

## **Bedenkliche professionsbezogene Bedenken zur Rolle der Bildungssprache**

### **Einleitende Überlegungen**

Seit über 20 Jahren bescheinigen TIMS- und PISA-Studien dem deutschen Bildungssystem, dass es um die naturwissenschaftlichen Kompetenzen von Schüler\*innen mit bildungssprachlichen Förderbedarfen schlecht bestellt ist und dass das deutsche Schulsystem offensichtlich keine geeigneten Maßnahmen ergriffen habe, die diesbezüglich Abhilfe geschafft hätten. Forderungen nach „innovativen“ Unterrichtskonzeptionen, wie beispielsweise die, durch durchgängige Sprachbildung (Gogolin & Lange 2011) die Förderung sowohl bildungssprachlicher als auch naturwissenschaftsbezogener Kompetenzentwicklungen zu forcieren, verliefen – wie es scheint – bislang weitgehend im Sand. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage: *Welche professionsbezogenen Bedenken und Einstellungen halten (angehende) Lehrer\*innen eigentlich davon ab, Schüler\*innen sowohl bzgl. ihrer bildungssprachlichen als auch ihrer naturwissenschaftlichen Kompetenzen im naturwissenschaftlichen Unterricht zu fördern?*

### **Theoretischer Hintergrund**

Die gerade aufgeworfene Frage nach professionsbezogenen Bedenken und Einstellungen ist insofern relevant, als die Implementation einer Bildungsinnovation, wie u.a. Fullan (2000) betont, von der Akzeptanz, also von professionsbezogenen Überzeugungen, Bedenken und Einstellungen, der maßgeblich betroffenen Personen determiniert wird; in unserem Fall sind dies vor allem Lehrer\*innen, aber auch Lehramtsstudierende, die bereits – z. T. schon während ihrer Ausbildung (oder zumindest in naher Zukunft) – naturwissenschaftlichen Unterricht erteilen (werden) (Loucks-Horsley et al. 2010).

Um professionsbezogene Einstellungen, Überzeugungen oder Bedenken von (angehenden) Lehrer\*innen mit naturwissenschaftlichem Unterrichtsfach bezüglich der o. g. Frage identifizieren zu können, greifen wir auf das Stages of Concern-(SoC-)Modell von Fuller (1969) und Hall und Hord (2011) zurück. Beim SoC-Modell handelt es sich um ein theoriebasiertes und empirisch bewährtes Modell zur Analyse der Bereitschaft von Personen, administrativ verordnete Reformen zu implementieren (George et al. 2008). Theoriekonform vollzieht sich die erfolgreiche Implementation einer Innovation nach Fuller (1969) und Hall und Hord (2011) über vier Dimensionen (von „unrelated“ über „self“ und „task“ bis „impact“). Sachlogisch betrachtet ergibt die Überlegung Sinn, dass das Modell chronologisch aneinander gereihten Phasen bzw. Stadien (englisch: „stages“) professionsbezogener Überlegungen repräsentiert, die die betroffenen Akteure zunächst gedanklich und später dann faktisch durchlaufen; empirisch konnten diese Modellannahmen jedoch noch nicht durchgängig verifiziert werden (Böse et al. 2018). Zwei der vier Dimensionen wurden von Hall und Hord (2011) ausdifferenziert, sodass in den Arbeiten i. d. R. sieben unterschiedliche Stages of Concern (SoC) unterschieden werden: SoC A: Bewusstsein, SoC B: Informationsbedürfnis, SoC C: Persönliche Betroffenheit, SoC D: Aufgabenmanagement, SoC E: Auswirkungen auf Lernende, SoC F: Kooperationsbereitschaft und SoC G: Optimierung/Revision.

Das SoC-Modell wurde in verschiedenen Studien zur Untersuchung der Innovationsbereitschaft von Lehrer\*innen eingesetzt (Pant et al. 2008; Oerke 2012; Kwok 2014; Pöhlmann et al. 2014; Böse et al. 2018; Teerling et al. 2018). Während Pant et al. (2008) das Modell auf

die Implementation der Nationalen Bildungsstandards im Kontext des Fremdsprachenunterrichts erfolgreich übertragen konnten, haben Kolleg\*innen der Chemiedidaktik der FU Berlin den SoC-Ansatz adaptiert, um Fragen zur Implementation bestimmter Bildungsstandards in den naturwissenschaftlichen Unterrichtsfächern zu beleuchten. Dabei ging es maßgeblich um die Analyse professionsbezogener Überlegungen, die auf die Kompetenzbereiche Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung fokussierten (Schneider & Bolte 2013; Bolte, & Schneider 2014; Schneider, Schürmann & Bolte 2014; Schneider, Bolte & Krischer 2015; Bolte & Dreßler 2021). Eine Untersuchung zu den Implementationspotenzialen und -ressentiments bzgl. der Förderung von Schüler\*innen sowohl bzgl. ihrer bildungssprachlichen als auch ihrer naturwissenschaftsbezogenen Kompetenzen wurde u. W. noch nicht betrieben.

### **Fragestellungen**

Diese Überlegungen führen uns zu folgenden Forschungsfragen:

1. *Inwieweit zeigen sich Gemeinsamkeiten oder auch Unterschiede in den professionsbezogenen Bedenken von Lehrer\*innen und Lehramtsstudierenden, wenn sie sich mit der Forderung, Schüler\*innen bzgl. ihrer bildungssprachlichen und naturwissenschaftsbezogenen Kompetenzen im naturwissenschaftlichen Unterricht zu fördern, auseinandersetzen?*
2. *Wie verändern sich die professionsbezogenen Bedenken und Überzeugungen von Lehramtsstudierenden mit Studienfach Chemie, sich dieser Aufgabe zu stellen, im Zuge einer Seminarreihe (Intervention)?*

### **Methode**

Den Forschungsfragen entsprechend werden wir *Lehrer\*innen*, die naturwissenschaftlichen Unterricht erteilen, *und Lehramtsstudierende* mit naturwissenschaftlichem Studienfach untersuchen. Um den Einfluss der beruflichen Qualifizierung näher zu beleuchten, werden wir – soweit möglich – die Daten von *grundständig ausgebildeten Lehrer\*innen und sog. Querbzw. Seiteneinsteiger\*innen* sowie von *Lehramtsstudierenden*, die bereits in ihrer Studienzeit als *Vertretungslehrkräfte* Schüler\*innen in Naturwissenschaften unterrichten, sowie *Studierende mit Fach Chemie*, die bislang noch keine vertraglich vereinbarten Unterrichtserfahrungen gesammelt haben, differenzierend betrachten. Last but not least werden wir LA-Studierende zu Beginn und zum Abschluss einer Seminarreihe befragen. Im Zuge dieser Intervention werden die LA-Studierenden sich vor allem mit der Planung von Chemieunterricht befassen, der die Förderung sowohl bildungssprachlicher als auch naturwissenschaftlicher Kompetenzen zum Ziel hat. Als Analyseinstrument dient ein von uns adaptierter SoC-Fragebogen. Die Art der gedanklichen Auseinandersetzung einer jeweiligen Teilstichprobe wird durch sog. SoC-Profile veranschaulicht (Bitan-Friedlander et al. 2004; Hall & Hord 2011; Böse et al. 2018). Zur Prüfung statistisch signifikanter Unterschiede werden u- bzw. t-Tests verwendet.

### **Ergebnisse**

Die Stichprobe umfasst 133 Personen mit naturwissenschaftlichem Studien- bzw. Unterrichtsfach. 51 Lehrer\*innen und 62 LA-Studierende (ohne Intervention) bilden die zwei "Kontrollgruppen". Außerdem liegen pre-post-Test-Daten von 20 LA-Studierenden mit Studienfach Chemie vor; sie repräsentieren die "Interventionsgruppe". Die Analysen zur Prüfung der wissenschaftlichen Güte bzgl. der vollzogenen Adaptierung des SoC-Fragebogens zeigen für alle Skalen des SoC-Modells zufriedenstellende Reliabilitätskennwerte (Cronbachs  $\alpha \geq .70$ ). Die explorativen Faktorenanalysen führen zu theoretisch stimmigen und gut zu interpretierenden Ladungsmustern. Außerdem legen die Ergebnisse die Binnendifferenzierung der Dimension

„unrelated“ in die Skalen: „anderer Fokus“ und „Fokus Innovation/Reform“ nahe. Darüber hinaus sprechen die Ergebnisse der Faktoren- und Reliabilitätsanalysen dafür, dass eine Reduktion auf drei Items pro SoC-Skala ohne Verlust an Validität erfolgen könnte; weitere Validitätsprüfungen werden wir diesbezüglich in Angriff nehmen.

Bezüglich Forschungsfrage 1 zeigen sich – statistisch betrachtet – mehr Unterschiede als Gemeinsamkeiten bzgl. der professionsbezogenen Bedenken von Lehrer\*innen und Lehramtsstudierenden, wenn sie sich mit der Forderung auseinandersetzen, Schüler\*innen bzgl. ihrer bildungssprachlichen und naturwissenschaftsbezogenen Kompetenzen zu fördern; sechs der nunmehr acht SoC-Skalen werden von den beiden Teilstichproben im statistisch signifikanten Maße unterschiedlich eingeschätzt (Abb. 1).

Hinsichtlich Forschungsfrage 2 zeigen die t-Test-Analysen, dass sich die professionsbezogenen Überlegungen der LA-Studierenden im Zuge der Intervention zwar in vielen Belangen erwartungsgemäß und theoriekonform verändert haben; statistisch signifikant fallen allerdings nur die Mittelwertunterschiede des pre-post-Vergleichs bzgl. der SoC-Skala „Revision“ aus.

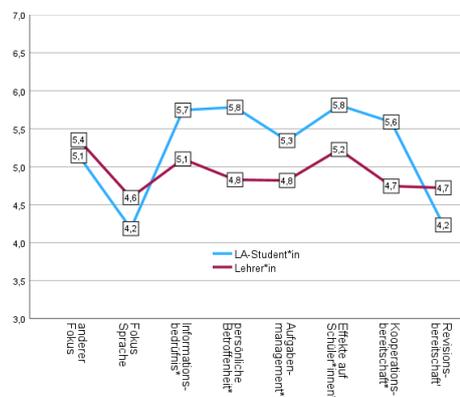


Abbildung 1: SoC-Profile von Lehrer\*innen und LA-Studierenden bzgl. der in dieser Studie untersuchten Forderung ...

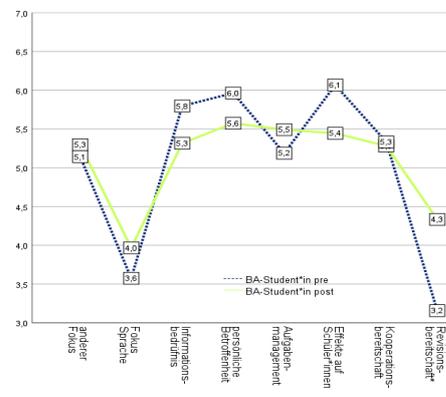


Abbildung 2: SoC-Profile von LA-Studierenden im pre-post-Test bzgl. der in dieser Studie untersuchten Forderung ...

Die SoC-Profile der Teilstichproben zeigen Ähnlichkeit zu bereits identifizierten SoC-Profilen; z. B. die M-Profile der „Kooperierenden“ (Bitan-Friedlander et al. 2004) auf Seiten der LA-Studierenden im Allgemeinen (Abb. 1) und der BA-Studierenden zu Beginn der Intervention (Abb. 2). Außerdem ist das „Opponent“-Profil auf Seiten der Lehrer\*innen (Abb. 1) und das Profil der „besorgten Umsetzer“ (Bitan-Friedlander et al. 2004; Böse et al. 2018) hinsichtlich der Befunde der BA-Studierenden zum Ende der Intervention (Abb. 2) wiederzuerkennen.

## Fazit

Die Ergebnisse unserer Studien zu den Stages of Concern von Lehrer\*innen und LA-Studierenden mit naturwissenschaftlichem Unterrichtsfach bzgl. der Forderung der durchgängigen Förderung bildungssprachlicher und unterrichtsfachspezifischer Kompetenzen sind – wie wir meinen – vielversprechend. Gleichwohl mahnen die Limitierungen weiterführende Studien ein. Dazu zählen Studien zur Frage, welchen Einfluss Unterricht von Lehrer\*innen mit unterschiedlichen SoC-Profilen auf die Wahl unterrichtsrelevanter Maßnahmen ausübt und inwiefern bildungssprachliche und naturwissenschaftsbezogene Kompetenzentwicklungen auf Seiten der Schüler\*innen schlussendlich zu identifizieren sein werden.

## (Ausgewählte) Literatur

- Böse, S., Neumann, M., Becker, M., Maaz, K., & Baumert, J. (2018). Kooperationsbereit oder Innovationsgegner? Schulleiterprofile im Kontext der Implementation von Schulreformen. *ZfE*, 21(6), 1157–1186.
- Bolte, C. & Dreßler, J. (2021). Bedenken bzgl. der Förderung von Bewertungskompetenz im Chemieunterricht. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch?* (S. 689–692). Universität Duisburg-Essen. [https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tb2021/TB2021\\_689\\_Bolte.pdf](https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tb2021/TB2021_689_Bolte.pdf)
- Bolte, C., & Schneider, V. (2014). Chemistry in Projects (ChiP) – An Evidence-based Continuous Professional Development Programme and its Evaluation Regarding Teacher Ownership and Students Gains. In: C. Bolte, J. Holbrook, R., Mamlok-Naaman, & F. Rauch, (Eds.). *Science Teachers' Continuous Professional Development in Europe. Case Studies from the PROFILES Project* (pp. 220-230). Freie Universität Berlin (Germany) / Alpen-Adria-Universität Klagenfurt (Austria).
- Coburn, C. E. (2003). Rethinking scale: moving beyond numbers to deep and lasting change. *Educational Researcher*, 32(6), 3-12.
- Eid, M., Gollwitzer, m. & Schmitt, M. (2010). *Statistik und Forschungsmethoden*. Beltz,
- Fullan, M.G. (2000). The return of large-scale reform. *Journal of Educational Change*, 1, 5-28.
- Fuller, F.F. (1969): Concerns of teachers: A developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226.
- George, A. A., Hall, G. E., & Stiegelbauer, S. M. (2008). *Measuring Implementation in Schools: The Stages of Concern Questionnaire* (2<sup>nd</sup> ed.) Austin: Southwest Educational Development Laboratory.
- Gogolin, I., & Lange, I. (2011). Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In S. Fürstenau & M. Gomolla (Hrsg.), *Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit* (107–127). VS<sup>^</sup>
- Hall, G. E., & Hord, S.M. (2011). *Implementing change: Patterns, principles, and potholes* (3<sup>rd</sup> ed.). Pearson Education.
- KMK (2005). *Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss*. Luchterhand.
- Kwok, P.-W. (2014). The role of context in teachers' concerns about the implementation of an innovative curriculum. *Teaching and Teacher Education*, 38, 44–55.
- Loucks-Horsley, S., Stiles, K. E., Mundry, S., Love, N., & Hewson, P (2010). *Designing Professional Development for Teachers of Science and Mathematics*. Thousand Oaks, CA: Crowin Press.
- Oerke, B. (2012). Auseinandersetzung der Lehrpersonen mit der Einführung des Zentralabiturs: Stages of Concern. In K. Maag Merki (Hrsg.), *Zentralabitur – Die längsschnittliche Analyse der Wirkungen der Einführung zentraler Abiturprüfungen in Deutschland* (207-236). VS.
- Pant, H. A., Vock, M., Pöhlmann, C., & Köller, O. (2008). Offenheit für Innovationen. Befunde aus einer Studie zur Rezeption der Bildungsstandards bei Lehrkräften und Zusammenhänge mit Schülerleistungen. *ZfPäd*, 54(6), 827-845.
- Pöhlmann, C., Pant, H. A., Frenzel, J., Roppelt, A., & Köller, O. (2014). Auswirkung einer Innovation auf die Auseinandersetzung und Arbeit mit Bildungsstandards bei Mathematik-Lehrkräften. *ZfE*, 17, 113–133.
- Schneider, V., & Bolte, C. (2013). Stages of Concerns angehender Chemielehrer/innen hinsichtlich IBSE Unterricht. In S. Bernholt (Hrsg.), *Inquiry-based learning – Forschendes Lernen*. (197-199). IPN Kiel.
- Schneider, V., Bolte, C., & Krischer, B. (2015). Stages of Concerns gegenüber Sprachsensiblen Fachunterricht. In S. Bernholt (Hrsg.), *Heterogenität und Diversität – Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen* (639-641). IPN Kiel.
- Schneider, V., Schürmann, A., & Bolte, C. (2014). Professionsbezogene Einstellungen von Studierenden des Grundschullehramts zum Fach Integrierte Naturwissenschaften. In S. Bernholt (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht* (426-428). IPN Kiel.
- Teerling, A., Bernholt, A., Asseburg, R., Hasl, A., Iglar, J., Schlitter, T., Ohle-Peters, A., McElvany, N., & Köller, O. (2018). Affektiv-kognitive Auseinandersetzung mit einer Innovation im Implementationsprozess – Eine modellbasierte Erfassung. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 66, 33–55.