

Theoretischer Hintergrund

Scientific Literacy – ein zeitgemäßes Konstrukt?

- Paradigmatische Zielsetzung naturwissenschaftlicher Ausbildung ist die Schaffung von Scientific Literacy, die es Lernenden u. a. ermöglichen soll, mit naturwissenschaftlichen Informationen im Alltag kritisch umzugehen. (Bybee, 1997)
- Als zentral für die Scientific Literacy wird das Wissen über Fachinhalte, Fachmethoden und Nature of Science angesehen. (Schiepe-Tiska, Rönnebeck & Neumann, 2019; Kind & Osborne, 2017)
- Die Eignung des Scientific Literacy-Ansatzes in der „Age of Misinformation“ wird zunehmend in Frage gestellt. (Osborne & Pimentel, 2023; Hötteke & Allchin, 2021; Rudolph, 2022)
- Ein Charakteristikum dieses Zeitalters sind pseudowissenschaftliche Informationsangebote, die als wissenschaftlich präsentiert, aber a) nicht-wissenschaftliche Konzepte oder Prozesse referenzieren, b) mangelhafte Methodik anwenden und/oder c) nicht wissenschaftlich belegbar sind. (Fasce & Pico, 2019; Garcia-Arch et al., 2022)

Epistemic Vigilance – Wachsamkeit gegenüber Täuschung

- Als Epistemic Vigilance wird die kritische Haltung beschrieben, welche in Situationen aktiviert wird, in denen ein Individuum eine potenzielle Täuschungsabsicht wahrnimmt (Abb. 1). (Sperber et al., 2010)

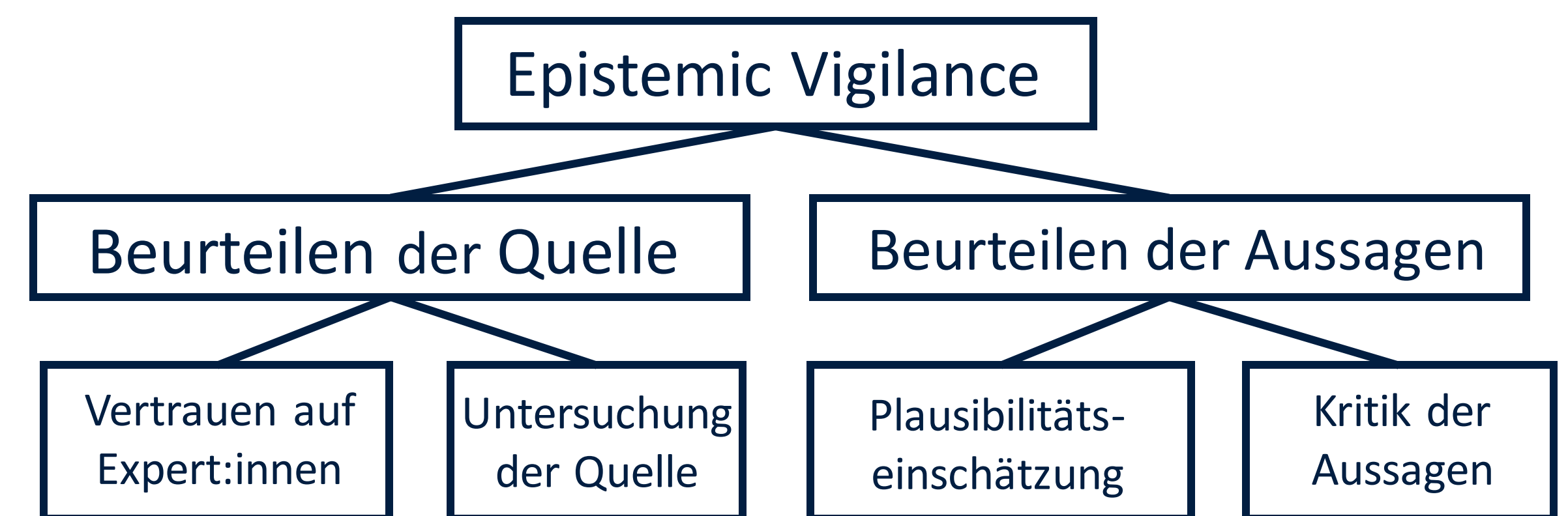


Abb. 1 Facetten der Epistemic Vigilance nach Sperber et al. (2010), Darstellung adaptiert von Tseng et al. (2021)

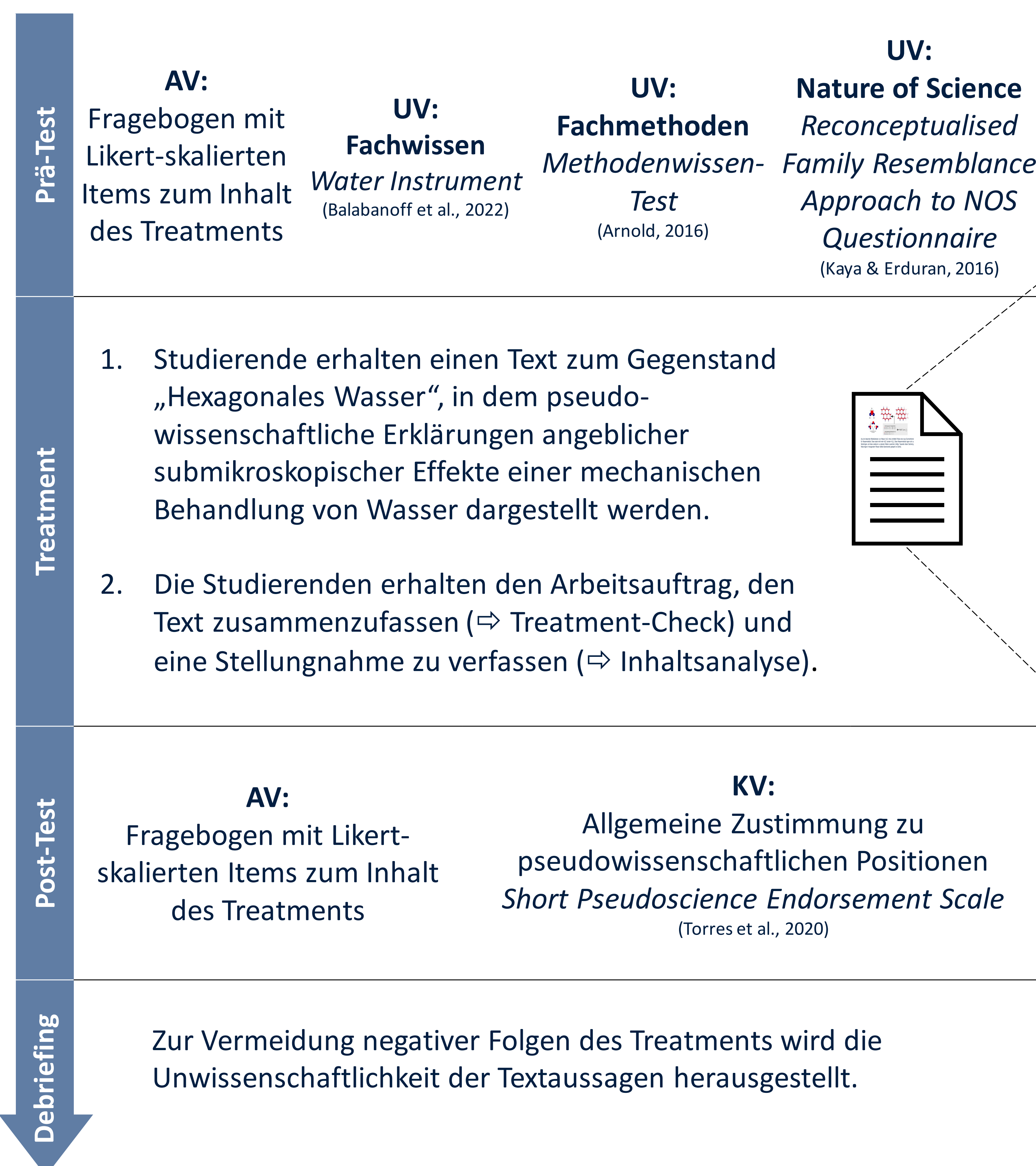
Forschungsfragen & Methodik

- FF1** Inwiefern beeinflusst das Wissen zur Scientific Literacy von Naturwissenschaftsstudierenden die Übernahme nicht-wissenschaftlicher Positionen bei der Rezeption eines manipulativen Texts zum Thema Wasser?
- FF2** Wie unterscheiden sich Studierende mit geringerer Affinität zur Übernahme dieser Positionen bei der Rezeption dieser Informationen hinsichtlich ihrer Epistemic Vigilance?

Studierende arbeiten den Text durch und nehmen Stellung. Die Zustimmung zu den vermittelten Positionen wird prä-post erhoben und auf Moderationseffekte der Scientific Literacy hin untersucht.

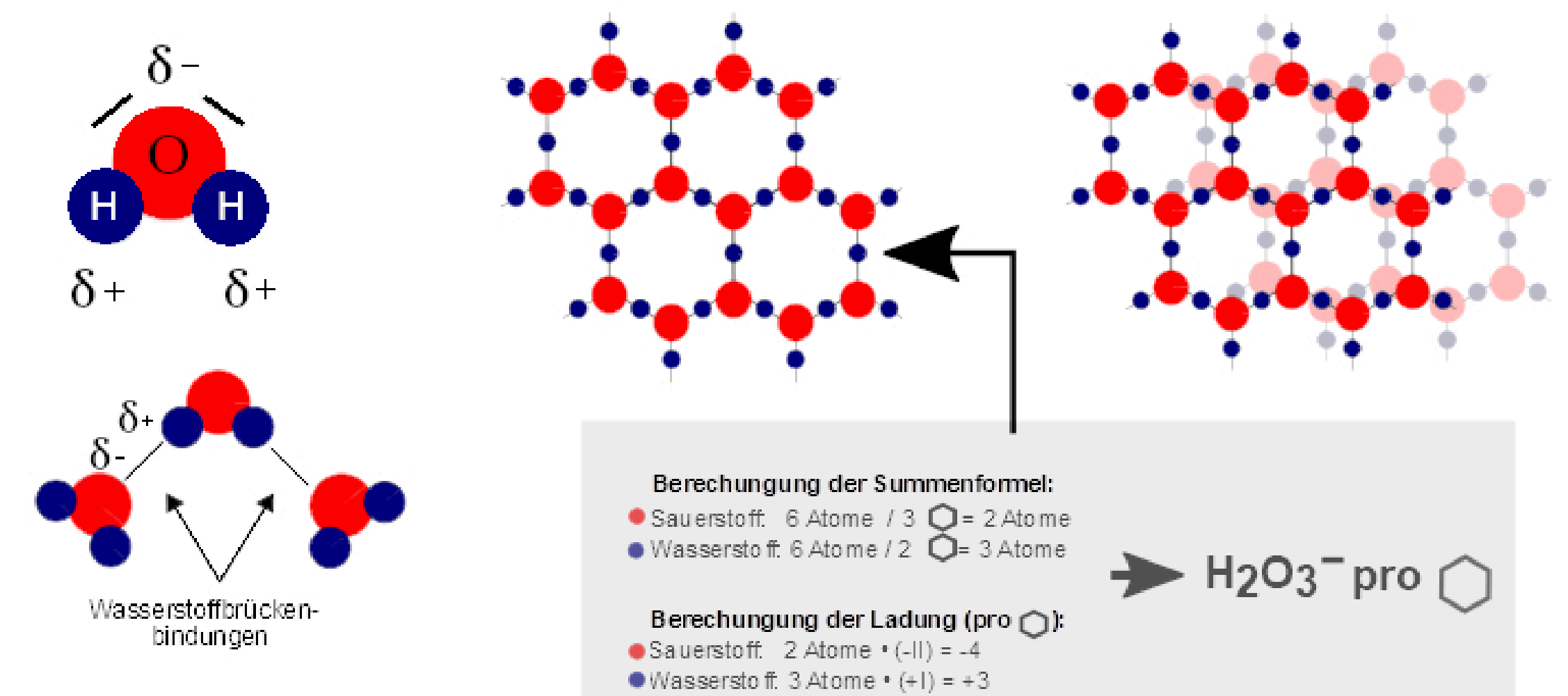
Qualitative Inhaltsanalyse der Schreibprodukte hinsichtlich Qualität und Quantität quellenbezogen und aussagenbezogen argumentierender Textsegmente. Korrelations- und varianzanalytische Untersuchung des Zusammenhangs mit der Zustimmungsbereitschaft.

Design



Pseudowissenschaft zum Thema Wasser

- Der Stoff Wasser ist aufgrund seiner zentralen Rolle in diversen natürlichen Systemen und seiner chemischen Anomalie für wissenschaftliche Fehlrepräsentation prädestiniert. (Belova & Krause, 2023; Elton & Spencer, 2020)
- Beispiel „Hexagonales Wasser“ (leicht verändert aus Sage, 2023):



Aus der bekannten Molekülstruktur von Wasser (H_2O , links) ermittelte Pollack eine neue Summenformel für Wassermoleküle. Diese lautet nicht mehr H_2O , sondern H_3O_2 . Diese Wassermoleküle lagern sich zu Sechsringen und diese wiederum zu planaren Netzen zusammen (mittig). Tausende dieser Sechsring-Netze liegen in hexagonalem Wasser vielfach übereinander gestapelt vor (rechts).

Erwartete Erträge

- Die Prüfung der Relevanz naturwissenschaftlichen Wissens für die Epistemic Vigilance für ein fachnahe Beispiel gibt den bisher domänenunspezifischen, sehr globalen Untersuchungen dieses Zusammenhangs in der psychologischen Forschung ein fachdidaktisches Profil.
- Aufschlüsse über die Wirksamkeit der naturwissenschaftlichen (Lehrer:innen)-Bildung zum kritischen Umgang mit (unzuverlässigen) Forschungsergebnissen
- Erprobung von übersetzten fachdidaktischen Testinstrumenten aus der englischsprachigen Literatur zu den Bereichen Allgemeine Chemie und Nature of Science (Balabanoff et al., 2022; Kaya & Erduran, 2016)

Offene Fragen

- Die Aufgabe im Treatment soll Studierende zum Formulieren einer Stellungnahme anregen, ohne vorweg eine ablehnende Haltung zum Textinhalt hervorzurufen: Ideen für Aufgabenstellungen/Operatoren?
- Weitere Beispiele für (fachnahe) pseudowissenschaftliche Konzepte und Quellen (nicht zwangsläufig mit Bezug zum Kontext Wasser)?



Steffen Brockmüller

FAU Erlangen-Nürnberg
Regensburger Str. 160
90478 Nürnberg
steffen.brockmueller@fau.de

