

Theresa Jünger¹
Volker Woest¹

¹Friedrich-Schiller-Universität Jena

Von der Beobachtung zur Erkenntnis: Erfahrungen aus einem Schulprojekt

Ausgehend von der in Wien 2019 präsentierten curricularen Konstruktionsarbeit zur Thematik „Drogen im Chemieunterricht - Die Stoffklasse der Amphetamine“ (Jünger & Woest, 2020) liegt der Fokus dieses Beitrags auf der empirischen Begleituntersuchung der Interventionsstudie, die mit Schülerinnen und Schülern der Klassenstufe 10 und 11 Thüringer Kooperations-schulen im September und Oktober 2020 als Laborstudie durchgeführt wurde.

Neben der Optimierung des Materials durch Rückmeldungen im universitären Kontext sowie im Rahmen von Lehrerfortbildungen konnte im Dezember 2019 eine Pilotierungsstudie realisiert werden. Gemeinsam mit einer Staatlichen Gemeinschaftsschule aus Jena wurde das entwickelte Lernset erstmals mit Schülerinnen und Schülern der Klassenstufe 10 (N = 32) durchgeführt. Eine erste Rückmeldung über das Programm ließ insbesondere methodische Abänderungen für die Hauptuntersuchung zu. Durch Item- und Skalenanalysen wurden Pre- und Post-Fragebögen und die offenen Antwortformate überarbeitet. Mittels Triangulation der Untersuchungsinstrumente rückten von den ursprünglich elf Stationen acht Pflicht- und zwei Zusatzstationen in den Fokus der Hauptuntersuchung, die infolge der positiven Akzeptanz binnendifferenziert und wiederum curricular überarbeitet wurden.

Für die Planung der Laborstudie konnte sich v. a. an der wissenschaftlichen Arbeit von von Aufschnaiter (2014) orientiert werden, die prozessbezogenen Kompetenzen einen erheblichen Stellenwert beimisst. Für die Ausgestaltung des Projekttages wurde sich an Programmen schulischer Sucht- und Drogenprävention orientiert, die neben der Vermittlung fachlicher Inhalte Aspekte der Gesundheitserziehung in den Vordergrund stellen (Freitag & Kähnert, 1998; Freitag, 1999; Niebaum, 2001).

Fragestellungen und Ziele des Forschungsvorhabens

Infolge des explorativen Forschungsvorgehens ergaben sich während des Verlaufs neue Fragestellungen, die mit entsprechenden Messinstrumenten untersucht werden sollen. So sollen Vorwissenstrukturen der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich der Thematik Drogen im Pretest ermittelt werden. Kurzfristige Programmeffekte über den inhaltlichen Lernzuwachs werden im offenen Antwortformat im Posttest erfragt. Das individuelle Interesse bezüglich der Thematik und die Akzeptanz des gesamten Programms sollen zudem mittels geschlossener Items Aussagen über Effektstärken durch Pre-Post-Vergleiche gewährleisten. Auf welche Art und Weise die Probanden die Stationen bearbeiten und welche prozessbezogenen Kompetenzen beobachtet werden können, soll in Form eines Beobachtungsprotokolls dokumentiert werden.

Die wissenschaftliche Beobachtung der Intervention

Auf Grundlage der offenen Beobachtungen in der Pilotierung wurde ein strukturiertes Beobachtungsprotokoll konstruiert. In den Fokus rückten dabei Beobachtungsschwerpunkte für die Bearbeitung der Stationen in kollaborativen Arbeitsformen. Für die gestalterische und inhaltliche Konstruktion des Messinstruments wurden u. a. wissenschaftliche Arbeiten aus den Bereichen Chemiedidaktik, Pädagogik, Psychologie und Unterrichtsforschung herangezogen (Grüner, 1974; Bonnet, 2004; KMK 2005; Stäudel, Franke-Braun & Parchmann, 2008; Knobloch, Sumfleth & Walpuski, 2011; Vorholzer, Hägele & Aufschnaiter, 2016; Helmke et al., 2018).

Trainingsschritte der Beobachterschulung

Um zuverlässige Daten und objektive Beurteilungen zu generieren, wurde eine adäquate Beobachterschulung ausgestaltet (Abb. 1).



Abb. 1: Abfolge der Trainingsschritte der Beobachterschulung.

Als Ziel der Beobachterschulung galt es, den Beobachterinnen und Beobachtern das entwickelte Messinstrument mit dazugehörigem Rating-Manual zu erläutern. Neben organisatorischen Aspekten wurden theoretische Aspekte der wissenschaftlichen Beobachtung, Konstruktionskriterien zur Erstellung des Beobachtungsprotokolls, die Absicht der Studie und ein Ausblick über die Datenauswertung dargelegt. Um sich mit der Methode der wissenschaftlichen Beobachtung vertraut zu machen, ein Gefühl für die Sensibilität relevanter Verhaltensweisen zu erlangen und sich der Herausforderungen der Methode bewusst zu werden, wurde eine Video-Simulation geplant, die die Beobachterübereinstimmung des Messinstruments ermittelt (Friedrichs & Lüdtke, 1977; Schnell, Hill & Esser, 2018). Zur Überprüfung, wurden mehrere Simulationsvideos durch zwei unabhängige Rater doppelt kodiert. Als Maß für die Beobachterübereinstimmung wurde Cohens Kappa (κ) gewählt. Es ergaben sich sehr gute Werte für die Interrater-Reliabilität, sodass das Instrument für die bevorstehende Hauptstudie verwendet werden kann.

Das Beobachtungsprotokoll der Hauptuntersuchung

Für die Dokumentation der Intervention werden die vier Hauptkategorien Arbeitsverhalten, Kommunikation, Kooperation/Sozialverhalten und der Umgang mit den Lernmaterialien festgelegt (Abb. 2).

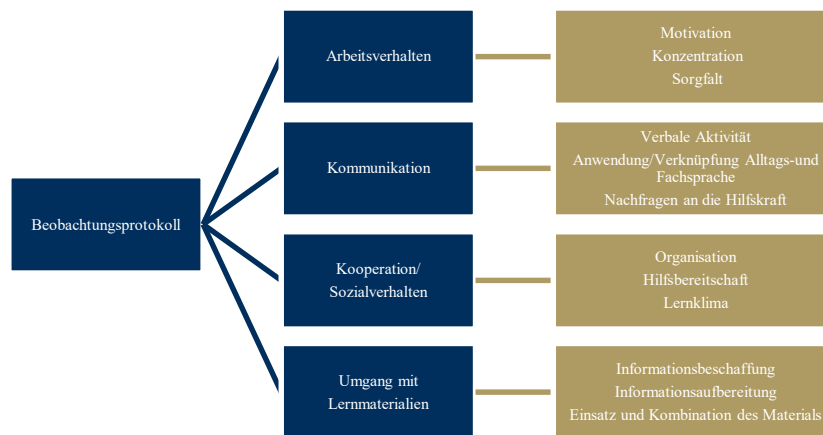


Abb. 2: Haupt- und Unterkategorien des Beobachtungsprotokolls.

Jede Hauptkategorie ist in jeweils drei Beobachtungsschwerpunkte bzw. in vorab festgelegte Beobachtungsmerkmale aufgeschlüsselt, die durch vier Bewertungsmaßstäbe beurteilt werden. Ergänzend ist eine Spalte mit Anmerkungen und ein Feld für besondere Auffälligkeiten vorgesehen. Einhergehend wurde ein Rating-Manual mit Merkmalsbeschreibungen und Skalenausprägungen erstellt. Durch ein geschultes Beobachterteam wurde die Codierung mithilfe des Messinstruments stations- und gruppenweise während der Intervention ermöglicht. Die Beobachterinnen und Beobachter nehmen dabei die Rolle des reinen Beobachters ein, ohne dabei in Interaktion mit dem Forschungsfeld zu treten. Um eine Laborstudie mit kontinuierlichen Rahmenbedingungen zu gewährleisten, agiert jeder Beobachter als Experte einer ihm zugewiesenen Station für die gesamte Phase der Hauptuntersuchung (Langer & Schulz von Thun, 1974; Pauli, 2014).

Durch die Beobachtung der Intervention soll ein mehrdimensionaler Eindruck der Bearbeitungsweise der Bausteine des Lernsets in kooperativen Lernformen gewonnen werden, prozessbezogene Kompetenzen untersucht und Aussagen über das Potential des Lernarrangements abgeleitet werden.

Zwischenbilanz und Ausblick

Insgesamt konnten sechs Termine mit fünf verschiedenen Thüringer Kooperationsschulen realisiert und Daten von 112 Schülerinnen und Schülern generiert werden. In den kommenden Monaten werden die Pre- und Post-Fragebögen sowie die Beobachtungsdaten ausgewertet und analysiert. Ob sich die Materialien auch bei der umfangreicheren Stichprobengröße bewähren, inwiefern sich Lernprozesse abzeichnen und ob die Ausgestaltung des Projekttages und somit die Durchführung der Intervention positiv beurteilt wird, werden die Ergebnisse zeigen.

Gleichzeitig besteht weiterhin die Aufgabe, die relevante Thematik im Rahmen von Lehrerfortbildungen zu implementieren und an Lehrkräfte heranzutragen. Indem Lehrkräfte als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren agieren, kann als langfristiges Ziel die Einbindung der Materialien in den Chemieunterricht oder in Projektwochen angestrebt werden und einen ergänzenden Beitrag zu bestehenden Initiativen schulischer Drogenprävention leisten.

Literatur

- Aufschnaiter, C. von (2014). Laborstudien zur Untersuchung von Lernprozessen. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Berlin: Springer Spektrum, 81-94
- Bonnet, A. (2004). *Chemie im bilingualen Unterricht. Kompetenzerwerb durch Interaktion*. Opladen: Leske und Budrich
- Freitag, M., & Kähnert, H. (1998). *Suchtprävention. Das Ecstasy-Projekt*. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr
- Freitag, M. (1999). Suchtprävention am Beispiel von Ecstasy und Partydrogen. In M. Freitag & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Illegale Alltagsdrogen. Cannabis, Ecstasy, Speed und LSD im Jugendalter*. Weinheim: Juventa, 81-117
- Friedrichs, J., & Lüdtke, H. (1977). *Teilnehmende Beobachtung. Einführung in die sozialwissenschaftliche Feldforschung (Beltz-Monographien Soziologie, Bd. 11, 3. Aufl.)*. Weinheim [u.a.]: Beltz
- Grümer, K.-W. (1974). *Techniken der Datensammlung 2 Beobachtung (Studienskripten zur Soziologie, Bd. 32)*. Wiesbaden: Vieweg + Teubner
- Helmke, A., Helmke, T., Lenske, G., Pham, G., Praetorius, A.-K., Schrader, F.-W., & Ade-Thurow, M. (Stand: 10.10.2018). *Unterrichtsdiagnostik mit EMU. Evidenzbasierte Methoden der Unterrichtsdiagnostik. Version 7.0.*, online abrufbar unter <http://www.unterrichtsdiagnostik.info/>
- Jünger, T., & Woest, V. (2020). Komplexe organische Stoffklassen im naturwissenschaftlichen Unterricht. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Kompetenzen in der Gesellschaft von morgen (Bd. 40)*. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Wien 2019. Universität Duisburg-Essen, 166-169
- Knobloch, R., Sumfleth, E., & Walpuski, M. (2011). Analyse der Schüler-Schüler-Kommunikation im Chemieunterricht. Entwicklung und Erprobung eines Kategoriensystems. *CHEMKON*, 18 (2), 65-70
- Langer, I., & Schulz von Thun, F. (1974). *Messung komplexer Merkmale in Psychologie und Pädagogik. Ratingverfahren (Erziehung und Psychologie, Bd. 68)*. München: Reinhardt
- Niebaum, I. (2001). *Leitlinien einer schulischen Suchtprävention*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren
- Pauli, C. (2014). Ratingverfahren. *journal für lehrerInnenbildung*, 14 (1), 56-59
- Schnell, R., Hill, P., & Esser, E. (2018). *Methoden der empirischen Sozialforschung (11., überarbeitete Auflage)*. Berlin: De Gruyter Oldenbourg
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) (2005). *Beschlüsse der Kultusministerkonferenz. Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss vom 16.12.2004*. München: Luchterhand
- Stäudel, L., Franke-Braun, G., & Parchmann, I. (2008). Sprache, Kommunikation und Wissenserwerb im Chemieunterricht. *Naturwissenschaften im Unterricht Chemie*, 19 (106/107), 4-9
- Vorholzer, A., Hägele, J.J., & Aufschnaiter, C. von (2016). Entwicklung prozessbezogener Kompetenzen - eine videogestützte Analyse. In C. Maurer (Hrsg.), *Implementation fachdidaktischer Innovation im Spiegel von Forschung und Praxis (Bd. 37)*. Gesellschaft für Didaktik und Chemie und Physik. Jahrestagung in Zürich 2016. Universität Regensburg, 288-291