|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | |  |  | | --- | --- | | 4.3 | **Experimentelle Hausaufgaben** | | | |  |

Der Nutzen von geplanten, sinnvollen, kurzen, aber häufigen Hausaufgaben im Chemieunterricht aus lernpsychologischer Sicht wird häufig betont.

Dies gilt auch für Experimente, etwa beim Vorbereiten oder Nachbereiten eines Schülerpraktikums oder beim Vorbereiten von Präsentationen. Das praktische Experimentieren dazu findet jedoch aus vielen nachvollziehbaren Gründen fast immer unter fachkundiger Aufsicht im Chemieunterricht statt.

Sinnvoll wäre es allerdings, auch experimentelle Hausaufgaben zu stellen. Dadurch wird zum Beispiel der Bezug des Chemieunterrichts zum Lebensalltag der Schüler deutlich. Auch die Kommunikation zwischen Eltern und Schule wird gefördert (natürlich nicht in der Weise, dass die Eltern statt der Kinder experimentieren - aber warum nicht einmal zusammen?).

In der Praxis geraten experimentelle Hausaufgaben wegen gefährlicher und teurer Chemikalien, notwendiger Geräte und Hilfsmittel sowie aus Sicherheits- und Aufsichtsaspekten schnell an ihre Grenzen. Dennoch gibt es eine Vielzahl gelungener Beispiele.

Experimentelle Hausaufgaben können gestellt werden z.B.

* wenn einfache, ungefährliche Alltagsgegenstände, Lebensmittel und Reinigungsmittel etc. untersucht und verwendet werden („Chemie mit Supermarktprodukten“ – aber Achtung: in vielen Haushaltschemikalien steckt erhebliches Gefährdungspotenzial!) und einfache Versuchsaufbauten mit Alltagsgegenständen möglich sind;
* wenn Alltagsaspekte der Verwendung solcher Produkte im Mittelpunkt stehen;
* wenn ein Unterrichtsbezug möglich ist, etwa bei der Vorbereitung von Vorträgen / GfS;
* wenn an Wettbewerben teilgenommen wird (der Wettbewerb „ Chemie im Alltag“ ist hier ein langjährig durchgeführtes, erfolgreiches Beispiel);
* wenn Langzeitbeobachtungen nötig sind…

Der Sicherheitsaspekt:

* Experimentelle Hausaufgaben sind vom Lehrer auch aus Sicherheitsaspekten heraus gründlich vorzubereiten und mit den Schülern vorher zu besprechen (Arbeitsblatt).
* Die Regeln sicheren Experimentierens gelten auch für experimentelle Hausaufgaben!
* Die Gefährdung muss altersgerecht eingeschätzt werden und soll das normale Lebensrisiko nicht überschreiten (Gefährdungsbeurteilung);
* im Einzelfall muss darauf hingewiesen werden, dass auch zu Hause nicht allein und ohne Aufsicht experimentiert wird.

In der Unterrichtseinheit Säure/Base gibt es mehrere etablierte Möglichkeiten für experimentelle Hausaufgaben:

* selbst hergestellte Indikatorlösungen aus Naturfarbstoffen (klassisch: Rotkohlsaft)
* Untersuchungen von Lebensmitteln und Haushaltschemikalien auf ihren pH-Wert (Getränke, Sauermilchprodukte, Körperpflegemittel…; pH-Teststreifen können mitgegeben werden)
* einfache chemische Reaktionen durchführen, meist auf phänomenologischer Ebene

(z.B. mit Zitronensäure, Brausepulver, Soda und Natron)

* experimentelles Verfolgen der Milchsäuregärung von Frischmilch
* Versuchsansätze zur Bildung von Essig …

**Aufgabe**

Suchen Sie im Chemielehrbuch nach experimentellen Hausaufgaben.

Planen Sie an einem oben genannten oder selbst überlegten Beispiel eine experimentelle Hausaufgabe.

Listen Sie mögliche Stolpersteine und ihre Vermeidung auf.