

Am Anfang steht die Antwort: Analyse verbaler Sprachprodukte von Lernenden im chemieunterrichtlichen Diskurs

Sabine Seidl, Martin Gröger, Bernhard Schmöler

THEORETISCHER HINTERGRUND

Im vorwiegend mündlich geprägten Fach Chemie führen neben einer hohen Informationsdichte auch morphologische und syntaktische Besonderheiten der Fachsprache zu Missverständnissen. Der Erwerb einer soliden Fachsprache im Chemieunterricht ist somit häufig mit Begriffsnot, unpräzisen Vorstellungen von Fachbegriffen [1] und Sprachfehlern verbunden.

Dieses Promotionsvorhaben generiert eine Bestandsaufnahme fachsprachlicher Strategien im wenig beforschten Bereich der mündlichen Sprachhandlungen von Lernenden im Chemieunterricht. Ziel ist es, mit der Untersuchung verbaler Sprachprodukte ein Kategoriensystem zu entwickeln, welches die Schwierigkeiten im fachlichen Diskurs von Lernenden im Chemieunterricht beschreibt.

DISSERTATIONSVORHABEN

UNIVERSITÄT SIEGEN (D) & PÄDAGOGISCHE HOCHSCHULE KÄRNTEN (Ö)
EIN BILATERALES ERASMUS AGREEMENT

(...) also, sie benutzen also beide, die Elektronen, also es geht, also es ist nicht so, dass ein Atom zu dem geht, sondern sie benutzen halt beide die Atome, so irgendwie so.

Auszug aus Transkription #37W

FORSCHUNGSFRAGEN

1. Welche fachsprachlichen Schwierigkeiten können in verbalen Sprachprodukten von Lernenden im Themenbereich *Grundlagen der Chemischen Bindungen* differenziert werden?
2. Welche sprachlichen Strategien wenden Lernende dabei an?
3. Welche Tendenzen dieser Strategien und Schwierigkeiten können gesichtet werden?

METHODISCHES VORGEHEN

Die Hauptstudie basiert auf Leitfadeninterviews mit sechs Stimulationsfragen zum Thema *Chemische Bindungen*. Die Population von N= 82 umfasst Lernende aus der Sekundarstufe I, erstes Lernjahr Chemie zweier österreichischer Gymnasien.

Die Stimulationsfragen wurden durch Studium mehrerer Schulbücher ausformuliert und über eine Vorstudie (N= 59) erprobt. Ein wichtiges Kriterium für das Erstellen der Stimulationsfragen war das Vermeiden von wenig aussagekräftigen Ein-Wort-Antworten [2]. Im Sinne Leisens wurde die kalkulierte Herausforderung als Kriterium implementiert, sodass die verbalen Sprachprodukte der Lernenden „mit Anstrengung erfolgreich, aber nicht zwingend fehlerfrei sind“ [3].

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels induktiver qualitativer Analyse nach Mayring [4]. Die Transkription und ein Line-by-Line Coding [5] erfolgte computergestützt mit MAXQDA. Die gesamte Datenauswertung unterliegt den Gütekriterien qualitativer Forschung mit Fokus auf der Interoderreliabilität (Kappa nach Brennan & Prediger), garantiert durch die Mitarbeit zweier Fachdidaktikerinnen aus dem Bereich Chemie und Deutsch.

ERSTE ERGEBNISSE

Die ersten Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Lernenden der Stichprobe einen problematischen Umgang mit Proformen zeigen. Proformen sind sprachliche Platzhalter, die auf eine zuvor erwähnte Entität referieren. Die bisherige Datenauswertung bestätigt die Verwendung von Verweiswörtern oder Platzhaltern, welche nicht zwingend auf den richtigen chemischen Fachbegriff bzw. die für die Lehrperson erwartete fachliche Entität verweisen. Diese verbale Verschleierung von Fachinhalten [6] konnte durch Rückversicherung im Zuge der Interviewführung eingeholt werden. Der Wechsel zwischen den chemischen Konzeptebenen verstärkt das gesichtete Phänomen.

I: Also Ionen sind geladene Teilchen. Sie haben eine Ladung. Was könnte das bedeuten?

Auszug aus dem Interview #55

I= Interviewführende Person
B= Befragte Lernende

B: Also, so, sie sind Leiter.

I: Wer?

B: Die Ionenbindung.

Die Interoderreliabilität zeigt eine gute Übereinstimmung bzw. einen Kappa-Wert nach Brennan und Prediger von 0.89.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Das bilaterale Dissertationsvorhaben zwischen der deutschen Universität Siegen und der österreichischen Pädagogischen Hochschule Kärnten stellt eine Analyse fachsprachlicher Strategien und Schwierigkeiten von Lernenden im verbalen, chemieunterrichtlichen Diskurs einer Population zweier Schulen (N=141) dar.

Als Interimsergebnis lässt sich festhalten, dass eine problematische Verwendung von Proformen zu mangelnder Differenzierung, fachlicher Ungenauigkeit bzw. verbaler Verschleierung im Sprachprodukt *Antwort* führt. Die chemiespezifischen Wechsel der Konzeptebenen verstärken dieses Phänomen. Die Arbeit erlaubt im nächsten Schritt eine gezielte sprachbewusste Intervention in der produktiven Sprachhandlung *Sprechen* im Sinne eines aktiveren, differenzierten Umgangs der Fachsprache [7].

LITERATUR

- [1] Becker-Mrotzek, M., Schramm, K., Thürmann, E., Vollmer, H.J. (Hrsg.), 2013. Sprache im Fach: Sprachlichkeit und fachliches Lernen, Fachdidaktische Forschungen. Waxmann, Münster New York München Berlin, S. 341.
 [2] Ahlers, T., Oberst, T., Nentwig, P., 2009. Redeanteile von Lehrern und Schülern im Chemieunterricht nach ChiK. ZfDN, Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften 15, S. 331–342.
 [3] Leisen, J., 2019. Das Prinzip der kalkulierten Herausforderung. Schulmagazin 5-10, S. 10–13.
 [4] Mayring, P., 2015. Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken, 12., überarbeitete Auflage. ed. Beltz Verlag, Weinheim Basel.
 [5] Chenail, R., 2015. Conducting Qualitative Data Analysis: Reading Line-by-Line but Analyzing by Meaningful Qualitative Units. Qual. Rep. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2012.1817>
 [6] Seidl, S., 2020. Am Anfang steht die Antwort: Qualitative Analyse des verbalen Sprachprodukts Antwort von Lernenden im Chemieunterricht. Forschungszeitung. Forschung an der Pädagogischen Hochschule Kärnten, S. 38–42.
 [7] Aleksov, R., Fischer, H., Krabbe, H., Härtig, H., 2021. Sprachbewusster Physikunterricht. MNU Journal 74, S. 279–286.