

Lorenz Kampschulte
 Carolin Enzingmüller
 Ilka Parchmann

IPN Kiel & Kiel Science Outreach Campus

Wissenschaftskommunikation als Thema für Fachdidaktik

Ein Ziel von Fachdidaktik ist es, aktuelle Forschungsthemen für die Schule aufzubereiten und somit Schülerinnen und Schülern an moderner Wissenschaft teilhaben zu lassen. So haben sich in den vergangenen Jahren Themen wie Nanotechnologie, Quantenphysik oder auch Forschung zu Epigenetik ihren Weg in die Schule gebahnt. Daneben wird von Forschungsinstitutionen sowie den dort tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auch selbst aktiv Wissenschaftskommunikation betrieben und Ergebnisse und Methoden ihrer Forschung direkt an die Öffentlichkeit kommuniziert. Aus Sicht der Fachdidaktik steht die Untersuchung von Prozessen der Wissenschaftskommunikation bislang wenig im Fokus, obwohl sich dafür gleich zwei interessante Aufgaben und Forschungsperspektiven ergeben:

- (1) Wie können aktuelle Ansätze der Fachforschung für Lehr-Lern-Prozesse rekonstruiert und in Bildungsangebote eingebunden werden?
- (2) Welche Lern- und Bildungspotenziale sind damit verbunden, welche Ergebnisse lassen sich darauf bezogen empirisch nachweisen?

Ziel dieses Postersymposiums war es, verschiedene Projekte zusammenzubringen, die an genau der Schnittstelle zwischen Bildung und Wissenschaftskommunikation angesiedelt sind und forschungsbasiert entsprechende Formate und Aktivitäten entwickeln und überprüfen. Vertreten sind zum einen Teilprojekte im Bereich Öffentlichkeitsarbeit (TPÖ / SOP) der von der DFG geförderten Sonderforschungsbereiche und zum anderen Forschungsvorhaben aus dem Kiel Science Outreach Campus (KiSOC).

Theoretische Verortung

Aktuelle Forschungsthemen und -methoden werden im Rahmen bestimmter Formate und Aktivitäten kommuniziert. Dabei stellt sich die Frage, wie solche Formate und Aktivitäten entwickelt und auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden können. Die Felder der Fachdidaktik (Science Education) und der Wissenschaftskommunikation (Science Communication) beantworten diese Fragen traditionell unterschiedlich (Lewenstein, 2015; Baram-Tsabari & Osborne, 2015; Bromme & Goldman, 2014; vgl. Abb. 1).

Die Fachdidaktik nimmt individuelle Lernprozesse in den Blick und orientiert sich dabei am Konzept der Scientific Literacy. Wissen bzw. Kompetenzen werden in einem curricularen Kontext gefördert. Ziele sind neben dem fachlichen, anschlussfähigen Lernen vor allem die Förderung von Interesse an Naturwissenschaften, die Nachwuchsgewinnung, oder auch Befähigung für gesellschaftliche Teilhabe.

Das Feld der Wissenschaftskommunikation hat sich in den letzten Jahren explizit gegen das Konzept der Scientific Literacy abgegrenzt. Vorherrschend ist hier das Paradigma des Public Engagement with Science (PES), dessen Hauptziel nicht darin besteht, Wissen aufzubauen, sondern die Öffentlichkeit für Wissenschaft zu interessieren, sie durch Partizipation an Forschung teilhaben zu lassen und dadurch Akzeptanz und Vertrauen in Wissenschaft auf gesellschaftlicher Ebene zu fördern.



Abb. 1: Gegenüberstellung wichtiger Merkmale von Science Education und Science Communication

Prototypisch betrachtet verläuft die Konzeption und Evaluation von Formaten und Aktivitäten zur Kommunikation aktueller Forschungsthemen und -methoden in den beiden Feldern unterschiedlich. Werden beispielsweise Unterrichtseinheiten mit Bezug zu aktueller Forschung entwickelt, bewegt man sich in einem formellen Setting. Bedeutend ist hier eine curriculare Passung der Inhalte und Methoden bezogen auf die jeweilige Schülergruppe. Im Fokus steht die Frage, wie ausgewählte Wissens- bzw. Kompetenzfacetten aufbauend auf dem Vorwissen gefördert werden können. Eine Evaluation kann in Form einer Überprüfung der angestrebten Lernziele vergleichsweise strukturiert im Klassenverband erfolgen.

Bei der Entwicklung einer öffentlichen Ausstellung ist das Setting informell. Die Zielgruppe ist heterogen, die Kommunikations- und Lernprozesse hochgradig individualisiert und selektiv (Lewalter & Schwan, 2017; Falk & Dierking, 2002). Daher werden hier konzeptionelle Ansätze verfolgt, die eine frei gewählte Rezeption der Ausstellungsinhalte („free choice“) ermöglichen und dabei gleichzeitig verschiedene Zielgruppen ansprechen. Auch in Bezug auf die Evaluation der Aktivitäten stellen informelle Lernorte wie Ausstellungen besondere Herausforderungen: Inhaltlich sind die Kommunikationsziele oft divers und liegen je nach Zielgruppe in einem Spektrum zwischen Wissenserwerb und Unterhaltung. Organisatorisch erschweren sowohl das Setting (in der Regel Freizeitbesucherinnen und -besucher, einzeln oder in Kleingruppen) als auch die heterogene Zielgruppe die valide und reliable Erhebung von Daten.

Auch wenn sich – wie oben veranschaulicht – die Felder unterscheiden, haben sie Schnittmengen bezüglich ihrer Forschungsinteressen und -methoden. Für Projekte an der Schnittstelle zwischen Bildung und Wissenschaftskommunikation stellt sich also auch die Frage, inwieweit man Ansätze und Methoden aus der Fachdidaktik auf die Wissenschaftskommunikation übertragen kann – und umgekehrt.

Vorstellung der Projekte

In den vergangenen Jahren hat sich in Deutschland eine ganze Reihe von Öffentlichkeits- und/oder Outreachprojekten entwickelt, die zu einem guten Teil auf den Förderinstrumenten der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) basieren. Seit 2006 ist es möglich, bei der DFG im Rahmen eines Sonderforschungsbereich-Antrags ein dediziertes Projekt zur Öffentlichkeitsarbeit bzw. zum Outreach (TPÖ, SOP) mit zu beantragen. Diese dienen dazu umfangreichere Vorhaben der Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit durchzuführen, wie etwa Schülerlabore, große Ausstellungsprojekte oder die Konzeption und Implementierung virtueller Umgebungen. Insgesamt fördert die DFG zurzeit 267

Sonderforschungsbereiche, von denen etwa 1/5 ein dediziertes TPÖ bzw. SOP-Projekt betreiben (gepris.dfg.de). Das Gesamtbudget für Maßnahmen und Projekte zur Öffentlichkeitsarbeit beträgt dabei etwa 1,5 Millionen Euro pro Jahr (DFG, 2014).

Viele dieser Projekte machen dabei nicht nur reine Öffentlichkeitsarbeit, sondern sind gleichzeitig in sich ein eigenes Forschungsprojekt, das die Konzeption und Durchführung der Aktivitäten fachdidaktisch begleitet und entsprechende Forschung andockt.

Auch der Kiel Science Outreach Campus (KiSOC) verfolgt das Ziel, verschiedene Outreachformate exemplarisch zu untersuchen und prototypisch weiterzuentwickeln. Die Forschungsprojekte sind immer zwischen Fachwissenschaft und Fachdidaktik angesiedelt und werden von beiden Seiten betreut. Viele der Projekte untersuchen Outreach-Aktivitäten im Kontext Schule, wie Schülerlabore, Informationstage oder Ausstellungsbesuche mit Schulklassen, versuchen die Ergebnisse dann aber auf weitere Formate bzw. Zielgruppen zu übertragen.

Als Basis stützen sich dabei viele der Projekte auf das DFG geförderte Schwerpunktprogramm SPP1409 „Wissenschaft und Öffentlichkeit“ um Rainer Bromme, in dem viele grundlegende Studien zum Verhältnis von Forschenden und Öffentlichkeit entstanden sind. Im Vordergrund stand dabei die Untersuchung des Umgang mit konflikthaften Informationen, sei es bei der Kommunikation von medizinischen Themen im Internet (Kienhues ...), beim Verständnis von Texten im Museum (Lewalter et al., 2015; Specht et al., 2015), oder auch bei der Wahrnehmung von Abbildungen im Museum im Vergleich zu Originalobjekten (Schwan et al., 2016).

Die im Postersymposium vorgestellten Projekte verschiedener Sonderforschungsbereiche (SFB 917 Aachen, SFB 803 und SFB 1073 Göttingen, SFB 1227 Hannover und SFB 677, SFB 1182 und SFB 1261 Kiel) sowie des Kiel Science Outreach Campus zeigen das breite Spektrum an Formaten und Untersuchungsdesigns und spiegeln so das junge Forschungsfeld an der Schnittstelle Science Communication – Science Education in Deutschland wieder.

Misch et al. hinterfragen in Ihrer Studie die grundsätzlichen Motive und Erwartungen von Schülerinnen und Schülern zum Besuch einer universitären Science Outreach Aktivität. Die Forschungsarbeiten von Sattelkau et al. und Siebert et al. werfen einen eher genuinen Blick auf den Einsatz unterschiedlicher Medien im Science Outreach, so etwa das Lernen mit Texten bzw. die Wirkung immersiver Medien.

Vier der vorgestellten Projekte sind eng mit dem Format des Schülerlabors verbunden: So beschäftigen sich zum Beispiel Schillings et al. mit der Entwicklung, Implementation und Beforschung eines quantenoptischen Schülerlabors, wohingegen Weisermann et al. die Einbettung in den curricularen Unterricht untersuchen, indem dedizierte Einheiten zur Vor- und Nachbereitung angebunden werden. Stamer et al. versuchen über den Einsatz von Videos die Authentizität des Schülerlaborbesuchs zu steigern, Heinke et al. haben ein Planspiel ins Schülerlabor integriert um den kooperativen und kommunikativen Charakter von aktueller naturwissenschaftlicher Forschung abzubilden.

Neben den Schülerlaboren werden auch weitere, schülerzentrierte Formate präsentiert: Kapitza et al. berichten über die Entwicklung eines außerschulischen Projekttags zur Gesundheitsforschung, Appelhans et al. zeigen erste Schritte zur Konzeption eines Peer-Review Journals für Schülerinnen und Schüler, die Gruppe um Kampschulte untersucht den Einsatz von schülerkuratierten Ausstellungen als Tool für Wissenschaftskommunikation.

Einige Projekte fassen auch eine breitere Zielgruppe ins Auge, so versuchen Maass et al. mit verschiedenen Formaten die Bedeutung von Energiewissenschaften einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, von Hoff et al. nutzen Experimente, Ausstellungsstücke, Videos und Adapted Primary Literature um das Thema Membranforschung zu kommunizieren.

Literatur

- Baram-Tsabari, A., & Osborne, J. (2015). Bridging science education and science communication research. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(2), 135–144. <https://doi.org/10.1002/tea.21202>
- Bromme, R., & Goldman, S. R. (2014). The public's bounded understanding of science. *Educational Psychologist*, 49(2), 59–69.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2014). Daten zur Entwicklung des Programms Sonderforschungsbereiche, Gruppe SFE – Sonderforschungsbereiche, Forschungszentren, Exzellenzcluster. http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/programme/sfb/bericht_daten_entwicklung_sfb_2014.pdf (letzter Abruf 15.10.17)
- Kienhues, D., Stadler, M., & Bromme, R. (2011). Dealing with conflicting or consistent medical information on the Web: When expert information breeds laypersons' doubts about experts. *Learning and Instruction*, 21, 193–204. doi:10.1016/j.learninstruc.2010.02.004.
- Lewalter, D., Phelan, S., Geyer, C., Schnotz, W., Grüninger, R., & Specht, I. (2015). Investigating profiles of visitors for dealing with conflicting information in the museum. *International Journal of Science Education: Part B*, 357–374.
- Lewalter, D., & Schwan, S. (2017). Wissenschaftskommunikation in naturwissenschaftlich-technischen Museen aus psychologischer Sicht. *Psychologische Rundschau*, 68(3), 182–187. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000362>
- Lewenstein, B. V. (2015). Identifying what matters: Science education, science communication, and democracy. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(2), 253–262. <https://doi.org/10.1002/tea.21201>
- Specht, I., Phelan, S., & Lewalter, D. (2015). Conflicting Information in Science Museums: An Exploratory Study. *International Journal of the Inclusive Museum*, 8(2).
- Schwan, S., Bauer, D., Kampschulte, L., & Hampp, C. (2016). Representation Equals Presentation? Photographs of Objects Receive Less Attention and Are Less Well Remembered Than Real Objects. *Journal of Media Psychology*. doi: 10.1027/1864-1105/a000166