

Achtung – Masterarbeitsthema zu vergeben!



Arbeitstitel: Wie wird Energiefluss in Ökosystemen in Biologieschulbüchern dargestellt?

Theoretischer Hintergrund: Energie ist ein grundlegendes Erklärungsmodell für naturwissenschaftliche Phänomene. In der Biologie spielt das Energiekonzept unter anderem für das Verständnis von Ökosystemen eine zentrale Rolle. Ergebnisse der Forschung zu Schülervorstellungen zeigen, dass Schülerinnen und Schüler nur mangelhaftes Wissen über den Energiefluss in Ökosystemen besitzen und zahlreiche Alternativvorstellungen bestehen.

Traditionell sind Schulbücher ein zentrales Lehr-Lernmittel im naturwissenschaftlichen Unterricht. Inhaltliche und didaktische Aspekte des Unterrichts werden maßgeblich durch das Schulbuch mitbestimmt. Ist die Darstellung des Energieflusses in Schulbüchern lücken- oder fehlerhaft oder werden beispielsweise ungeeignete Darstellungsformen verwendet, könnte darin ein Grund für die anhaltenden Verständnisschwierigkeiten liegen.

Forschungsziele und Methoden: Ziel der Masterarbeit ist es, die Darstellung des Energieflusses in Biologieschulbüchern zu untersuchen. Zu diesem Zweck sollen die Texte und Abbildungen zum Thema Energiefluss inhaltlich und formal anhand eines selbst erstellten Kategoriensystems analysiert werden. Als Material dienen Biologieschulbücher der Sek. I. und II. verschiedener Verlage (Cornelsen, Westermann, Schroedel, Klett), evtl. auch ein Universitätslehrwerk und/oder eine englischsprachige Schulbuchreihe. Durch die Analyse von Schulbüchern für verschiedene Klassenstufen können Trends in der Darstellung aufgezeigt werden. Ein Abgleich mit den Erkenntnissen der (fachdidaktischen) Forschung ermöglicht eine qualitative Einschätzung des Materials.

Konkrete Forschungsfragen:

1. Wie sind die Abbildungen zum Thema Energiefluss inhaltlich (z.B. in Hinblick auf das gewählte Ökosystem und die vier Energieaspekte Energieformen, -umwandlung, -entwertung und -erhaltung) und formal (z.B. Abbildungstyp: Flussdiagramm/Energiepyramide/ Kombinationsformen) gestaltet?
2. Wie ist der Text gestaltet (Thematisierung der vier Energieaspekte, Verwendung von Metaphern)?
3. Welche Trends zeigen sich bei der Gestaltung von Abbildungen und Texten in der Sekundarstufe I und II?

Zeitraumen: Die Arbeit soll innerhalb des Zeitraums von 4 Monaten bearbeitet werden. Als Vorarbeit steht eine Schulbuchanalyse der Stoffwechsel- und Ökologiekapitel der Schulbuchreihe *Linder* zum Thema Energie zur Verfügung.

Literaturhinweise (die genannte Literatur kann zur Verfügung gestellt werden):

Beals, A. M., McNall Krall, R., & Wymer, C. L. (2012). Energy Flow through an Ecosystem: Conceptions of In-service Elementary and Middle School Teachers. *International Journal of Biology Education*, 2(1), 1-18.

Devetak, I. & Vogrinc, J. (2013). The Criteria for Evaluating the Quality of the Science Textbooks. In M.S. Khine (Eds.), *Critical Analysis of Science Textbooks. Evaluating instructional effectiveness* (pp. 3-15). Dordrecht, Springer.

Kulgemeyer, C. & Starauschek, E. (2014). Analyse der Verständlichkeit naturwissenschaftlicher Fachtexte. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 241-253). Berlin: Springer.

Über Ihre Mitarbeit würden wir uns sehr freuen!

Vergabe und Betreuung: Prof. Dr. U. Harms, harms@ipn.uni-kiel.de

Kontakt für weitere Informationen: Ulrike Wernecke, wernecke@ipn.uni-kiel.de