



„Die Erde ist eine Scheibe und wir waren nie auf dem Mond!“?

Ein Seminar zur Nature of Science und Techniken der Wissenschaftsleugnung

Yvonne Webersen & Josef Riese

Motivation und Zielgruppe

- Konfrontation im Alltag mit **Wissenschaftsleugnung** (z.B. Klimaleugnerszene) und Pseudowissenschaften (z.B. Alternativmedizin)
- **Fehlendes Gatekeeping** in Sozialen Medien → mehr Kompetenzen auf Seiten der Bürger*innen nötig (Höttecke & Allchin, 2020; Kresin et al., 2024)
- **Fehlvorstellungen und mangelndes Wissen im Bereich der Nature of Science** bei (angehenden) Lehrkräften (Billion-Kramer et al., 2020)
- Bisher **wenig explizite Lerngelegenheiten** über Nature of Science (NOS) und Nature of Science in Society (NOSIS) an der Universität Paderborn

→ Zielgruppe des Seminars: angehende Physik- und Sachunterrichtslehrkräfte im Master; Naturwissenschaftler*innen und Ingenieur*innen

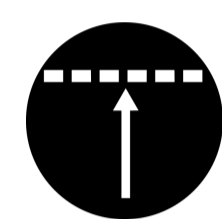
Baustein 1: Wissenschaftsleugnung

Inhaltliche Verankerung: Flache Erde, Klimawandel

- Verschiedene Techniken der **Wissenschaftsleugnung (PLURV)** (Skeptical Science-Team, 2024)
- Erkennen dieser Techniken (z.B. in Talkshows)
- Anwendung technikerbasierter **Debunking Strategien** (Lewandowsky et al., 2020, angelehnt an Bernsteiner et al., 2023)



Screenshot aus „Markus Lanz“ vom 25.05.2023 mit den Gästen Prof. Mojib Latif und Steffen Kotré



Naturwissenschaft in Film & Fernsehen

Beispielhaft adressierte Nature of Science-Aspekte:

- Konsens und Wissenschaftsgemeinschaft
- Beobachtung und Schlussfolgerung
- Absicherung



In aller Freundschaft (ARD Mediathek / MDR)



Big Bang Theory (Netflix)



Don't look up (Netflix)

(Pseudo)naturwissenschaften erkennen, Wissenschaftlichkeit beurteilen (lernen)

What
content-related
criteria

Who
source-related
criteria

How
composition-
related criteria

Heuristik angelehnt an Kresin et al. (2024); Osborne & Pimentel (2022)

Reale Negativbeispiele sowie beispielhaft dort zu findende Aspekte der NOS, PLURV und korrespondierenden Fachdisziplinen:

QiOne® 2 Pro



zum „Schutz vor E-Smog & 5G“ und für eine „gesteigerte Anbindung zum Quantenfeld“
(<https://qiblanc.com/products/qione-2-pro>)



PLURV
• Logische Trugschlüsse

Chemie

- „kohärentes Wasser“

Nature of Science

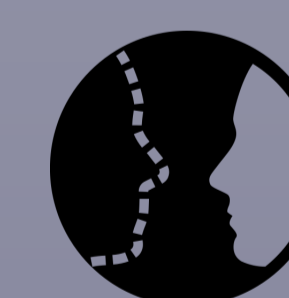
- Studiendesign (z.B. Variablenkontrolle)
- Raubjournale
- Autorenschaft, Reputation

Iraser Informationen-Löschstab



© Musik&Akustik – Vortex HiFi

zum Löschen von „klangschädlichen Strukturen“ in z.B. CDs und Kabeln
(<https://das.raumtuning.info>)



PLURV
• Pseudoexperten

Physik

- Magnetismus und Akustik

Nature of Science

- Beobachtung & Schlussfolgerung
- Objektivität & Ansprechen von Emotionen

Baustein 2: Aspekte der Nature of Science

Inhaltliche Verankerung: historische Beispiele, COVID-19

Kontext(un)abhängige Übungen zu NOS-Aspekten, v.a.:

- **Beobachtung & Schlussfolgerung** (Tricky Tracks: National Academy of Sciences, 1998; Michel, 2018)
- **Theorie & Gesetz** (Mystery Tube: National Academy of Sciences, 1998)
- **Vorläufigkeit** (Black Tube: Müller, 2023)
- **Subjektivität und Theoriegebundenheit** (Wolpert, 1994; McComas, 2008; Heering, 2022)
- **Absicherung und soziale & kulturelle Eingebundenheit** (Schirmwissenschaft: Somerville, 1941; Beispiele aus dem WDR Science Cops-Podcast; maiLab und Corona-Podcast: Pollmeier & Fechner, 2021)

Baustein 3: Nature of Science (in Society) und Wissenschaftsleugnung in der (Grund)schule

Perspektive A: Beutelsbacher Konsens für Naturwissenschaften?

(Wie) kann und sollte man als Lehrkraft reagieren, wenn SuS oder deren Eltern selbst pseudowissenschaftliche Ansichten vertreten?

Perspektive B: Vermittlung von Nature of Science in Society

Welche Aspekte der NOS(IS) sollen und können im Sachunterricht oder/und Physikunterricht adressiert werden?

Evaluationsergebnisse der Pilotveranstaltung

„(...) es ist einfach mal etwas anderes und man reflektiert sich selbst.“

„Für mich war am spannendsten zu sehen, welche Strategien Wissenschaftsleugner haben – also PLURV“

„Das Seminar hat mich positiv überrascht und ich bin sehr froh, dieses gewählt zu haben.“

- **Hohe Zufriedenheit** der Teilnehmenden (6 x Note „sehr gut“, 1x Note „gut“ in der studentischen Veranstaltungskritik)
- Ausführliche Rückmeldung der Teilnehmenden zum empfundenen Lernerfolg, zur Auswahl der Inhalte und zur Weiterentwicklung des Seminars
- Fragebogen mit selbstentwickelten Items zu den PLURV und Glaubwürdigkeitseinschätzung (Selbsteinschätzung) sowie adaptierter Fragebogen zu verschiedenen NOS-Aspekten (Liang et al., 2008) → wenig geeignet aufgrund von zu viel Interpretationsspielraum

→ **Qualitative Evaluation in Planung**



Übersicht
Seminarplan



Literatur

Kontakt

Dr. Yvonne Webersen
Universität Paderborn
AG Didaktik der Physik

05251 – 60 2669

yvonne.webersen@upb.de

