

Adressatenorientierung in Texten: Schüler*innen erklären Lösevorgänge

Neben Sach-, Erkenntnisgewinnungs- und Bewertungskompetenz ist die Kommunikationskompetenz zentral für das Ausformen von naturwissenschaftlicher Bildung durch den und im Chemieunterricht (KMK, 2005). Naturwissenschaftlich kompetent kommunizieren zu können bedeutet, dass Lernende nicht nur sachgerechte, sondern maßgeblich auch adressatenorientierte Botschaften übermitteln (Kulgemeyer & Schecker, 2009). Dadurch, dass im Chemieunterricht stets Alltags-, Bildungs- und Fachsprache (samt der hoch abstrakten Formelsprache) aufeinandertreffen (Rincke, 2010), stellt Adressatenorientierung im Chemieunterricht ein komplexes und sprachlich anspruchsvolles Unterfangen für Schüler*innen dar (Becker-Mrotzek et al., 2014). Umso mehr sind Lehrer*innen gefordert, darauf zu achten, dass Lernende chemische Sachverhalte und Informationen sach-, adressaten- und situationsgerecht kommunizieren sowie bedarfsgerecht zwischen Alltags- und Fachsprache unterscheiden und übersetzen (KMK, 2005).

Theoretische Rahmung und forschungsleitende Fragestellungen

Adressatenorientierung als Teil kommunikativer (Schreib-)Kompetenz bedeutet grundlegend, thematisches Vorwissen, Erwartungen und allgemein die Verständnisvoraussetzungen des Lesers berücksichtigen zu können (Becker-Mrotzek et al., 2014, S. 22). Um Adressatenorientierung herzustellen, kann ein Text gemäß Kulgemeyers (2010) konstruktivistischem Kommunikationsmodell hinsichtlich vier Dimensionen gezielt variiert werden: (sprachlicher) Code, Aspekte des Sachinhalts, Kontext und Darstellungsform. Damit Kommunikationsangebote attraktiv erscheinen, müssen sie demzufolge sowohl sprachlich als auch inhaltlich an die Voraussetzungen und Bedarfe auf Seiten der Adressatin bzw. des Adressaten anknüpfen. Sprachensible Unterrichtsverfahren, z. B. *Scaffolding* (Gibbons, 2015) oder der *Disaggregate-Instruction-Ansatz* (kurz *DIA*; Brown et al., 2010; Gieske et al., 2022, 2023), bieten die Voraussetzung zur gleichzeitigen Förderung der Lernenden hinsichtlich (fach-)sprachlicher Fähigkeiten und eines anschlussfähigen Konzeptverständnisses. Der *DIA* sieht vor, dass der Sachinhalt unter Verwendung bekannter sprachlicher Mittel erarbeitet wird und erst danach die Einführung der korrespondierenden Termini erfolgt (Brown et al., 2010). Brown et al. (2010) und Gieske et al. (2022, 2023) konnten nachweisen, dass der *DIA* mehrsprachige Lernende beim Erwerb von Fachwissen gezielt unterstützt. Diese Erkenntnisse untersuchen wir anhand der folgenden Fragestellungen im vorliegenden Beitrag differenzierter mit Blick auf chemiebezogene, kommunikative Kompetenzen von Schüler*innen:

- I Inwiefern unterscheiden sich Schüler*innentexte auf (a) sprachlicher und (b) sachinhaltlicher Ebene, je nachdem, ob sie an eine Freundin ohne thematisches Vorwissen oder an eine Lehrkraft gerichtet sind?
- II Inwieweit unterscheidet sich die Fähigkeit von Schüler*innen, Adressatenorientierung in den Texten herzustellen, dahingehend, welche sprachensible Unterrichtsvariante sie erhielten?

Studiendesign

Zur Bearbeitung der Fragestellungen werden die von Schüler*innen erarbeiteten Texte aus einer von Gieske et al. (2022) durchgeführten Intervention (s. Abb. 1) ausgewertet.

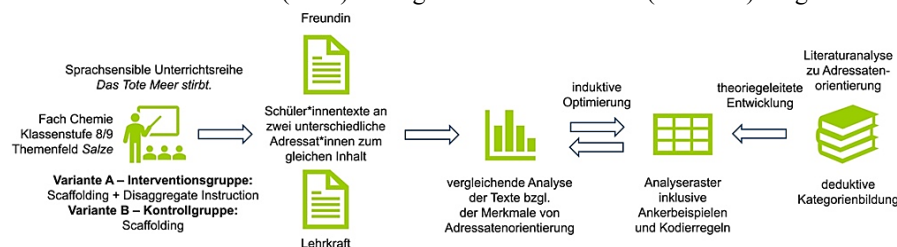


Abb. 1. Design der Interventionsstudie, in der die Schüler*innentexte an verschiedene Adressat*innen formuliert wurden.

Die Texte werden mittels eines theoriebasiert entwickelten Kategoriensystems qualitativ-inhaltsanalytisch untersucht. In Anlehnung an Mayring (2022, S. 97) wird das Kategoriensystem kontinuierlich optimiert, bis es erschöpfend ist und eine zufriedenstellende Interkoder-Übereinstimmung hergestellt werden konnte.

Datenlage und ausgewählte Ergebnisse

Es wurden 320 Texte von 160 Schüler*innen der Sekundarstufe I (jeweils ein Text an die Freundin und an die Lehrkraft) herangezogen, von denen auf Grundlage folgender Kriterien einige Texte nicht berücksichtigt wurden:

- fehlende Betrachtung des Löseprozesses auf der submikroskopischen Ebene
- Anzahl der Wörter im Text kleiner als 30

Mit einem Wert von $\kappa_n = .91$ (nach Brennan & Prediger, 1981) liegt die Interkoder-Übereinstimmung in einem sehr zufriedenstellenden Bereich. Der nach Bereinigung um 54 Texte zu untersuchende Datensatz umfasst 266 Texte in vier Teilgruppen (s. Tab. 1).

Tabelle 1. Übersicht der Stichprobe sowie Teilstichproben nach Adressat*in und Unterrichtsvariante (IG = Interventionsgruppe, KG = Kontrollgruppe).

	Adressat*in	IG	KG	Σ
Stichprobe (N = 266 Texte)	Lehrkraft	70	59	129
	Freundin	74	63	137

Die mittlere Wortanzahl pro Text liegt bezogen auf alle analysierten Texte (N = 266) bei ca. 70 Wörtern (SD = 25,38), verteilt auf etwa 10 Sätze (SD = 3,75). Die Texte an die Freundin weisen häufiger Begriffe auf, die den Lernenden bereits vor der Unterrichtsreihe bekannt sind (z. B. geladene Teilchen, Salz, Gitter); Texte an die Lehrkraft beinhalten mehr neu eingeführte Begriffe (z. B. Ion, Hydratation, Kristallgitter). Auf der Satzebene greifen die Schüler*innen in den Texten an die Lehrkraft auf mehr Passivkonstruktionen zurück, während in den Texten an die Freundin deutlich mehr persönliche Ausdrucksweisen und erweiterte Nominalphrasen verwendet werden. Abbildung 2

verdeutlicht die Unterschiede zwischen den Texten mit Blick auf neu eingeführte Begriffe, Abbildung 3 in Hinblick auf bereits bekannte Begriffe.

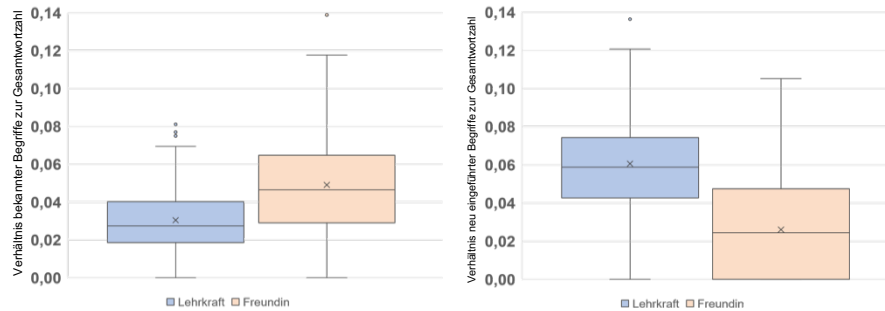


Abb. 2 und 3. Relative Häufigkeiten vor der Unterrichtsreihe bereits bekannter und während der Unterrichtsreihe neu eingeführter Begriffe.

Auf der sachinhaltlichen Ebene werden die chemische Struktur der Stoffe Salz und Wasser, das Herauslösen der Ionen aus dem Kristallgitter sowie die Bildung von Hydrathüllen am häufigsten berücksichtigt. Im Mittel ist bei zwei von sechs Aspekten eine Variation des inhaltlichen Umfangs der Texte zu beobachten: Die Texte an die Freundin thematisieren die chemische Struktur von Salz und Wasser sowie die Hydrathüllen häufiger. Etwa 8 % der Texte weisen fünf oder sogar alle sechs relevanten Aspekte des Sachinhalts auf. In ca. 50 % der Texte werden drei von sechs Aspekten genannt und in einem Viertel der Texte finden sich weniger als drei Aspekte. Vergleicht man die Texte der Interventions- und Kontrollgruppen und damit die Effekte unterschiedlicher sprachsensibler Unterrichtsvarianten miteinander, so sind auf sprachlicher Ebene lediglich Trends erkennbar, denn zwischen den Gruppen zeigen sich keine statistisch signifikanten Unterschiede. In den Texten der Interventionsgruppe gibt es auf der Wortebene eine stärkere Vermischung von bereits bekannten und neu eingeführten Begriffen. Bei der Kontrollgruppe findet sich in den Texten an die Freundin hingegen ein vermehrter Gebrauch neu eingeführter Begriffe. Auf der Satzebene zeigt sich folgendes Bild: Passivkonstruktionen treten in den Texten der Interventionsgruppe häufiger auf, erweiterte Nominalphrasen hingegen seltener als in der Kontrollgruppe. Auf der sachinhaltlichen Ebene sind keine Trends bzgl. Anzahl und Anordnung der Aspekte erkennbar.

Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse dieser Untersuchung verdeutlichen, dass Schüler*innen der Sekundarstufe I Adressat*innen maßgeblich in der sprachlichen Gestaltung der Texte berücksichtigen können. Dies gelingt ihnen, indem sie den Gebrauch bekannter bzw. neu eingeführter (Fach-)Wörter mit Blick auf das vermutete Verständnis der Adressatin bzw. des Adressaten gezielt variieren. Hinsichtlich des Sachinhalts ähneln sich die Texte in weiten Teilen. Dabei zeichnet sich die Tendenz ab, der Freundin ohne Vorwissen eine größere Anzahl an Aspekten vermitteln zu wollen. Der Vergleich der beiden Gruppen, die auf unterschiedliche Weise sprachsensibel unterrichtet wurden, bietet bisher keine stichhaltigen Argumente, dass durch den *Disaggregate-Instruction-Ansatz* (fach-)sprachliche Fähigkeiten in besonderem Maße gefördert werden. Inwiefern sich der *DIA* auf die fachliche und fachsprachliche Korrektheit von Schüleräußerungen auswirkt, werden wir im Zuge weiterer Analysen vordergründig betrachten.

Literatur

- Becker-Mrotzek, M., Grabowski, J., Jost, J., Knopp, M., & Linnemann, M. (2014). Adressatenorientierung und Kohärenzherstellung im Text. Zum Zusammenhang kognitiver und sprachlicher realisierter Teilkompetenzen von Schreibkompetenz. *Didaktik Deutsch: Halbjahresschrift für die Didaktik der deutschen Sprache und Literatur*, 37, 21–43.
- Brennan, R. L., & Prediger, D. J. (1981). Coefficient Kappa: Some Uses, Misuses, and Alternatives. *Educational and Psychological Measurement*, 41(3), 687–699.
- Brown, B. A., Ryoo, K., & Rodriguez, J. (2010). Pathway Towards Fluency: Using ‘disaggregate instruction’ to promote science literacy. *International Journal of Science Education*, 32(11), 1465–1493.
- Gieske, R., Streller, S., & Bolte, C. (2022). Transferring language instruction into science education: Evaluating a novel approach to language- and subject-integrated science teaching and learning. *RISTAL*, 5, 144–162.
- Gieske, R., Streller, S., & Bolte, C. (2023). Das Tote Meer stirbt – Effekte einer sprachsensiblen Unterrichtsreihe. In H. van Vorst (Hrsg.), *Lernen, Lehren und Forsuchen in einer digital geprägten Welt* (S. 206–209).
- KMK. (2005). *Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss*. Luchterhand.
- Kulgemeyer, C., & Schecker, H. (2009). Kommunikationskompetenz in der Physik: Zur Entwicklung eines domänenspezifischen Kommunikationsbegriffs. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 15, 131–153.
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13., überarbeitete Auflage). Beltz.
- Rincke, K. (2010). Alltagssprache, Fachsprache und ihre besonderen Bedeutungen für das Lernen. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 16, 235–260.