



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG



Europa-Universität
Flensburg

LEHRLABOR LEHRERPROFESSIONALISIERUNG

ZENTRUM FÜR LEHRERBILDUNG HAMBURG (ZLH)

INSTITUT FÜR ANORGANISCHE UND ANGEWANDTE CHEMIE

LARS MARHEINECKE | LARS.MARHEINECKE@UNI-HAMBURG.DE

DR. CHRISTIAN WITTENBURG | CHRISTIAN.WITTENBURG@CHEMIE.UNI-HAMBURG.DE

INSTITUT FÜR MATHEMATISCHE, NATURWISSENSCHAFTLICHE UND
TECHNISCHE BILDUNG

PROF. DR. MAIKE BUSKER | MAIKE.BUSKER@UNI-FLENSBURG.DE

SENSIBILISIERUNG UND FÖRDERUNG VON SPRACHKOMPETENZEN IN DER EXPERIMENTELLEN SCHULCHEMIE

EINLEITUNG

- Die Schule ist geprägt von **spezifischen Formen der Kommunikation**; darunter nimmt die Unterrichtskommunikation eine herausragende Position ein (vgl. Ehlich 2009: 332).
- Eine **Gemeinsame Sprache** von Schüler*Innen und Lehrer*Innen ist eine wesentliche Voraussetzung für einen erfolgreichen Lernprozess (vgl. ebd.: 335).
- Neben dem Erlernen des bildungssprachlichen Sprachregisters ist der **Erwerb spezifischer, fachsprachlicher Kompetenzen** bedeutsam.
- Es besteht die Notwendigkeit Fachsprache als expliziten **Lerngegenstand des Chemieunterrichts** auszuweisen (u.a. vgl. Schüttler, 1994: 2; Sumfleth et al. 2013: 265).

„Schule ist nicht zuletzt Sprachschule.“
(Ehlich 2009: 345)

ZIEL DES PROJEKTS

Ziel des Projekts ist, die **Professionalisierung angehender Lehrkräfte** hinsichtlich fachsprachlicher Kompetenzen, Sprachbewusstheit und fachbezogene Sprachförderung voranzutreiben.

- Projekt im Rahmen des „Lehrlabors Lehrerprofessionalisierung“ an der Universität Hamburg.
- Laufzeit von einem Jahr mit Projektstart im Mai 2017.

Es werden **Lehr-/Lernarrangements** für das bereits im Lehramtsstudium der Universität Hamburg bestehende Modul „Chemie im Alltag“ entwickelt, implementiert und evaluiert.

- Fokus auf der **Erstellung von Versuchsdurchführungen**.
- Verwendung von **authentischen Materialien** (Arbeitsbögen für und von Schüler*Innen).
- Ein **textsortenspezifischer Kriterienkatalog** als Strukturgebendes Element und Ratgeber.
- Adaption** des von Bayrak & Ralle (2016) für die Textsorte Protokoll entwickelten Kriterienkatalogs und Ratgebers.
- Verwendung des Kriterienkatalogs im Lehr-/Lernarrangements und als Evaluationsinstrument.

MODUL: CHEMIE IM ALLTAG

Veranstaltungen zur **experimentellen Schulchemie** sind wesentlicher Bestandteil der universitären Lehrer*Innen-ausbildung im Fach Chemie. Diese ist an der Universität Hamburg eingebunden in das Modul „Chemie im Alltag“.

- Studierende arbeiten u.a. eine **Alltagsthematik für den Chemieunterricht** experimentell auf und erstellen hierzu Lernmaterialien.
- Studierende bearbeiten ausgewählte **Versuche zu den Basiskonzepten** der Chemie und reflektieren diese.
- Dabei werden fachwissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven miteinander verknüpft.

Das Modul ist für **alle Lehramtsstudierenden der Chemie** verbindlich und wird, je nach Erst- oder Zweitfachwahl, am Ende des Bachelor- oder am Anfang des Masterstudiums belegt. Nach dem Besuch des Moduls besuchen die Studierenden **schulpraktische Studien**, so dass die erworbenen Kompetenzen zur Sprachförderung wieder aufgegriffen werden können.

PHASEN ZUR SPRACHFÖRDERUNG

Die **Lernarrangements** gliedern sich in **vier Phasen**, um die Professionalisierung zur Sprachförderung von der Sprachsensibilisierung hin zur Gestaltung eigener Lernmaterialien gezielt zur begleiten (vgl. Budde/Busker 2016). Es werden **einzelne Seminarsitzungen** innerhalb des Moduls „Chemie im Alltag“ konzipiert.

Phase 1

Sensibilisierung und Hintergründe zu (fach-) sprachlichen Phänomenen

- Aktivierung von Vorwissen** und Vorstellungen zur Sprache im Fach durch Erstellen eines „Placemat“ sowie Austausch und Reflexion in Gruppenarbeit.
- Fachübergreifende Charakteristika** von Fachsprache (u.a. Nominalisierungen, Passivkonstruktionen) und **spezifische Charakteristika** der chemischen Fachsprache (u.a. Formelsprache, Lexik).
- Arbeit an **authentischen Schulbuchtexten** mit Fokus auf einem (fach-) sprachlichen Phänomen im Sinne einer aktuellen und eigentlichen Bewusstwerdung.

Phase 2

Theoretische Grundlagen zur Sprachförderung im Fach

- Prinzipien des **sprachsensiblen Fachunterrichts** (Wechsel der Darstellungsformen, kalkulierte sprachliche Herausforderung, Methoden-Werkzeuge, Leisen, 2013).
- Aspekte der **Lesekompetenzförderung** (Textbeschaffenheit, Lesestrategien) und ausgewählte Bedingungen für **Leseverstehen** (u.a. Christmann, Groeben, 2002; Schnotz, Dutke, 2004).
- Reflexion** in Hinblick auf das Erstellen von Versuchsanleitungen.

Phase 3

Reflexion von authentischen Lernmaterialien in Hinblick auf Sprache

- Einführung der Studierenden in die Struktur des „**Arbeitsblatt-Checkers**“.
- Anwendung des „Arbeitsblatt-Checkers“ bei der Reflexion von Arbeitsblättern mit **Versuchsdurchführungen** (in Schulpraktika selbst erstellte Arbeitsblätter sowie z.B. im Internet frei verfügbare Kopiervorlagen).
- Diskussion der Ergebnisse im Plenum.
- Rückmeldung über die Arbeit mit dem „Arbeitsblatt-Checker“.

Phase 4

Gestaltung eigener Lernmaterialien unter Berücksichtigung von Sprache und Sprachförderung

- Erschließen und Erproben von Experimenten zu einer Alltagsthematik im Modul „Chemie im Alltag“.
- Erstellen von Lernmaterialien (u.a. Versuchsdurchführung für Schüler*Innen).
- Anwendung des „Arbeitsblatt-Checkers“ bei der Erstellung der Versuchsdurchführungen.
- Sprechstunde zur Beratung.
- Reflexion der erstellten Lernmaterialien.

ERPROBUNG UND EVALUATION

Die Lehr-/Lernarrangements wurden im **SoSe 2017** entwickelt und erstmalig eingesetzt. An der Erprobung haben **21 Studierende** teilgenommen.

Zur Evaluation werden verschiedene Daten herangezogen. Dabei werden **zwei Schwerpunkte** gewählt:

- Selbstwirksamkeitserwartungen** der Studierenden
 - Fragebogen mit 5-stufiger Likert-Skala.
 - Bereiche **Textproduktion, Textrezeption, Diagnose und Sprachförderung**.
 - Erhebung zu Beginn und zum Abschluss der Lehrveranstaltung.
- Analyse der erstellten Arbeitsblätter**
 - Verwendung des „Arbeitsblatt-Checkers“ als Auswertungsraster.
 - Fokus auf (fach-)sprachliche Aspekte.
 - Analyse der von den Studierenden erstellten Arbeitsblätter in diesem und im Vorjahr.

Außerdem werden wie in der Evaluation von Lehrveranstaltungen üblich **Beobachtungen** in den Seminaren und das **Feedback** der Studierenden einbezogen.

Aufgrund der Ergebnisse sollen die entwickelten Lernmaterialien überarbeitet werden.

ERSTE ERGEBNISSE UND AUSBLICK

Die erhobenen Daten zu den Selbstwirksamkeitserwartungen und den von den Studierenden erstellten Arbeitsblättern befinden sich derzeit in der Auswertung.

- Augenmerk der Studierenden zu Beginn der Lehrveranstaltung stark auf **Fachlexik** fokussiert.
- Positive Rückmeldung** der Studierenden zu der Arbeit mit dem „Arbeitsblatt-Checker“.

Um die Wirksamkeit des Projekts besser überprüfen zu können, wird es im **WiSe 2017/18** an der Europa-Universität Flensburg in einem Seminar und Praktikum zur experimentellen Schulchemie erneut durchgeführt.

WEITERE INFORMATIONEN

Chemie im Alltag:



„Arbeitsblatt-Checker“:



Literatur:

- Bayrak, C., Ralle, B. (2016) *Versuchsprotokolle und Vermittlung von Textsortenkompetenz*. In: Maurer, C. (Hrsg.) *Authentizität und Lernen – das Fach in der Fachdidaktik*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Berlin 2015. 208-211.
- Budde, M. & Busker, M. (2016) *Das Projekt Fach-Prosa. Ein fachintegriertes Modell in der Lehrerbildung zur Professionalisierung in der Sprachförderung*. In: Menthe, J., Höttecke, D., Zabka, T., Hammann, M., Rothgangel, M. (Hrsg.) *Befähigung zu gesellschaftlicher Teilhabe – Beiträge der fachdidaktischen Forschung*. Schriftenreihe Fachdidaktische Forschungen Band 10. Münster u.a.: Waxmann. 69-80.
- Busker, M. (2013) *Entwicklung eines Fragebogens zur Untersuchung des Fachinteresses*. In: Krüger, D., Parchmann, I., Schecker, H. (Hrsg.) *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum. 269-282.
- Christmann, U. & Groeben, N. (2002) *Anforderungen und Einflussfaktoren bei Sach- und Informationstexten*. In: Groeben, N., Hurrelmann, B. (Hrsg.) *Lesekompetenz – Bedingungen, Dimensionen, Funktionen*. Weinheim und München: Juventa Verlag.
- Ehlich, K. (2009) *Unterrichtskommunikation*. In: Becker-Mrotzek, M. (Hrsg.): *Mündliche Kommunikation und Gesprächsdidaktik*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengarten GmbH. 327-348.
- Leisen, J. (2013) *Handbuch Sprachförderung im Fach: Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis – Grundlagentexte – Praxismaterialien*. Stuttgart: Klett Sprachen.
- Parchmann, I. & Bernholt, S. (2013) *In, mit und über Chemie kommunizieren – Chancen und Herausforderungen von Kommunikationsprozessen im Chemieunterricht*. In: Becker-Mrotzek et al. (Hrsg.): *Sprache im Fach – Sprachlichkeit und fachliches Lernen*. Münster u.a.: Waxmann. 241-253.
- Schnotz, W. & Dutke, S. (2004) *Kognitionspsychologische Grundlagen der Lesekompetenz: Mehrebenenverarbeitung anhand multipler Informationsquellen*. In: Schiefele, U., Artelt, C., Schneider, W., Stanat, P. (Hrsg.) *Struktur, Entwicklung und Förderung von Lesekompetenz. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 61-99.
- Schüttler, S. (1994) *Zur Verständlichkeit von Texten mit chemischem Inhalt*. Frankfurt am Main u.a.: Peter Lang.
- Sumfleth, E., Kobow, I., Tunali, N. & Walpolski, M. (2013) *Fachkommunikation im Chemieunterricht*. In: Becker-Mrotzek et al. (Hrsg.): *Sprache im Fach – Sprachlichkeit und fachliches Lernen*. Münster u.a.: Waxmann. 255-275.