

Science Across the World - neue Impulse für den Naturwissenschaftlichen Unterricht

Karl Brachtl

Science Across the World ist eine Arbeitsgruppe der Association for Science Education, die im Jahr 1990 als Initiative zur Förderung der Kontakte zwischen Schülern in den EU-Ländern gegründet worden ist. Seit damals hat das Team von SAW sich zum Ziel gesetzt, jedes Jahr mindestens eine Unterrichtseinheit zu einem naturwissenschaftlichen oder ökologischen Thema zu produzieren.

Die bis jetzt veröffentlichten Themen sind in unserem Schulsystem gut in den Gegenständen Physik, Chemie, Biologie, Geografie und interessanterweise auch im Sprachunterricht einsetzbar. Ein besonderer Reiz dieser Arbeitsbücher ist es, daß sie dem Lehrer ein sehr breites Spektrum an Gestaltungsmöglichkeiten einräumen und sich fast jeder schulischen Situation anpassen lassen.

Eine Grundidee war und ist noch immer, daß Schüler unter der Anleitung des Lehrers möglichst selbstständig Daten sammeln, erfassen, sichten und anschließend aus den gesammelten Daten Fakten und Meinungen destillieren, die für die ganze Klasse in ein vorgegebenes Fragenformular eingetragen werden.

Die zweite Grundidee ist der Datenaustausch mit Klassen in anderen Ländern (möglichst der gleichen Alterstufe), die auch gerade an diesem Thema arbeiten.

SAW stellt nicht nur das Arbeitsmaterial, sondern auch eine Datenbank mit allen zu diesen Themen angemeldeten Schulen zur Verfügung. Neuerdings muß dann nicht einmal mehr die Post bemüht werden, weil sich der gesamte Ergebnisaustausch über die website von SAW abwickeln läßt, falls die Schule einen Internetzugang hat. Sollte diese Voraussetzung fehlen, tauscht man die Ergebnisse eben per Post oder per Fax aus.

Da man bei Bestellung eines Arbeitsbuches automatisch die sechs wichtigsten Europäischen Sprachen geliefert bekommt, bietet es sich auch an, ein fächerübergreifendes Projekt mit einer Fremdsprache zu machen (für ausgefallenerere Wünsche gibt es die Arbeitsbücher auch in Katalan, Ungarisch, Finnisch u.s.w.).

Das Prozedere ist einfach: die Schule bestellt ein Arbeitsbuch zum Preis von 19 Pfund und kann dann die darin enthaltenen Arbeitsblätter für die Schüler nach Belieben kopieren. Sollte ein Lehrer den Wunsch haben, das Projekt im nächsten Jahr mit einer anderen Klasse noch einmal zu machen, braucht er sich (bzw. die Schule) nur erneut (kostenfrei) registrieren zu lassen und steht dann auch im nächstjährigen Austauschverzeichnis wieder drinnen und ist für Schulen aus ganz Europa (neuerdings auch aus Asien, Afrika, Lateinamerika und Australien) als Austauschpartner ansprechbar.

Der Datenaustausch mit anderen Schulen muß wohl in einer gemeinsamen Sprache abgewickelt werden, was wiederum die

Zusammenarbeit mit einem Sprachlehrer als sinnvoll erscheinen läßt. Naheliegenderweise ist die übliche Austauschsprache Englisch - es hat sich aber auch als recht interessant erwiesen, zum Englischen Austauschformular eines in der eigenen Sprache dazuzugeben, weil es für Schüler in anderen Ländern oft schon alleine wegen des optischen Erscheinungsbildes interessant sein kann (selbst, wenn die Sprache selbst gar nicht verstanden wird!).

Die derzeit zur Verfügung stehenden Themen sind:

- Chemie in unserem Leben
- Energie im Haushalt
- Erneuerbare Energien
- Hausmüll
- Verkehrssicherheit
- Gesund bleiben
- Was essen wir
- Trinkwasser
- Saurer Regen
- Globale Erwärmung
- Tropischer Regenwald
- Verschwindende Feuchtbiotope
- Pflanzen in unserem Leben

(die drei Letztgenannten sind derzeit noch nicht in deutscher Sprache zu haben.)

Da die ASE als Mutterorganisation und SAW selbst Lehrervereinigungen sind, wurde die Firma British Petrol als Sponsor gewonnen, der die Infrastruktur der Organisation finanziert.

Fallstudien aus dem eigenen Unterrichtsbereich

Chemie in unserem Leben

Am Europagymnasium in Klagenfurt habe ich im Schuljahr 1997/98 mit einer achten Klasse diese Einheit getestet, bevor sie endgültig veröffentlicht wurde.

Der Fragebogen fordert die Schüler zuerst auf, nach chemischen Verbindungen in Ihrem Haushalt zu suchen. Weiters soll erhoben werden, wie die Schüler die Sichtbarkeit und Wirksamkeit von Warnhinweisen auf Risikostoffe wahrnehmen. Im nächsten Abschnitt soll untersucht werden, ob es in der Geschichte der näheren Heimat der Schüler bekannte Chemiker gegeben hat und schließlich soll noch beurteilt werden, ob und inwieweit die Chemieindustrie einen Einfluß auf die heimische Wirtschaft hat.

Der attraktivste Teil des Projektes ist aber sicherlich, daß die Schüler aufgefordert werden, eine chemische Verbindung selbst herzustellen.

Mag. Karl Brachtl unterrichtet Chemie, Physik und IT am Europagymnasium Klagenfurt, seit 10 Jahren in der Lehrerfortbildung tätig; seit 1997 Repräsentant von Science Across the World in Österreich.

Da es in unserem Normallehrplan nicht vorgesehen ist, daß die Schüler selbst Laborarbeiten erledigen, war es für meine Schüler natürlich besonders spannend, sich plötzlich im weißen Mantel mit Epruvetten in der Hand wiederzufinden.

Der Stoffverlauf der organischen Chemie entsprechend habe ich die Synthese von Fluorescein gewählt, weil sie leicht durchzuführen ist und ein doch recht spektakuläres Ergebnis bringt.

Nach einer Stunde mit Sicherheitshinweisen und theoretischen Grundlagen ging es los und natürlich auch da und dort daneben - manches Chemieheft hat heute noch intensiv gelbe Flecken.

Aber die Begeisterung war groß, der Eifer auch und schon bald ging's daran, das Produkt zu testen und sich die wunderschöne grüne Fluoreszenz anzuschauen.

Wir haben dann gemeinsam noch das Produkt unter der UV-Lampe untersucht und dabei sogar noch entdecken können, daß man mittels Fluorescein feststellen kann, daß die Eindringtiefe von UV-Strahlung mit 345 nm im Wasser viel größer ist als die von UV-Strahlung mit 250 nm. An diesem Punkt ergab sich dann noch die Möglichkeit, einen Rückblick auf den Chemielehrstoff der siebenten Klasse mit dem Thema Atmosphärenchemie und Ozonproblematik zu machen.

Wir haben das Arbeitsergebnis mit Schulen in USA, Australien, Japan und Frankreich ausgetauscht, die Arbeitsergebnisse mit dem eigenen verglichen und sind dann wieder zum regulären Lehrstoff zurückgekehrt.

Den Schülern ist eine interessante Erfahrung im Chemieunterricht in Erinnerung geblieben.

Energie im Haushalt und erneuerbare Energien

Am Europagymnasium in Klagenfurt gibt es seit 1995 in jedem Jahrgang der Unterstufe eine Klasse (in der heurigen vierten Klasse sind es ausnahmsweise zwei), die mit Englisch als Arbeitssprache unterrichtet wird. Es werden also alle Unterrichtsgegenstände (mit Ausnahme von Deutsch und Franzö-

sisch, sowie Religion und Mathematik) in Englischer Sprache vermittelt.

Diese Klassen sollen bereits in der Unterstufe einen Auslandsaufenthalt absolvieren und daher fuhren die beiden vierten Klassen im Oktober 1998 für zwei Wochen nach Exeter (UK) an eine Sprachschule. In diesen Auslandsaufenthalt haben wir Lehrer aber auch Projekte für Physik, Biologie und Geschichte integriert.

Ich unterrichte in diesen Klassen Physik und habe nach den ersten kurzen Einblicken in die Elektrizitätslehre noch vor der Abreise die Einheit "Energie im Haushalt" herangezogen, um die Schüler herausfinden zu lassen, welche Energieformen in den elterlichen Haushalten bevorzugt werden und wie groß der Energieverbrauch der Haushalte ist. Mit diesen Daten und einem weiteren, leeren Erhebungsblatt fuhren die Schüler nach England und haben diese Daten auch bei Ihren Gastgeberfamilien erhoben. Nach der Heimkehr wurde dann eine Vergleichsstudie angestellt.

Der in England als Teil dieses Projektes organisierte Besuch eines Wasserkraftwerkes im Dartmoor gab uns zu Hause die Möglichkeit, wieder in den Lehrstoff einzusteigen und die Elektrizität - immer mit dem Rückblick auf diesen Besuch - weiter zu behandeln.

An der Nordküste von Cornwall hatten wir eine Führung durch eine große Windfarm und nach der Rückkehr war dies der Startpunkt für die Durchführung der Arbeitseinheit "Erneuerbare Energien".

Nach dem Ende dieses Projektes wird ein zusammenfassender Bericht geschrieben werden und die gewonnenen Daten werden international ausgetauscht.

Mit dieser Projektgestaltung hat ein Sprachaufenthalt im Ausland einmal ein etwas anderes Profil erhalten.

Schüler und Lehrer waren mit den Ergebnissen der Arbeit mit Science Across the World so zufrieden, daß an dieser Schule sicher weiter mit diesem Projekt gearbeitet werden wird.

Informationen über Science Across the World sind auch im Internet unter <http://www.ase.org.uk/sworld.html> zu finden.



Schülerinnen der 2c der Oskar-Spiel-HS, Wien 20 präsentieren das Experiment "Farbe wegblasen" (siehe Freihandexperimente) während der 53. Fortbildungswoche. (Photo: P. Grumet)