

Wie beurteilen Schüler*innen Online-Informationen zum Klimawandel?

Ausgangssituation

Wissenschaftskommunikation über naturwissenschaftshaltige, gesellschaftspolitisch relevante Themen ist eine große Herausforderung der Gegenwart. Insbesondere Falschinformationen gefährden eine informierte Öffentlichkeit. Besonders schnell werden Falschinformationen in sozialen Medien verbreitet, in denen keine Kontrollmechanismen des Gatekeepings wirken (Höttecke & Allchin, 2020). Dabei treffen Nutzer*innen auf Herausforderungen – für eine fachliche Klärung vieler Inhalte wäre ein hohes Maß an Expert*innenwissen notwendig, über das ein Großteil der Öffentlichkeit nicht verfügt (Feinstein, 2015). Im Kontext des Klimawandels verstärkt sich die Abhängigkeit von Expertenwissen aufgrund der Komplexität der Thematik. Schüler*innen informieren sich aber zunehmend in sozialen Medien über den Klimawandel (Medienpädagogischer Forschungsverbund, 2023; BMU, 2018). Um dabei fundierte Urteile über Glaubwürdigkeit zu treffen, benötigen Schüler*innen Strategien, die zuverlässig und alltagstauglich sind. In dieser Querschnittsstudie wurde untersucht, wie Schüler*innen ohne Training die Glaubwürdigkeit von naturwissenschaftlichen Informationen zum Klimawandel beurteilen.

Theoretischer Hintergrund

Es wird zwischen den beiden Strategiearten *Plausibilitätsstrategie* und *Vertrauensstrategie* unterschieden (Bromme & Kienhues, 2014). Plausibilitätsstrategien zielen auf eine fachliche Beurteilung von Informationen ab. Für diese sind daher innerfachliche naturwissenschaftliche Kenntnisse nötig. Im Gegensatz dazu werden bei der Anwendung von Vertrauensstrategien Quellen bzw. sich äussernde Personen hinsichtlich ihrer Vertrauenswürdigkeit beurteilt. Dafür wird statt naturwissenschaftlichem Fachwissen Wissen im Bereich Nature of Science (NOS) benötigt, wie zum Beispiel Wissen über die Entstehung des wissenschaftlichen Konsenses, die disziplinäre Ordnung innerhalb der Wissenschaften und Kontrollmechanismen wie dem Peer Review (Osborne et al., 2022; Höttecke & Allchin, 2020). Vertrauensstrategien lassen sich in die Unterstrategien einer Beurteilung der *Fähigkeit*, der *Integrität* und des *Wohlwollens* einer Person klassifizieren (Anderson, 2011; Hendriks et al., 2015; Bromme & Kienhues, 2014; Allchin & Zemplén, 2020).

Forschungsfragen:

- FF1) Welche Ressourcen nutzen Schüler*innen bei der Beurteilung der Glaubwürdigkeit von Informationen zum Klimawandel?
- FF2) Wie ausgeprägt sind die Fähigkeiten von Schüler*innen beim Fällen von Glaubwürdigkeitsurteilen ohne vorheriges Training?

Methodik

Die Datenerhebungen der vorliegenden Querschnittstudie wurden mit 91 Sekundarstufenschüler*innen der 10. Klassenstufe eines Gymnasiums in Hamburg durchgeführt. Die Schüler*innen hatten vor der Testung kein Treatment von uns erhalten. Jede Testperson bearbeitete zwei Testaufgaben mit jeweils drei authentischen Fallvignetten, das heißt Textausschnitte tatsächlich getätigter Aussagen von realen Personen. Die Schüler*innen hatten bei der Bearbeitung freien Zugang zum Internet und konnten bei der Beurteilung der Glaubwürdigkeit Ressourcen ihrer Wahl frei verwenden. Die Testleistung umfasst das Ranking der drei authentischen Fallvignetten nach ihrer Glaubwürdigkeit hinsichtlich einer Abstufung von *sehr - weniger - kaum glaubwürdig* mit einer schriftlichen Begründung. Nach den Erhebungen folgten die Transkription der handschriftlichen Schüler*innenantworten, die inhaltsanalytische Auswertung mithilfe zweier Kategoriensysteme und die deskriptiv quantitative Analyse der Daten. Die Inter-coder-Reliabilität wurde durch Doppelkodierung von 20 % des Datenmaterials durch beide Autor*innen bestimmt und führte zu zufriedenstellenden Werten ($\kappa=0,88$ / $\kappa=0,80$ für Kategoriensystem zur FF1/ FF2).

Ergebnisse

Ad FF1): 98 % der Testpersonen haben Plausibilitätsstrategien und 57 % Vertrauensstrategien angewandt. Plausibilitätsstrategien wurden systematischer, d.h. je Testperson häufiger, angewandt als Vertrauensstrategien. Aus qualitativer Perspektive zeigte sich, dass Schüler*innen die Glaubwürdigkeit bei der Verwendung von Plausibilitätsstrategien meist durch einen Abgleich der Informationen aus den Fallvignetten mit ihrem vorhandenen Fachwissen prüften. Hinsichtlich der Vertrauensstrategien verteilten sich die Urteile der Schüler*innen gleichmäßig auf die drei Unterstrategien der Beurteilung von *Fähigkeit*, *Integrität* und *Wohlfühlen*. Beurteilten Schüler*innen beispielsweise die *Fähigkeit* einer Person, bezogen sie sich auf Informationen zur Ausbildung, zur beruflichen Tätigkeit und zum akademischen Grad. Hierbei argumentierten sie sowohl für die Glaubwürdigkeit einer Person, z. B. wenn diese über einen hohen akademischen Grad verfügt, als auch gegen die Glaubwürdigkeit einer Person, wenn diese z. B. in einem fachlich weit entfernten Feld (z. B. Psychologie) tätig ist.

Ad FF2): Bezüglich der Qualität der Anwendung von Strategien zeigten sich deutliche Diskrepanzen zwischen der Anwendung von Plausibilitäts- und Vertrauensstrategien. Vertrauensstrategien wurden deutlich häufiger adäquat angewandt (54 %) als Plausibilitätsstrategien (34 %). Während Plausibilitätsstrategien in 16 % der Fälle falsch angewandt wurden, beläuft sich der falsche Anteil bei den Vertrauensstrategien auf 8 %. Aus qualitativer Sicht zeigte sich, dass Schüler*innen bezüglich bestimmter Unterstrategien bereits über geeignete argumentative Ressourcen verfügen, um ein fundiertes Glaubwürdigkeitsurteil zu entwickeln. Bei anderen Unterstrategien waren die Begründungen der Schüler*innen jedoch unvollständig, unspezifisch oder es waren fachlich bzw. sachlich falsche Informationen enthalten. Besonders erfolgreich waren Schüler*innen beim Anwenden von Vertrauensstrategien, wenn die *Fähigkeit* von Personen untersucht wurde. Nichtsdestotrotz kommen auch hier einige Schüler*innen zu falschen Urteilen, indem sie z. B. Personen für sprechfähig für Klimaprobleme halten, die ihre Expertise in Physik statt in der Klimaforschung aufgebaut haben. Am unsichersten sind

Schüler*innen bei Vertrauensstrategien in der Unterstrategie *Integrität*. Hierbei wird beispielsweise das Vorkommen von Zahlen in Aussagen fälschlich als Indiz für wissenschaftliches Vorgehen und somit eine hohe Glaubwürdigkeit herangezogen.

Diskussion

Eine Begründung für die geringe Anwendung von Vertrauensstrategien ist, dass diese weniger der Struktur des klassischen Physikunterrichts entsprechen, der sich nach wie vor sehr stark an der Sachstruktur orientiert und somit eher Plausibilitätsstrategien anstößt. Dennoch wandten Schüler*innen Vertrauensstrategien ohne Training bereits effizient – wenn auch nicht fehlerfrei – an. Mit einem geeigneten Training könnte die Fehleranfälligkeit bei der Anwendung von Vertrauensstrategien weiter gesenkt werden, sodass Schüler*innen zuverlässig, selbstständig und ohne über Expert*innenwissen zu verfügen, Glaubwürdigkeitsurteile fundieren können. Die Begründungen der Vertrauensurteile der Schüler*innen zeigten, dass differenzierteres Wissen im Bereich NOS (z.B. zur Erlangung innerwissenschaftlicher Expertise) nötig ist, um fundierte Urteile fällen zu können.

Einige Forschungsbefunde aus früheren Studien lassen sich auch mit unseren Daten bestätigen. Obgleich die Studien aufgrund verschiedener Messinstrumente nicht exakt vergleichbar sind, zeigen auch unsere Daten, dass Schüler*innen eher auf Plausibilitätsstrategien als Vertrauensstrategien zurückgreifen (Bråten et al., 2018). Bestätigen lässt sich zudem, dass Schüler*innen die Verständlichkeit eines Textes in ihren Beurteilungen der Glaubwürdigkeit miteinfließen lassen (McGrew, 2021). Nicht bestätigen können wir, dass die Wahl der Strategien vom Vorwissen der Schüler*innen abhängt (Bråten et al., 2018). Darüber hinaus zeigt sich in unserer Studie nicht, dass Schüler*innen hauptsächlich auf Oberflächenmerkmale bei der Beurteilung von Glaubwürdigkeit zurückgreifen (Barzilai & Zohar, 2012).

Zu den Limitationen dieser Studie: Die Schüler*innen hatten zwar freien Zugang zum Internet. Die Situation der Testung im Klassenraum kann jedoch nur bis zu einer gewissen Grenze die Nutzung sozialer Medien im Alltag simulieren. Die Schüler*innen schreiben zudem zwar Begründungen zu den einzelnen Fallvignetten, wodurch wir sehr nah an das tatsächliche Füllen von Strategien hinsichtlich Glaubwürdigkeit herankommen, die tatsächlichen kognitiven Vorgänge bleiben jedoch unzugänglich. Zuletzt erlaubt es die Größe unserer Stichprobe nicht, Rückschlüsse auf andere Lerngruppen zu ziehen.

Zusammenfassung und Ausblick

Bisher ist uns keine andere Studie bekannt, die das tatsächliche Füllen und die Fundierung von Glaubwürdigkeitsurteilen zu Informationen zum Klimawandel durch Schüler*innen in einer authentischen Testsituation mit Zugang zum Internet untersucht. In unserer Querschnittsstudie zeigte sich, dass Schüler*innen Plausibilitätsstrategien häufiger anwenden als Vertrauensstrategien. Es zeigt sich die Tendenz, dass Vertrauensstrategien in einer höheren Qualität angewandt werden als Plausibilitätsstrategien – selbst ohne vorheriges Training. Eine noch erfolgreichere Anwendung von Vertrauensstrategien erfordert einen Unterricht zur NOS, der soziologische Aspekte dieses Lernbereichs fokussiert.

Literatur

- Allchin, D., & Zemplén, G. Á. (2020). Finding the place of argumentation in science education: Epistemics and Whole Science. *Science education*, 104(5), 907-933.
- Anderson, E. (2011). Democracy, Public Policy, and Lay Assessments of Scientific Testimony. *Episteme*, 8(2), 144-164.
- Barzilai, S., & Zohar, A. (2012). Epistemic thinking in action: Evaluating and integrating online sources. *Cognition and Instruction*, 30(1), 39-85.
- Bråten, I., McCrudden, M. T., Stang Lund, E., Brante, E. W., & Strømsø, H. I. (2018). Task-oriented learning with multiple documents: Effects of topic familiarity, author expertise, and content relevance on document selection, processing, and use. *Reading Research Quarterly*, 53(3), 345-365.
- Bromme, R. & Kienhues, D. (2014). *Wissenschaftsverständnis und Wissenschaftskommunikation*. In T. Seidel & A. Krapp (Hg.). *Pädagogische Psychologie* (6. Aufl., S. 55-81). Weinheim: Beltz.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2018). *Zukunft? Jugend fragen! Nachhaltigkeit, Politik, Engagement – eine Studie zu Einstellungen und Alltag junger Menschen*. Abrufbar unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/jugendstudie_bf.pdf.
- Feinstein, N.W. (2015). Education, Communication, and Science in the Public Sphere. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(2), 145-163.
- Hendriks, F., Kienhues, D., & Bromme, R. (2015). Measuring laypeople's trust in experts in a digital age: The Muenster Epistemic Trustworthiness Inventory (METI). *PloS one*, 10(10), e0139309.
- Höttecke, D. & Allchin, D. (2020). Reconceptualizing nature-of-science education in the age of social media. *Science Education*, 104(4), 641-666.
- McGrew, S. (2021). Skipping the source and checking the contents: An in-depth look at students' approaches to web evaluation. *Computers in the Schools*, 38(2), 75-97.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hg.) (2023): *JIM-Studie 2023. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Abrufbar unter: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2022/JIM_2023_web_final_kor.pdf
- Osborne, J., Pimentel, D., Alberts, B., Allchin, D., Barzilai, S., Bergstrom, C., Coffey, J., Donovan, B., Dorph, R. Kivinen, K., Kozyreva, A., Perkins, K., Perlmutter, S. & Wineburg, S. (2022). *Science education in an age of misinformation*. Stanford University. Abrufbar unter: https://policycommons.net/artifacts/2434623/science_education_in_an_age_of_misinformation/3456215/