

Science Teacher Identity als Schlüssel zu einer inklusiven Fachkultur

Ausgangslage

Die Entscheidung für oder gegen eine naturwissenschaftliche Karriere hängt eng mit der individuellen Science Identity zusammen – also damit, inwiefern sich Personen als Teil der wissenschaftlichen Gemeinschaft erleben und von anderen als zugehörig anerkannt werden (Carlone & Johnson, 2007; Hazari et al., 2010). Besonders im Hochschulkontext entscheidet sich, ob angehende Naturwissenschaftler*innen und Lehrkräfte langfristig im Fach verbleiben oder es verlassen. Diese Zugehörigkeitsprozesse verlaufen für unterschiedliche Gruppen strukturell ungleich. Science Identities entwickeln sich früh und sind eng mit sozialen Faktoren verknüpft: Geschlechterstereotype (Cohen et al., 2021), sozioökonomischer Hintergrund (Archer & DeWitt, 2015; Aschbacher et al., 2014) und naturwissenschaftsbezogenes Kapital (Rüschpöhler & Markic, 2020) prägen bereits in der Schulzeit Interesse und Zugehörigkeit zum Fach. So zeigt sich, dass das Interesse an Chemie und Physik bereits in der Sekundarstufe I stark abnimmt. In NRW wählten beispielsweise 2020 nur 2 % der Schülerinnen Physik als Leistungskurs (DPA, 2021), wobei sich geschlechtsspezifische Unterschiede schon ab Klasse 10 deutlich zeigen (Welberg et al., 2021). Solche frühen Differenzen beeinflussen langfristig Berufsaspirationen (Düchs & Runge, 2023) und tragen zur Unterrepräsentation bestimmter Gruppen in den Naturwissenschaften bei – etwa von Frauen in der Physik, wie der Frauenanteil von lediglich 16 % in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG, 2024) zeigt. Wenngleich sich die universitären MINT-Fächer selbst als habitusunabhängig konstruieren, wird Diversität als Defizit angesehen (Leontiy, 2019). Es ist anzunehmen, dass auch die Fachkultur der Chemie exklusive Züge aufweist. Die Konstitution der chemischen Fachkultur und ihre Wirkung auf Lehren und Lernen sind jedoch noch ein Forschungsdesiderat.

Identitätskonstruktion

Individuelle Identität(en) konstruieren sich in Aushandlung der Fragen nach dem aktuellen Ich, dem historisch gewordenen Ich, dem Zukunfts-Ich und der Wahrnehmung durch andere (Abels, 2017). Diese Prozesse vollziehen sich in sozialer Interaktion und über Zugehörigkeitsempfinden (Rushton & Reiss, 2021). Als positives Selbstbild zielt Identitätsbildung auf „[b]eing recognized as a certain kind of person in a given context“ (Gee, 2000, S. 99). Sie lässt sich als komplexe Systemdynamik beschreiben (Kaplan & Garner, 2017).

Science Teacher Identity

Für Lehrkräfte ist die Identitätsentwicklung ein zentraler Bestandteil der berufsbiografischen Professionalisierung (Brovelli et al., 2011). Die Science Teacher Identity entsteht als komplexes Geflecht von Rollenidentitäten (Kaplan & Garner, 2017), insbesondere zwischen den beruflichen Identitäten als Lehrkraft und als Naturwissenschaftler*in. In der Professionalisierung angehender Physik- und Chemielehrkräfte steht sie zudem im

Spannungsfeld gesellschaftlicher Diskurse und fachdidaktischer Normvorstellungen, etwa zwischen dem Traditional Teacher und dem Inquiry Teacher (Varelas et al., 2005), was sich auf die Unterrichtsgestaltung auswirkt. Während die meisten Studien US-amerikanische Studierende untersuchen, findet Forschung hierzu im deutschsprachigen Raum bislang nur in Ansätzen innerhalb der „harten“ Naturwissenschaften statt. In einer Meta-Studie identifizieren Feser und Haak (2023) drei Rahmenkonzepte, die in der Forschung zur Lehrkräfteidentität verwendet werden: individuelle Identität („Wie sehe ich mich selbst?“), soziale Identität („Wie sehen mich andere?“) und kollektive Identität („Wie sieht sich die Community?“).

Das Projekt SciT-ID

Ziel des Projekts SciT-ID ist es, über das Konstrukt der Science Teacher Identity verborgene Exklusionsmechanismen in den Lehramtsstudiengängen der Chemie und Physik sichtbar zu machen. Untersucht wird außerdem, welche Rolle zukünftige Lehrkräfte als „Change Agents“ einnehmen können, um der Reproduktion von Stereotypen in den Naturwissenschaften entgegenzuwirken, und wie eine fachdidaktische Auseinandersetzung mit Identitätsprozessen zur Förderung einer inklusiveren Fachkultur beitragen kann. Denn Identitätsbildung geschieht in Wechselwirkung mit sozialen Normen, wie den Fachkulturen der Naturwissenschaften und der naturwissenschaftlichen Lehrkräftekollegien, sowie mit sozialen Konstruktionen wie Geschlecht, Habitus und naturwissenschaftsbezogenem Kapital im bourdieuschen Sinne. Die privilegierten Zugänge von (angehenden) Lehrkräften zu den Naturwissenschaften beeinflussen wiederum, wie sie unterrichten und welchen Lernenden sie dadurch Möglichkeiten für Partizipation und Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht einräumen. Diese Reproduktion von Fachkulturen und Vorstellungen davon, was als naturwissenschaftliche Identität anerkannt wird, trägt vermutlich maßgeblich zur Aufrechterhaltung von Bildungsungerechtigkeiten in Deutschland bei. Forschungsfragen im Projekt SciT-ID sind:

- Wie konstituiert sich kollektive Identität im Lehramt der Chemie und Physik?
- Wie konstruieren angehende Lehrkräfte ihre Science, Teacher und Science Teacher Identities?
- Wie wirken sich öffentliche Diskurse über Wissenschaftler*innen und Lehrkräfte auf die Identitätskonstruktion von angehenden Lehrkräften aus?
- Welche Auswirkungen hat die Science Teacher Identity auf die Unterrichtspraxis der Lehrkräfte und damit die Zugänglichkeit zum Fach?

Diskussionen auf der GDCP 2025

Auf der Tagung haben n = 16 Wissenschaftler*innen ihre individuelle (Wie sehe ich mich selbst?), soziale (Wie sehen mich andere?) und kollektive Identität (Was ist Physik-/Chemiedidaktik?) mithilfe von Klebepunkten zwischen den Polen „Fachwissenschaften“ und „Bildungswissenschaften“ auf dem präsentierten Poster verortet (siehe Abb. 1). Die in Abb. 2 dargestellten Violinen-Plots zeigen, dass die Teilnehmenden ihre individuellen Identitäten stärker bei den Bildungswissenschaften verorten, während die sozialen Identitäten zwischen beiden Polen relativ gleichmäßig verteilt sind. Die kollektiven Identitäten

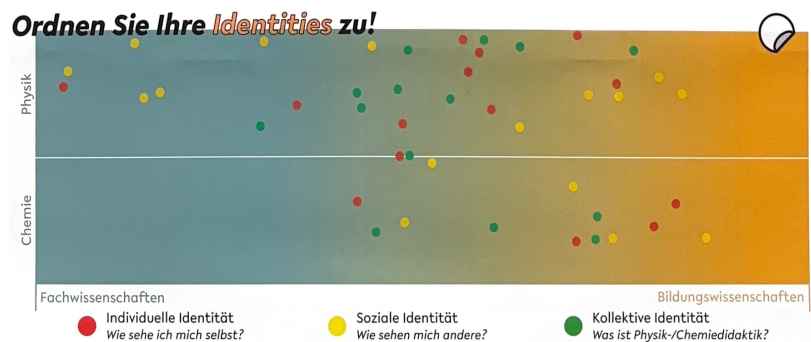


Abb. 1: Scan der geklebten Punkte auf dem präsentierten Poster.

konzentrieren sich hingegen in der Mitte zwischen Fach- und Bildungswissenschaften.

Ausblick

Das Projekt versteht sich als Kristallisationskern für weitere Forschung zu Science (Teacher) Identity und Fachkultur im deutschsprachigen Raum. Interessierte sind herzlich zur Mitwirkung eingeladen. Das Projekt SciT-ID – Science (Teacher) Identity wird im Rahmen eines Erkundungsbereichs der Universität Bielefeld gefördert.

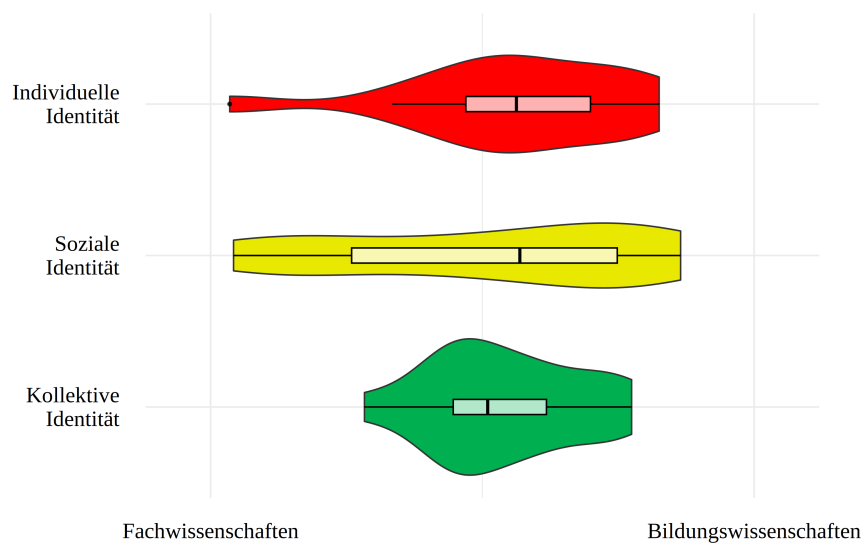


Abb. 2: Violinen Plot der drei Identitäts-Rahmenkonzepte ($n = 16$ Tagungsteilnehmende).

Literatur

- Abels, H. (2017). *Identität*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14155-4>
- Archer, L. & DeWitt, J. (2015). Science aspirations and gender identity: Lessons from the ASPIRES project. In E. K. Henriksen, J. Dillon, & J. Ryder (Hrsg.), *Understanding Student Participation and Choice in Science and Technology Education* (S. 89–102). Springer Netherlands.
- Aschbacher, P. R., Ing, M. & Tsai, S. M. (2014). Is science me? Exploring middle school students' STE-M career aspirations. *Journal of Science Education and Technology*, 23(6), 735–743.
- Brovelli, D., Kauertz, A., Rehm, M. & Wilhelm, M. (2011). Professionelle Kompetenz und Berufsidentität in integrierten und disziplinären Lehramtsstudiengängen der Naturwissenschaften. *ZfDN*, 17, 57–87.
- Carlone, H. B. & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1187–1218.
- Cohen, S. M., Hazari, Z., Mahadeo, J., Sonnert, G. & Sadler, P. M. (2021). Examining the effect of early STEM experiences as a form of STEM capital and identity capital on STEM identity: A gender study. *Science Education*, 105(6), 1126–1150. <https://doi.org/10.1002/sce.21670>
- DPA. (2021). *Mädchen bevorzugen Deutsch als Leistungskurs, Jungen Mathe*. dpa:210624-99-122513/2
- DPG. (2024). *Zahlen und Fakten*. <https://www.dpg-physik.de/ueber-uns/profil-und-selbstverstaendnis/zahlen-und-fakten>
- Düchs, G. & Runge, E. (2023). Studium in der Verlängerung. Statistiken zum Physikstudium in Deutschland 2023. *Physik Journal*, 22(8/9), 33–39.
- Feser, M. S. & Haak, I. (2023). Key features of teacher identity: A systematic meta-review study with special focus on teachers of science or science-related subjects. *Studies in Science Education*, 59(2), 287–320.
- Gee, J. P. (2000). Chapter 3: Identity as an Analytic Lens for Research in Education. *Review of Research in Education*, 25(1), 99–125. <https://doi.org/10.3102/0091732X025001099>
- Hazari, Z., Sonnert, G., Sadler, P. M. & Shanahan, M. (2010). Connecting high school physics experiences, outcome expectations, physics identity, and physics career choice: A gender study. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 978–1003. <https://doi.org/10.1002/tea.20363>
- Kaplan, A. & Garner, J. K. (2017). A complex dynamic systems perspective on identity and its development: The dynamic systems model of role identity. *Developmental Psychology*, 53(11), 2036–2051. <https://doi.org/10.1037/dev0000339>
- Leontiy, H. (2019). »Der Eindruck ist natürlich schon, dass wir jetzt 'ne viel heterogenere Studierendenschaft haben«: Deutungsmuster von Diversität in verschiedenen Fachkulturen. In F. Feuser, C. Ramos Méndez-Sahlender, & C. Stroh (Hrsg.), *Kultur und soziale Praxis* (1. Aufl., S. 33–58). transcript Verlag.
- Rüschepöhler, L. & Markic, S. (2020). How the home environment shapes students' perceptions of their abilities: The relation between chemistry capital at home and students' chemistry self-concept. *International Journal of Science Education*, 42(12), 2075–2094.
- Rushton, E. A. C. & Reiss, M. J. (2021). Middle and high school science teacher identity considered through the lens of the social identity approach: A systematic review of the literature. *Studies in Science Education*, 57(2), 141–203. <https://doi.org/10.1080/03057267.2020.1799621>
- Varelas, M., House, R. & Wenzel, S. (2005). Beginning teachers immersed into science: Scientist and science teacher identities. *Science Education*, 89(3), 492–516. Scopus. <https://doi.org/10.1002/sce.20047>
- Welberg, J., Laumann, D. & Heinicke, S. (2021). „Und für wen ist dieser Kontext?“ - Studien zu Kontexten und Interessen im Physikunterricht unter Beachtung von Gender und Selbstkonzept. *PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*. <https://ojs.dpg-physik.de/index.php/phydid-b/article/view/1150>