

7 ANHANG

7.1 Literatur und Links zu CLIL Materialien

In der folgenden Zusammenstellung sind CLIL bezogene Unterlagen nach Einsatzgebieten geordnet. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!

Dictionaries and Encyclopaedias:

- ⇒ Langenscheidt Fachwörterbuch kompakt: Chemie Englisch / Deutsch, 2005
- ⇒ Oxford Dictionary of Chemistry, 2004
- ⇒ J. Wertheim, ed., The Usborne Illustrated Dictionary of Chemistry / of Physics / of Science; 2000
- ⇒ C. Stockley et al. ed., The Usborne Dictionary of Science, 1998
- ⇒ Collins Internet-linked Dictionary of Science, Harper-Collins, 2003
- ⇒ S. Collin, Dictionary of Science and Technology, Bloomsbury Reference, 2003
- ⇒ Oxford Dictionary of Science, 2005
- ⇒ Visual Encyclopaedia of Science, DK, 2004

English Textbooks:

- ⇒ Science Web Reader/ Biology / Chemistry / Physics; Nelson Thornes, 2000
- ⇒ G. Bethell, D Cappock, Chemistry first, Oxford University Press, 1999
- ⇒ L. Ryan, (Advanced) Chemistry for you, Nelson Thornes, 2001
- ⇒ L. Ryan, Reading into Science / Chemistry, Nelson Thornes, 2002
- ⇒ B. Milner and R. Oliver, Chemistry / Science Foundations; Cambridge University Press, 1997
- ⇒ Pat O' Brien, Target Science / Chemistry, Foundation Tier, Oxford, 2001
- ⇒ R. M. Gallagher, P. Ingram, Complete Chemistry, Oxford University Press, 2000
- ⇒ GCSE Double Science: Chemistry, The Workbook, Coordination Group Publications Ltd., 2001
- ⇒ Salters Advanced Chemistry: Chemical Ideas; Heinemann 2000
- ⇒ Salters Advanced Chemistry: Chemical Storylines; Heinemann 2000

Special Topics:

- ⇒ Chemistry and Crime, S. M. Gerber, Ed., Am. Chem. Soc., Washington, 1992
- ⇒ The Physics of Superheroes, James Kakalios, Gerald Duckworth & Co Ltd 2006 ; ISBN: 0715635492
- ⇒ The Science of Superheroes, L. Gresh and R. Weinberg; J.Wiley & sons, 2002
- ⇒ Introducing Genetics, S. Jones, B. v. Loon; Icon Books, UK, 2005
- ⇒ The Poison Paradox (Chemicals as Friends and Foes), J. Timbrell, Oxford Univ. Press, 2005
- ⇒ How to Make a Camel Smoothie and Other Surreal Sums, G. Rimmer, Icon Books, UK, 2005
- ⇒ The Ethical Chemist, J. Kovacs, Pearson Education, Inc. 2004

- ⇒ The Cartoon Guide to: Chemistry/Physics, L. Gonick and C. Criddle, Harper Collins Publishers, 2005
- ⇒ Mr. Tompkins in Paperback, G. Gamow, Cambridge Univ. Press, 2006

Journals:

Science in School, E. Hayes Ed., EIROforum (www.eiroforum.org) (Print and Online Version)

Physics Education, Dept. Phys. Univ. Pune, India; Order Form:

<http://physics.unipune.ernet.in/~phyed/>

Journal of Chemical Education, online version: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Journal of Physics Teacher Education Online: <http://www.phy.ilstu.edu/jpteo/>

Journal of Science Education and Technology, Springer Netherlands, ISSN: 1059-0145 (Print); 1573-1839 (Online)

British and American Science Education Websites:

<http://science.enotes.com/> (Materialien kostenpflichtig)

<http://physics.uwstout.edu/staff/mccullough/physicseduc.htm>

<http://www.psrc-online.org/>

<http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/>

<http://www.bbc.co.uk/scotland/education/bitesize/standard/>

<http://www.gcsescience.com/>

<http://www.creative-chemistry.org.uk/gcse/>

http://www.s-cool.co.uk/topic_index.asp?subject_id=21&d=0

<http://www.longman.co.uk/gcsechemistry/worksheets/index.html>

<http://www.sciencepages.co.uk/keystage4/GCSEChemistry/GCSEChemistry.php>

<http://www.bustertests.co.uk/tests/gcse/chemistry/>

<http://science.howstuffworks.com/>

<http://dmoz.org/Science/Chemistry/Education/>

<http://www.wpbschoolhouse.btinternet.co.uk/page17/page17.htm>

<http://school.discovery.com/sciencefaircentral/>

<http://dbhs.wvusd.k12.ca.us/webdocs/ChemTeamIndex.html>

<http://www.iit.edu/~smile/cheminde.html>

<http://wps.prenhall.com/wps/media/objects/476/488428/st0302.html> (Sulfur and iron; separation and compound forming: video + sound)

<http://www.800mainstreet.com/e3/e3.html>

<http://orgchem.colorado.edu/hndbksupport/ext/ext.html>

<http://can-do.com/uci/ssi2002/chemicalreactions.html>

<http://www.foodandhealth.com/onlinecatalog.pdf>

<http://www.nationaldairycouncil.org/nationaldairycouncil/health/materials>

Websites for Designing Materials:

<http://hotpot.uvic.ca/>

<http://www.wordsmith.org/anagram/advanced.html>

<http://puzzlemaker.school.discovery.com/>

EAA-Websites und Hintergrundliteratur:

M. Hirner: Anleitung zur erfolgreichen Gestaltung eines bilingualen Physikunterrichts: ZSE Report Nr. 62; ÖSZ und bm:bwk, 2002

D. Posch: EAA im Physik- und Chemieunterricht einer 3. Klasse Hauptschule; MNI-Projektbericht 2005

EAA Servicehefte: bestellbar beim bm:bwk bzw. als Download:

http://www.wapp.bmbwk.gv.at/publikationen_shop.asp?BenutzerUID=1530721&MENU EID=Auswahl&SMENUEID=Thematik&KatID=6

<http://www.sprachen.ac.at/download>

<http://www.arbeitssprache-englisch.com/> (Materialien kostenpflichtig)

<http://www.eaa.ac.at/> (Materialien kostenpflichtig)

http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Vollmer_Lac_final.ppt

http://lernen.bildung.hessen.de/bilingual/Magazin/aufsaetze/print_all

http://www.bildungsservice.at/faecher/e_a_a/eea_grundl.htm

<http://www.zse3.asn-graz.ac.at/eea/>

http://imst.uni-klu.ac.at/materialien/2004/335_endbericht_posch.pdf

http://www.brown.edu/Administration/Dean_of_the_College/homepginfo/equity/Equity_handbook.html

<http://www.leisen.studienseminar-koblenz.de/uploads/03%20Sprache%20im%20Fachunterricht%20-%20Bilingualer%20Fachunterricht/05%20Wechsel%20der%20Darstellungsformen%20-%20FU%20Englisch%2078-2005.pdf>

http://www.univie.ac.at/Anglistik/views/02_1&2/CDP.PDF

Spielend Entscheidungskompetenz erlangen:

http://www.playdecide.org/decide_content.html

7.2 Fragebögen

Fragebogen für Lehrer/innen: Englisch als Arbeitssprache (EAA¹) im NaWi-Unterricht

Vorbemerkung: Der Fragebogen dient dazu, Erfahrungen, Einstellungen und Bedürfnisse von Lehrer/innen zu erheben, die EAA im Naturwissenschafts-Unterricht einsetzen.

Bitte Zutreffendes ankreuzen! **Mehrfachnennungen sind bei zahlreichen Fragen möglich!**

Ich bin: weiblich männlich Schultyp:

Ich unterrichte die Fächer:

1) Ich setze EAA ein seit:

bis zu 2 Jahren bis zu 5 Jahren länger

2) An meiner Schule gibt es einen bilingualen Schwerpunkt:

ja nein

3) Ich setze EAA in folgenden Klassen/Jahrgangsstufen ein:

4) Ich verwende für EAA:

- eigene Materialien
- englische Lehrbücher
- Materialien von englischen Websites
- speziell für EAA erstellte Materialien

5) Ich bin mit diesen Materialien: zufrieden unzufrieden

6) Ich finde das Angebot:

leicht verfügbar und ausreichend:
mangelhaft bzw. unzureichend

7) Folgende Kriterien sind bei der Auswahl von EAA-Materialien für mich wichtig:

- die sprachliche Angemessenheit
- die inhaltliche Angemessenheit
- die Übereinstimmung mit meiner didaktischen Zielsetzung
- originelle und teilweise spielerische Gestaltung der ABL
- die Möglichkeit zum Einsatz für eigenverantwortliches Arbeiten
- (noch) andere und zwar:

¹ EAA wird hier für jede Art des Einsatzes der englischen Sprache im NaWi-Unterricht verwendet.

- 8) Ich wünsche mir:
- Publikation von EAA-Materialien in Fachzeitschriften
 - eigene Broschüren für EAA
 - auf EAA spezialisierte Websites mit fertigen Materialien
- 9) Ich verwende EAA weil:
- es Bestandteil des Schulprofils ist
 - es mich selbst motiviert
 - es viele Schüler/innen motiviert
 - es viele besonders gute englische Materialien gibt
 - Englisch (für die Naturwissenschaften) wichtig ist
 - aus folgenden (weiteren) Gründen:
 -
- 10) EAA ist aus meiner Sicht bei meinen Schüler/innen:
- sehr beliebt; eher beliebt; eher unbeliebt; sehr unbeliebt
- 11) Ich beobachte, dass EAA besonders gut ankommt bei Schüler/innen die:
- in den Sprachfächern besser sind als in den Naturwissenschaften
 - in allen Fächern gut sind
 - in den Naturwissenschaften besser sind als in Sprachfächern.
 - Es gibt keine beobachtbaren Unterschiede.
- 12) Ich habe den Eindruck, dass EAA meinen Unterricht für die Schüler/innen im allgemeinen interessanter und abwechslungsreicher macht:
- ja eher ja eher nein nein
- 13) Ich finde, dass durch den Einsatz von EAA das Interesse von Schüler/innen geweckt bzw. gesteigert wird, die den Naturwissenschaften sonst eher ablehnend gegenüber stehen.
- ja eher ja eher nein nein
- 14) Nach meiner Wahrnehmung ist EAA eher beliebt bei:
- den Burschen
 - den Mädchen.
 - Es besteht kein Unterschied

Vielen Dank für deine/Ihre Mithilfe!
Elisabeth Langer

Fragebogen: Englisch als Arbeitssprache (EAA) im NaWi-Unterricht

Vorbemerkung: Deine Lehrer/innen setzen in manchen Fächern EAA ein. Mit Hilfe dieses Fragebogens können sie deine Interessen besser berücksichtigen.

Bitte Zutreffendes ankreuzen!

Ich bin: weiblich männlich Klasse:

Meiner Muttersprache ist:

- 1) Ich finde Englisch: interessant und wichtig
sehr eher eher nicht gar nicht
- 2) Ich bin in Englisch:
gut eher gut eher schlecht schlecht
- 3) Ich nehme bei Internet-Recherchen (für beliebige Fächer) englische Websites in Anspruch:
sehr häufig häufig selten nie
- 4) Die Verwendung von Englisch im NaWi-Unterricht ist für mich:
positiv eher positiv eher negativ negativ
- 5) Englisch im NaWi-Unterricht hat für mich folgenden Sinn:
Mehrfachnennungen möglich!

Viele Materialien und Quellen zu naturwissenschaftlichen Themen sind englisch:

ja nein

Ich lerne so mehr und besser Englisch.

ja nein

Ich interessiere mich für Sprachen, deshalb wertet EAA den NaWi-Unterricht für mich auf.

ja nein

Der NaWi -Unterricht ist dadurch abwechslungsreicher.

ja nein

Mögliche Zusammenarbeit mit Englisch-Unterricht ist interessant

ja nein

(Noch) einen anderen Sinn:

ja nein

Wenn ja, welchen?.....

6) Die Verwendung folgender Methoden und Materialien in englischer Sprache im Unterricht finde ich gut:
Mehrfachnennungen möglich!

- | | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Arbeitsblätter | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| (Lücken)-Texte | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| Videos und Präsentationen | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| Key-Word-Tabellen und Glossare | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| Arbeitsvorschriften für Experimente | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| English Textbooks and Encyclopedias | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| Erstellung eigener englischer Texte und Präsentationen durch die Schüler/innen | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| Lehrer/innen-Vortrag in Englisch | ja <input type="radio"/> | nein <input type="radio"/> |
| Andere Materialien und zwar: | | |

7) Ich kann mir die Verwendung von Englisch auch in folgenden anderen Fächern vorstellen:
.....

8) In diesen Fächern kann ich mir die Verwendung von Englisch nicht vorstellen:
.....

Bitte beantworte auch die folgenden Fragen, falls deine Muttersprache nicht Deutsch ist:

9) Meine Kenntnis meiner Muttersprache ist
sehr gut eher gut eher schlecht schlecht

10) Bei Internetrecherchen benutze ich auch meine Muttersprache:
sehr häufig eher häufig eher selten nie

11) Ich habe daran Interesse, auch meine Muttersprache für Studium und Beruf einzusetzen:
ja nein

12) Die Erstellung von Glossaren unter Einbeziehung meiner Muttersprache
○-----○-----○-----○
fände ich gut fände ich eher gut fände ich weniger gut gefiele mir nicht

Danke für deine Mitarbeit! Deine Lehrkraft

7.3 Unterrichtsbeispiele

7.3.1 Climate Change

Climate Change

First step:

What does it mean? What's it about? How is it related to Chemistry?

Tasks:

A. ☺☺

Draft a concept map with as many of the following expressions, as you can manage. Leave the remaining expressions in a column to the left of the map.

Atmosphere
Ultraviolet and Visible Radiation
Infrared Radiation
Solar Constant
Greenhouse Gases
Climate
Kyto protocol
Carbon Cycle
Water Cycle
Particulate matter
Aerosols
CO₂, CH₄, N₂O, O₃, FCC
Radiation Absorption
Smog
Anthropogenic input
Temperature Increase
Gulf Stream
Fuel combustion
Rain forest slash-and-burn
Emission Trade



B. ☹

Draw one or two of the expressions (from the box) and:

- Give the German equivalent (and the expression in your native language);
- Write a short explanation for a glossary.

Topics for presentations:

- The Energy Balance of the Earth
- Factors in the Climate System
- The Climate Zones of the Earth

Diese Aufgabe wurde mit Rücksicht auf einige SchülerInnen, die sich zu diesem Zeitpunkt mit dem CLIL Konzept nicht angefreundet hatten, optional auch auf Deutsch gegeben.

Klima-Wandel

Phase 1:

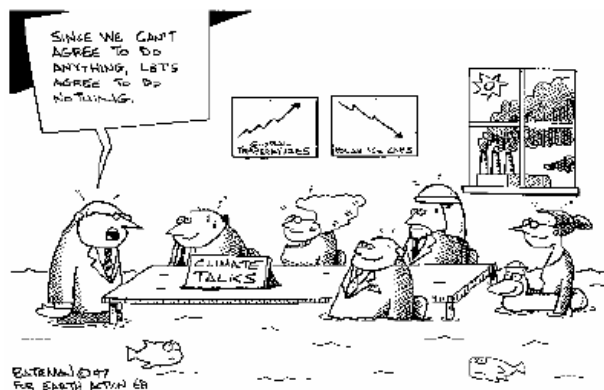
Was versteht man darunter? Worum geht es? Was hat das mit Chemie zu tun?

Aufgaben:

A. ☺☺

Entwerft ein Begriffsnetz mit möglichst vielen der folgenden Ausdrücke. Ausdrücke, die ihr nicht einbauen könnt, bleiben links in einer Spalte stehen.

Temperatur Erhöhung
Treibhaus-Gase
Wasser-Kreislauf
Kyoto Protokoll
Golf Strom
Verbrennung von fossilen Brennstoffen
CO₂, CH₄, N₂O, O₃, FCKW
Feinstaub
Emissions-Handel
Atmosphäre
Ultraviolette und Sichtbare Strahlung
Infrarote Strahlung
Solarkonstante
Brandrodung des Regenwalds
Klima
Kohlenstoff-Zyklus
Aerosole
Strahlungs-Absorption
Smog
Anthropogener Einfluss



B. ☹

Zieh ein oder zwei Ausdrücke (aus der Schachtel) und:

- Gib ggf. die Übersetzung des Wortes in deine Muttersprache oder eine der Fremdsprachen, die du erlernst, an;
- Schreib eine kurze Erklärung für ein Glossar.

Themen für Präsentationen (freiwillig):

- Energiebilanz der Erde
- Klima-relevante Faktoren
- Die Klima-Zonen der Erde

7.3.2 Peak Oil

Compare and contrast:

Gasoline (1) – Diesel (2)

↓ ↓

1 and 2:



↙ ↘

1	2

Fill the following statements into the suitable space/column:

- ♦ ... should not ignite by itself.
- ♦ ... is offered in different qualities in summer and winter.
- ♦ ... is highly flammable.
- ♦ ... consist mainly of saturated hydrocarbons.
- ♦ ... consists of hydrocarbons with less than 10 C.
- ♦ ... are produced from mineral oil by fractional distillation.
- ♦ Its anti-knock quality is defined by the octane number.
- ♦ Its exhaust fumes contain considerable amounts of particulate matter.
- ♦ ... is used for cars, busses, lorries and even for locomotives.
- ♦ ... yield CO₂ as one of the combustion products.
- ♦ Its quality is improved by the reforming process.
- ♦ ... consists of hydrocarbons with more than 10 C.
- ♦ Cracking yields higher amounts of it.

Can you think of additional statements that refer to one or both of the fuels? – Add them in the right place!

Thank you for your effort!

7.3.3 Separation and Purification

Separation and Purification Procedures

In order to study the properties and behaviour of matter chemical scientists need pure substances. On the other hand, in nature most materials are mixtures or contain impurities.

(Do you have an idea why this might be the case? – If so, give a written comment in English or German at the end of the worksheet!)

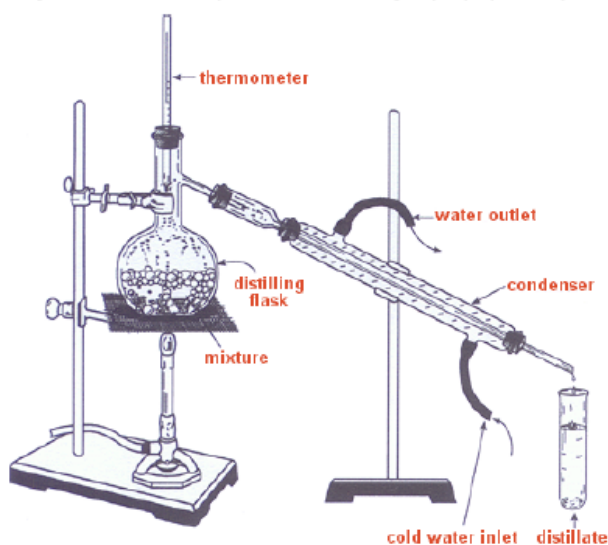
For the separation and purification of materials many different procedures exist. Let us have a look at some important examples:

Paper chromatography is a modern method used to separate mixtures. Paper chromatography uses paper as the *stationary phase* and a liquid *solvent* as the *mobile phase*.

The technique relies on the idea that the solvent and the paper both have an attraction for the components in a mixture. The solvent creeps along the surface of the paper. If a material is placed on one spot on the paper and is *soluble* in the liquid solvent, the material will be dissolved when the solvent moves over it. The material will move along with the solvent. Each substance in a mixture will have its own characteristic balance of attractions to solvent and to paper, so the substances will move at different speeds. Eventually, this difference in speed will separate the substances.

In paper chromatography when the conditions are kept constant, a particular substance always travels a fixed percentage of the distance travelled by the *solvent front*. The ratio of the distance the substance travels to the distance the solvent travels is called the *R_f value*. The symbol *R_f* stands for "ratio-to-front". It is expressed as a decimal fraction. When the experiment is repeated under equal conditions, the same average relative positions will turn up for the solvent and solute; thus the *R_f* value is a constant for a given substance. The *R_f* value is useful in identifying substances, but other properties should be used in combination with the *R_f* value to confirm identification.

Substances that are not coloured can also be separated by chromatography. They are detected using ultraviolet light or by spraying suitable *reagents* on the paper after chromatography, that form coloured products with the substances of the mixture. Other types of chromatography are: *thin layer chromatography*, *gas chromatography (GC)* and *High Pressure Liquid Chromatography (HPLC)*.



Components of a mixture can also be separated using methods of filtration and/or evaporation. If the evaporation is carried out so that the solvent is collected as well, the method is called distillation. For distillation a special equipment is employed. Distillation is used in many separation and purification procedures. In our activity you separated a mixture of salt and sand. You dissolved the salt portion of the mixture in water, filtered to recover the sand, and then evaporated the water to recover the salt. These methods are probably more familiar to you than is chromatography since we often filter liquid mixtures to remove undissolved particles. Can you name

two examples of filtration (other than the ones already mentioned) that you encounter in your daily lives? List these at the end of the work sheet, along with a brief description of each.

Extraction is another method that is employed for separation and purification. In extraction a solvent may be used to extract one or more soluble substances from a solid mixture – like making tea by extracting the soluble portion from a tea bag with hot water. In this case the procedure is similar to filtration. Extraction is also used in liquid mixtures. In this case the solvent that is used must not be miscible with water (or the solvent in the original liquid). For instance petroleum can be used to extract fat from an *emulsion*.

Tasks:

- ◆ Read the text above a) superficially in order to get an idea what's it about and b) carefully.
- ◆ List all new words and technical terms and give their meaning.
- ◆ Answer the questions below (*Please note that more than one answer may be correct!*):

- 1) By filtration
 - a) salt can be separated from water;
 - b) sand can be separated from water;
 - c) heterogeneous mixtures of solid and liquid substances can be separated.
- 2) Chromatography can be employed:
 - a) to separate only coloured substances
 - b) to separate small portions of material
 - c) to separate liquid or solid mixtures.
- 3) Which of the following mixtures may be separated or purified by distillation:
 - a) Drinking water
 - b) Mineral oil
 - c) Air
- 4) How can you get salt out of a salty solution (brine):
 - a) by chromatography
 - b) by extraction
 - c) by evaporation of water
- 5) Materials that are prepared by extraction:
 - a) High quality salad oil
 - b) Sugar
 - c) Alcohol

I hope you enjoyed doing these tasks!

Zu dieser Aufgabe gibt es eine gemischt-sprachliche Alternative, die die hier vertretene These illustrieren soll, dass eine parallele Verwendung mehrerer Sprachen möglich ist und sogar sinnvoll sein kann.

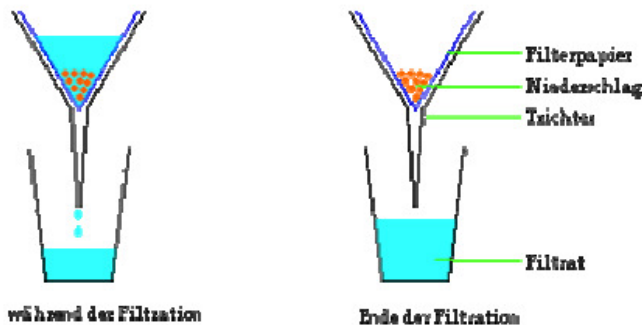
Gemenge und Reinstoffe

Mixtures and Pure Substances

Die meisten Stoffe, mit denen wir im Alltag zu tun haben, sind – homogene oder heterogene – Gemenge. Wenn man nur bestimmte Anteile eines Gemenges oder die in ihm enthaltenen Reinstoffe benötigt, muss man die Stoffe voneinander trennen. Dazu gibt es verschiedene Methoden. Die folgenden Aufgaben machen dich mit einigen von ihnen vertraut.

A) Sea Salt

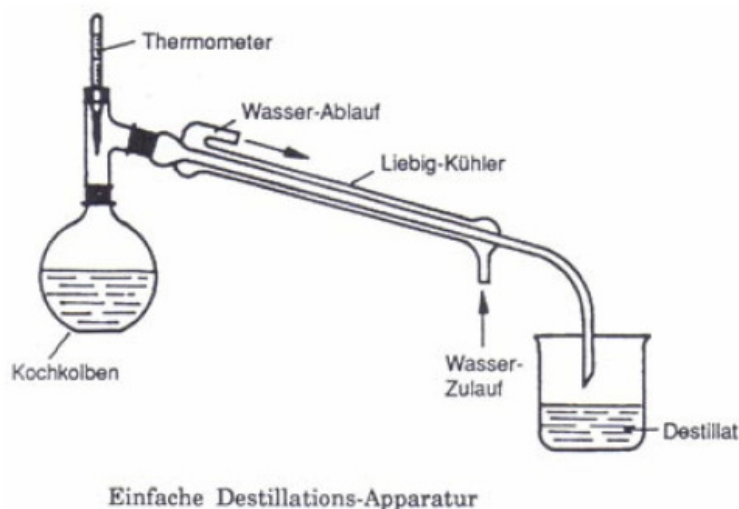
Imagine staying with your friends at a camping resort at the seaside. You run out of salt and the store is closed. But there is the sand from the beach. Naturally, there is salt mixed with it. Find a procedure to separate salt from sand.



B) Ein Kriminalrätzel: Welcher Stift war es?

In der 5f Klasse wurde die Wand mit hässlichen Sprüchen beschmiert. Kasimir und Eulalie sind für solche Aktionen bekannt, und auch diesmal fällt der Verdacht auf sie. Beide bestreiten, etwas mit der Schmiererei zu tun zu haben. Der Klassenvorstand Prof. Wichtig hat bei beiden Schülern je einen schwarzen Filzstift (von verschiedener Marke) sichergestellt. Nun sollt ihr herausfinden, ob die Schrift an der Wand mit einem der beiden Stifte gemacht wurde.

C) In the Brandy Distillery



Do you know what brandy is? It's a kind of alcoholic beverage and it is derived from wine – but how? You can find out by means of the materials and equipment available. Afterwards you'll have to check that it is indeed a kind of "booze" you've produced – but: **Caution: you must not taste or drink it!!!**

D) Heißer Tee oder Eistee?

Natürlich weißt du, dass heißer Tee mit heißem Wasser gemacht wird. Ist doch nur logisch, dass man für Eistee kaltes Wasser verwendet – oder? Was passiert überhaupt, wenn man das Teesäckchen ins Wasser taucht? Am besten probierst du das aus! Und wenn du keine Laborgefäße sondern Gläser und Tassen verwendest, darfst du den Tee sogar trinken – aber Vorsicht: **solange du mit irgendwelchen Chemikalien und Geräten beschäftigt bist, ist Essen und Trinken streng verboten!!!**

Methods, tasks and hints:

Written tasks may be done in English or German!

The methods that will help you solve the problems are:

- ❖ Chromatography
- ❖ Distillation
- ❖ Filtration
- ❖ Extraction

but the order is changed – so first of all match the methods to the tasks. Then do the tasks *in groups of three*. Your teacher will help you to find the necessary materials and devices. Next you've got to write an instruction, how to do the experiments. You may do this in English or German. Afterwards give a brief explanation, how the four methods work and find examples, where they are employed. You are almost through with it now. You've only got to answer the questions below and fill in the table:

- 1.) What kinds of separation did you perform?
- 2.) Was bedeutet der Name Chromatographie?
- 3.) Wie nennt man ein Gemenge aus einer Flüssigkeit und einem Feststoff?
- 4.) How can you get salt out of a salt-solution?
- 5.) Give the boiling points of a) water and b) ethanol!
- 6.) Which is the most important (viscous) liquid that is separated into its components by distillation?
- 7.) Wie nennt man ein homogenes flüssiges Gemenge?

Reinstoff	Gemenge	
	homogen	heterogen

Schreibe die folgenden Begriffe in die passende Spalte:
 Gold, Trinkwasser, Luft, Eisen, Ethanol ("Alkohol"), Zucker, Milch, Speiseöl, Sand, Erdgas, Benzin, Kochsalz, Mehl, Hautcreme.

List of materials and substances:

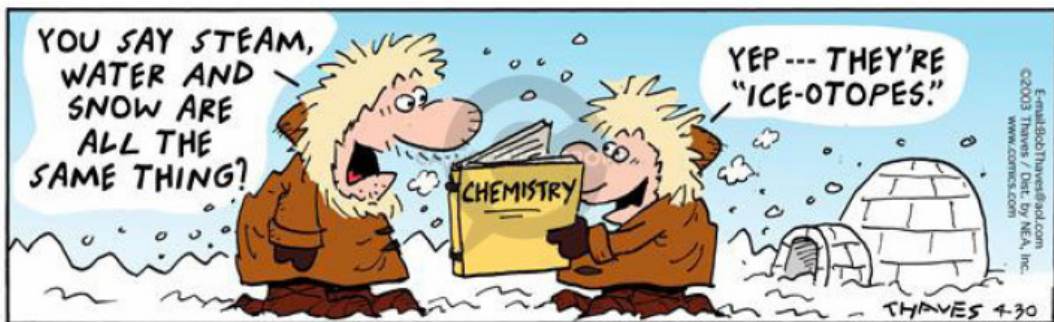
Attention! The sequence is not the same as with experiments A, B, C and D!

- 1) Distillation apparatus (see figure), red wine, beakers; Name the parts of a distillation apparatus!
- 2) Tea bags, hot and cold water, beakers; ethanol for comparison: Find out, if you could prepare tea with (cold) alcohol instead of water!
- 3) Salt/sand mixture; beakers, funnel, filter paper, watch glass; burner + matches.
- 4) Filter paper, high beakers, glass rods, felt tip pens, deionized water

Vocabulary:

Optional tasks:

- ❖ Give a short lecture about the methods of chromatography and extraction!
- ❖ Explain why you can't get 100% pure alcohol by means of distillation.
- ❖ Draft a list of key words, matching the German and English technical terms given in this work sheet.



<http://www.cartoonistgroup.com/bysubject/chemistry/index.php>

7.4 Workshops (WS)

7.4.1 Einladung WS VfPC

VEREIN ZUR FÖRDERUNG DES PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN UNTERRICHTS
61. Fortbildungswoche 2007

Workshop:
**Englisch als Arbeitssprache (EAA) im handlungsorientierten
naturwissenschaftlichen Unterricht**

Elisabeth Langer und Susanne Neumann

**Mittwoch, 28.02.07, 14:00 – 16:30
im Chemiesaal des RGORG 15, Henriettenplatz 6**

Abstract: Setzen Sie Englisch als Arbeitssprache (EAA) im Naturwissenschaftsunterricht gerne und erfolgreich ein?

Oder hatten Sie bisher Hemmungen dies zu tun, weil Ihnen geeignete Methoden und Materialien fehlten?

Vielleicht finden Sie auch, dass Naturwissenschaften zu unterrichten schwierig genug sei – auch ohne den zusätzlichen Gebrauch einer Fremdsprache?

Unser Workshop richtet sich an alle Naturwissenschafts-Lehrer/innen, die sich für EAA interessieren – sowohl solche, die dieses Konzept bereits einsetzen, als auch jene, die bisher aus verschiedenen Gründen gezögert haben, dies zu tun.

Während der Einsatz von EAA üblicher Weise vornehmlich auf einen Zugewinn von Sprachkompetenz abzielt, verstehen wir EAA vor allem als ein Konzept, das das Sprach-Bewusstsein von Lehrer/innen und Schüler/-innen im Naturwissenschaftsunterricht fördert, und Schüler/innen einen alternativen Zugang zu den naturwissenschaftlichen Fächern bietet. EAA dient so der Vermittlung von Scientific Literacy. Unsere Methoden und Materialien sind dieser Sichtweise angepasst.

Im Workshop stellen wir unsere (verschiedenen) Ansätze im Umgang mit EAA vor und präsentieren zahlreiche Unterrichtsbeispiele und Materialien, für einen handlungsorientierten Unterricht in den Fächern Physik, Chemie und Biologie. Diese Materialien beziehen sich insbesondere auf aktuelle und fächerübergreifende Themen. Beispiele sind: Navigation on Land and Sea, Weather Forecasts, Peak Oil, Musical Instruments, Food and Nutrition, Antibiotics and Resistance, Traffic and Mobility ...

Zusätzlich wird ein in den USA entstandenes Konzept, "Multicultural Science" vorgestellt.

Geeignete Basisliteratur sowie Websites, die eine Weiterbildung und einen Austausch ermöglichen, werden von uns präsentiert.

Nach Maßgabe der Zeit werden die TN eingeladen, eigene Unterrichtssequenzen zu skizzieren und im Plenum zu diskutieren. Für den Austausch von Materialien wird eine Internet-Plattform eingerichtet.

Dr. Elisabeth Langer
BRG und BORG 15
The European High School
Henriettenplatz 6
1150 Wien
elisabeth.l.langer@univie.ac.at

Mag. Susanne Neumann
BG und BRG 14
Linzerstraße 146
1140 Wien
susanne.neumann@univie.ac.at

7.4.2 WS VCÖ – Präsentation

English across the Curriculum in Chemistry Education

© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com

"May I say it's a great pleasure to present my work to such a distinguished assembly of my colleagues."

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

English across the Curriculum in Chemistry Education

How am I involved?

- European High School (EHS) is autonomous branch at our school
 - Development of materials for autonomous subject: European Studies
 - Bilingual teaching of Chemistry
- MNI project on EAC 2005/06
- MNI dissemination project on EAC 2006/07

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

English across the Curriculum in Chemistry Education

14:00 – 14:15	Vorstellung (Schultyp, Vorerfahrungen) Wünsche
14:15 – 15:00	Präsentation (Warum CLIL in den Naturwissenschaften? Bedürfnisse und Angebote); Nachfragen; Diskussion
15:00 – 16:15	Open Space: Materialstudium; Grobplanung einer Unterrichtseinheit; Moodle-Plattform; Wandzeitung
16:15 – 16:40	Fragebögen (Lehrer/innen und Schüler/innen) Vernetzung
16:40 – 17:00	Plenum: Kurze Vorstellung der Planungen; Offene Fragen; Feedback
	Während des Open space

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

English across the Curriculum in Chemistry Education

Please make use of the wallpaper to write down your questions and observations during the presentation!

"PLEASE FEEL FREE TO INTERRUPT IF YOU HAVE A QUESTION."

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

English across the Curriculum in Chemistry Education

The most frequent abbreviations:

EAA ... Englisch als Arbeitssprache

EAC ... English across the Curriculum/ English across Curricula ("Englisch - Fächer - übergreifend")

CLIL ... Content and Language Integrated Learning (Integriertes Lernen von Fachinhalt und Sprache)

DLP ... Dual Language Programme (Bilingualer Unterricht)

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

English across the Curriculum in Chemistry Education

Initial Question:

Science Teaching is complex and science learning is thought complicated by students. Why then, should science teachers add an additional difficulty to their students' task by doing lessons (or parts of lessons) in a foreign language?

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

English across the Curriculum in Chemistry Education



Reasons for Employing EAC in Science Classes

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

7

English across the Curriculum in Chemistry Education

The workshop's objective is to show how EAC in Science teaching might help to:

- diversify lessons,
- motivate students that are more interested in language learning than in science,
- *promote the perception of science-concepts by focussing on language,*
- support immigrant students' equal chances in education.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

8

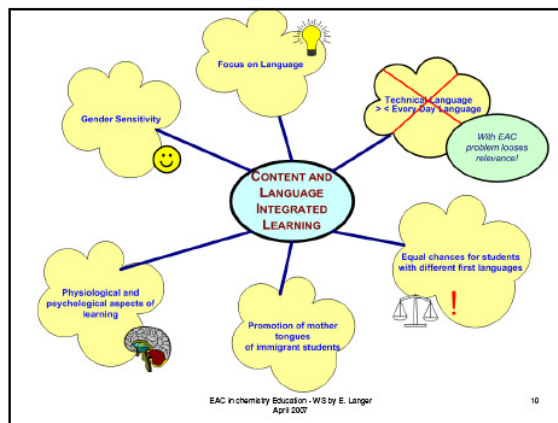
English across the Curriculum in Chemistry Education

These reasons in favour of EAC complement the ones most frequently mentioned:

- Content and Language Integrated Learning (CLIL) promotes language skills related to special subjects and topics.
- English is "Lingua Franca" in the scientific community so that adequate proficiency is needed for science careers.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

9



EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

10

English across the Curriculum in Chemistry Education

1) Diversifying lessons:

- Lots of materials of different kind and level
 - puzzles, games and comics
 - narrative didactics; worksheets
 - text analysis; lab journals
- Changes of presentation form and level
 - interactive methods
- Cross curricular topics and cooperation

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

11

English across the Curriculum in Chemistry Education

2) Motivating "science-sourpusses"

EAC adds a linguistic challenge to science lessons.

Tasks and assignments that focus on language are most readily dealt with by students who are interested and gifted in language subjects. According to preliminary studies, mainly girls hand in their results. Thus, EAC may contribute to Gender Sensitivity in science teaching.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

12

English across the Curriculum in Chemistry Education

3) Promotion of science perception: "Every teaching is language teaching!"

- Science teachers sometimes have a tendency to overlook the difficulties arising from technical terminology and phrasing.
- Employing a foreign language makes it necessary to choose texts with consideration.
- Content and language are promoted simultaneously.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

13

While nature exists independently, science can neither be formulated nor communicated without language.

Science teaching involves three types of language: general, technical and educational language - but both teachers and students are frequently not aware of it!

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

14

English across the Curriculum in Chemistry Education

4) Immigrant students

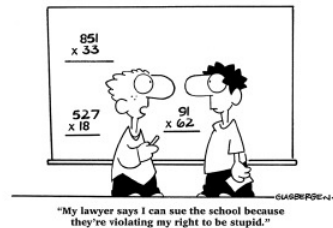
- English is a foreign language for (almost) all students.
- Immigrant students are used to switch languages.
- They should be encouraged to improve their skills in their mother tongues. This can be combined with EAC.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

15

English across the Curriculum in Chemistry Education

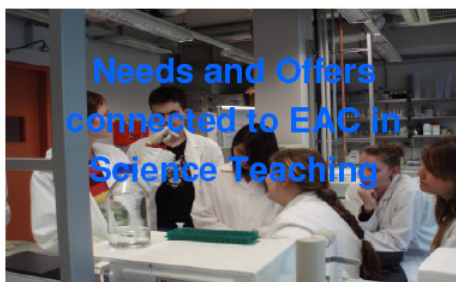
Copyright 2005 by Randy Glasbergen.
www.glasbergen.com



EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

16

English across the Curriculum in Chemistry Education



EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

17

English across the Curriculum in Chemistry Education

- Science teachers' English language skills
 - In-service-training
- Students' english language skills
- Choice of methods and materials
- Assessment

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

18

English across the Curriculum in Chemistry Education

Science teachers' English skills:

- need not be perfect;
- can be improved by in-service-training;
- can be supported by cooperation with English teachers;
- may but must not be supplemented by native speakers.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

19

English across the Curriculum in Chemistry Education

Dual Language Program (DLP):
dzt. Akademie-Lehrgang am PI-Wien
(künftig ULG??)

CLIL Kurse in Exeter:

Comenius-Grundtvig-Database:

<http://ec.europa.eu/education/trainingdatabase/index.cfm?fuseaction=DisplayCourse&cid=3359>

ESP:C – English for Specific Purposes

See Poster 32 of this Congress!

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

20

English across the Curriculum in Chemistry Education

Unless in classes with bilingual schooling the amount and form (written tasks and/or oral discussions ...) of employing EAC can be chosen freely and for a start simple materials and/or methods may be adequate – e. g. doing internet research using English websites or establishing key word tables.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

21

English across the Curriculum in Chemistry Education

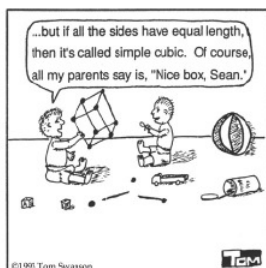
Students' English skills:

- Parallel development of cognitive and linguistic competence >>>
- Conceptual and linguistic levels may be matched without difficulty.
- Optional offer of English and German materials may be helpful in the beginning!

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

22

English across the Curriculum in Chemistry Education



Its important to
match
cognitive and
language
levels of
students!

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

23

English across the Curriculum in Chemistry Education

Methods and Materials:

- Different levels of representation
 - Interactive tools and materials
 - Materials for individual activities of students
 - Assignments for autonomous research of students
- You'll be spoilt for choice!*

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

24

English across the Curriculum in Chemistry Education

Methods and Materials:

Numerous books, worksheets, websites,
journals issued by

- authors and editors in English speaking countries or
- Austrian or German EAC-experts on different levels are available.

EAC materials often focus predominantly on language teaching

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

25

English across the Curriculum in Chemistry Education

- Simultaneous use of two (or more) different (foreign) languages supports finding of analogies and the formation of linguistic concepts!

© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com

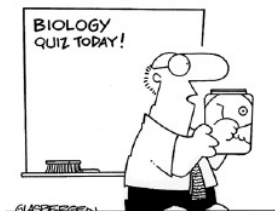


EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

26

English across the Curriculum in Chemistry Education

Copyright 1998 Randy Glasbergen. www.glasbergen.com



"Class, who can tell me what I have preserved in this jar?
No, it's not a pig or a baby cow...it's the last student
who got caught cheating on one of my tests!"

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

27

English across the Curriculum in Chemistry Education

Assessment and Marks:

The Austrian

"Leistungsbeurteilungsverordnung" does not contain any reference to EAC.

Science related language skills should therefore only contribute in a positive way to students' assessment.

Cross curricular final exams English/Chemistry need special consideration.

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

28

English across the Curriculum in Chemistry Education

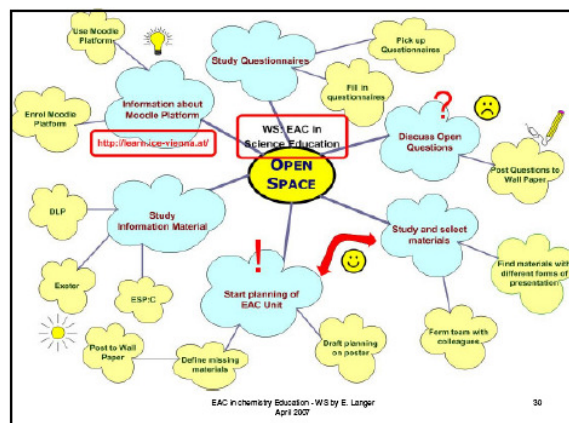
© Original Artist
Reproduction rights obtainable from
www.CartoonStock.com



"...and so I say without fear of contradiction..."

EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

29



EAC in chemistry Education - WS by E. Langer
April 2007

30