

AECC Chemie Newsletter 3 - 2012/13

Liebe Kolleginnen und Kollegen!

Hiermit erhalten Sie die Osternummer unseres Newsletters. Vielleicht ist auch diesmal etwas Interessantes für Sie dabei.

Ein schönes Osterfest wünscht das Team des AECC Chemie!

INHALT

TERMINE

BERICHTE

- 67. Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts
 - o Die Tasse Kaffee am Morgen
 - o Wider besseres Wissen
 - o Chemie interaktiv lernen
 - o Mit Concept Cartoons zu kompetenzorientiertem Unterricht
 - o Forschendes Experimentieren mit Indikatoren
 - o Chemische Kommunikation
 - o Nano-Orientierungsakademie
 - o Neue Reifeprüfung in Chemie
- Semestrierung der Lehrpläne ab der 10. Schulstufe

HINWEISE

- IMST-Themenprogramm „Kompetent durch praktische Arbeit - Labor, Werkstätte & Co“
- Zeitschrift „Naturwissenschaften im Unterricht - Chemie“
- Diplomarbeiten

TERMINE

Im Rahmen des DiplomandInnen- und DissertantInnen-Seminars halten zuweilen auch Gäste Vorträge oder Workshops. Zu diesen Veranstaltungen sind interessierte Personen herzlich eingeladen:

- Workshop
Unsichere Evidenzen im naturwissenschaftlichen Unterricht – Arbeiten mit Vignetten
(Jan Ruhrig, Universität Hamburg)
Donnerstag, 18. April 2013, 18:00 – 19:30, Seminarraum der AECCs, 1090 Wien, Porzellangasse 4, Stiege 2, 3. Stock
- Gastvortrag
Accountable talk
(Sarah Michaels, Clark University, Worcester)
Donnerstag, 20. Juni 2013, 18:00 – 19:30, Seminarraum der AECCs, 1090 Wien, Porzellangasse 4, Stiege 2, 3. Stock

BERICHTE

Ein Rückblick auf die 67. Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts – Plus Lucis 25.02. bis 01.03.2013

Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens

Bereits zum 67. Mal richtete der Verein zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts seine traditionelle Fortbildungswoche für Lehrerinnen und Lehrer in den Räumen der Fakultät für Physik aus.

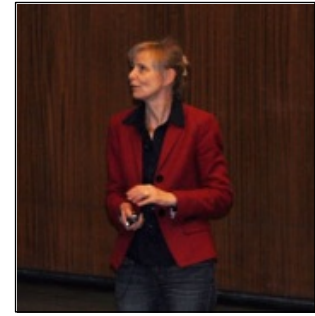
Die Tage mit chemischem Schwerpunkt wurden wie auch in den letzten Jahren vom AECC Chemie organisiert und gestaltet. Geboten wurde eine anregende Mischung aus fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Vorträgen, Workshops, Exkursionen und Laborführungen.



Hier erhalten Sie einen kurzen Einblick in die Plenarvorträge vom 27. und 28.02.2013.

Die „Chemietage“ begannen im übertragenen Sinn mit einer Tasse Kaffee am Morgen. **Univ.-Prof. Dr. Veronika Somoza** von der Universität Wien fragte danach, ob und wie viel Kaffee gesund ist. Ihre Arbeitsgruppe forscht daran, die Biofunktionalität verschiedener Inhaltsstoffe des Kaffees aufzuklären. Der spannende Vortrag führte von der Vorstellung der gebräuchlichsten Kaffeesorten über ihre Verarbeitung, die unterschiedlichen Zubereitungsarten bis hin zur Chemie des Kaffees. Schnell wurde klar, dass Kaffee nicht gleich Kaffee ist, da sich nicht nur

die Konzentration der Inhaltsstoffe der verschiedenen Sorten unterscheidet, sondern auch Verarbeitung und Zubereitung einen erheblichen Einfluss auf die Verfügbarkeit der Inhaltsstoffe haben. Veronika Somoza klärte über Wirkungen und Mythen des Kaffees auf und stellte Zusammenhänge zu den dafür verantwortlichen Inhaltsstoffen her. Neben Daten aus der eigenen Forschung, z. B. wie man feststellt, welcher Kaffee magenfreundlich ist und woran das liegt, erhielten die ZuhörerInnen Einblicke in eine Vielzahl an internationalen Studien zum Kaffee. Die Studien zeigen, dass Kaffee positive und auch negative Wirkungen auf den Körper haben kann. Z. B. scheint ein moderater Konsum von zwei bis vier Tassen Kaffee am Tag das Risiko zu vermindern, an Dickdarmkrebs, Parkinson oder Diabetes zu erkranken. Andererseits sind z. B. Magenreizungen als Folge der sekretionsfördernden Wirkung des Kaffees belegt. Dieses komplexe Forschungsfeld lässt jedenfalls noch viel Spielraum für Interpretation und vertiefte Forschung offen.



Jun.-Prof. Dr. Jürgen Menthe von der Universität Hamburg diskutierte in seinem Vortrag warum Faktenlernen im Chemieunterricht nicht notwendigerweise zur Veränderung des Urteilens und Bewertens bei Schülerinnen und Schülern führt. Viele gesellschaftliche und lebensweltliche Fragen hängen eng mit fachwissenschaftlichen Fragen des Chemieunterrichts zusammen. Dies gilt es zu nutzen. Jürgen Menthe stellte mehrere Kontexte vor, die das Lernen von Naturwissenschaften für Schülerinnen und Schüler interessanter und relevanter machen können. Als besonders wirksam haben sich Dilemmasituationen erwiesen, die einerseits emotionale Reaktionen bei den Lernenden auslösen und andererseits ein reflektiertes Herangehen erfordern, um zu einer sinnvollen Lösung zu kommen. Anhand von Themen wie Nanopartikel in Lebensmitteln, Biotreibstoffe, Trink- und Mineralwasser etc. können nicht nur chemische Aspekte gelernt werden, sondern auch wie Argumente bzw. Urteile „funktionieren“. Auf diese Art wird ein Bogen von der posthoc-Reflexion zur Metareflexion gespannt und die Schülerinnen und Schüler erleben die Relevanz des Gelernten ganz unmittelbar.



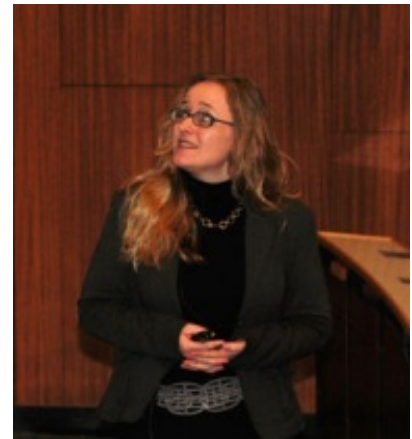
Nach einer realen Tasse Kaffee in der Pause stelle **Prof. Dr. Verena Pietzner** das Projekt „Interaktiv Lernen“ vor, wobei es um die Computernutzung im Chemieunterricht jenseits der Messwerteerfassung ging. In ihrem Vortrag betonte Verena Pietzner, dass die kritisch reflexive Nutzung des Mediums im Vordergrund stehen sollte und damit die Frage nach dem Ziel, das man damit erreichen möchte. Es gibt Dinge, die man mit dem Computer machen kann, die man mit anderen Methoden so nicht erreichen kann. Die ZuhörerInnen erhielten Einblicke in verschiedene einfache Programme, mit denen das Lernen auf mehreren Ebenen unterstützt und angeregt werden kann. Der Bogen spannte sich von 2D- und 3D-Animationen zur Unterstützung des Modelllernens über Simulationen, um Reaktionsmechanismen verständlicher zu machen bis hin zu Webquests, bei denen SchülerInnen den Computer nutzen, um eigenständig Informationen aus vorrecherchierten Internetquellen zu entnehmen, zu verarbeiten und zu reflektieren. Forschungen zeigen, dass durch das Arbeiten mit Computern im Chemieunterricht Mädchen und Burschen gleichermaßen angesprochen werden und dass das Gefühl, selbstbestimmt zu arbeiten steigt. Letzteres ist ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit der Motivation, sich intensiv mit einer Sache auseinander zu setzen.



Der Donnerstagvormittag begann mit Einblicken in die faszinierende Welt der chemischen Kommunikation im Tier- und Pflanzenreich. **Prof. Dr. h.c. mult. Wittko Francke** von der Universität Hamburg stellte die erstaunlichen Strukturverwandtschaften von Botenstoffen vor, die bei der Partnerwahl, Abwehr von Feinden, Sozialverhalten, Räuber-Beute-Interaktionen und Tier-Pflanzen-Beziehungen wirksam sind. Interessant war es auch zu erfahren, dass der größte Teil des Cocktails an Stoffen, aus denen Pheromone zusammengesetzt sind, nicht zur unmittelbaren Kommunikation dient, sondern vielfältige Hilfsfunktionen, z. B. zur Stabilisierung, als Lösungsmittel, als Spreitmittel etc. haben. Manche Mischungen verhalten sich wie ein Barcode, der sich mit der Zeit verändert. Hummeln markieren Blüten, die sie besuchen mit einer spezifischen Mischung aus Substanzen, die unterschiedlich schnell „verduften“. Auf diese Art können die Hummeln später ablesen, wann sie zuletzt eine bestimmte Blüte angefliegen haben und ob es sich schon lohnt, ein zweites Mal nach Nektar zu suchen. Viele Substanzen werden auch von anderen Organismen zur Täuschung genutzt.



PD Dr. Nicole Marmé von der Pädagogischen Hochschule Heidelberg zeigte zunächst am Beispiel des 50-Euroscheines wie sehr wir bereits jetzt in unserem Alltag von Nanomaterialien umgeben sind. Anschließend stellte sie ein umfangreiches Projekt zur Förderung des Interesses von Mädchen an naturwissenschaftlichen Berufen vor. NOrA, die Nano-Orientierungsakademie ermöglicht es Schülerinnen in einer Aktionswoche, Praxisluft zu schnuppern, in ausgewählten Unternehmen Einblicke in die Arbeit an und mit Nanopartikeln zu gewinnen und eigene Experimente auf diesem Gebiet durchzuführen. Über die NOrA-Homepage sind darüber hinaus viele interessante Unterrichtsmaterialien für Projektunterricht verfügbar, mit denen wissenschaftliches Arbeiten an für Schülerinnen interessanten Kontexten erfahrbar werden kann.



Zum Abschluss des Vormittages gaben **Mag. Astrid Artner** vom BRg 22 in Wien und **Mag. Dr. Manfred Kerschbaumer** vom pGR 18 in Wien Einblicke in die aktuellen Verordnungen und Entwicklungen im Zusammenhang mit der neuen Reifeprüfung. Ausgehend von der von Mag. Gerhard Kern koordinierten Handreichung des BMUKK wurden zentrale Begriffe des Kompetenzmodells erläutert. Die Notwendigkeit, Maturaaufgaben zu konstruieren, die lernzielorientiert sind und sowohl Reproduktionsleistungen als auch Transfer-, Problemlöse- und Reflexionsleistungen der MaturantInnen sichtbar zu machen, ist eine Herausforderung für alle Chemielehrerinnen und -lehrer. Aus der intensiven Arbeit von Mitgliedern der ARGE Chemie sind Beispiele hervorgegangen, die von Astrid Artner und Manfred Kerschbaumer vorgestellt und diskutiert wurden. Ferner gab es Hilfestellung, wie interessante alte Maturaaufgaben umstrukturiert und erweitert werden können, um sie an die neuen Vorgaben anzupassen. Die neue Reifeprüfung ermöglicht es außerdem, Aufgaben mit experimentellen Anteilen zu stellen.



Rückblick auf die vom AECC Chemie angebotenen Workshops

Mit Concept Cartoons zu kompetenzorientiertem Chemieunterricht

Mag. Rosina STEININGER, Universität Wien, AECC Chemie

Es wurden Einblicke in die Erkenntnisse aus einem zweijährigen Forschungs- und Entwicklungsprojekt gegeben. In Kooperation mit drei Chemielehrerinnen und SchülerInnen der Sekundarstufe II wurden in diesem Sparkling Science Projekt Concept Cartoons für den Chemieunterricht entwickelt sowie deren Einsatz untersucht. Ausgehend von den gewonnenen Erfahrungen wurde anhand von konkreten Beispielen gezeigt, wie sich Concept Cartoons einsetzen lassen, welche Wirkungen sie dabei entfalten und wie sie bei der Gestaltung von kompetenzorientiertem Unterricht hilfreich sein können.



Die zwölf TeilnehmerInnen arbeiteten unter anderem mit einem Concept Cartoon zum Thema: „Warum wird der Wein sauer, wenn er offen steht?“ Es zeigte sich wieder, dass Concept Cartoons Diskussionen und Argumentationen auf unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen anregen können. Sehr einfache Erklärungen mit Rückgriff auf Alltagsvorstellungen, Grundkonzepte der Chemie und Physik bis hin zu komplexen biochemischen Fragen können Themen dieser Diskussionen werden.

Forschendes Experimentieren mit Indikatoren

Dipl. Ing. Mag. Brigitte KOLIANDER, Universität Wien, AECC Chemie

Wenn SchülerInnen im Chemieunterricht selbsttätig Experimente durchführen, so ist in den Arbeitsanleitungen oft von der Fragestellung über die Wahl von Materialien und Methoden bis zum Ergebnis und der "richtigen" Interpretation alles vorgegeben. In diesem Workshop wurden zum Themenkreis Säure-Base-Indikatoren gemeinsam Experimente durchgeführt, in denen schrittweise die Interpretation und die Wahl der Methoden und Materialien in die Hand kleiner "ForscherInnengruppen" übergeben wurden. Durch langsames Öffnen der Anleitungen wurden die Gruppen zuerst in das Themengebiet und einfache Methoden eingeführt.

Die 14 TeilnehmerInnen arbeiteten in vier Kleingruppen engagiert an den Aufgabenstellungen. Sie diskutierten angeregt über Indikatoren und Säure-Basen-Theorien und entwarfen eigene Wege, um die offenen Fragestellungen zu beantworten.

Folgende Versuche wurden durchgeführt:

- Testen eines Lackmusindikators
- Herstellen von unterschiedlich konzentrierten basischen Lösungen und deren Unterscheidung mit Lackmusindikator und verdünnter Säure

- ✚ Testen von Farbstoffen auf ihre Eignung als Indikatoren (z. B. violette Usambaraveilchen, Fineliner, ...) ohne genaue Anleitung
- ✚ Lösen eines chemischen Eggrace (Quelle: <http://www.chemie-biologie.uni-siegen.de/chemiedidaktik/dokumente/service/fundgrube/chemrace.pdf>) zum Thema Säuren, Basen und Indikatoren
- ✚ Interpretieren eines Experiments (Mischen zweier farbiger Lösungen, blau und gelb ergibt eine gelbe Lösung) und Planung und Durchführung weiterer Versuche, die die Interpretation stützen könnten

Modularisierung der Lehrpläne ab der 10. Schulstufe

Modularisierung der AHS-Lehrpläne

Mag. Gerhard Kern

Gemäß BGBl. I/9 vom 14. 2. 2012 sind dem §6 im SchUG folgende Sätze anzufügen:

„An zumindest dreijährigen mittleren und höheren Schulen haben die Lehrpläne der 10. bis einschließlich der vorletzten Schulstufe die Bildungs- und Lehraufgaben sowie den Lehrstoff der einzelnen Unterrichtsgegenstände, erforderlichenfalls auch die didaktischen Grundsätze, als Kompetenzmodule festzulegen und deren Aufteilung auf die jeweiligen Semester der betreffenden Schulstufe zu enthalten. Die letzte Schulstufe der genannten Schularten bildet ein Kompetenzmodul.“

In der vom bm:ukk eingerichteten Arbeitsgruppe für Chemie wurde darauf geachtet, dass möglichst viele Intentionen des Oberstufenlehrplans 2004 in den Modulen erhalten bleiben. Die ministerielle Vorgabe bedeutet, dass die Lernziele der Oberstufe auf drei Module aufgeteilt werden sollen. Ein erster Entwurf dazu wurde im Dezember 2012 an etwa 60 Personen in ganz Österreich (ARGE-Leiter/innen für AHS, Landesvertreter/innen im VCÖ, Fachdidaktiker/innen etc.) mit der Bitte um Rückmeldung ausgesandt. Diese Rückmeldungen wurden in den aktuellen Entwurf eingearbeitet. Der Entwurf verbindet die Ziele des Lehrplans (siehe http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11861/lp_neu_ahs_09.pdf) mit dem Kompetenzmodell für die neue Reifeprüfung (siehe http://www.bmukk.gv.at/medienpool/22323/reifepruefung_ahs_lfpch.pdf), ohne die Freiheit der Lehrpersonen mit vorgegebenen Kombinationen von Handlungs- und Inhaltskompetenzen einzuschränken.

Modularisierung in den Lehrplänen der Handelsakademie

Dipl. Ing. Mag. Brigitte Koliander

Die Lehrplankommissionen, die für die Erstellung der neuen Lehrpläne in der Handelsakademie einberufen wurden, hatten vom bm:ukk den Auftrag, ab der 10. Schulstufe (2. Jahrgang der Handelsakademie) die Lehrpläne in Modulen, die jeweils ein Semester umfassen, zu erstellen. Im Lehrplanentwurf gibt es für die Jahrgänge 2 bis 5 eine „Semestrierung“ des Lehrstoffs und der Bildungs- und Lehraufgabe.

Folgende Schwerpunkte sind für den ersten Jahrgang, die 6 Module Naturwissenschaften und die 2 Module Ökologie, Technologie und Warenlehre geplant:

1. Jahrgang (nicht in Module geteilt, 9. Schulstufe)

Arbeitsweisen und Methoden in den Naturwissenschaften; Grundlagen der Chemie; Grundlagen der Physik; Allgemeine Biologie; Ökologie

2. Jahrgang:

Modul NAWI 3: Chemische Bindungen und Reaktionen; Anorganische Rohstoffe

Modul NAWI 4: Grundlagen der organischen Chemie; Organische Rohstoffe

3. Jahrgang

Modul NAWI 5: Biochemie; Landwirtschaft und Ernährung; Organsysteme des Menschen; Humanökologie

Modul NAWI 6: Methoden und Prinzipien der Naturwissenschaften; Mechanik; Energie und Energiewirtschaft; Mikro- und Makrokosmos

4. Jahrgang

Modul NAWI 7: Elektrizität und Magnetismus; Schwingungen und Wellen; Biologische Steuerung beim Menschen I

Modul NAWI 8: Biologische Steuerung beim Menschen II; Genetik und Evolution; Ökosysteme; Waren

5. Jahrgang

Modul ÖTW 9: Ökologisches Wirtschaften; Angewandte Ökologie, Technologie und Warenlehre

Modul ÖTW 10: Verknüpfung und Vernetzung ökologischer, technologischer und warenbezogener Inhalte

HINWEISE

IMST-Themenprogramm „Kompetent durch praktische Arbeit - Labor, Werkstätte & Co“ Ausschreibung für das Schuljahr 2013/14

Ab 19. März 2013 wird die Ausschreibung für die Themenprogramme auf der IMST-Homepage (<https://www.imst.ac.at/>) zu finden sein. Die Antragstellung wird wieder über die oben genannte Homepage erfolgen.

Neu im Projektjahr 2013/14 im Themenprogramm Labor und Werkstätte: Schwerpunkt Inquiry-based Learning.

Im Projektjahr 2013/14 gibt es die Möglichkeit, im Rahmen eines IMST-Projekts zum Themenbereich forschendes Lernen (Inquiry-based Learning) Materialien aus dem Projekt PROFILES (Professional Reflection Oriented Focus on Inquiry-based Learning and Education through Science) kennen zu lernen und diese Materialien zu testen und weiter zu entwickeln, in Hinblick auf erreichbare Kompetenzen zu reflektieren und gemeinsam mit den IMST-BeraterInnen eigene Materialien zum forschenden Lernen zu erarbeiten.

Bisher entwickelte Unterlagen in deutscher Sprache gibt es

für Biologie: <http://ius.uni-klu.ac.at/misc/profiles/pages/materials>

für Chemie: <http://www.profiles-project.eu/de/login/index.html>, "Unterrichtsmaterialien"

Die Beratung und Begleitung dieser Projekte erfolgt über das AECC Chemie, Universität Wien, durch Brigitte Koliander (brigitte.koliander@aau.at)

Naturwissenschaften im Unterricht – Chemie

Im Mai 2013 erscheint eine Ausgabe der Zeitschrift „Naturwissenschaften im Unterricht – Chemie“ zum Schwerpunktthema „Diversität“. Herausgeberinnen des Heftes sind Dr. Simone Abels (AECC Chemie) und Dr. Silvija Markic (Universität Bremen).

Auch Mag. Sandra Puddu und DI Mag. Brigitte Koliander vom AECC Chemie veröffentlichten einen Artikel in diesem Heft sowie Frau Lisa Minnerop-Haeler von der Lernwerkstatt Donaustadt. Es erwarten Sie spannende Beiträge und viele praktische Hinweise zum Umgang mit Diversität und Heterogenität im Chemieunterricht.

<i>Autorin/Autor/Autorenpaar</i>	<i>Schwerpunkte/Arbeitstitel</i>
<i>Basisartikel</i>	
Abels, S./ Markic, S. (Wien/Bremen)	Basisartikel 1: Umgang mit Vielfalt – Neue Perspektiven im Chemieunterricht
Wellensiek, A./ Sliwka, A. (Heidelberg)	Basisartikel 2: Kompetenzorientierte Unterrichtsplanung mit dem Ziel der Inklusion
<i>Unterrichtspraxis</i>	
Markic, S./ Abels, S. (Bremen/Wien)	Die Fachsprache der Chemie: Ein gemeinsames Anliegen von heterogenen Klassen
Markic, S. /Bruns, H. (Bremen)	Überschreitung der Grenzen des Chemieunterrichts: Materialien zum Umgang mit sprachlicher Heterogenität
Tajmel, T. (Berlin)	Kulturelle Diversität im Chemieunterricht – „Ist Kochsalz in anderen Kulturen etwa nicht in Wasser löslich?“
Puddu, S./ Koliander, B. (Wien)	Diversität beim Forschenden Lernen – Berücksichtigung von Migration und Alter im Chemieunterricht
Minnerop-Haeler, L. (Wien)	Inklusion leben an der Lernwerkstatt Donaustadt (Inklusive Wiener Mittelschule)
Abels, S. (Wien)	Individuelle Lernvoraussetzungen als Orientierung für die Unterrichtsplanung
Anton, M. (München)	Hochbegabung im Chemieunterricht – Schnelles Denken langsam lernen!
Schmitt-Sody, B. (Erlangen)	Chemisches Experimentieren mit FörderschülerInnen – Erfahrungen aus dem Schülerlabor NESSI-Lab

Diplomarbeiten

Am AECC Chemie werden laufend chemiedidaktische Diplomarbeitsthemen für LehramtsstudentInnen ausgeschrieben. Zur Zeit sind die folgenden aktuell:

- Umgang mit Diversität im Chemieunterricht
- Individuelle Zugänge von Schülerinnen und Schülern zu Inquiry im naturwissenschaftlichen Labor
- Entwicklung und Evaluierung von kompetenzorientierten Unterrichtsaufgaben für Chemie
- Wirksamkeit forschungsbasierter Unterrichtsmaterialien
- Was ist schwer beim Lernen von Chemie? - Chemieunterricht im Spannungsfeld zwischen fachlichem Anspruch und lernpsychologischen Voraussetzungen

Nähere Informationen dazu auf der AECCC-Homepage:

<http://aeccc.univie.ac.at/aktivitaeten/ausschreibungen-von-diplomarbeiten-dissertationen-stellen/>