

# CHEMIE IN UNSEREM LEBEN

## DIESE UNTERRICHTSEINHEIT IST IN SECHS TEILE GEGLIEDERT

### Teil 1 DER MENSCH UND DIE CHEMIE

Dies ist eine kurze Einführung in das Thema mit einer Darstellung der ganzen Bandbreite chemischer Produkte im alltäglichen Leben. Dieser Teil hebt eines der Hauptthemen der Einheit hervor, die sich mit der Tatsache befasst, dass chemische Substanzen überall enthalten sind und es unmöglich ist, sich menschliches Leben ohne sie vorzustellen.

### Teil 2 CHEMIE IM HAUSHALT

Hier wird ein Überblick über chemische Produkte im Haushalt gegeben. Es ist eine Untersuchung der Beschriftung eines chemischen Produktes und auch eine Gelegenheit, ein chemisches Produkt herzustellen.

### Teil 3 MIT CHEMIE LEBEN

Erforschen einer Geschichte durch Interview oder aus anderen Quellen, die mit der Chemie in der Region zu tun hat und die die Bedeutung dieser Industrie für die lokale, regionale oder nationale Ökonomie beschreibt.

### Teil 4 INFORMATIONSAUSTAUSCH

Sammeln von Informationen und Austausch mit anderen Schulen.

### Teil 5 VERGLEICH VON INFORMATIONEN AUS ANDEREN LÄNDERN

Vergleich und Diskussion der Antworten aus verschiedenen Ländern.

### Teil 6 INFORMATIONSTEIL

Tabelle mit Formeln und Namen einiger chemischer Elemente in verschiedenen Sprachen.

*Diese Unterrichtseinheit lässt sich in den Chemie-Lehrplan der ersten Jahre für weiterführende Schulen einbauen und veranschaulicht die folgenden grundlegenden Themenbereiche des Chemie-Unterrichts:*

- Jedes Material besteht aus chemischen Substanzen oder aus entsprechenden Mischungen
- Chemische Substanzen können zusammen reagieren um neue Stoffe mit neuen Eigenschaften zu bilden.
- Chemiker stellen neue Substanzen her, indem sie Elemente und Verbindungen unter bestimmten Bedingungen mischen. So entstehen nützliche Produkte.

*In Teil 1 und 2 lernen die Schülerinnen und Schüler mehr über die Vielzahl der chemischen Produkte, die im Haushalt gebraucht werden. Sie untersuchen weiterhin die Etikettierung auf diesen Produkten und lernen die international üblichen Symbole kennen. Sie haben die Gelegenheit ein chemisches Produkt herzustellen und zu testen.*

*In Teil 3 befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Bedeutung der Chemie außerhalb ihres Haushaltes so z.B. in ihrer Gemeinde, Region oder ihrem Land. Damit verbunden ist die Möglichkeit, die Arbeit eines Chemikers kennenzulernen und die Bedeutung der Chemie für die Wirtschaft eines Landes zu erkennen.*

*Die Schülerinnen und Schüler tauschen ihre Arbeitsergebnisse mit anderen Ländern aus. Dann diskutieren sie Parallelen und unterschiedliche Einflüsse der Chemie und ihrer Produkte in verschiedenen Teilen der Erde.*

## DIE ZIELE DER UNTERRICHTSEINHEIT SIND:

- das Bewußtsein über die Bedeutung der Chemie im täglichen Leben zu stärken,
- das Wissen der Schülerinnen und Schüler über den sicheren Umgang mit chemischen Produkten zu erhöhen,
- zu zeigen, dass chemische Substanzen durch Vermischen oder Kombinieren neue Produkte bilden,
- Aspekte der Anwendung von Chemie in verschiedenen Ländern zu vergleichen.

## VORAUSGESETZTE KENNTNISSE UND FÄHIGKEITEN

Die Einheit wurde konzipiert für den Unterricht mit Schülerinnen und Schülern im Alter von 12 bis 16 Jahren. Es wird vorausgesetzt, dass sie folgende Kenntnisse und Fähigkeiten haben.

### Vorstellungen und Kenntnisse

Bevor die Schülerinnen und Schüler mit der Einheit beginnen, sollten sie wissen, dass

- manche Materialien rein sind, während andere aus einer Mischung chemischer Substanzen bestehen,
- die Chemie Techniken entwickelt hat um reine Substanzen von Rohmaterial zu trennen.

### Fähigkeiten:

Schülerinnen und Schüler sollten in der Lage sein

- mit gebräuchlichen chemischen Substanzen sicher umzugehen,
- Informationen aus verschiedenen Quellen herauszulesen,
- ein Interview zu führen.

## ANLEITUNGEN FÜR DIE LEHRKRAFT

### Bitte vorbereiten

Vor Beginn der Einheit bitte Fotokopien der Schülerseiten in Klassen- oder Gruppenstärke herstellen. Es könnte hilfreich sein, der Klasse oder Gruppe zu Beginn auch ein Exemplar des Austauschformulars zu zeigen damit sie wissen, was im Verlauf der Einheit dort eingetragen werden soll.

### Teil 2

Es wird den Schülerinnen und Schülern beim Aufschreiben ihrer Untersuchungen helfen, wenn sie eine Fotokopie der Tabelle von Seite 2 des Austauschformulars zur Hand haben. Für die zweite Aktivität wäre die Bereitstellung einer Auswahl von Verpackungen chemischer Produkte mit Inhaltsangaben eine Hilfe. Es ist sicherer, dazu leere Behältnisse und Verpackungen zu benutzen. Warnen Sie die Schülerinnen und Schüler vor dem Berühren, Probieren oder Riechen von Inhaltsstoffen, falls die Behältnisse nicht leer sind.

Für Aktivität 3 hängen die Anforderungen davon ab, welches Produkt Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler herstellen wollen. Die Wahl des Produktes bleibt frei, so dass Sie eine Aktivität wählen können, die auch durchführbar, sicher und relevant ist.

### Teil 3

Die Schülerinnen und Schüler benötigen einen Zugang zu einer Vielzahl von Informationsquellen wie Lehrbücher, Büchereien, Branchenverzeichnisse und so weiter. Eine chemische Gesellschaft oder Vereinigung könnte Informationen über die Industrie in Ihrem Land bereitstellen. Personen mit einem Internet-Zugang finden weitere Anregungen auf der Programm-Homepage. Die Adresse der Internetseite ist: [www.scienceacross.org](http://www.scienceacross.org)

### Teil 4

Schülerinnen und Schüler werden ein paar Kopien des Austauschformulars brauchen um ihre Ergebnisse an andere Schule zu schicken. Falls Sie Zugang zum Internet haben, kann dieses Formular auch 'online' ausgefüllt und per E-mail oder Fax weggeschickt werden.

Indem man mit anderen Schulen Kontakte herstellt und sich verständigt, bevor man im Detail mit der Arbeit an der Unterrichtseinheit beginnt, erzielt man einen besseren Gleichklang in der gemeinsamen Arbeit und man erhält viel zügiger Rückmeldungen. Einige Schulen bevorzugen es, während sie an der Einheit arbeiten, Ideen und Fortschrittsberichte per E-mail auszutauschen.

## ZUSAMMENFASSUNG DER EINHEIT

### Teil 2 Chemie im Haushalt

Einführende Chemiekurse konzentrieren sich oft auf reine Substanzen, speziell Elemente und Verbindungen. Einfache Mischungen zu trennen um reine Substanzen zu bekommen ist oft ein Einstieg. Der Überblick in diesem Teil der Einheit jedoch will Schülerinnen und Schüler vermitteln, dass Mischungen sehr wichtig sind. Die meisten chemischen Produkte, die im Haushalt genutzt werden, sind Mischungen. Es ist eine wichtige Aufgabe für Menschen, die in diesem Bereich tätig sind, nützliche Produkte herzustellen.

Beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie Schüler um Untersuchungen zu Hause bitten. Manche Eltern sind vielleicht nicht sehr erbaut davon, dass Informationen über ihren Haushalt in der Schule öffentlich besprochen werden.

Diskutieren Sie die Menge der im Haushalt befindlichen chemischen Produkte. In kleineren Mengen können sie ziemlich sicher, in größeren Mengen allerdings gefährlich sein.

Hier sind ein paar Vorschläge, welche Produkte Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler herstellen könnten:

- Salzkristalle
- Kleber
- Seife
- eine kosmetische Creme
- Emulsionsfarbe
- Nagellack
- einen Duftstoff
- einen Geschmacksstoff
- eine farbige Glasperle
- ein Muster mit natürlichen Färbemitteln

### Teil 3 Mit Chemie leben

Die Schülergruppen könnten entweder Aktivität 4 oder 5 durchführen um Zeit zu sparen. In Aktivität 4 muss nur eine der Möglichkeiten A, B oder C angekreuzt werden. Wenn jede Gruppe jedoch ein anderes Thema wählt, können sie darüber später vor der ganzen Klasse berichten.

In manchen Regionen kann es schwierig sein, ein lokales Beispiel für Chemie oder chemische Industrie zu finden. Es ist nicht notwendig ein Beispiel aus der Großindustrie auszuwählen. Kleinanwendungen kommen genauso in Betracht, zum Beispiel lokale Brauereien, Ölgewinnung in jeder Form, Färbereien oder Zuckergewinnung aus Pflanzen. Denken Sie auch an die Arbeit in einer Apotheke, bei der Medizin teilweise durch Fachkräfte hergestellt wird.

Senden Sie auch denjenigen Schulen eine Kopie des Formulars, die um einen Informationsaustausch gebeten haben.

### Part 4 Informationsaustausch

Wenn die Schülerinnen und Schüler die Teile 1, 2 und 3 ausgefüllt haben, muss die Klasse entscheiden, was ins Austauschformular eingetragen wird. Die Klasse kann abstimmen und somit entscheiden, welche Geschichten und Fallstudien in das Austauschformular für Aktivitäten 4 und 5 in Teil 3 der Einheit eingetragen werden sollen.

Schülerinnen und Schüler können eine Mischung aus Worten und Zeichnungen auf Seite 4 des Austauschformulars eintragen.

Senden Sie Kopien dieses Formulars an die Schulen, die Sie für den Austausch ausgewählt haben.

### Teil 5 Vergleich von Informationen aus anderen Ländern

Wenn Sie Austauschformulare von anderen Schulen erhalten haben, kopieren Sie diese und die Austauschformulare der eigenen Klasse für Analyse und Vergleich.

Nachdem Austauschformulare von anderen Schulen eingegangen sind, vergleichen und diskutieren Sie die Antworten mit Hilfe der angegebenen Fragen.

### Weitere Aktivitäten

Hier sind ein paar Vorschläge.

1. Geben Sie Ihren Schülerinnen und Schülern beim Beginn der Einheit Aufkleber mit dem Text: 'Das ist eine chemische Substanz'. Bitten Sie die Schüler diese Aufkleber zu Hause auf Materialien und Produkte zu kleben. Bei dieser Aktivität können Sie diskutieren, dass eigentlich jeder Gegenstand als chemische Substanz angesehen werden kann (rein oder als Mischung).

2. Geben Sie Ihren Schülerinnen und Schülern Kopien von den internationalen Symbolen, die auf eine Gefährlichkeit von Chemikalien hinweisen (siehe Seite 2 der Schülerseiten). Bitten Sie Ihre Klasse, diese Etiketten chemischen Produkten zu Hause zuzuordnen.

3. Wählen Sie ein Alltagsprodukt aus, zum Beispiel Zahnpasta, um eine spezielle Untersuchung zu diesem Produkt durchzuführen:

- Woraus besteht es?
- Wo kommt es her?
- Welche Zusammensetzung hat es?
- Wie lautet die Beschriftung auf der Verpackung?
- Wie ist seine Geschichte (was benutzten die Menschen früher anstelle des modernen Materials)?

4. Bereiten Sie eine Ausstellung vor oder zeigen Sie in Schaukästen in Ihrer Schule die Ergebnisse der Arbeit Ihrer Klasse um andere zu informieren und zu zeigen, was über Chemie in anderen Teilen der Welt herausgefunden wurde.

### Sources of information

The Science Across the World web site will list useful sources of information especially to help students with the activities in Part 3.

