

AECC Chemie Newsletter 2 - 2011/12

LEHRVERANSTALTUNGEN

Fachdidaktische Lehrveranstaltungen an der Universität Wien, die von KollegInnen des AECC Chemie im SoSe 2012 angeboten werden.

- 270016 **Einführung in die Didaktik der Chemie**
Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens, Dr. Ralf Becker
Dienstag 16-18 Uhr, Seminarraum Porzellangasse 4/2, 3. Stock
- 270056 **Diplomanden-Dissertantenseminar Didaktik der Chemie**
Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens
Donnerstags 18:00-20:00 Uhr, Seminarraum Porzellangasse 4/2, 3. Stock
- 270110 **Summer School Methoden fachdidaktischer Forschung**
9. - 12. Juli 2011, Spital am Pyhrn
- Neu! **Forschendes Lernen in der Schule**
Dr. Simone Abels, Mag. Sandra Puddu, DI Mag. Brigitte Koliander, Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens
vorläufiger Termin Mittwoch, 14:00-16:30, Seminarraum Porzellangasse 4/2, 3. Stock

WEITERBILDUNGSVERANSTALTUNGEN

66. Fortbildungswoche PLUS LUCIS

Termin: 27. Februar bis 2. März 2012

Programm: http://pluslucis.univie.ac.at/FBW0/index_fortbildung.html

3. Chemietage des Verbandes der Chemielehrer/innen Österreichs (VCÖ)

Vom 11. bis 13. April 2012 werden die 3. Chemietage im Pharmaziezentrum Althanstraße, 1090 Wien, stattfinden.

4. Summer School „Methoden Fachdidaktischer Forschung“

Vom 9. bis 12. Juni 2012 findet nun schon zum 4. Mal die Summer School der AECCs statt. Der Folder und das vorläufige Programm sind diesem Newsletter beigelegt.

[Link zum Anmeldeformular](#)

NACHLESE:

Antrittsvorlesung von Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens

Einen kurzen Überblick über die Vorlesung vom 30.11.2011 finden Sie auf den Seiten 2 und 3.

AECC-Tag

Am 25. November 2011 fand am Akademischen Gymnasium in Wien der AECC-Tag statt, organisiert vom NAWI-Netzwerk Wien. Informationen darüber finden Sie auf Seite 4.

CARN Conference 2011 (Collaborative Action Research Network)

Die CARN Conference fand dieses Mal vom 4. bis 6. November 2011 in Wien statt. Eine Nachlese dazu finden Sie auf den Seiten 5-9.

**Frohe Weihnachten und eine schönes Neues Jahr 2012
wünscht das AECC Chemie!**



Antrittsvorlesung von Univ.-Prof. Dr. Anja Lembens



Am 30. November 2011 hielt Anja Lembens ihre Antrittsvorlesung im kleinen Festsaal der Universität Wien.

Ihre Vorlesung mit dem Titel: „Wozu Chemie lernen? Einblicke in die Didaktik der Chemie in Forschung und Lehre“ gliederte sie in drei Teile.

Zu Beginn ging sie auf die Charakterisierung von Fachdidaktik und die Positionierung von fachdidaktischer Forschung ein.

Fachdidaktik beschrieb sie als wissenschaftliche Disziplin, die sich in Forschung und Lehre mit fachspezifischen Lehr- und Lernprozessen sowie mit Theorie und Praxis des Lehrens und Lernens beschäftigt. Sie hob die Bedeutung der



Fachdidaktik als Professionswissenschaft von LehrerInnen hervor. Die Komplexität von Fachdidaktik zeigt sich in Abbildung 1. Fachdidaktik befindet sich nicht nur im Spannungsfeld zwischen Fachwissenschaft und Schulpraxis, sondern ist eine Querschnittswissenschaft mit mehreren Bezugswissenschaften wie z.B. Soziologie, Philosophie, Psychologie und Pädagogik.



Abbildung 1: Fachdidaktik als Querschnittsdisziplin in Lembens, A. & Peschek, W. (Hrsg.). (2009). Was Fachdidaktiken sind und was sie wollen. Fachdidaktik. IMST-Newsletter, 28 (7), S. 2-3

Im zweiten Teil des Vortrags hob Anja Lembens die Bedeutung und Notwendigkeit von Chemie für die Anbahnung einer naturwissenschaftlichen (Grund-)bildung hervor. Chemisches Grundwissen ist für SchülerInnen besonders wichtig, die in der Schule das letzte Mal systematisch mit Chemieunterricht in Berührung kommen. Als zukünftige Laien und/oder EntscheidungsträgerInnen sind sie auf den Erwerb von Orientierungswissen angewiesen. SchülerInnen, die eine naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung anstreben, sollen durch Chemieunterricht in die Lage versetzt werden, eine verantwortungsvolle Berufswahl zu treffen. Nicht zuletzt sollen SchülerInnen, die Chemie studieren wollen, mit Verfügungswissen für ihr zukünftiges Studium ausgestattet werden.

Für die in (alltäglichen) Entscheidungssituationen notwendige Urteils- und Handlungsfähigkeit ist es wichtig, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, Schlussfolgerungen zu

ziehen, Wissen und Ergebnisse zu kommunizieren und in weiterer Folge Entscheidungen zu verstehen, zu treffen und zu kritisieren.

Im letzten Teil präsentierte Anja Lembens anhand eines Beispiels chemiedidaktische Forschung und Entwicklung. Sie stellte dabei den aktuellen Stand der Forschungs-Bildungskooperation „Verstehendes Lernen durch Concept Cartoons“ vor (<http://aecce.univie.ac.at/projekte/conceptcartoons/>), das durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (bmf); Fördernummer: SPA/03-142/Concept Cartoons, gefördert wird.

Concept Cartoons als Gelegenheitsstruktur für die aktive Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen und die Ziele des Projekts wurden schon einmal im [AECC Chemie Newsletter 3-2010/11](#) vorgestellt.

Das über zwei Jahre laufende Projekt, geleitet von Mag. Rosina Steininger, startete im Herbst 2010. Nach dem Einstieg und dem Vertrautmachen der SchülerInnen der Sekundarstufe II dreier Klassen verschiedener Schulen mit den Concept Cartoons und dem Einsatz eines Fragebogens zum chemischen Selbstkonzept und zur Motivation Chemie zu lernen, folgte die Entwicklung eigener Concept Cartoons durch die SchülerInnen. Diese wurden erstellt nachdem die SchülerInnen der Sekundarstufe II, SchülerInnen der Sekundarstufe I zu deren Vorstellungen zum Thema Säuren und Basen interviewt hatten.

Aktuell werden nun Lehramtsstudierende eingebunden, um mit den SchülerInnen der Sekundarstufe II die zuvor entstanden Concept Cartoons zu überarbeiten. In diesem Zusammenhang, wird auch die Bedeutung des Peer-Review Verfahrens bei der Weiterentwicklung von naturwissenschaftlichen Erkenntnis erfahrbar.

Am Ende der Projektlaufzeit wird nochmals der Fragebogen zum chemischen Selbstkonzept und zur Motivation Chemie zu lernen, ausgegeben. Anschließend werden die Ergebnisse ausgewertet, die Audio- und Videomitschnitte der Gruppendiskussionen sowie die Projektstagebücher mittels qualitativer Inhaltsanalyse analysiert und das Projekt abgeschlossen.

Als vorläufige Ergebnisse wurden unter anderem genannt, dass sich Concept Cartoons eignen um SchülerInnenvorstellungen bewusst zu machen, verstehendes Lernen zu katalysieren, subjektive Sinnkonstruktion in Bezug auf naturwissenschaftliche Themen und Inhalte zu ermöglichen und damit Chemielernen relevanter zu machen.

AECC-Tag

Am Freitag, den 25. November 2011 stellten sich die drei AECCs Biologie, Chemie und Physik vor. Die Veranstaltung, ausgerichtet vom NAWI-Netzwerk Wien, fand im Akademischen Gymnasium in Wien statt.

Dabei wurde Lehrerinnen und Lehrern die Möglichkeit geboten sich über die Ziele und die Forschungsschwerpunkte der einzelnen AECCs zu informieren. Am Vormittag stellten die LeiterInnen sich, ihr Team und ihre Schwerpunkte in Vorträgen vor. Franz Radits (AECC Biologie) referierte über „*Biologiedidaktik an der Schnittstelle Fachwissenschaft und Biologieunterricht*“. Anja Lembens positionierte „*das AECC Chemie im Spannungsfeld zwischen fachdidaktischer Forschung und schulischer Praxis*“ und Martin Hopf berichtete über „*Kompetenzorientiertes Unterrichten – Bedeutung der Schülervorstellungen*“.

Am Nachmittag wurden Projekte der AECCs in Workshops vorgestellt. Die Chemie war vertreten mit ...

Workshop 1: Was man mit Concept Cartoons im Chemieunterricht alles erreichen kann – Einblicke in ein Sparkling Science Projekt (Rosina Steininger & Anja Lembens)

In diesem Workshop bekamen die TeilnehmerInnen die Möglichkeit sich selbst mit Concept Cartoons auseinander zu setzen.



Workshop 2: Inquiry – Vielseitiges Lernen durch Experimentieren im Chemieunterricht (Brigitte Koliander & Sandra Puddu)

Hier wurden Versuche vorgestellt, vom „Kochrezept“ bis zur offenen Aufgabe, die von den TeilnehmerInnen selbst durchgeführt und hinterher gemeinsam hinsichtlich ihrer Ziele, Möglichkeiten und Einschränkungen besprochen wurden.

Wir danken den OrganisatorInnen und allen TeilnehmerInnen für die gelungene Veranstaltung und die rege Beteiligung!

CARN Conference 2011

Collaborative Action Research Network

Vom 4.-6. November 2011 fand die CARN Konferenz im NH Danube City Hotel in Wien statt zum Thema „Bringing a different world into existence. Action research as a trigger for innovations“.

Das AECC Chemie war unter anderem mit einem Beitrag von Gerhard Kern vertreten, der im folgenden Beitrag wesentliche Punkte seines Vortrags zusammenfasst.

Developing Science Labwork on a Model of Competence

Kompetenzorientiert Experimentieren

Abstract

Im Rahmen der Schulautonomie wurde vor einigen Jahren am BRG Eisenstadt ein Fach „Naturwissenschaftliches Arbeiten“ (kurz: NAWI) eingeführt und seither laufend weiterentwickelt. Etwa zehn LehrerInnen unterrichten NAWI und bilden gleichzeitig ein EntwicklerInnenteam.

Mit dem Bekanntwerden der Vorbereitungen zu Bildungsstandards für Naturwissenschaften am Ende der achten Schulstufe stellten sich die NAWI-EntwicklerInnen der Frage, ob ihr Unterricht die Forderungen des Kompetenzmodells erfülle. So führten sie im Schuljahr 2010/11 im Rahmen des IMST-Themenprogramms „Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“ ein Projekt mit dem Titel „Vom Kochrezept zur Kompetenz“ durch. Ziel des Projekts war einerseits, die Unterlagen zu einem Unterrichtsthema daraufhin zu analysieren, welche Kompetenzen sie bereits ansprechen, um die Aufgaben modellgerecht zu erweitern, andererseits aber auch herauszufinden, über welche Kompetenzen die SchülerInnen bereits verfügen und in welchen Bereichen Entwicklungsmöglichkeiten bestehen. Beim praktischen Arbeiten wurden Kompetenzen wie z.B. Vorgänge beobachten und beschreiben oder Daten analysieren und interpretieren untersucht. Die offensichtlich schwierigsten Aufgaben wurden von etwa 30% der SchülerInnen gelöst, die leichtesten von ca. 80%. Nach der Notenkonferenz, fast sieben Monate später, konnten entsprechende Aufgaben, allerdings ohne Experimentanteil, im Schnitt noch von 30% der ProbandInnen gelöst werden. Während es im Unterricht keine auffälligen Unterschiede zwischen Mädchen und Buben gab, schnitten bei der Schlussevaluation die Buben deutlich besser ab.

Auf der Basis der Ergebnisse werden Maßnahmen zur Verbesserung des Unterrichts diskutiert.

Entwicklung und Implementierung eines schulautonomen Unterrichtsgegenstandes NAWI

Um die Jahrtausendwende sah man sich am BG/BRG/BORG Eisenstadt mit dem Problem konfrontiert, dass viele von den SchülerInnen, die die Unterstufe besucht hatten, nach Abschluss der vierten Klasse in andere Schulen, insbesondere berufsbildende Schulen, wechselten. Besonders stark war der SchülerInnenschwund am Realgymnasium, so dass befürchtet werden musste, dass es über kurz oder lang diesen Schultyp bald nicht mehr geben würde. Auf überregionaler Ebene wurde die schwindende Zahl an AbsolventInnen naturwissenschaftlich-technischer Studien beklagt, zugleich jedoch ein zunehmender Bedarf an NaturwissenschaftlerInnen und TechnikerInnen im deutschsprachigen Raum festgestellt (http://ec.europa.eu/research/conferences/2004/sciprof/pdf/final_en.pdf). Als Reaktion auf diese Befunde versuchte ein Team von LehrerInnen naturwissenschaftliches Arbeiten in der Schule zu modellieren und in einem neu zu schaffenden Fach *Naturwissenschaftliches Arbeiten (NAWI)* die SchülerInnen erleben zu lassen.

Prinzipien von NAWI

- In NAWI wird fächerverbindendes Arbeiten angestrebt: Je zwei herkömmliche Unterrichtsfächer werden kombiniert, die LehrerInnen dieser Fächer unterrichten auch gemeinsam NAWI.

- Die Klassen werden gegebenenfalls geteilt, SchülerInnen arbeiten meist praktisch in kleinen Grüppchen, paarweise oder zu dritt.
- Die Arbeitsanleitungen werden den SchülerInnen schriftlich vorgelegt, die Ergebnisse müssen protokolliert werden.
- Instruktionen durch die Lehrperson werden am Beginn der Stunde gegeben. Bei der Rückgabe der korrigierten Protokolle erfolgt eine Besprechung kommentierenswerter Inhalte, eine Zusammenfassung, eventuell nötige Erklärungen und Ergänzungen sowie die Anbindung der praktischen Arbeiten an die Theorie.
- Lernerfolgskontrollen zu den Unterrichtsthemen erfolgen nach Besprechung der Protokolle schriftlich.

Die *Ziele von NAWI* sind das Vertrautwerden mit naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden, das aktive Arbeiten der SchülerInnen, Förderung der Fähigkeit im Team zu arbeiten und vernetztes Denken.

Kluft zwischen Vorstellung und Realität

In der Unterrichtspraxis werden nicht immer die hoch gesteckten Ziele erreicht. So sollten SchülerInnen weitgehend selbständig arbeiten, tatsächlich sind viele Experimente nach Vorschrift abzuarbeiten und Arbeitsblätter auszufüllen, ein Umstand, der der Zeitnot Rechnung trägt, die dadurch entstanden ist, dass die Schaffung von NAWI den Biologie- und den Chemieunterricht um je eine Stunde verkürzt hat und dadurch Inhalte aus den Lehrplänen von Chemie und Biologie in den NAWI-Lehrplan verlagert werden mussten. NAWI sollte Inhalte aus den Perspektiven zweier Fächer beleuchten, was nicht durchgehend gelingt. Die NAWI-LehrerInnen sehen daher die Notwendigkeit, den Anteil rezeptartiger Anleitungen zugunsten kompetenzorientierten Arbeitens zu verringern.

Bildungsstandards Naturwissenschaften für die achte Schulstufe in Österreich

Seit 2007 wird an der Entwicklung eines Kompetenzmodells für Naturwissenschaften gearbeitet, das beschreibt, über welche Kompetenzen SchülerInnen am Ende der achten Schulstufe in der Regel verfügen sollten. Die Kompetenzen werden durch zwölf so genannte Deskriptoren beschrieben. Seit 2008 wurden dazu passende Aufgaben entwickelt und erprobt, die nach und nach auf der Homepage des BIFIE veröffentlicht werden sollen (<http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/>). Dort ist auch das Kompetenzmodell zu finden.

Anpassen von NAWI an das Kompetenzmodell der Standards

Angesichts der Diskrepanz zwischen Wunsch und Wirklichkeit sowie der Forderung nach mehr Kompetenzorientierung im Unterricht stelle sich das NAWI-EntwicklerInnenteam in Eisenstadt folgende *Fragen*:

- Genügt unser NAWI-Unterricht den Forderungen des Kompetenzmodells?
- Wie können wir Bildungsstandards im Routineunterricht implementieren?
- Welchen Situationen müssen SchülerInnen im Unterricht ausgesetzt werden, dass sie die geforderten Kompetenzen entwickeln können?
- In welchem Ausmaß erfüllen unsere Anleitungen bereits die Forderungen des Kompetenzmodells?
- Wie können wir diese Anleitungen ohne großen Aufwand verändern, so dass sie besser zum Modell passen?
- Unterstützen die neuen Anleitungen den Kompetenzerwerb?

An einem Beispiel soll die Anpassung bestehender Arbeitsvorschriften an das Kompetenzmodell erläutert werden. In der bisher verwendeten Fassung wurde zu

Beginn des Themas „Luft, Verbrennung, Oxidation“ der Gebrauch des Gasbrenners erklärt:

Versuch 1: **Der Gasbrenner**

Drehen des schwarzen Knopfes gegen den Uhrzeigersinn öffnet das Ventil, durch Drehen im Uhrzeigersinn wird es geschlossen (siehe Aufschrift +/-). Ausströmendes Gas sofort entzünden, nicht unverbrannt in den Raum entweichen lassen! Mit der Messinghülse knapp über dem Ventil kann man die Luftzufuhr regeln. Man erhält eine blaue Flamme bei maximalem Luftzutritt (nichtleuchtende Flamme) und eine gelbe, wenn die Luftzufuhr gedrosselt ist (leuchtende Flamme). Noch ein Sicherheitstipp: Den Brenner immer senkrecht halten! Nicht kippen oder umlegen!

Die Erklärung beschränkte sich auf Mitteilung der Fakten. Außer Lesen und Zurkenntnisnehmen war für die SchülerInnen nichts zu tun. In der veränderten Fassung lautet die Anleitung so:

1) **Der Gasbrenner**

Bedienungsanleitung:

Drehen des schwarzen Knopfes gegen den Uhrzeigersinn öffnet das Ventil, durch Drehen im Uhrzeigersinn wird es geschlossen (siehe Aufschrift +/-).

Ausströmendes Gas muss sofort entzündet werden, es darf nicht unverbrannt in den Raum entweichen!

Der Brenner muss immer aufrecht stehen, er darf nicht gekippt oder umgelegt werden!

Mit der Messinghülse knapp über dem Ventil kann man die Luftzufuhr regeln.

a) Beschreibt das Aussehen der Flamme, wenn

- wenig Luft zugeführt wird

.....

- viel Luft zugeführt wird

.....

[E1]¹

Zeigt eure Beschreibung der Lehrperson, sie sagt euch dann die Fachbegriffe für die beiden Flammenarten.

b) Woraus besteht das Gas? Findet Namen und Formeln der Verbindungen heraus!

.....

[W2]

Beschreibt genau, wo ihr die gesuchten Informationen gefunden habt!

.....

c) Baut Modelle der Moleküle mit dem Molekülbaukasten!

Fertigt Bilder der Modelle für das Protokoll an!

[W3]

In ähnlicher Weise wurden alle Anleitungen zum Thema „Luft, Verbrennung, Oxidation“ verändert. Details können im Bericht über das Projekt nachgelesen werden (http://imst.uni-klu.ac.at/imst-wiki/images/6/60/374_Kurzfassung_Trimmel.pdf).

Untersuchungsdesign

Die veränderten Unterrichtseinheiten wurden am 17. und 24.11.2010 mit insgesamt 68 SchülerInnen (42 männlich, 26 weiblich) und fünf LehrerInnen (zwei männlich, drei weiblich) erprobt. Dabei wurden ausgewählte SchülerInnenpaare mit Mikrofonen ausgestattet. Somit standen mit den Protokollen nicht nur die Endergebnisse der

¹ E1: Ich kann einzeln oder im Team zu Vorgängen und Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik Beobachtungen machen oder Messungen durchführen und diese beschreiben.

W2: Ich kann einzeln oder im Team aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachspezifische Informationen entnehmen.

W3: Ich kann einzeln oder im Team Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik in verschiedenen Formen (Grafik, Tabelle, Bild, Diagramm ...) darstellen, erklären und adressatengerecht kommunizieren. Das vollständige Kompetenzmodells findet sich auf <http://aufgabenpool.bifie.at/nawi/>

Arbeit als Datenquelle zur Verfügung, sondern auch Aufzeichnungen über die Gespräche, die die SchülerInnen während der praktischen Arbeit führten. Am Ende des Schuljahres, fast sieben Monate später, beantworteten die SchülerInnen schriftlich Fragen zu den in der Unterrichtseinheit behandelten Inhalten.

Ergebnisse und Diskussion

Exemplarisch werden hier für die oben berichtete Teilaufgabe die Ergebnisse dargestellt. Die Zahlen geben an, wie viel Prozent der ProbandInnen die Aufgabe zufriedenstellend gelöst haben.

Aufgabe	Buben	Mädchen	gew. Mittel
1a	76%	81%	78%
1b	30%	57%	39%
1c	33%	67%	44%

In der folgenden Übersicht wurden Aufgaben, die demselben Deskriptor zuzuordnen sind, zusammengefasst und der Mittelwert der Lösungshäufigkeiten angegeben, in Klammern darunter die Lösungshäufigkeiten der offensichtlich schwierigsten und der leichtesten Aufgabe zu demselben Deskriptor. Fehlen die Angaben in Klammer, so gab es nur eine Aufgabe zum angeführten Deskriptor.

Deskriptor	Aufgaben	Ergebnisse (M/W/S) in %
E1 (Vorgänge beobachten und beschreiben)	Flammen, CO ₂ -Nachweis, Verbrennungsprodukte, Ruß	67 / 81 / 72 (43-76 / 10-90 / 43-83)
W2 (Informationen finden)	Namen und Formeln der Gase	30 / 57 / 39
W3 (Vorgänge/Erscheinungen darstellen)	Bilder (Moleküle), Reaktionsgleichungen, Zusammensetzung der Luft	52 / 59 / 54 (33-69 / 48-67 / 44-67)
S1 (Bewerten, Schlüsse ziehen)	Trübung => CO ₂ , CO ₂ => C, H ₂ O => H	63 / 59 / 62 (55-79 / 43-81 / 51-79)
E4 (Daten analysieren und interpretieren)	CO ₂ -Bildung begründen	43 / 62 / 49
E2 (Fragen stellen, Vermutungen aufstellen)	Niederschlag => Wasser schwarzer Überzug => Ruß	46 / 40 / 44 (24-69 / 33-48 / 27-62)
M/W/S ... männlich/weiblich/Summe (gewichtetes Mittel)		

Obige Tabellen spiegeln die Ergebnisse der Unterrichtsarbeit (November 2010) wider, nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Resultate am Ende des Schuljahres (Ende Juni 2011).

Deskriptor	Aufgaben	Ergebnisse (M/W/S) in %
W1 (Vorgänge und Phänomene beschreiben)	Flammen, Zusammensetzung der Luft, Oxidation, Reduktion	22 / 10 / 19 (12-28 / 0-20 / 9-26)
W3 (Vorgänge/Erscheinungen darstellen)	Auffinden stöchiometrischer Koeffizienten	21 / 15 / 20 (6-46 / 0-33 / 6-43)
W4 (Auswirkungen beschreiben)	CO ₂ -Nachweis, Ursache für leuchtende Flamme, Notwendigkeit von O ₂ für Verbrennung	34 / 22 / 31 (9-76 / 0-60 / 7-72)
S1 (Bewerten, Schlüsse ziehen)	Richtige Formel, Beurteilung von Quellenangaben, Zusammensetzung von Alkohol	48 / 24 / 42 (24-76 / 0-40 / 18-65)
M/W/S ... männlich/weiblich/Summe (gewichtetes Mittel)		

Weitere Ergebnisse:

Beobachtungen, Wissen und Vermutungen werden häufig nicht von einander getrennt, sondern als Beobachtungen ausgegeben.

Auffälliger Phänomene überdecken weniger auffällige, so dass diese häufig nicht wahrgenommen werden.

Diskussion:

Informationen in Büchern zu finden scheint schwierig.

Die Darstellung von Daten gelingt nicht sicher.

Begründen und Schlüsse ziehen fällt vielen SchülerInnen schwer.

In der Schlussevaluation schneiden Buben deutlich besser ab als Mädchen, im Unterricht sind die Ergebnisse ausgeglichener.

Generell zeigen bei der Schlussevaluation im Schnitt nur etwa 30% der SchülerInnen die gefragten Kompetenzen.

Zu bemängeln ist, dass die Unterrichtsaufgaben und die Evaluationsaufgaben verschiedene Facetten von Kompetenzen messen: Im Unterrichtsverlauf sollten schriftliche Überprüfungen stattfinden. Wenn es um auf Experimentieren bezogene Kompetenzen geht, sollte auch für die Schlussevaluation ein praktisches Setting vorgesehen werden.

Konsequenzen für die Weiterarbeit

Um das Vermischen von Beobachtung und Interpretation zu vermeiden, sollte die Problematik explizit angesprochen und an geeigneten Stellen darauf hingewiesen werden. Die Einführung eines Beobachtungstrainings wäre zu überlegen.

Zum Einüben der derzeit schwach ausgeprägten Kompetenzen sind vermehrt Lerngelegenheiten vorzusehen.

Die Aufgabenstellungen zu den anderen Themenbereichen müssen in Orientierung auf das Kompetenzmodell überarbeitet werden.

Eine genauere Abstimmung von Unterrichtsaufgaben und Evaluierungsaufgaben ist vorzusehen.

VCÖ Chemietage 2012

Vom 11. bis 13. April 2012 werden die 3. Chemietage des Verbandes der Chemielehrer/innen Österreichs im Pharmaziezentrum Althanstraße, 1090 Wien, stattfinden.

Diese Fortbildungsveranstaltung richtet sich vor allem an Kolleg/innen aus der Sekundarstufe 1.

Das Programm wird noch vor Weihnachten ausgeschickt werden.

Die Anmeldung wird ab dem 1. Jänner 2012 auf der [VCÖ-Homepage](#) möglich sein.

Es wird 3 Plenarvorträge, 14 Workshops und eine spannende Chemieshow der „Alchemists“ der Rosensteingasse geben.

66. Fortbildungswoche 2012

Vom 29. Februar bis 2. März 2012 wird die mittlerweile 66. Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts stattfinden.

Es wird wieder spannende Vorträge geben wie z.B. von Univ.-Prof. Dr. Christian Becker über „Chemische Proteinmodifikation – Im Wettbewerb mit der Natur“ oder von Ao. Univ.Prof. Mag. Dr. Barbara Hinterstoisser zur Frage „Was hat Holz mit Chemie zu tun?“

Weiters werden auch viele Workshops und – dieses Mal neu – Laborführungen angeboten.

Das Programm wird bald auf der Homepage des Vereins abrufbar sein unter http://pluslucis.univie.ac.at/FBW0/index_fortbildung.html.

4. AECC Summer School



Biologie
Chemie
Physik

vom 09.-12. Juli 2012

im

Hotel Freunde der Natur

Wiesenweg 7, 4582 Spital am Pyhrn

Tel.: +43(7563)681, Fax 7101400

E-Mail: hotel.freunde.der.natur@netway.at

Homepage: <http://www.naturfreundehotel.at>



universität
wien

Ziele

Die AECCs Biologie, Chemie und Physik möchten mit ihrer vierten Summer School den wissenschaftlichen Nachwuchs in Österreich bei seinen fachdidaktischen Forschungsprojekten unterstützen sowie ein weiteres Zusammenwachsen der naturwissenschaftsdidaktischen Community in Österreich fördern.

Inhalte

- Beiträge herausragender ExpertInnen aus der (inter-)nationalen Naturwissenschaftsdidaktik
- Methoden-Workshops
- Diskussion mit Expertinnen und Experten
- Weiterentwicklung eigener Forschungsarbeiten

Zielgruppe

Die Summer School richtet sich an alle in der Fachdidaktik Chemie, Biologie und Physik forschenden Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler (DiplomandInnen, DissertantInnen) in Österreich. Vertiefte Methodenkenntnisse sind nicht Voraussetzung, sondern Ziel der Veranstaltung.

Teilnahmegebühr und Übernachtungsmöglichkeit

Die Kosten für die Referentinnen und Referenten und die Seminarräume übernehmen die AECCs. Die Kosten für Anreise, Übernachtung und Verpflegung müssen von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern oder von den entsendenden Institutionen getragen werden. Für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind Zimmer im Hotel Freunde der Natur vorreserviert.

Kontakt und Anmeldung bis 09. Mai 2012

Sekretariat AECC Chemie

m.christine.felgenhauer-neumann@univie.ac.at

Tel: +43-(0)1-4277-71201 , Fax: 43-1-4277-9712

<http://aecc.univie.ac.at/summerschool>

Programm

Beginn: Montag 09.07.2012, 11:00 Uhr

Ende: Donnerstag 12.07.2012, 15:00 Uhr

Vorträge

- [Prof. em. Vernon Trafford](#) (Anglia Ruskin Univ., UK): What do examiners look for in doctoral theses/dissertations?
- [Dr. Vanessa Kind](#) (Univ. Durham): Pedagogical content knowledge and science teacher education research
- [Prof. Ilka Parchmann](#) (Univ. Kiel): Forschung zur Modellierung und Förderung von Kompetenzen im naturwissenschaftlichen Unterricht
- N.N.: Interpretation und Bewertung pädagogisch - psychologischer Studien

Workshops

- [Dipl.-Päd. Claus Stefer](#) (Univ. Marburg) : computergestützte Analyse qualitativer Daten/MAXQDA
- [Dr. Priska Flandorfer](#) (Vienna Institute of Demography): Grounded Theory

Präsentationen und Postersession

zu aktuellen Forschungsvorhaben der DissertantInnen/ DiplomandInnen

Individuelle Betreuung

Ein detailliertes Programm folgt.

Einreichung von Beiträgen

Vortrag

Abstract (2 Seiten) + Exposé der Diplomarbeit oder der Dissertation

Bitte orientieren Sie sich bei der Einreichung an den folgenden Kriterien dem Stand Ihrer Forschungsarbeit entsprechend. Es müssen noch keine Ergebnisse vorliegen.

- Arbeitstitel
- Zusammenfassung (250 Worte)
- Offene Fragen
- Übersicht
 - Theoretischer Hintergrund
 - Forschungsfragen
 - Methoden
 - Ergebnisse
 - Folgerungen
 - Bibliographie

Poster

Abstract (max. 1 Seite)

Bitte beschreiben Sie Ihr Vorhaben so ausführlich wie derzeit möglich.

Alle Abstracts werden Ihnen im Vorfeld der Summer School elektronisch übermittelt. Wir ermutigen Sie, die Abstracts für die Vorträge auf englisch einzureichen.

Anmeldung von Beiträgen

Wir laden die Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein, den Stand ihrer Arbeit zu präsentieren, um diese anhand der Rückmeldungen der Expertinnen und Experten weiterzuentwickeln.

Dazu wird es **zwei Präsentationsformate** (Poster oder Vorträge) geben:

- Für empirische Arbeiten, die bereits weiter vorangeschritten sind, eignet sich eine Anmeldung als wissenschaftlicher Vortrag.
Für den Vortrag erhalten Sie ein Zeitfenster von 20 Minuten mit anschließender Beratung durch die ExpertInnen und weitere TeilnehmerInnen.
- Für alle anderen Beiträge (Forschungsvorhaben im Planungs- oder Ideenstadium) empfehlen wir eine Anmeldung als Poster. Auch Präsentationen auf Flipcharts oder Metaplan sind möglich.

Sowohl bei Vorträgen als auch bei Postern empfehlen wir den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ihre offenen Fragen in den Vordergrund zu stellen.

Weitere Hinweise erhalten Sie nach Ablauf der Anmeldefrist.

Vortrag

What Do Examiners Look for in Doctoral Theses/ Dissertations?



Prof. Vernon Trafford, Anglia Ruskin University, UK

Evidence suggests that candidates in many countries are unclear of the criteria that examiners use to judge the scholarly merit of their submitted thesis/dissertation. This affects the way in which they write their thesis/dissertation, prepare to defend it and defend it.

Our research illuminates this situation. Data from, currently, 114 doctoral defences provide insights on the type of questions that examiners ask, the relative importance of those questions and the significance of categories of questions. These data provide frameworks of questions and issues that candidates can use to guide and shape the planning and drafting of their thesis/dissertation. In this way, candidates can align their doctoral study, personal scholarship and writing to accord with the summative expectations of their examiners.

The presentation will draw on our extensive research, numerous publications, international workshops for candidates and doctoral supervisors plus our experience as supervisors and examiners. In this workshop participants will discuss issues from their own theses and identify critical issues that examiners look for when they assess a doctoral thesis. Our data provide frameworks of questions and issues that candidates can use to guide and shape the planning and drafting of their thesis/dissertation. In this way, they can align their doctoral study, personal scholarship and writing to meet the summative expectations of their examiners.

This session will contain three parts:

- Theoretical: presentation on the predictable ~ types of ~ questions asked by examiners of candidates in doctoral defense / vivas;
- Practical: small group activity relating examiners' questions to how theses/dissertations are 'being drafted' by participants;
- Putting it together: a feedback plenary to identify how anticipating likely questions and possible answers can be used to improve the scholarly quality of submitted theses/dissertations.

Vortrag

Perspectives from research on pedagogical content knowledge: perspectives and potential for development



Dr. Vanessa Kind, Durham University, UK

The lecture introduces pedagogical content knowledge (PCK) as a construct that helps us understand what teachers do in the classroom and shapes their professional practice. Different models of PCK are introduced with a view to establishing which, if any, is most appropriate for describing science teaching.

Implications arising from this for science teacher education are discussed drawing on evidence from research. In conclusion, we will attempt an answer to the rhetorical question whether good science teachers are "born" or whether they can be "made" through appropriate education and support, thus showing how PCK can contribute to our understanding of a science teacher's role and professional abilities.

Reference:

Kind, V. (2009) Pedagogical content knowledge in science education: perspectives and potential for progress *Studies in Science Education* 45(2): 169 – 204

Workshop

Grounded Theory



Dr. Priska Flandorfer, Vienna Institute of Demography

Grounded Theory von Anselm Strauss und Barney G. Glaser ursprünglich erfunden, hat eine lange Tradition in den Sozialwissenschaften. Dabei handelt es sich um eine Forschungsmethodik, in der die einzelnen Phasen, beginnend beim Sampling, also der Auswahl der ProbandInnen, bis zur Auswertung abgedeckt sind.

Es kann ganz unterschiedliches Material, von Interviewtranskripten über Beobachtungsprotokolle bis zu Bild- und Videoanalysen, verwendet werden. Das Material wird auf mehrere Arten kodiert. Erhebungs- und Auswertungsphasen wechseln sich ab und dauern an, bis keine neuen Erkenntnisse mehr erzielt werden. Eine dichte Theorie, die anhand mehrerer Konzepte erklärt wird, sollte das Ergebnis sein.

In diesem Workshop werden die TeilnehmerInnen die Grounded Theory kennenlernen. Zuerst wird es einen kurzen Überblick über diese Forschungsstrategie geben, um dann aber, konkret an Beispielen zu zeigen, wie sie angewendet werden kann. Dabei werden wir uns auf das Kodieren von Auswertungsmaterial konzentrieren.

Es wird sehr empfohlen, dass die TeilnehmerInnen selbst eigenes Interview- bzw. Auswertungsmaterial mitbringen, damit wir gleich konkret daran arbeiten können.

Außerdem empfehle ich das folgende Buch. Für all jene, die mit der Grounded Theory arbeiten möchten, bietet es einen praxisorientierten Einstieg:

Charmaz, Kathy (2006): *Constructing grounded theory: a practical guide through qualitative analysis*. Sage Pub.

Das Seminar hat einen interaktiven Charakter – es wird genug Zeit für Fragen geben. Vorteilhaft wäre es, sich vorher schon etwas in die Methode einzulesen, damit die meiste Zeit für die Auswertung genutzt werden kann.

Workshop

Computergestützte Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA



Dipl.-Päd. Claus Stefer, Philipps-Universität Marburg

Bei der Software MAXQDA (www.maxqda.de) handelt es sich um ein leistungsfähiges Programm zur computerunterstützten Analyse qualitativer Daten. Es eignet sich gleichermaßen für sehr große und sehr kleine Datenmengen und kann im Kontext unterschiedlichster Forschungsmethodologien eingesetzt werden.

Es werden zwei verschiedene Workshops angeboten, die sich an unterschiedliche Interessentengruppen richten:

Der erste Workshop (14.00-16.00 Uhr) richtet sich an Personen, die mit MAXQDA bisher keine oder lediglich grundlegende Erfahrungen sammeln konnten. Im Stile eines Vortrags werden die zentralen Arbeitsschritte und Werkzeuge zur Durchführung qualitativer Analysen vorgestellt. Hierzu gehören die Vorbereitung und der Import von Dokumenten, die Arbeit mit Kategorien, das Codieren, der Aufruf codierter Textstellen und das Produzieren von Memos. Nach diesem Workshop sind die Teilnehmer/-innen in der Lage, grundlegende Analyseschritte mit MAXQDA umzusetzen.

Der zweite Workshop (16.30-18.30 Uhr) richtet sich an Personen, die einen tieferen Einblick in die Software wünschen. Im Zentrum stehen die Visualisierungswerkzeuge und Techniken der Mixed-Method-Analyse/Triangulation/Methodenintegration.

Vor allem im zweiten Workshop besteht auch die Möglichkeit Fragen zum eigenen Material bzw. dem eigenen Forschungsvorhaben zu diskutieren.

Da MAXQDA ein Werkzeug, aber keine eigene Forschungsmethode ist, ist grundlegendes Wissen über Ziele und Verfahrensweisen qualitativer Forschung eine hilfreiche Voraussetzung.

Die TeilnehmerInnen bringen bitte soweit möglich einen Laptop mit mit der installierten MAXQDA-Software. Eine 30 Tage gültige Demoversion kann unter <http://www.maxqda.de/downloads/demo> heruntergeladen werden.

Universität Wien

Österreichisches Kompetenzzentrum für Didaktik der Chemie
Porzellangasse 4
1090 Wien

Tel: +43-(0)1-4277-71201 (Sekretariat)

Fax: +43-1-4277-9712

E-Mail: m.christine.felgenhauer-neumann@univie.ac.at



universität
wien

Montag, 09.07.2012	
11.00 – 11.15 Uhr	Begrüßung
11.15 – 12.15 Uhr	Prof. Vernon Trafford: What Do Examiners Look for in Doctoral Theses/Dissertations?
12.15 – 12.45 Uhr	Podiumsdiskussion der 3 AECC-LeiterInnen
12.45 – 14.00 Uhr	<i>Mittagspause</i>
14.00 – 16.00 Uhr	Vorträge à 20 Min. und je 40 Min. Beratung
16.00 – 16.30 Uhr	<i>Kaffeepause</i>
16.30 – 18.30 Uhr	Postersession
18.30 – 19.30 Uhr	<i>Abendessen</i>
Ab 19.30 Uhr	Individuelle Beratungszeiten und Ausklang bei Wein und Abendjause

Dienstag, 10.07.2012	
9.00 – 10.00 Uhr	Dr. Vanessa Kind: Pedagogical content knowledge and science teacher education research
10.00 – 10.30 Uhr	<i>Kaffeepause</i>
10.30 – 12.30 Uhr	Vorträge à 20 Min. und je 40 Min. Beratung
12.30 – 14.00 Uhr	<i>Mittagspause</i>
14.00 – 16.00 Uhr	Workshops: MAXQDA von Dipl.-Päd. Claus Stefer und Grounded Theory von Dr. Priska Flandorfer (Halbgruppen)
16.00 – 16.30 Uhr	<i>Kaffeepause</i>
16.30 – 18.30 Uhr	Workshops: MAXQDA und Grounded Theory (Wechsel der Halbgruppen)
18.30 – 19.30 Uhr	<i>Abendessen</i>
Ab 19.30 Uhr	Individuelle Beratungszeiten und Ausklang bei Wein und Abendjause

Mittwoch, 11.07.2012	
9.00 – 10.00 Uhr	Prof. Ilka Parchmann: Forschung zur Modellierung und Förderung von Kompetenzen im naturwissenschaftlichen Unterricht
10.00 – 10.30 Uhr	<i>Kaffeepause</i>
10.30 – 12.30 Uhr	Vorträge à 20 Min. und je 40 Min. Beratung
12.30 – 14.00 Uhr	<i>Mittagspause</i>
14.00 – 18.00 Uhr	<i>Wanderung</i>
18.30 – 19.30 Uhr	<i>Abendessen</i>
Ab 19.30 Uhr	Individuelle Beratungszeiten und Ausklang bei Wein und Abendjause

Donnerstag, 12.07.2012	
9.00 – 10.00 Uhr	N.N.: Interpretation und Bewertung pädagogisch-psychologischer Studien
10.00 – 10.30 Uhr	<i>Kaffeepause</i>
10.30 – 12.30 Uhr	Vorträge à 20 Min. und je 40 Min. Beratung
12.30 – 13.30 Uhr	<i>Mittagspause</i>
13.30 – 14.30 Uhr	Vorträge à 20 Min. und je 40 Min. Beratung
14.30 – 15.00 Uhr	Reflexion und Abschluss