

LT 3: Lehrertage III

Time: Saturday 9:00–11:45

Location: H4

Invited Talk

LT 3.1 Sat 9:00 H4

Selbstgemachte Videoclips für den Physikunterricht — ●BEAT SCHÄREN — Eidg. Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB

Eigene kleine Video-Produktionen (Clips) kann man ohne grossen technischen Aufwand herstellen. Solche Clips sind oft besonders geeignet, um im Physikunterricht Abläufe und Phänomene genauer zu untersuchen. Sie haben gegenüber "anonymen" Clips aus dem Internet den Vorteil besonderer Glaubwürdigkeit, der Nähe zum Stoffplan und der Möglichkeit, nicht nur das Thema, sondern auch den Blickwinkel der Kamera selbst zu bestimmen. Die Zeitlupe oder die Aufnahme durch ein Mikroskop ermöglichen Einblicke und Analysen, die beim direkten Beobachten der Experimente ohne Hilfsmittel nicht ohne Weiteres möglich wären. Im Vortrag werden an Hand von zahlreichen Clip-Beispielen der Originalvorgang vorgestellt und die Clipauswertung besprochen. Nur gestreift werden auch einige technische Fragen und die Bearbeitung von Clips auf dem PC.

15 min break**Invited Talk**

LT 3.2 Sat 10:00 H4

Modelle - Schlüsselbegriff für Forschungs- und Lernprozesse in der Physik — ●SILKE MIKELSKIS-SEIFERT — Pädagogische Hochschule Freiburg

Beim Verstehen von Physik spielt die Fähigkeit, in und mit Modellen zu denken, eine zentrale Rolle. Unbestritten kann festgehalten werden, dass zusammen mit den Experimenten die Modelle die Säulen der physikalischen Erkenntnisgewinnung sowohl im Forschungs- als auch im Lernprozess bilden. Daher ist es nicht verwunderlich, dass Modelle und Modellierungen zu einem wichtigen Bestandteil von Lehrplänen, Curricula und Schulbüchern gehören. Ebenso sind in der Geschichte der fachdidaktischen Forschung vielfältige Ansätze zu finden, die dem Denken in Modellen bzw. das Unterrichten mit Modellen thematisieren. Hingegen hat die empirische Lehr-Lernforschung gerade im Bereich des Modelldenkens bei Schülerinnen und Schülern erhebliche Defizite immer wieder aufgezeigt. Als notwendige Konsequenz aus Lernschwierigkeiten wird ein Unterricht vorgeschlagen, der explizit den

Modellaspekt bei der naturwissenschaftlichen Theoriebildung thematisiert. Ein solcher Unterricht, der ein Lernen über Modelle ermöglicht, hat das Ziel, angemessene Denk- und Argumentationsweisen bei den Schülerinnen und Schülern zu entwickeln. Dabei sollen zwei Welten - Erfahrungs- und Modellwelt - bewusst unterschieden und aufeinander bezogen werden. An unterschiedlichen physikalischen Themen ist ein solcher Ansatz konsequent realisiert und empirisch untersucht worden. Im Vortrag wird das Lernen über Modelle an Unterrichtsbeispielen wie z.B. die Teilchenmodelle diskutiert. Auch die Übertragbarkeit des Ansatzes auf weitere Modellierungsbeispiele oder auf dynamische Modellierungen von mechanischen Schwingungs*phänomenen und von ozeanischen Strömungen wird vorgestellt.

15 min break**Invited Talk**

LT 3.3 Sat 11:00 H4

Aufgaben mit gestuften Lernhilfen - Ein Aufgabenformat mit vielen Chancen — ●GUDRUN FRANKE-BRAUN und RITA WODZINSKI — Universität Kassel, Heinrich Plett-Straße 40, 34132 Kassel

Aufgaben mit gestuften Lernhilfen repräsentieren ein Aufgabenformat, das im Zuge des SINUS-Programms im naturwissenschaftlichen Unterricht zunehmend Verbreitung gefunden hat. Bei diesem Aufgabentyp werden Schülerinnen und Schüler mit relativ komplexen Problemstellungen konfrontiert, die insbesondere naturwissenschaftliche Arbeitsweisen herausfordern. In ihrem Lösungsprozess werden sie durch schriftlich formulierte Hilfen unterstützt, auf die sie eigenständig zurückgreifen können. Dabei handelt es sich sowohl um inhaltliche als auch lernstrategische Impulse.

Im Rahmen eines DFG-Projektes haben wir die Wirkung derartiger Aufgaben auf das Lernen im Physik- und Chemieunterricht in Laborstudien und im regulären Unterricht untersucht. Im Fokus der Untersuchung stand dabei nicht nur das Lernergebnis, sondern auch das Lernerleben der Schülerinnen und Schüler. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Untersuchung der Schülerkommunikation während der Aufgabenbearbeitung in Partnerarbeit. Der Vortrag stellt das Aufgabenformat vor und berichtet über Ergebnisse der Untersuchungen.