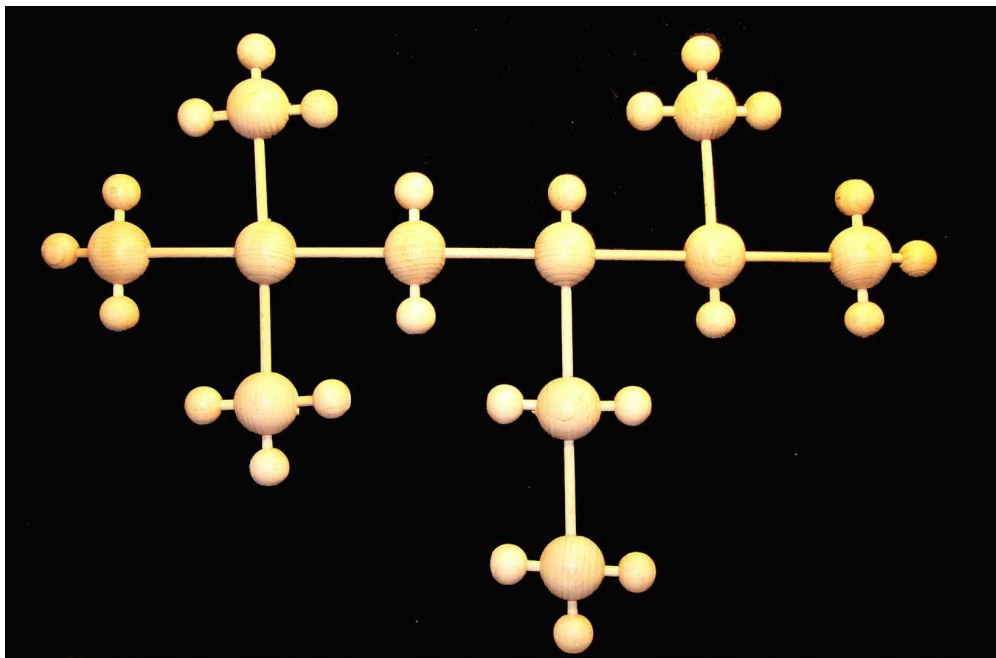
Ein Erfahrungsbericht von Reinhard Apelt

Der koedukative Unterricht im Fach Chemie mit blinden, sehenden und sehbehinderten Schülern wird bei uns erfolgreich seit dem Schuljahr 2002/03 durchgeführt.

A) Grundsätzlich muss der Unterrichtsstoff für die beiden Behinderungsformen didaktisch völlig unterschiedlich aufbereitet sein:

1. Chemie für Sehende und Sehbehinderte

- Fast alle Unterrichtsversuche werden von Schülern durchgeführt. Wegen der geringen Klassenstärken können die anderen Schüler den Versuch gleichzeitig direkt am Lehrertisch beobachten.
- Bei gefährlichen Versuchen ist eine genaue Beobachtung durch vergrößernde Video-Projektion auch für stark sehbehinderte Schüler möglich.
- Ein sehbehinderten-gerechtes Skript erleichtert die Unterrichtseinträge und das Lernen. Das Periodensystem der Elemente liegt allen Schülern in vergrößerter und vereinfachter Darstellung vor.
- Molekül-Baukästen und große Molekül-Modelle erleichtern das „Begreifen“ von Atomen.

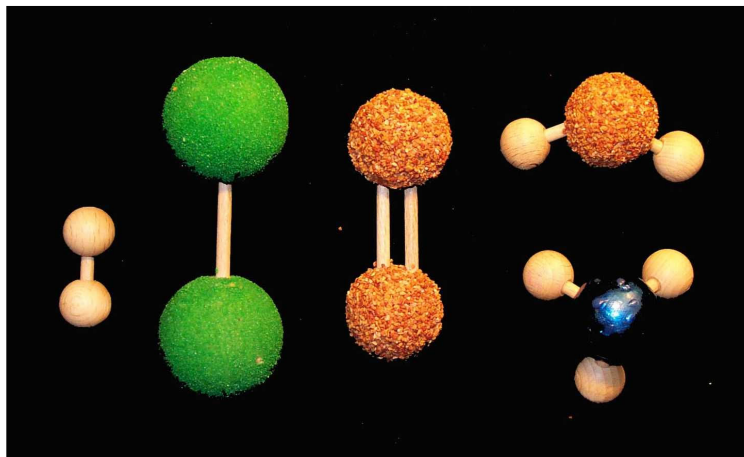


2. Chemie für Blinde

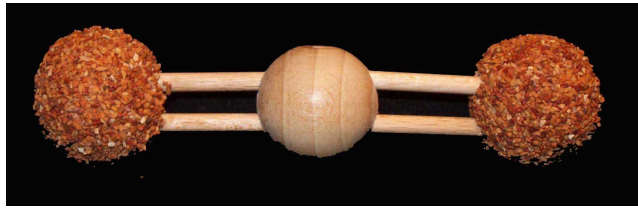
Natürlich müssen wir auf Versuche wie Indikator-Farbumschläge verzichten, aber die meisten Lernziele der Realschul-Chemie sind gut vermittelbar.

- Beispiele für chemische Beobachtungen:
Das Knistern beim Verbrennen vieler Stoffe ist charakteristisch.
Der Geruch von Essig und vielen anderen Stoffen ist sehr einprägsam.
Der Geschmack von Traubenzucker, Salz oder Glycerin ist unverwechselbar.
Die Form von Kristallen und die Biegsamkeit von Metallen ist gut zu ertasten.
Salze, Pulver und Oxide fühlen sich sehr unterschiedlich an und auch die Viskosität von Flüssigkeiten spürt man zwischen den Fingern.
Das Blubbern und Sprudeln bei Gasentwicklung lässt sich deutlich wahrnehmen.
Den Knall bei Explosionen vergisst man nicht so schnell ...
- Die Schüler arbeiten mit ihrem Laptop und einer Arbeitsdiskette, in der die Einträge blinden-spezifisch vorgenommen werden. Auf dieser Diskette befindet sich auch das Periodensystem der Elemente, aus welchem man mit Hilfe einer Suchfunktion sehr schnell und einfach Informationen zu jedem Hauptelement erhält.
- Zum Lernen und Wiederholen steht für jeden Schüler eine Kassette zur Verfügung, mit der sich auch daheim die Unterrichtseinträge und Merksätze im Walkman anhören lassen.
- Unsere neuen Molekül-Modelle erschließen nun auch blinden Schülerinnen und Schülern die Welt der Atome und Moleküle und machen sie im wahrsten Sinne des Wortes „begreiflich“ durch:

a) Unterschiedliche Atomradien bei verschiedenen Atomsorten:

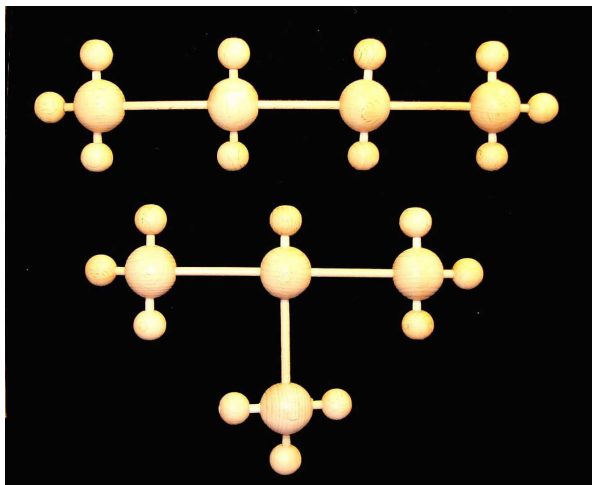


b) Verschiedene Oberflächenstruktur je nach Atomsorte:



Kohlendioxid

c) Übersichtliche Proportionen und zweidimensionale Darstellung bei isomeren organischen Verbindungen:

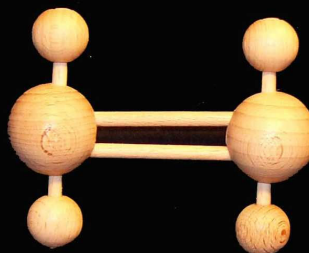


normal-Butan

iso-Butan

d) Deutliche Tastbarkeit der Bindungen (einfach, doppelt, dreifach):

Ethen



Ethin



B) Ein konkretes Unterrichts-Beispiel: Reaktion von Natrium mit Ethanol.

Ein kleines Stück Natrium (giftiges, weiches Metall) wird in ein Reagenzglas mit Alkohol geworfen. Dabei entsteht Wasserstoff-Gas und das Natrium löst sich auf.

a) Beobachtung für Sehende und Sehbehinderte:

Ein kleines Stück Natrium wird mit einem Messer abgeschnitten und in den Alkohol geworfen. Man sieht eine deutliche Gasentwicklung und das Stück Natrium löst sich langsam dabei auf. Das entstehende Gas wird aufgefangen und mit einer Knallgasprobe als Wasserstoff identifiziert.

b) Beobachtung für Blinde:

Der Blinde sieht zwar das Natrium nicht, kann aber (mit Gummihandschuhen !) die Form des Natriumstabes ertasten und selbst (Lehrer führt die Hand) ein Stück davon abschneiden. Dabei erfährt er die Weichheit dieses Metalls. Die Gasentwicklung im Reagenzglas nimmt der blinde Schüler deutlich als Blubbern wahr. Und bei der anschließenden Knallgasprobe macht er die gleiche Beobachtung wie der Sehende: einen pfeifenden Knall = Nachweis für Wasserstoff-Gas.

Der anschließende Hefteintrag wird von den sehenden Schülern auf dem Arbeitsblatt aus Papier, vom Blinden direkt in das Word-Dokument im Laptop vorgenommen.

C) Fazit:

Der gemeinsame Chemieunterricht mit blinden und sehbehinderten Schülern ist nicht nur gut durchführbar, sondern weckt durchaus auch das Verständnis für andersartige Wahrnehmungen naturwissenschaftlicher Beobachtungen. Das Interesse an diesem Fach ist bei beiden Behinderungsformen sehr groß, da hier optische, akustische und haptische Erfahrungen gemacht und angewendet werden können!

Allerdings ist wegen der Herstellung und Verwendung der benötigten Unterrichtsmedien, die für beide Behinderungsarten grundsätzlich verschieden sind, ein deutlich erhöhter Arbeitsaufwand für den Lehrer zu verzeichnen.

Zudem hat sich in der Praxis gezeigt, dass das im Lehrplan vorgeschriebene Stoffpensum in der angegebenen Zeit nicht zu bewältigen ist. Die Durchführung der Experimente und der Beobachtungen bei den Versuchen dauern im koedukativen Unterricht etwa doppelt so lang wie im herkömmlichen Chemieunterricht. Da das Unterrichtsfach Chemie jedoch kein Abschluss-Prüfungsfach ist, können notwendige Lehrplankürzungen durchaus vorgenommen werden (im Gegensatz zu Prüfungsfächern wie Mathematik, Rechnungswesen usw.).

Unterschleißheim, 2. Juli 2004

Reinhard Apelt