

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

Am 26.11.2005 wurde ich freundlicherweise vom Bayerischen Blinden und Sehbehindertenbund bbsb eingeladen, in Saulgrub einen Vortrag über den Chemieunterricht an unserer Schule und dessen Besonderheiten zu halten. Ich gebe dieses Referat hier in Kurzfassung wieder.



Schon seit einigen Jahren geht in Bayern der Trend hin zur integrativen Beschulung behinderter Menschen. Die Folge war natürlich, dass unserem Sehbehinderten- und Blindenzentrum in zunehmendem Maße die Schüler ausblieben.

Wir haben versucht, dem entgegen zu steuern, indem wir uns auch für nicht behinderte Schüler öffneten, allerdings mit Einschränkungen. In jeder Klasse muss die Mehrzahl der Schüler und Schülerinnen blind oder sehbehindert sein. Die Nichtbehinderten sind handverlesen. Ellenbogentypen nehmen wir keinesfalls auf. Zu uns passen gut schüchterne, zurückhaltende Kinder und Jugendliche, die im großen Schulbetrieb untergehen und daher auch einen Förderbedarf haben. Das funktioniert ganz gut. Sie sollten mal in unseren Pausenhof schauen, wie unsere gut sehenden 9.Klass-Mädchen als Tutorinnen ihren Mutterinstinkt ausleben dürfen und kleine blinde und sehbehinderte Kinder betreuen. Das ist ein sehr erfreulicher Anblick, kann ich Ihnen versichern.

„Dann ist ja gar kein Unterschied mehr zum integrativen Besuch einer Regelschule!“ ist ein häufiger Vorwurf, der uns gemacht wird. Er kann aber leicht entkräftet werden. Wir bieten unseren Schülern

1. kleine Klassen mit max. 14 Kindern,
2. individuelle Förderung mit zusätzlichen Stundenangeboten
3. blinden- und sehbehindertenspezifische Hilfsmittel und
4. einen Unterricht, in dem das Kind im Mittelpunkt steht und der auf Blinde und Sehbehinderte hin ausgerichtet ist

Allerdings sind wir an der Hauptschule und Realschule zu einem Spagat gezwungen zwischen einerseits dem Weglassen unwesentlicher Unterrichtsstoffe und andererseits dem Erfüllen aller Anforderungen, damit die in Bayern zentral gestellte Abschlussprüfung geschafft werden kann.

Dieser Unterricht verläuft am Sehbehinderten- und Blindenzentrum in Unterschleißheim in den meisten Fächern koedukativ mit Sehenden und Nichtsehenden. Das bedeutet, dass ich Differenzierungen vorzunehmen habe, damit alle Schüler und Schülerinnen im Unterricht davon profitieren können.

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 sehbehindertengerechtes Skript erleichtert die Unterrichtseinträge und das Lernen. Dieses Skript steht als pdf-Datei auf unserer Homepage www.sbz.de jedem Schüler und Interessierten jederzeit zur Verfügung (zum Downloaden) (www.sbz.de - Realschule – Unterrichtsbeispiele – Chemie)
Das Periodensystem der Elemente liegt allen Schülern in vergrößerter und vereinfachter Darstellung vor – ebenso ein Fragenkatalog mit über 100 Chemiefragen zu jeder Klassenstufe.
- Molekül-Baukästen und große Molekül-Modelle erleichtern das „Begreifen“ von Atomen.

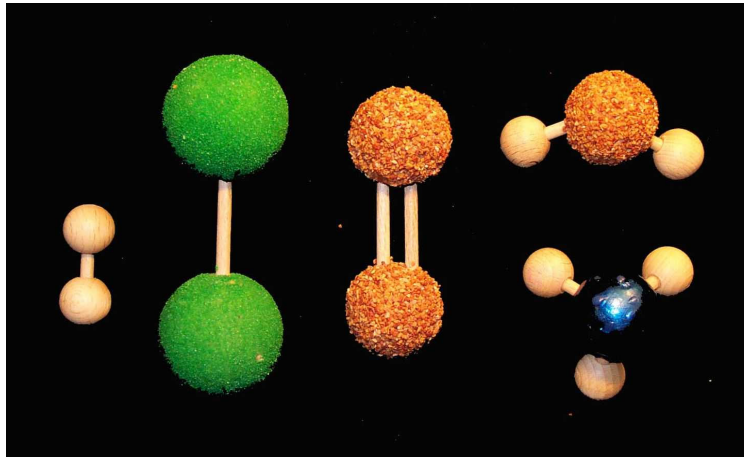
2. Chemie für Blinde

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

- Genauso wie bei Sehenden werden fast alle Unterrichtsversuche von den Schülern selbst durchgeführt.
- 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 lassen sich gut 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. Die Arbeitsblätter sind zu einem blindengerechten Skript zusammengestellt (max. 40 Zeichen pro Zeile usw.).
Dieses Skript steht als Textdatei ebenfalls auf unserer Homepage www.sbz.de jedem Interessierten jederzeit zur Verfügung (frei zum Kopieren)
(www.sbz.de - Realschule – Unterrichtsbeispiele – Chemie)
- Auf dieser Arbeitsdiskette und auf unserer Homepage befindet sich auch das Periodensystem der Elemente (PSE), aus welchem man mit Hilfe einer Suchfunktion sehr schnell und einfach Informationen zu jedem Hauptelement erhält. Ebenso bekommt jeder Blinde einen Fragenkatalog mit über 100 Chemiefragen pro Klassenstufe als Textdatei.
- Zum Lernen und Wiederholen steht für jeden Schüler eine Audio-Kassette zur Verfügung, mit der sich auch daheim die Unterrichtseinträge und Merksätze im Walkman anhören und eventuelle Lücken in den Arbeitsblättern ergänzen lassen.

Unsere neuen tastbaren Molekül-Modelle erschließen nun auch blinden Schülerinnen und Schülern die Welt der Atome und Moleküle und machen sie im wahrsten Sinne des Wortes „begreiflich“.



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. Die integrativ beschulten Schüler/Innen an Regelschulen erfahren diese Form des Unterrichts daher leider nicht.

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 deutlich länger als 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.).

Reinhard Apelt