

WORKSHOP-1

Dr. Karlheinz Kockert, BORG Nonntal Salzburg

Experimente mit Margarine – „Becel und Konsorten...“

Experimente und Informationen rund um Fett, Margarine und Speiseöl die schülergerecht aufbereitet wurden stehen im Mittelpunkt dieses Praktikums. Der Gewinnung und Zusammensetzung moderner Fettprodukte wird experimentell auf den Grund gegangen, Fettfolgeprodukte werden hergestellt und Informationen zur Ernährung (z.B. „Cholesterin - Phytosterine“) werden besprochen.

workshop 1

Dr. Karlheinz Kockert, BORG Nonntal Salzburg

“Experiments with margarine – Becel and the like”

This practical training focuses on experiments and information around fat, margarine and cooking oil, which are displayed in a way fitting for pupils. With the help of experiments production processes and composition of modern fat products are analysed, substances based on fats are produced and information on alimentation (e.g. cholesterine – phytosterine) is discussed.

WORKSHOP-2

Dr. Manfred Kerschbaumer, Albertus Magnus Gymn. in Wien

„Einfache Experimente zur quantitativen Bestimmung von Inhaltsstoffen in Alltagschemikalien.“ und „Synthesebeispiele für Unter- und Oberstufe.“

Die Experimente sind grundsätzlich für die Unterstufe der AHS und für die Hauptschule geeignet, können aber bei entsprechendem Auswertemodus auch für die Oberstufe adaptiert werden. Beide Möglichkeiten werden vorgestellt.

Die quantitativen Bestimmungen sollen nur einfache Geräte benötigen und mit ganzen Schulklassen durchgeführt werden können. Als Beispiele werden gebracht:

- Bestimmung von Vitamin C in Fruchtsäften
- Bestimmung von Bleichmitteln in Vollwaschmitteln
- Bestimmung von Essigsäure in Speiseessig
- Bestimmung der Wasserhärte

Eine der beiden Synthesen ist für Unter- und Oberstufe geeignet, die zweite eher für die Oberstufe. Als Beispiele werden gebracht:

- Herstellung von gefärbtem „SLIME“
- Herstellung von Aspirin

workshop 2

Dr. Manfred Kerschbaumer, Albertus Magnus Gymn. Vienna

„Simple experiments to determine the quantity of certain components of everyday chemicals“

These experiments are basically suitable for ages 10-14, but can also be adapted to demands of senior classes. Both options will be presented. For the determination of quantity only small appliances are necessary, they can be carried out with complete classes. Examples are.

- the determination of acetic acid in ordinary vinegar
- the determination of vitamin C in fruit juices
- the determination of bleaching agents in washing powders
- the determination of water hardness

One of the two syntheses will be suitable for juniors as well as seniors, whereas the second one will be better for seniors.

Examples are:

- Production of coloured “slime”
- production of Aspirine

WORKSHOP-3

*Proske, Wolfgang, Dipl. Ing. (FH)
Lucas Cranach-Gymnasium Lutherstadt Wittenberg*

Bodenuntersuchung mit AQUANAL-Reagenzien – Analytisches Arbeiten im fächerverbindenden Biologie/Chemie-Unterricht

Kleingärtner können nach einer Feststellung der Bodenart durch Fingerprobe und Bestimmung von pH-Wert, Kalium- und Phosphat-Gehalt erste Schlüsse ziehen, ob und in welchem Umfang eine Kalkdüngung ihres Bodens erforderlich ist. Durch den Einsatz von AQUANAL-Testbestecken wird die chemische Analytik – insbesondere vor Ort – sehr erleichtert. Sie kann auch in Schülerexperimenten und im Schulgartenunterricht sowie für Projektarbeiten zur Bodenuntersuchung eingesetzt werden.

workshop 3

*Dipl.Ing. Wolfgang Proske
Lucas Cranach Gymnasium Lutherstadt Wittenberg*

“Examination of soil with AQUANAL – reagents; analytic work in interdisciplinary teaching of biology and chemistry”

Gardeners can draw conclusions as to whether fertilizing with lime is necessary after finding out the type of soil by finger test and determining its pH-value and contents of kalium a and phosphate. By using AQUANAL – test sets the chemical analyses are made much easier, especially on the spot. They ca also be used in students’ experiments and in garden teaching as well as for school projects about soil examination.

WORKSHOP-4

*Gregor von Borstel
Emilie-Heyermann-Realschule –Bonn (Deutschland)*

„Chemie macht Spaß – handlungsorientierter, offener Chemieunterricht“

Am Beispiel der Unterrichtsreihe „Luft und Verbrennung“ wird gezeigt, wie der Chemieunterricht im Spannungsfeld von Fachwissenschaft und Lebenswelt so geplant und abgehalten werden kann, dass er nicht nur Inhalte und Methoden vermittelt, sondern nach Aussage der Schülerinnen und Schüler auch einfach Spaß macht.

Unterrichtsmethodisch stehen dabei die offenen Unterrichtsformen „Egg-Race“ und „Lernzirkelarbeit“ im Vordergrund.

Materialien dazu und kleine Experimente unter Einsatz medizintechnischer Geräte sollen ein lebendiges Bild der Reihe vermitteln und aufzeigen, dass lebensnaher Chemieunterricht in allen Schulstufen und Formen möglich ist.

konkrete Inhalte

- Grundsätzliche Gedanken zu vernetztem Lernen
- Erläuterung der Unterrichtsreihe
- Vorstellung der Materialien zum Lernzirkel Luft an ausgesuchten Stationen
- Übungen zur praktischen Anwendung der Methode im Bezug auf die genannte Unterrichtsreihe
- Kurze Einführung der Egg-Race Methode (bekannt aus der Serie „The Great Egg-Race“) als offene Unterrichtsform zur Schulung selbstständigen und kreativen Arbeitens
- Eigene Erprobung der Egg-Race Methode am Beispiel „Bau eines Feuerlöschers unter Verwendung medizintechnischer Geräte“
- Gemeinsame Reflexion der Ansätze und des Einsatzes offener Unterrichtsformen im Chemieunterricht.

workshop 4

*Gregor von Borstel
Emilie-Heuermann-Realschule, ,Bonn, Deutschland*

„Chemistry is fun – action-oriented, open chemistry teaching“

The example of the teaching series “air and combustion” demonstrates, how chemistry can be organized and planned linking science and actual life in order to convey more than only contents and methods but to be, as students themselves put it, “simply fun”!

As a teaching method open types like the so-called “egg-race” and “circular learning” prevail.

The materials and a number of little experiments supported by technical appliances for medical use are supposed to illustrate the teaching series and show that current chemistry teaching is indeed possible on all levels and in all types of schools.

Contents:

- essential ideas on linked-up learning
- explanation of the teaching series
- presentation of the materials concerning the learning circle “air” at selected stations
- practical training of the method concerning the teaching series
- short introduction of the “egg-race-method”(known from the series “The Great Egg-Race”
as an open teaching type to practise independent and creative working.
 - personal tryouts of the egg-race methods with the example “construction of a fire extinguisher with the help of technical appliances for medical use.”
 - common reflection on approaches and use of open teaching methods in chemistry teaching

WORKSHOP-5

*Mag. Erich Kerzendorfer
BG/BRG St. Pölten*

Notebookunterstütztes Messen und Auswerten im Chemielabor (mit dem System ULAB – Coach 5)

Nichts bringt Schülerinnen und Schüler im naturwissenschaftlichen Unterricht weiter, als die eigenständige Planung, Durchführung, Beobachtung, Protokollierung, Auswertung von Experimenten und die Analyse und Präsentation der Versuchsergebnisse. Die Verfügbarkeit von PCs im Labor und der Trend zu Notebookklassen erfordern es in diesem Bereich, ausgehend von den bestehenden Messwerterfassungssystemen einen Schritt weiter zu Systemen zu gehen, die das PC – gestützte Auswerten von naturwissenschaftlichen Experimenten in Kleingruppen ermöglichen. Am Beispiel des Systems ULAB (Mehrkanal – Messinterface mit USB – Schnittstelle) und der Auswertungssoftware Coach 5 sollen die Einsatzmöglichkeiten von PCs und insbesondere von Notebooks im naturwissenschaftlichen Labor in der Praxis gezeigt werden. Im Stationsbetrieb können Experimente aus verschiedenen Bereichen der Chemie erprobt werden, die sich hauptsächlich für den Laborbetrieb, bedingt aber auch als Demonstrationsexperimente für den Unterricht eignen. Dabei sollen die Anforderungen an Hard- und Software aufgezeigt und die notwendige Laborausrüstung samt Sensoren vorgestellt werden. Um einen reibungslosen Workshop – Betrieb zu gewährleisten, wäre es günstig, wenn zumindest ein Teil der TeilnehmerInnen ein eigenes Notebook mitbringen könnte. Voraussetzung ist ein Windows Betriebssystem und eine USB – Schnittstelle zum Anschluss des ULABs.

workshop 5

*Mag. Erich Kerzendorfer
BG/BRG St. Pölten*

„Notebook-supported measuring and evaluation in the chemistry lab“ (with ULAB system- coach5)

Nothing can be compared to the value of independent planning, carrying out, observation, taking records, evaluating, analysing and presenting the results of experiments for students. The current trend towards notebook classes and PCs available in laboratories require a step further towards systems offering PC-supported experiments in small groups, based on the existing systems of registering measured data. Using the system ULAB (multichannel-measuring interface with USB) and evaluation software Coach 5 the application of PCs and in particular notebooks in science labs shall be demonstrated. At various stations experiments from different areas of chemistry that are mainly suitable for laboratories and less apt for teaching can be tried out. At that occasion the demands on hard-and software are shown and the necessary lab equipment including sensors is presented. In order to guarantee an efficient course of the workshop, the majority of participants should bring their own notebooks. A Windows operating system and a USB interface are prerogatives for linking up to ULAB.

WORKSHOP- 6

Dr. Manfred Kerschbaumer, Albertus Magnus Gymn. in Wien

„Einfache Experimente zur quantitativen Bestimmung von Inhaltsstoffen in Alltagschemikalien.“ und „Synthesebeispiele für Unter- und Oberstufe.“

Die Experimente sind grundsätzlich für die Unterstufe der AHS und für die Hauptschule geeignet, können aber bei entsprechendem Auswertemodus auch für die Oberstufe adaptiert werden. Beide Möglichkeiten werden vorgestellt.

Die quantitativen Bestimmungen sollen nur einfache Geräte benötigen und mit ganzen Schulklassen durchgeführt werden können. Als Beispiele werden gebracht:

- Bestimmung von Vitamin C in Fruchtsäften
- Bestimmung von Bleichmitteln in Vollwaschmitteln
- Bestimmung von Essigsäure in Speiseessig
- Bestimmung der Wasserhärte

Eine der beiden Synthesen ist für Unter- und Oberstufe geeignet, die zweite eher für die Oberstufe. Als Beispiele werden gebracht:

- Herstellung von gefärbtem „SLIME“
- Herstellung von Aspirin

workshop 6

Dr. Manfred Kerschbaumer, Albertus Magnus Gymn. Vienna

„Simple experiments to determine the quantity of certain components of everyday chemicals“

These experiments are basically suitable for ages 10-14, but can also be adapted to demands of senior classes. Both options will be presented. For the determination of quantity only small appliances are necessary, they can be carried out with complete classes. Examples are.

- the determination of acetic acid in ordinary vinegar
- the determination of vitamin C in fruit juices
- the determination of bleaching agents in washing powders
- the determination of water hardness

One of the two syntheses will be suitable for juniors as well as seniors, whereas the second one will be better for seniors.

Examples are:

- Production of coloured “slime”
- production of Aspirine

WORKSHOP-7

Dr. Erika Fodor, L. Eötvös University, Budapest, Hungary

Be a Discoverer, You too! New, inexpensive, quick, and spectacular student experiments – a method that develops creativity

It is a great honor to me that after the World and European Symposia of Chemistry Teachers (2000-2001) I have the possibility to inform the Austrian teachers about a new, wider than chemistry applicable methodology of student experiments and its unusual tools. Neither the flask nor the vial are important but the reaction. This is proved by Professor's experiments with medical syringe as well. Fast, spectacular, safe experiments can be carried out in the whole curriculum with the new, easily applicable tools adjusted to the age of the students.

Advantages: The Kit "Be a Discoverer, You too!" is purse friendly – no need of a special room, amount of reagents is only one hundredth of the traditional ones teacher friendly – the preparation and clean up take only some minutes per lesson, no risk of accident environment friendly – 1-2 g or 1 cm³ of reagents per class, no need of mains and gas, only cold water is necessary in most of the cases for washing STUDENT FRIENDLY – a lot of colorful, spectacular, „bang” experiments The kit can be applied not only during chemistry lessons but eventually during lessons of physics, biology and environmental sciences.

The true value In the new, unusual conditions the material shows new characteristics, it is not purely a demonstration, the student can get new experiences, can discover depending on his creativity. Often this activity means the true impression.

The scientific thinking of our students more and more develops and forms in course of common looking for explanation of the phenomena. Both the student and the teacher are able to find out new experiments, series of experiments.

"Be a Detective, You too!", "Tiny Miracles", "Micromagic". These kits with the relevant booklets are prepared, produced for natural science education of 8-10 year old pupils, for use even in pre-school classes or for play and thinking at home.

Awards, results

"Genius" (for the invention), "Hundidac Great Award" (for the teaching kit), "Hungarian Innovation Award" (for the previous two and for the successful business). The kit and method of "Be a Discoverer, You too!" are used in all types of schools all over Hungary. The well applicable tools are involved also in the education of teachers at universities.

Play? Science?

People of different ages can admire the marvelous changes of the material, can enjoy the surprising events by means the kit and the method. The level of explanation of the phenomena and processes depends on the age, interest, education of the participants. Little children could think over the spectacular experiments, but even the professor of Atomphysics Chair at Budapest University found a problem for himself for the experiment. Secret of the magic rubber Dear Colleague, if you like to draw with lilac vapor, if you are eager to know how to paint the flame without burner, how to ignite acetylene without a test and to know 20 other experiments, then I look forward to meeting you in my workshop, you are kindly invited.

Acknowledgement to my past-colleague Mrs. Judith Szántay, one of her ideas is used to the kit. I am grateful to my students they made me discover the miracle in chemistry.

WORKSHOP - 8

Gregor von Borstel

Emilie-Heyermann-Realschule –Bonn (Deutschland)

„Chemie macht Spaß – handlungsorientierter, offener Chemieunterricht“

Am Beispiel der Unterrichtsreihe „Luft und Verbrennung“ wird gezeigt, wie der Chemieunterricht im Spannungsfeld von Fachwissenschaft und Lebenswelt so geplant und abgehalten werden kann, dass er nicht nur Inhalte und Methoden vermittelt, sondern nach Aussage der Schülerinnen und Schüler auch einfach Spaß macht.

Unterrichtsmethodisch stehen dabei die offenen Unterrichtsformen „Egg-Race“ und „Lernzirkelarbeit“ im Vordergrund.

Materialien dazu und kleine Experimente unter Einsatz medizintechnischer Geräte sollen ein lebendiges Bild der Reihe vermitteln und aufzeigen, dass lebensnaher Chemieunterricht in allen Schulstufen und Formen möglich ist.

konkrete Inhalte

- Grundsätzliche Gedanken zu vernetztem Lernen
- Erläuterung der Unterrichtsreihe
- Vorstellung der Materialien zum Lernzirkel Luft an ausgesuchten Stationen
- Übungen zur praktischen Anwendung der Methode im Bezug auf die genannte Unterrichtsreihe
- Kurze Einführung der Egg-Race Methode (bekannt aus der Serie „The Great Egg-Race“) als offene Unterrichtsform zur Schulung selbstständigen und kreativen Arbeitens
- Eigene Erprobung der Egg-Race Methode am Beispiel „Bau eines Feuerlöschers unter Verwendung medizintechnischer Geräte“
- Gemeinsame Reflexion der Ansätze und des Einsatzes offener Unterrichtsformen im Chemieunterricht.

workshop 8

Gregor von Borstel

Emilie-Heuyermann-Realschule, ,Bonn, Deutschland

„Chemistry is fun – action-oriented, open chemistry teaching“

The example of the teaching series “air and combustion” demonstrates, how chemistry can be organized and planned linking science and actual life in order to convey more than only contents and methods but to be, as students themselves put it, “simply fun”!

As a teaching method open types like the so-called “egg-race” and “circular learning” prevail.

The materials and a number of little experiments supported by technical appliances for medical use are supposed to illustrate the teaching series and show that current chemistry teaching is indeed possible on all levels and in all types of schools.

Contents:

- essential ideas on linked-up learning
- explanation of the teaching series
- presentation of the materials concerning the learning circle “air” at selected stations
- practical training of the method concerning the teaching series
- short introduction of the “egg-race-method”(known from the series “The Great Egg-Race”
as an open teaching type to practise independent and creative working.
 - personal tryouts of the egg-race methods with the example “construction of a fire extinguisher with the help of technical appliances for medical use.”
 - common reflection on approaches and use of open teaching methods in chemistry teaching

WORKSHOP - 9

*Mag. Erich Kerzendorfer
BG/BRG St. Pölten*

Notebookunterstütztes Messen und Auswerten im Chemielabor (mit dem System ULAB – Coach 5)

Nichts bringt Schülerinnen und Schüler im naturwissenschaftlichen Unterricht weiter, als die eigenständige Planung, Durchführung, Beobachtung, Protokollierung, Auswertung von Experimenten und die Analyse und Präsentation der Versuchsergebnisse. Die Verfügbarkeit von PCs im Labor und der Trend zu Notebookklassen erfordern es in diesem Bereich, ausgehend von den bestehenden Messwerterfassungssystemen einen Schritt weiter zu Systemen zu gehen, die das PC – gestützte Auswerten von naturwissenschaftlichen Experimenten in Kleingruppen ermöglichen. Am Beispiel des Systems ULAB (Mehrkanal – Messinterface mit USB – Schnittstelle) und der Auswertungssoftware Coach 5 sollen die Einsatzmöglichkeiten von PCs und insbesondere von Notebooks im naturwissenschaftlichen Labor in der Praxis gezeigt werden. Im Stationsbetrieb können Experimente aus verschiedenen Bereichen der Chemie erprobt werden, die sich hauptsächlich für den Laborbetrieb, bedingt aber auch als Demonstrationsexperimente für den Unterricht eignen. Dabei sollen die Anforderungen an Hard- und Software aufgezeigt und die notwendige Laborausrüstung samt Sensoren vorgestellt werden. Um einen reibungslosen Workshop – Betrieb zu gewährleisten, wäre es günstig, wenn zumindest ein Teil der TeilnehmerInnen ein eigenes Notebook mitbringen könnte. Voraussetzung ist ein Windows Betriebssystem und eine USB – Schnittstelle zum Anschluss des ULABs.

workshop 9

*Mag. Erich Kerzendorfer
BG/BRG St. Pölten*

„Notebook-supported measuring and evaluation in the chemistry lab“ (with ULAB system- coach5)

Nothing can be compared to the value of independent planning, carrying out, observation, taking records, evaluating, analysing and presenting the results of experiments for students. The current trend towards notebook classes and PCs available in laboratories require a step further towards systems offering PC-supported experiments in small groups, based on the existing systems of registering measured data. Using the system ULAB (multichannel-measuring interface with USB) and evaluation software Coach 5 the application of PCs and in particular notebooks in science labs shall be demonstrated. At various stations experiments from different areas of chemistry that are mainly suitable for laboratories and less apt for teaching can be tried out. At that occasion the demands on hard-and software are shown and the necessary lab equipment including sensors is presented. In order to guarantee an efficient course of the workshop, the majority of participants should bring their own notebooks. A Windows operating system and a USB interface are prerogatives for linking up to ULAB.

WORKSHOP-10

*AkadOR Walter Wagner, Universität Bayreuth,
Abteilung für Didaktik der Chemie, NW2, D-95440 Bayreuth*

Süßer Chemieunterricht – experimentelle Lebensmittelchemie für Schülerübungen

Das Wissen um Lebensmittel, besonders moderne Süßwaren, ist in der Bevölkerung spärlich – oft ist man auf Glauben angewiesen. Welches andere Fach könnte das Defizit besser beheben als die Chemie? Praktische Übungen im Chemieunterricht mit und um Lebensmittel kann dem abhelfen. Als Mehrwert erhält man ein realitätsnäheres Bild der Leistungen von Chemie. Dabei sollte die eingeführte, schwierige und aufwendige Analytik ergänzt werden durch die einfach zu handhabende und für Schüler attraktive Produktion. Wenn Schüler im Chemiesaal experimentieren, es danach nach Himbeere riecht und das Produkt durch Essen „entsorgt“ wird, gehört das erfahrungsgemäß zu den Höhepunkten im Schuljahr. Die Teilnehmer stellen nach Rezept folgende Produkte her und erfahren etwas über die entsprechende Technologie bei der industriellen Herstellung sowie über die zugrunde liegende „Chemie“:

1. Mischen eines naturidentischen Kirsch-Aromas aus käuflichen und selbst synthetisierbaren Reinstoffen (Lernbereich Ester).
2. Herstellen zuckerfreier Bonbons bzw. Lutscher aus Isomalt (Lernbereich Zucker, Zuckeraustauschstoffe, Kristallisation, Aggregatzustände).
3. Herstellen brennwertreduzierter Eiskrem nach industriellem Vorbild („Magnum“) unter Verwendung von Stabilisatoren, Emulgatoren und Inulin (Lernbereich Emulsion, Aggregatzustände, Kristallisation, Fettersatzstoffe).
4. Herstellen von asynchronen Fruchtgummi („Gummibärchen“) (Lernbereich Kristallisation, Invertzucker, technische Verfahren).

workshop 10

*Akad.OR Walter Wagner, Universität Bayreuth
Abteilg. für Didaktik der Chemie, NW2, D-95440 Bayreuth*

Knowledge about food, in particular modern sweets, is sparse among the population. Very often people depend on what they believe or are told. How can we get rid of this deficit better than with chemistry? Practical experiments in chemistry teaching are of help as they provide an impressive and live image of what chemistry can achieve. Difficult and complicated analytics are to be complemented by processes that are easy to handle and attractive for pupils. When students make an experiment at school which results in a wonderful smell of raspberry and they can eat up what they have produced they will remember it as a highlight of their school year. The participants will make the following products and will learn about the corresponding technology of industrial production as well as about the chemical basic of the process:

1. mixing of cherry taste identical to nature from pure materials that can be bought and synthesised by everybody (teaching subject ester)
2. production of sugarfree candy or lollies from Isomalt (teaching subject sugar, sugar substitutes, crystallization, physical states)
3. production of ice-cream with reduced calorific value according to industrial models (“Magnum“) using stabilisers, emulgators and inulin (teaching area of emulsions, physical states, crystallization, fat substitutes).
4. production of asynchrone fruit gums (“Gum bears“) (teaching area of crystallisation, inverted sugar, technical procedures).

WORKSHOP-11

*Dr. Claudia Bohrmann-Linde,
Universität Duisburg-Essen*

Photoelektrochemische Umwandlung von Licht - photogalvanische 1-Topf-Zelle und photoelektrochemische Zelle (Himbeer-Zelle)

Im Workshop wird aufgezeigt, wie die photoelektrochemische Umwandlung von Lichtenergie in elektrische Energie im Chemieunterricht experimentell erschlossen werden kann. Ziel ist es, diese Umwandlung Schritt für Schritt nachzuvollziehen und schließlich die grundlegende Funktionsweise der Si-Solarzelle, die ansonsten für Schüler eine blackbox darstellt, zu verstehen. Die Versuche werden in einem Kurzvortrag eingebettet in einen Unterrichtsgang, der an die Behandlung der Elektrochemie anschließt, vorgestellt. Die Inhalte können mit dem Wissen um die elektrochemischen Vorgänge in galvanischen Zellen, die Redoxreihe und einige Grundbegriffe wie Oxidation, Reduktion erarbeitet werden. Im praktischen Teil des Workshops setzen die Teilnehmer photogalvanische und photoelektrochemische Zellen zusammen und experimentieren damit. Auch die Präparation der Photoelektroden mit Titandioxid wird von den Teilnehmern durchgeführt. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit ein Experimentier-Kit bestehend aus 2 Platten leitfähigem Glas und einer Probe Titandioxid (Anatas-Modifikation) sowie Begleitmaterial in Form einer CD mit Multimedia-Bausteinen, Experimentiervorschriften und Kopien mitzunehmen.

WORKSHOP 11

*Dr. Claudio Bohrmann-Linde
University of Duisburg-Essen*

“Photo-electrochemical conversion of light – photo-galvanic 1-pot cell and photo-electrochemical cell (raspberry cell)”

The workshop shows how the photo-electrochemical conversion of light energy into electrical energy can be made use of in chemistry teaching with the help of experiments.

The aim of the experiment is to follow this conversion step by step and eventually understand the basic function of the Si-solar cell, which usually is a blackbox for students. The experiments are part of a short lecture and will be presented after electrochemistry has been dealt with. Contents can be worked out knowing about electrochemical processes in galvanic cells, the redox – row and some basic terms like oxidation and reduction. In the practical part of the workshop the participants put together photo-galvanic and photo-electronic cells and experiment with them. The preparation of the photo-electrodes with titanium oxide is carried out by the participants as well.

They also have the opportunity to take with them an experimental kit consisting of 2 plates of conductive glass and a sample of titanium oxide (anatas – modification) plus supplementary material in a CD with multimedia elements, experimental instructions and copies.

WORKSHOP-12

*Mag Dr. Christiana KUTTENBERG
PG/RG, Neulandschule, Alfred Wegener-Gasse 10-12,
1190 Wien*

„EXPERIMENTE MIT FARBEN“

Dieser Workshop richtet sich an Lehrer, die Chemie in der Unterstufe HS, AHS und in der 1. Klasse BHS unterrichten. Verschiedene Farbexperimente, wie Blaupausen, Runge-Bilder, Geheimschrift, Zauberschrift und Papierchromatographie, die für chemische Schülerübungen gedacht sind, werden vorgestellt und können selbst erprobt werden. Ein wichtiges Ziel dieser ausgewählten Schülerübungen ist, dass jeder Schüler ein fertiges Produkt „zum mit nach Hause nehmen“ herstellt.

workshop 12

*Mag: Dr. Christiana Kuttenberg
PG/RG Neulandschule, Alfred Wegenergasse 10-12,
1190 Wien*

„Experimenting with colours“

This workshop is for teachers of chemistry at HS, AHS and 1st grade BHS, i.e. students of 10-15 years. Various colour experiments like blue copies, Runge pictures, secret codes, magic writing and paper chromatographics, which are meant for chemical experiments of students, are presented and can be tried out. An important aim of these experiments is to help students produce something they can really “take home” afterwards.

WORKSHOP-13

*Mag. Johannes Fuchs,
GRG XII, Erlgasse 32 – 34, 1120 Wien*

„KUNSTSTOFFE“

Im ersten, kürzeren Teil des Workshops werden die theoretischen Grundlagen der makromolekularen Stoffe vermittelt, wie:

- a. deren Synthese und das Problem mit der Entropie,
- b. deren Eigenschaften in Abhängigkeit von Vernetzung und zwischenmolekularen Kräften,
- c. deren Verarbeitung und Einsatzmöglichkeit in Haushalt und Technik und
- d. deren Belastung für die Umwelt und die Möglichkeiten der Recyclings.

Im zweiten Teil sollen die Teilnehmer Erfahrungen zu den oben genannten Themen a. bis d. anhand ausgewählter Experimente sammeln, die für Schülerübungen in der Unterstufe, für Projektunterricht wie auch für das Wahlpflichtfach Chemie geeignet sind. Dabei werden einige Kunststoffe und Gegenstände aus Kunststoff hergestellt, Alltagskunststoffe aufgrund ihrer Eigenschaften (Dichte, Schmelzintervall, Brennbarkeit etc.) durch Vergleich mit bekannten Kunststoffproben zugeordnet, Vergleiche mit sog. „Biokunststoffen“ angestellt, brauchbare Gegenstände geformt und Gebrauchsgegenstände verformt, Beispiele zum Recycling von Kunststoffen durchgeführt und einige Spezialitäten von Kunststoffen vorgestellt.

Im dritten Teil werden ganz kurz Möglichkeiten für fächerübergreifende(n) Unterricht und Projekte mit z.B. Werkerziehung vorgestellt.

workshop 13

*Mag. Johannes Fuchs
GRG XII, Erlgasse 32 – 34, 1120 Wien*

„Plastics“

In the first shorter part of the workshop the theoretical basics of macro-molecular substances are presented, like:

- a their synthesis and the problem of entropy
- b their characteristics depending on linking up and intermolecular forces
- c their processing and possibility of use in household and technology
- d their impact on the environment and the possibility of recycling

In the second part the participants will make experiences concerning the above mentioned topics a to d with the help of chosen experiments, which are suitable for juniors, for project teaching and for chemistry as an optional subject.

They will produce some artificial materials and objects of plastic, plastics of everyday use will be classified according to their qualities (density, melting interval, combustibility etc.) and compared to known types of plastics, useful objects will be made and ordinary objects of everyday use will be deformed, examples for the recycling of plastics will be carried out and a few special types of plastics will be presented.

In the third part possibilities of interdisciplinary teaching and of projects with e.g. arts and crafts will be shortly presented.

WORKSHOP-14

*Dr. Juraj Lipscher
Kantonschule Baden, Schweiz*

Chemie und Verbrechen

Die Teilnehmer erhalten die Möglichkeit, sich beispielhaft mit chemischen Methoden vertraut zu machen, welche im Bereich der Verbrechensbekämpfung Verwendung finden. Sie werden im Labor latente Fingerabdrücke sichtbar machen, gefälschte Checks als solche erkennen, Reifenabdrücke nachweisen, etc. Wir werden ein „gefälschtes“ Gemälde malen und die Fälschung durch Untersuchung der Pigmente mittels chemischer Analysenmethoden entlarven. Im Weiteren werden anhand einiger ausgezeichneten Websites die Methoden zur naturwissenschaftlichen Untersuchung von Kunstobjekten und Entlarvung von Fälschungen vorgestellt. Der Einsatz aller Methoden im gymnasialen Chemieunterricht wird ausführlich diskutiert.

WORKSHOP 14

*Dr. Juraj Lipscher
Kantonschule Baden, Schweiz*

“Chemistry and crime”

The participants get the opportunity to get acquainted with chemical methods used in fighting crime. They will make finger prints visible in the laboratory, will detect if cheques are forged, find proofs for tyre imprints etc. We will paint a “forged” painting and will detect the forgery by examining the pigments with chemical analyses. Moreover, methods for the scientific examination and detection of forgeries will be presented using some excellent websites. The use of all these methods in grammar school use will be discussed at large.

WORKSHOP 15

*AkadOR Walter Wagner, Universität Bayreuth,
Abteilung für Didaktik der Chemie, NW2, D-95440 Bayreuth*

Süßer Chemieunterricht – experimentelle Lebensmittelchemie für Schülerübungen

Das Wissen um Lebensmittel, besonders moderne Süßwaren, ist in der Bevölkerung spärlich – oft ist man auf Glauben angewiesen. Welches andere Fach könnte das Defizit besser beheben als die Chemie? Praktische Übungen im Chemieunterricht mit und um Lebensmittel kann dem abhelfen. Als Mehrwert erhält man ein realitätsnäheres Bild der Leistungen von Chemie. Dabei sollte die eingeführte, schwierige und aufwendige Analytik ergänzt werden durch die einfach zu handhabende und für Schüler attraktive Produktion. Wenn Schüler im Chemiesaal experimentieren, es danach nach Himbeere riecht und das Produkt durch Essen „entsorgt“ wird, gehört das erfahrungsgemäß zu den Höhepunkten im Schuljahr. Die Teilnehmer stellen nach Rezept folgende Produkte her und erfahren etwas über die entsprechende Technologie bei der industriellen Herstellung sowie über die zugrunde liegende „Chemie“:

1. Mischen eines naturidentischen Kirsch-Aromas aus käuflichen und selbst synthetisierbaren Reinstoffen (Lernbereich Ester).
2. Herstellen zuckerfreier Bonbons bzw. Lutscher aus Isomalt (Lernbereich Zucker, Zuckeraustauschstoffe, Kristallisation, Aggregatzustände).
3. Herstellen brennwertreduzierter Eiskrem nach industriellem Vorbild („Magnum“) unter Verwendung von Stabilisatoren, Emulgatoren und Inulin (Lernbereich Emulsion, Aggregatzustände, Kristallisation, Fettersatzstoffe).
4. Herstellen von asynchronen Fruchtgummi („Gummibärchen“) (Lernbereich Kristallisation, Invertzucker, technische Verfahren).

workshop 15

*Akad.OR Walter Wagner, Universität Bayreuth
ABteilg. für Didaktik der Chemie, NW2, D-95440 Bayreuth*

Knowledge about food, in particular modern sweets, is sparse among the population. Very often people depend on what they believe or are told. How can we get rid of this deficit better than with chemistry? Practical experiments in chemistry teaching are of help as they provide an impressive and live image of what chemistry can achieve. Difficult and complicated analytics are to be complemented by processes that are easy to handle and attractive for pupils. When students make an experiment at school which results in a wonderful smell of raspberry and they can eat up what they have produced they will remember it as a highlight of their school year. The participants will make the following products and will learn about the corresponding technology of industrial production as well as about the chemical basic of the process:

5. mixing of cherry taste identical to nature from pure materials that can be bought and synthesised by everybody (teaching subject ester)
6. production of sugarfree candy or lollies from Isomalt (teaching subject sugar, sugar substitutes, crystallization, physical states)
7. production of ice-cream with reduced calorific value according to industrial models (“Magnum“) using stabilisers, emulgators and inulin (teaching area of emulsions, physical states, crystallization, fat substitutes).
8. production of asynchrone fruit gums (“Gum bears“) (teaching area of crystallisation, inverted sugar, technical procedures).

WORKSHOP-16

*Mag Dr. Christiana KUTTENBERG
PG/RG, Neulandschule, 1190 Wien*

„ERSTELLEN VON UNTERRICHTSEINHEITEN AM PC“

Da der Einsatz des Computers für die Unterrichtsarbeit immer wichtiger wird, der neue Lehrplan „eine Auseinandersetzung mit neuen Technologien, Unterrichtssoftware und elektronischen Informationssystemen“ fordert und auch die SchülerInnen durch das Lernen am PC motivierter sind, werden in diesem Workshop zwei Computerprogramme vorgestellt. Mit Microsoft Power Point und Microsoft Front Page können Unterrichtseinheiten zu verschiedenen Themen erstellt werden. Handgeschriebene Overheadfolien gelten nicht mehr als zeitgemäß und der Ankauf von Folienmappen ist oft teuer. Mit Hilfe des Präsentationsprogramms Microsoft Power Point können auf einfache Weise selbst Folien erstellt werden, die mit Bildern oder Videosequenzen ergänzt werden können. Im Unterricht wird diese Präsentation mittels Beamer gezeigt. Auch für die Präsentation von Schülerreferaten ist diese Software gut geeignet. Die Verwendung des Internets im Unterricht als „innovative Technologie der Information“ und zum Erarbeiten neuer Themenbereiche ist heute kaum mehr wegzudenken. Doch oft ist es nicht einfach geeignete, lerngerechte Internetseiten zu finden. Mit Microsoft Front Page können Internetseiten selbst erstellt werden, sodass SchülerInnen ein Unterrichtsthema selbst erarbeiten können. Auch für die Veröffentlichung von Unterrichtsprojekten im Internet ist Microsoft Front Page einsetzbar.

WORKSHOP 16

*Mag. Dr. Christian Kuttentberg
PG/RG Neulandschule 1190 Wien*

„Creating teaching units on the computer“

As the use of computers gets more and more important for teaching, the new curriculum demands “a confrontation with new technologies, teaching software and electronic information systems” and also students and pupils are more motivated about learning at computers, this workshop presents two computer programmes. With Microsoft Power Point and Microsoft Front Page teaching units for various topics can be created. Handwritten transparencies are no longer up-to-date and the purchase of transparency folders is often quite expensive. With the help of Microsoft Power Point transparencies can be created easily by everybody and they can then be complemented by pictures or video sequences. During lessons this presentation is shown with a projector. Also pupils' presentations can be carried out with this software. The use of the internet as an “innovative technology of information” and as a means of working out new topics is highly important in teaching nowadays. But very often it is not easy to find internet pages suitable for teaching. With Microsoft Front Page internet pages can be made by the teacher himself so that pupils can work out the teaching topic themselves. Microsoft Front Page can also be used for the publication of teaching projects in the internet

WORKSHOP-17

*Peter Schwarz, Mahmoud K El-Marsafy
Zehava Livneh, and Mordechai Livneh *
Department of Chemistry, Bar-Ilan University, Ramat-Gan, Israel*

Quantitative Microscaled Experiments

Since the 19th century, the instructional laboratories in General and Organic Chemistry were based on conducting experiments with multigram quantities of materials. At the beginning of the 1980s a new approach was developed, according to which the amounts of materials used are reduced by a factor of 100-1000. For conducting experiments with such small amounts, there was a need to develop the appropriate instrumentation and glassware (plasticware). This need has been met by an increasing number of companies and manufacturers.

At BIU, the General Chemistry laboratories for first year chemistry majors were partly transformed to microscale in 2004. The microscaled experiments were both qualitative and quantitative.

By performing experiments on the small scale level the hazards and fire risks are reduced to a minimum and the amount of waste is minimal. In the microscale laboratory, there is also a great saving of material, energy and time (reduced by half). Above all, we have found that the microscale concept has had a very positive impact on the student's attitude to the lab courses.

In the workshop, we will enable the participants to carry out some of these small scale quantitative experiments **on topics** such as water of hydration, the empiric formula of a compound, the molar volume of a gas, small scale titrations, and more.

WORKSHOP-18

*Dr. Juraj Lipscher
Kantonschule Baden, Schweiz*

Chemie und Verbrechen

Die Teilnehmer erhalten die Möglichkeit, sich beispielhaft mit chemischen Methoden vertraut zu machen, welche im Bereich der Verbrechensbekämpfung Verwendung finden. Sie werden im Labor latente Fingerabdrücke sichtbar machen, gefälschte Checks als solche erkennen, Reifenabdrücke nachweisen, etc. Wir werden ein „gefälschtes“ Gemälde malen und die Fälschung durch Untersuchung der Pigmente mittels chemischer Analysenmethoden entlarven. Im Weiteren werden anhand einiger ausgezeichneten Websites die Methoden zur naturwissenschaftlichen Untersuchung von Kunstobjekten und Entlarvung von Fälschungen vorgestellt. Der Einsatz aller Methoden im gymnasialen Chemieunterricht wird ausführlich diskutiert.

WORKSHOP 18

*Dr. Juraj Lipscher
Kantonschule Baden, Schweiz*

“Chemistry and crime”

The participants get the opportunity to get acquainted with chemical methods used in fighting crime. They will make finger prints visible in the laboratory, will detect if cheques are forged, find proofs for tyre imprints etc. We will paint a “forged” painting and will detect the forgery by examining the pigments with chemical analyses. Moreover, methods for the scientific examination and detection of forgeries will be presented using some excellent websites. The use of all these methods in grammar school use will be discussed at large.

DONNERSTAG NACHMITTAG
Sonderworkshop!

*Mag.Dr.techn. Alfred Kappl,
Chemiker, gepr. Pyrotechniker*

Workshop für Feuerwerker (Musikfeuerwerk)

Theorie:

Grundlagen eines Musikfeuerwerks, Choreographie, geeignete pyrotechnische Artikel

Praxis:

Mitarbeit und Zusammenstellung eines Musikgroßfeuerwerks

Bonus:

Jeder Teilnehmer erhält Schussplan und Zeitschiene für das Musikfeuerwerk auch in digitaler Form

Abschluss:

Teilnahmebestätigung für ein Großfeuerwerk

Mitzubringen:

Eng anliegende Arbeitskleidung, Gehörschutz, Helm, Schutzvisier/Schutzbrille, Taschenlampe

Kostenbeitrag (enthält keine Mehrwertsteuer, inkl. Bestätigung zur Einreichung/Reisekosten):

EUR 100.-/Person, Einzahlungen an: PSK, BLZ 60000, Kto.Nr.: 74.513.994

Anmeldung:

Formular unter www.blitzknall.at ausfüllen und an **akappl@blitzknall.at**

mailen oder ausdrucken (bzw. unten stehenden Abschnitt ausfüllen) und per Fax (Post) an das VCÖ-Büro unter 06217 / 75984 senden.

Anmeldeschluss 11. März 2004

Die Anmeldung wird nur durch die bis Anmeldeschluss erfolgte Einzahlung gültig!

EXPERIMENTIERWERKSTATT

Werner Rentzsch – Christian Masin

Keine Anmeldung erforderlich!

Ort: Orangerie

Zeit: Freitag 1. April 2005

9.00 bis 17.00

Stationenbetrieb!

Probieren sie selbst interessante Experimente aus!