

Fallstudie: Beliefs von LA-Studierenden zu Sprache im Physikunterricht

Ausgangspunkt und Ziel der Studie

Die Relevanz von Sprache für Lehren und Lernen von Physik ist unumstritten. Demnach stellt auch die Vermittlung von (fachbezogener) Sprachhandlungskompetenz einen wichtigen Baustein jeder fachdidaktischen Lehramtsausbildung dar. Eine strukturierte Umsetzung von Lerngelegenheiten für Lehramtsstudierende im Bereich der durchgängigen Sprachbildung fand in Österreich bisher nicht statt. Ob Lehramtsstudierende während ihres Studiums mit dieser Thematik konfrontiert wurden, war bisher ausschließlich von Faktoren wie dem Ausbildungsstandort, der studierten Unterrichtsfächer und der individuellen Ausrichtung von Lehre durch LektorInnen u.v.m. abhängig.

Seit 2015 findet eine Umstrukturierung der Lehramtsausbildung in Österreich statt. Die nun in Bachelor-Master-Struktur gegliederten Studien werden über Österreich verteilt von sogenannten Entwicklungsverbänden aus Universitäten und Pädagogischen Hochschulen angeboten. Ein Fokus auf sprachliche Bildung und Vermittlungskompetenzen scheint mit dieser organisatorischen Neuerung in die Lehrpläne der vier Verbände Einzug gehalten zu haben. Während in drei Verbänden dazu Wahlmodule, Wahlseminare oder Wahlvorlesungen als Implementierungsstrategie vorgesehen sind, wurde in den neuen Curricula des Entwicklungsverbundes in Süd-Ost-Österreich (EVSO) verbindlich für alle Unterrichtsfächer im Masterstudium ab Sommersemester 2020 ein Pflichtmodul zur durchgängigen Sprachbildung festgelegt. Unabhängig davon werden in der physikdidaktischen Ausbildung schon auf Bachelor-Ebene Akzente zur durchgängigen Sprachbildung in einigen fachdidaktischen Lehrveranstaltungen gesetzt.

Um entsprechende Lernumgebungen auf Lehrveranstaltungsebene entwickeln zu können, ist es gemäß dem ERTE-Modell (Educational Reconstruction for Teacher Education) nach van Dijk & Kattmann (2006) nötig, im Vorfeld die Wissens- und Einstellungsbasis der Studierenden zum Thema Sprache zu kennen. Denn Beliefs fungieren nicht nur bei der Umsetzung von Professionswissen in praktisches Unterrichtshandeln als Verstärker oder Filter (vgl. Model of teacher professional knowledge and skill, Gess-Newsome 2015), sondern auch bei der Aufnahme von Lerninhalten im Zuge von Professionalisierungsprozessen.

Ziel dieses Projektes ist es daher, Beliefs der Physiklehramtsstudierenden unseres Entwicklungsverbundes zum Thema Sprache und Fachlernen zu erheben.

Theoretischer Hintergrund

Das vorliegende Forschungsprojekt lässt sich thematisch sowohl der Physikdidaktik als auch der Sprachdidaktik zuordnen. Dabei handelt es sich um zwei Forschungsbereiche, in denen aktuell zunehmend Beliefsforschung auf Ebene der Lehrerbildung betrieben wird. Für die Naturwissenschaftsdidaktik sind insbesondere die Arbeiten von Markic und Eilks (2007) hervorzuheben, während Beliefsforschung in der Sprachdidaktik vermehrt im Bereich sprachlicher Heterogenität bzw. Deutsch als Fremd- bzw. Zweitsprache (DaF/DaZ) durchgeführt wird. Hier ist allen voran das Leuchtturmprojekt DaZKom zu nennen (vgl. Ehmke et al. 2018).

Trotz des inflationären Vorkommens des Beliefsbegriffes in der fachdidaktischen Forschung seit Ende des 20. Jahrhunderts, handelt es sich dabei um ein sehr vages Konstrukt, welches in der Literatur viele unterschiedliche Definitionsansätze umfasst. Diese unterscheiden sich bzw. widersprechen einander teilweise z.B. in ihrer Festlegung der Relation zwischen Wissen und Beliefs oder bezüglich der Veränderbarkeit von Beliefs (vgl. Krey 2012). In der

deutschsprachigen Literatur finden sich zudem einige Begriffe, wie z.B. Einstellungen, Vorstellungen, Überzeugungen etc., die in engem Zusammenhang mit Beliefs stehen bzw. teilweise synonym genutzt werden. Die vorliegende Studie versteht den Begriff Beliefs in Anlehnung an den Definitionsansatz von Fischler (2000a und b) sowie Markic & Eilks (2007). Dabei werden unter Beliefs bewusste oder unbewusste Überzeugungen verstanden, die sowohl die Wahrnehmung der Umwelt als auch das Handeln von Lehrkräften bzw. Lehramtsstudierenden beeinflussen (vgl. Markic & Eilks 2007; Baumert & Kunter 2006).

Forschungsfragen

- Welche Beliefs haben Physik-Lehramtsstudierende unseres Standortes zu Sprachsensibilität bzw. zur Relevanz von Sprache für Lehr- und Lernprozesse im Physikunterricht?
- Auf welche Erfahrungen als ehemalige SchülerInnen können sie bezüglich Sprache im eigenen Physikunterricht zurückgreifen?
- Welche Rolle spielt Physikunterricht aus ihrer Sicht allgemein in der Vermittlung von sprachlicher Bildung?
- Wie beschreiben sie Lerngelegenheiten zur Professionalisierung im Bereich durchgängige Sprachbildung und den Umgang mit Sprache im Physik-Lehramtsstudium an unserem Standort?
- Welche Änderungen in Bezug auf Beliefs zu Sprache lassen sich im Zuge des Studienverlaufes bei Physik-Lehramtsstudierenden unseres Standortes feststellen?

Rahmenbedingungen und Untersuchungsdesign

Wie den Forschungsfragen entnommen werden kann, fokussiert dieses Forschungsprojekt auf zwei Hauptbereiche. Einerseits auf Voraussetzungen, die Studierende ins Studium mitbringen, wie etwa Einstellungen und schulische Vorerfahrungen im Kontext sprachlicher Bildung und andererseits auf den Einfluss der im Studium angebotenen Lerngelegenheiten. Dementsprechend ist die Studie in zwei Bereiche unterteilt, in eine explorative Vorerhebung zur Erhebung vorherrschender Beliefs unserer Studierenden und eine Längsschnitterhebung, die die Wahrnehmung der universitären Lerngelegenheiten auf Beliefs unserer Studierenden untersucht.

Im Rahmen der explorativen Vorerhebung wurden Leitfadenterviews mit Studierenden möglichst unterschiedlicher Merkmale (Geschlecht, Zweitfach, Wohnort/Herkunftsregion, Studienfortschritt etc.) durchgeführt, um eine größtmögliche Zahl an unterschiedlichen Beliefs zu erhalten. In weiterer Folge wird eine Längsschnitterhebung in Form einer Interviewserie mit vier Erhebungszeitpunkten während des Bachelor-Studiums durchgeführt. Die Erhebungszeitpunkte sind unabhängig vom Fachsemester der ProbandInnen gewählt und richten sich ausschließlich nach den Interventionen in physikdidaktischen Lehrveranstaltungen, die das Thema Sprache im Physikunterricht adressieren.

Im Rahmen der Leitfadenterviews der Vorerhebung werden die Studierenden zu ihrer eigenen Sprachbiographie bzw. ihrem selbstwahrgenommenen Sprachverhalten, ihren Vorstellungen zur Relevanz von Bildungssprache und anderen Registern im Physikunterricht sowie zur Bedeutung von Sprache allgemein für Lern- und Bildungsprozesse befragt. Die Audioaufnahmen der Interviews werden transkribiert und computerunterstützt mit der Software MAXQDA für qualitative Datenanalyse nach der Methode der Grounded Theory analysiert. Als Forschungsstrategie für diese Fallstudie wurde die Grounded Theory gewählt, da es in der Beliefsforschung zum Thema Sprache im Physikunterricht kaum Daten oder Theorien gibt, auf die zurückgegriffen werden kann und die Stärke der Grounded Theory in der Entwicklung neuer Theorien bzw. theoretischer Konzeptualisierungen liegt (Breuer et al. 2018).

Ausgewählte Ergebnisse der explorativen Vorerhebung

Aktuell sind die Interviews von 5 ProbandInnen (3 weiblich, 2 männlich) der explorativen Vorerhebung ausgewertet. Die Detailcharakteristika der ProbandInnen sind in Tabelle 1

ersichtlich. Im Folgenden werden erste Teilergebnisse zu den ersten drei Forschungsfragen zusammengefasst.

Tab. 1 Übersicht der demographischen Daten der Stichprobe

Proband	Geschlecht	Fachsemester	Zweifach	Schulische Vorbildung
P1	m	13	Biologie	AHS
P2	w	12	Deutsch	AHS
P3	m	2	Mathematik	BHS
P4	w	2	Chemie	BHS
P5	w	2	Mathematik	BHS

Die Beliefs der ProbandInnen zur Relevanz von Sprache im Physikunterricht sind sehr unterschiedlich ausgeprägt und reichen von Sprache als reines Vermittlungswerkzeug von Fachinhalten bis zu Sprache als entscheidender Faktor für Interesse und Verständnis im Fach. Fall 1 ist beispielsweise überzeugt davon, *„dass es beim Physikunterricht ja nicht so sehr um die Sprache geht...gehen soll. Also dass man Sätze versteht oder halt komplexe Sprache versteht, sondern da geht es um den Inhalt!“*

Wahrgenommene Lerngelegenheiten zur Sprachsensibilität im Studium werden überwiegend mit der Verwendung von geschlechtergerechter Sprache und jener von Hochsprache im Gegensatz zu Dialekt in Verbindung gebracht. Schlagworte wie Sprachsensibilität sind lediglich der Hälfte der Befragten geläufig und es zeigt sich, dass vor allem ProbandInnen mit nicht-sprachlichem Zweifach kein tieferes Verständnis von Sprachsensibilität aufweisen. Der Themenbereich Sprache und Unterricht wird laut ProbandInnen auch nur in wenigen Lehrveranstaltungen explizit thematisiert, nämlich in einigen physikdidaktischen Seminaren.

Bei diesen vorläufigen Ergebnissen deutet sich eine Parallelität zwischen den wahrgenommenen Sprachverwendungen einerseits im eigenen Unterrichtshandeln (Schulpraktika) und andererseits in den Erinnerungen an Unterrichtskommunikation in der eigenen Schulzeit an. Bezogen auf die retrospektive Betrachtung unterrichtlicher Sprachverwendung während der eigenen Schulzeit kristallisieren sich schultypenbezogene Muster im Bereich der Sekundarstufe 2 heraus: AbsolventInnen einer Berufsbildenden Höheren Schule (BHS) (N=3) verbinden mit Unterrichtssituationen vermehrt das Register des Dialekts, während jene einer Allgemein Höher Bildenden Schule (AHS) (N=2) überwiegend einen forcierten Gebrauch von Hoch- und Bildungssprache erinnern. *„Also zuerst im Gymnasium in der Unterstufe [Anm.: Sekundarstufe 1] hat wirklich, glaube ich, jeder Hochsprache gesprochen und die haben eben dann auch geschaut, dass wir das ein bisschen lernen und üben. Und dann in der berufsbildenden Schule ist das ein bisschen zurückgegangen. Da haben die Lehrer oft selbst Dialekt gesprochen.“* [P4] Eine genauere Analyse der Vorbildung der ProbandInnen zeigt zudem, dass AbsolventInnen einer AHS diesen Schultyp auch in der Sekundarstufe 1 absolviert hatten.

Diskussion & Ausblick

Die bisherigen Teilergebnisse deuten darauf hin, dass sich Beliefs zur Relevanz von Sprache im Physikunterricht bei den interviewten Lehramtsstudierenden stark unterschieden, ebenso wie jene zum Konzept von Sprachsensibilität, das u.a. vermutlich auf Grund eines Ausbildungsartefakts im Kontext gendergerechte Sprache interpretiert wird. Zudem deutet sich an, dass die eigene Sprachverwendung in Unterrichtssituationen und damit zusammenhängende Beliefs mit der eigenen schulischen Sozialisation der Lehramtsstudierenden verknüpft sind. Dies erscheint in Anbetracht der bisherigen Forschungslage, wonach Beliefs von Lehrkräften größtenteils während der eigenen Schulzeit entwickelt werden und im weiteren Ausbildungsverlauf – wenn überhaupt – lediglich in geringem Maße modifiziert werden (vgl. Bernack-Schüler 2018), nicht überraschend. Nach Abschluss dieser explorativen Voruntersuchung sollen in einem nächsten Schritt ebendiese Entwicklungen von Beliefs im Zuge der Lehramtsausbildung im Rahmen einer Längsschnitterhebung untersucht werden.

Literatur

- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469-520
- Bernack-Schüler, C. (2018). Stand der Forschung zur Änderung von Beliefs. In *Die Entwicklung von Mathematikbildern bei Lehramtsstudierenden* (S. 33-58). Wiesbaden: Springer Spektrum
- Breuer, F., Muckel, P., & Dieris, B. (2018). *Reflexive Grounded Theory. Eine Einführung in die Forschungspraxis* (3. überarb. Aufl.)
- Ehmke, T., Hammer, S., Köker, A., Ohm, U., & Koch-Priewe, B. (Hg.). (2018). *Professionelle Kompetenzen angehender Lehrkräfte im Bereich Deutsch als Zweitsprache*. Münster: Waxmann Verlag.
- Fischler, H. (2000a). Über den Einfluss von Unterrichtserfahrungen auf die Vorstellungen vom Lehren und Lernen bei Lehrerstudenten der Physik – Teil 1: Stand der Forschung sowie Ziele und Methoden einer Untersuchung. In *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 6, 27-36
- Fischler, H. (2000b). Über den Einfluss von Unterrichtserfahrungen auf die Vorstellungen vom Lehren und Lernen bei Lehrerstudenten der Physik – Teil 2: Ergebnisse der Untersuchung. In *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 6, 79-95
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (S. 38-52). Routledge
- Krey, O. (2012). *Zur Rolle der Mathematik in der Physik: Wissenschaftstheoretische Aspekte und Vorstellungen Physiklernender*. Berlin: Logos-Verlag
- Markic, S., & Eilks, I. (2007). Vorstellungen von Lehramtsstudierenden der Physik über Physikunterricht zu Beginn ihres Studiums und ihre Einordnung. *PhyDid A-Physik und Didaktik in Schule und Hochschule*, 2(6), 31-42
- van Dijk, E. M., & Kattmann, U. (2006). A research model for the study of science and teachers' PCK and improving teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 23, 885-897