



Motivation

Ein authentisches Bild von Naturwissenschaft trägt zu einer höheren Akzeptanz von naturwissenschaftlichen Theorien bei. Während die COVID-19-Pandemie die Wichtigkeit für ein adäquates Verständnis von Naturwissenschaften (engl. Nature of Science, NOS) aufgezeigt hat, liegt bei Schüler:innen und auch Lehrkräften nur selten ein adäquates NOS-Verständnis vor. Von den didaktischen Konzepten zur Förderung von NOS-Aspekten sind die expliziten und reflektierenden Ansätze bisher als elaboriert und wirksam einzustufen.

Projektziel

Vermittlung eines adäquaten Wissenschaftsverständnisses mittels Einbindung aufbereiteter Medien der Lindauer Nobelpreisträgertagungen. Die aufbereiteten Medien werden als authentische Quelle für die NOS-Aspekte Vorläufigkeit, Beständigkeit, soziokulturelle Eingebundenheit und selbstkorrigierenden Natur von Wissenschaft und wissenschaftlichen Erkenntnissen eingesetzt.

Studiendesign - Vorstudie

Table with 4 columns: Prä-Test, Intervention, Post-Test, Follow-Up. Rows include Erhebungsinstrumente and Pilotierung der Testinstrumente.

Forschungs- und Untersuchungsfrage (FF & UF)

FF: Inwiefern kann mittels eines innovativen Schülerlaborprogramms (mit expliziten und reflexiven Inhalten zu NOS) das Wissenschaftsverständnis von Schüler:innen bezüglich der Aspekte Vorläufigkeit, Belastbarkeit und selbstkorrigierende Natur von Wissenschaft gefördert werden?
UF 1: Inwiefern kann eine positive Veränderung des NOS-Verständnisses von Schüler:innen in Bezug auf die Vorläufigkeit, Belastbarkeit und selbstkorrigierenden Natur von wissenschaftlichen Erkenntnissen nach der Intervention in Form eines Schülerlabors festgestellt werden?
UF 2: Welche Materialien schätzen die Schüler:innen als besonders hilfreich beim Lernen bezüglich von NOS ein?

Intervention - Schülerlabor

Strukturierungshilfe für Schüler:innen zu NOS
Strukturierung des Wissens der Schüler:innen zur expliziten Reflexion über NOS.



Die Farbe von Gold ist golden ..., oder?
Handlungsorientiert die Vorläufigkeit, Beständigkeit und selbstkorrigierende Natur von wissenschaftlichen Erkenntnissen am Beispiel von Gold erfahren.



Abbildung 1. Synthese von Goldnanopartikel (links) und Goldpartikel (rechts).

Nobelpreisträger:innen als Bildungspaten
Nobel Labs, zur Auseinandersetzung mit NOS-Fragen wie:
• Ist die Forschung von Nobelpreisträger:innen beständig und auch vorläufig?
• Inwiefern sind Wissenschaft und Wissenschaftler:innen kulturell und soziokulturell eingebunden?

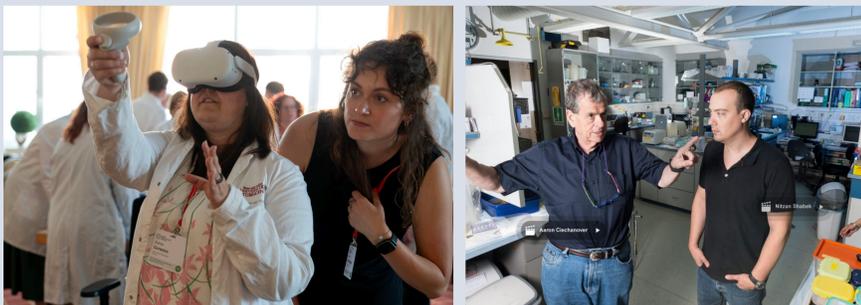


Abbildung 2. Teaching Spirit, mit VR-Brillen Nobel Labs erkunden (links), Nobel Lab (rechts).

Wie dick ist eine Seifenblasenhaut?
Wissenschaftliches Modellieren und Neuinterpretation von Daten und Ergebnissen.

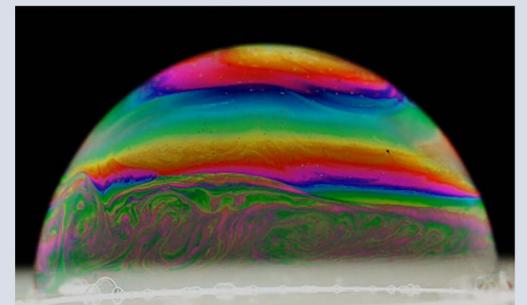
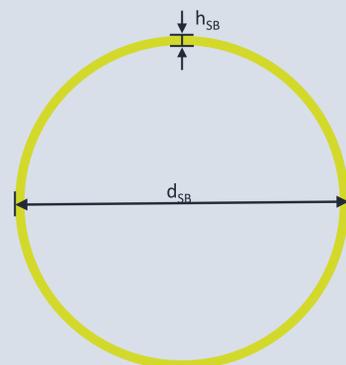


Abbildung 3. Modell einer Seifenblase (links) und Bild einer Seifenblase (rechts).

LITERATUR

- [1] Weisberg, D. S., Landrum, A. R., Hamilton, J., Weisberg, M. (2021). Knowledge about the nature of science increases public acceptance of science regardless of identity factors. Public understanding of science (Bristol, England) 30(2), 120–138.
[2] Canlas, J. P., Molino-Magtolis, J. (2022). Views on the Nature of Science, Beliefs, Trust in the Government, and COVID-19 Pandemic Preventive Behavior among Undergraduate Students. International journal of science and mathematics education, 1–30.
[3] Abell, S. K., Lederman, N. G., Lederman, J. S. (Hrsg.) (2014). Handbook of research on science education // Research on Teaching and Learning of Nature of Science. Routledge, New York.
[4] Müller, S. (2021). Die Vorläufigkeit und soziokulturelle Eingebundenheit naturwissenschaftlicher Erkenntnisse: Kritische Reflexion, empirische Befunde und fachdidaktische Konsequenzen für die Chemielehrer*innenbildung. Logos Verlag Berlin GmbH.
[5] Bugingo, J. B., Yadav, L. L., Mugisha, I. S., & Mashood, K. K. (2022). Improving Teachers' and Students' Views on Nature of Science Through Active Instructional Approaches: A Review of the Literature. Science & Education.
[6] Schwarzer, S., Abdelaziz, R., Elbahri, M., & Wilke, T. (2016). Wenn ein Wassertropfen zum Nanolabor wird. CHEMKON, 23(4), 188–190.
[7] Credit: Julia Nimke/Lindau Nobel Laureate Meetings
[8] Screenshot: NobelLab, Meet Aron Ciechanover, http://www.lindau-repository.org/nobelabs/360/hf_aaronciechanover/index.html (aufgerufen am 23.08.2023)
[9] Screenshot: The Science and Beauty of Soap Bubbles, Dan Shechtman, Lindau Nobel Laureate Meetings, MediaTheque, https://www.mediatheque.lindau-nobel.org/recordings/36148/lecture-science-beauty-soap-bubbles#from=16m00s&to=17m01s (aufgerufen am 18.08.2023)

KONTAKT

Tobias Binder
Universität Tübingen
tobias.binder@uni-tuebingen.de