

Lernen der Sprache und über die Kultur im Chemieunterricht

Theoretischer Hintergrund

Aus der Arbeit und den Gesprächen mit verschiedenen Lehrerinnen und Lehrern der unterschiedlichen Schulen und Schulformen wurde deutlich, dass neben der Sprache die Kultur der Schülerinnen und Schüler eine weitere Dimension des Diversity Wheels ist, die einen starken Einfluss auf den Unterricht allgemein und somit auch auf den Chemieunterricht / naturwissenschaftlichen Unterricht hat. Einerseits erschwert die mangelhafte (teilweise auch ungenügende) Sprachkompetenz der Schülerinnen und Schüler das Fachlernen (Seedhouse, 2004), da diese Lernenden beim Erfassen neuer Informationen und dem Wissenserwerb den Fokus auch auf die Sprache legen müssen. Es ist nötig und allgemein anerkannt, dass die Lehrerinnen und Lehrer darauf bei der Unterrichtsplanung Rücksicht nehmen und dementsprechend neu entwickelte Unterrichtskonzepte ausprobieren oder selbst entwickeln müssen, die den Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler bezüglich der Sprachkompetenz nachkommen. Andererseits begegnen den Schülerinnen und Schülern (wie auch den Lehrerinnen und Lehrern) verschiedene Kulturen und Kulturkreise in deren Klassenräumen. Um mit Mitschülerinnen und Mitschülern zusammen effektiv und erfolgreich arbeiten zu können, ist es notwendig, nicht nur die gleiche Sprache zu sprechen, sondern auch das Verhalten und die Reaktionen der anderen Personen zu verstehen. Mit dem Blick auf die Flüchtlingskrise heutzutage in Deutschland und die Veränderungen, die in den Klassenräumen entstehen und noch weiter sicherlich bestehen bleiben werden, scheinen diese Forderungen immer wichtiger. Folglich sollte auch Intercultural Understanding ein wichtiger Teil des Chemieunterrichts und auch allgemein des Unterrichts werden. Intercultural Understanding scheint somit ein fundamentaler oder sogar einer der zentralen Teile der internationalen Bildung zu sein (Walker, 2004).

Intercultural Understanding hilft den Schülerinnen und Schülern, den Reichtum und die Diversität anderer Kulturen zu schätzen, zu begrüßen sowie zu erkennen, dass es unterschiedliche Arten gibt, die Welt zu sehen und sich in bestimmten Situationen zu verhalten (Bredella, 2003). Intercultural Understanding erfordert eine Entwicklung von:

- speziellem Wissen - Bewusstsein über verschiedene Kulturen,
- Einstellungen - steigendes Bewusstsein und Einstellungen, die zur Informationssuche und Verinnerlichung dieser führt, wie man auf die verschiedene Kulturen reagiert und die Entwicklung der Fähigkeit, das eigene Verhalten anzupassen, wenn es notwendig ist,
- Ausbildung des harmonischen Verhältnisses - den Weg zu verstehen, wie man in einer angemessenen und respektvollen Art agieren und reagieren kann, wenn man mit Mitmenschen aus verschiedenen Kulturen zusammenarbeitet (z.B. van Oord & Corn, 2013).

Ziele

Die Forschung und das Projekt streben danach, Unterrichtsmethoden, Lehrmethoden und Unterrichtsmodule zu entwickeln, die in Klassen eingesetzt werden können, die bezüglich der Kultur und der Sprachkompetenz der Schülerinnen und Schüler (stark) heterogen sind. Anschließend wird der Effekt der entwickelten Unterrichtsmodule untersucht. Eine Gruppe von Lehrerinnen und Lehrern der Naturwissenschaften, Deutsch-als-Zweitsprache (DaZ) Lehrerinnen und Lehrern und Chemiefachdidaktikern entwickelt kooperativ Unterrichtsmodule zu verschiedenen Themen für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht.

Das Unterrichtsmaterial und die Lehrmethoden fokussieren sich durchgehend auf die Integration von Fach- und Sprachlernen nach dem Ansatz des Content and Language Integrated Learning (CLIL), welches das Fach- und Sprachlernen verbindet¹. Des Weiteren soll Unterricht überwiegend in schüler-zentrierten und kooperativen Lernformen stattfinden (Markic, 2012; 2014). Zuletzt soll der Fokus auf der Bildung des Intercultural Understanding der Schülerinnen und Schüler liegen.

Ausgehend von diesen Vorsätzen ist die Hauptforschungsfrage in diesem Projekt:

In wie weit ist es möglich, gleichzeitig den Erwerb der deutschen Sprache, der Fachsprache und prozessbezogener Kompetenzen zu fördern, Intercultural Understanding zu entwickeln und zu stärken während die Schülerinnen und Schüler kooperativ und selbstständig arbeiten?

Hier wird ein Unterrichtsmodul aus diesem Projekt vorgestellt, das zum Thema „*Gesund bleiben*“ und das für den naturwissenschaftlichen Unterricht der Klasse 5/6 entwickelt wurde und stark auch fächerübergreifend (Chemie mit Biologie) ausgerichtet ist.

Methode

Das Projekt wurde nach dem Modell der Partizipativen Aktionsforschung (PAR) nach Eilks und Ralle (2002) durchgeführt. Dabei entwickeln die Lehrerinnen und Lehrer zusammen mit den Fachdidaktikern neue Unterrichtsmodule, ein Curriculum und leisten einen Beitrag zur Innovation des Unterrichts.

In diesem Beitrag werden die Ergebnisse der Zusammenarbeit einer Gruppe von neun Lehrerinnen und Lehrern der Naturwissenschaften, drei Lehrerinnen für Deutsch-als-Zweitsprache und den Fachdidaktikern der Chemie präsentiert. Die Lehrerinnen und Lehrer arbeiten alle an verschiedenen Oberschulen in Bremen. Die Gruppe traf sich regelmäßig im Rahmen ihrer Freizeit alle vier bis fünf Wochen über einen Zeitraum von einem Jahr. Während der Gruppentreffen wurden die Entwicklung und Veränderungen an den Materialien diskutiert und in Konsens aufbereitet. Anschließend wurde das entwickelte Unterrichtsmodul im Unterricht ausprobiert und anschließend reflektiert und verbessert.

Das Unterrichtsmodul ist für den naturwissenschaftlichen Unterricht der Klasse 5/6 zum Thema „*Gesund bleiben*“ und erstreckt sich über 5 Doppelstunden. Im Unterrichtsmodul werden anhand von Briefen der Kinder aus verschiedenen Ländern (China, Indien, Ghana, ...) die Essgewohnheiten und das Essen an sich aus verschiedenen Ländern untersucht. Fachlich lernen die Schülerinnen und Schüler die Nachweise von Fetten, Kohlenhydraten und Eiweißen und die Rolle dieser Nährstoffe bezüglich einer gesunden Ernährung.

Eine erste Erprobung im Unterricht fand in sechs Lerngruppen an vier verschiedenen Bremer Oberschulen statt und wurde von fünf Lehrerinnen und Lehrern der Naturwissenschaften unterrichtet. Die 150 Schülerinnen und Schüler besuchten eine sechste Klasse. Die Erprobung in allen Klassen wurde von einem Fachdidaktiker begleitet und der Unterricht beobachtet. Nach jeder Doppelstunde wurde ein Reflexionsgespräch im Sinne eines narrativen Interviews mit der Lehrperson durchgeführt und verschriftlicht. Jede Lerngruppe hat nach dem Unterrichtsmodul einen kurzen Wissenstest geschrieben sowie einen Fragebogen aus offenen Fragen und Likert-Fragen ausgefüllt. Die Erfahrungen aus dem Unterricht und die Ergebnisse des Wissenstests und der Fragebögen wurden der Lehrergemeinschaft präsentiert.

¹ Hierbei handelt es sich nicht um einen Fremdsprachenunterricht im klassischen Sinne, jedoch ist für die Schülerinnen und Schüler mit geringen Sprachkompetenzen der Bildungssprache der naturwissenschaftliche Unterricht genau so einer.

Ergebnisse und Diskussion

Die Evaluation des Unterrichtsmoduls zeigt, dass die Vielfalt an kooperativen Lernmethoden, die das Modul beinhaltet, im Zusammenspiel mit den Experimenten den Unterricht für die Schülerinnen und Schüler attraktiver machte. Des Weiteren war es stark im Unterricht auffällig und von den Lehrpersonen zurückgemeldet, dass die Schülerinnen und Schüler einen Gewinn für das selbstständige Lernen aus den angewendeten sprachsensiblen Methoden erzielt haben. Die Schülerinnen und Schüler konnten ohne Hilfe der Lehrperson den Unterricht bewältigen und ihre Antworten und Versuchsbeobachtungen in einer angemessenen Sprache notieren. Die Schülerinnen und Schüler äußerten, dass die Inhalte und die Struktur des Unterrichts einfacher und deutlicher präsentiert wurden. Somit haben sich auch viele Schülerinnen und Schüler – laut der Aussage der Lehrpersonen – aktiver am Unterrichtsgeschehen beteiligt. Insbesondere fanden die Schülerinnen und Schüler das Benutzen von einfachen Sätzen hilfreich (meistens nur Hauptsatzkonstruktionen) und bildliche Darstellung. Dies machte die Texte verständlicher und die Versuchsdurchführungen wurden somit oft klarer und einfacher (siehe auch Markic, 2012; 2014). Die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler haben den Wissenstest mit einer Punktzahl über 50% bestanden.

Das zweite wichtige Ergebnis ist, dass die Schülerinnen und Schüler sehr offen und interessiert an den Informationen über die verschiedenen Kulturen waren. Sie zeigten Interesse für die anderen Kulturen und wollten ihr Wissen mit den Mitschülerinnen und Mitschülern austauschen. Sehr auffällig war, dass die Schülerinnen und Schüler, die das Unterrichtsmodul getestet haben, immer offener für die verschiedene Kulturen der eigenen Klassen wurden und sich auch zum Thema des Moduls über die Kultur der einzelnen ausgetauscht haben. Die Schülerinnen und Schüler haben sich über das eigene Essverhalten und die Essgewohnheiten in der eigenen Familie unterhalten. Manche erzählten über die Essgewohnheiten aus ihren Heimatländern. Zusätzlich organisierte eine Klasse ein Tag der internationalen Küche in Kooperation mit den Eltern. Somit scheint das entwickelte Unterrichtsmodul ein gutes Beispiel zu sein, wie die Entwicklung des Intercultural Understanding der Schülerinnen und Schüler im Unterricht unterstützt werden kann.

Nicht zuletzt scheint die Kooperation zwischen den Lehrerinnen und Lehrern der Naturwissenschaften, des Deutsch-als-Zweitsprache-Unterrichts und den Fachdidaktikern eine guter Weg zu sein, Unterrichtsmodule zu entwickeln, die die Sprachkompetenzen der Schülerinnen und Schüler fördern und das Intercultural Understanding fördern, während sie das Fach in schüler-zentrierten Lernformen lernen.

Literatur

- Bredella, L. (2003). For a flexible model of intercultural understanding. In G. Alred, M. Byram & M. Fleming (Eds.), *Intercultural Experience and Education*. Clevedon: Multilingual Matters, 31-49
- Eilks, I. & Ralle, B. (2002). Participatory Action Research in chemical education. In B. Ralle & I. Eilks (Eds.), *Research in chemical education - what does this mean?*. Aachen: Shaker, 87-98
- Markic, S. (2012). Lesson plans for student language heterogeneity while learning science. In S. Markic, I. Eilks, D. di Fuccia & B. Ralle (Eds.), *Heterogeneity and cultural diversity in science education and science education research*. Aachen: Shaker, 41-52
- Markic, S. (2014). Comics in language-sensitive science lessons. Paper presented at the 10th ESERA Conference, Nicosia (Cyprus).
- Seedhouse, P. (2004). *The International Architecture of the language Classroom: a Conversation Analysis Perspective*. Malden: Blackwell Publ.
- Van Oord, L. & Corn, K. (2013). Learning how to "swallow the world": engaging with human differences in culturally diverse classrooms. *Journal of Research in International Education*, 12 (1), 22-32
- Walker, G. (2004). *To educate the nations: reflections on an international education*. Woodbridge: John Catt.