

## DD 1: Lehreraus- und Lehrerfortbildung 1

Zeit: Montag 14:00–15:40

Raum: Casino 1.801

DD 1.1 Mo 14:00 Casino 1.801

**Ko-WADiS - Erkenntnisgewinnungskompetenz von Lehramtsstudierenden** — ●PHILIPP STRAUBE und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin, Fachbereich Physik

Zur Erfassung des Kompetenzstandes Studierender bedarf es empirisch fundierter Messinstrumente, die hohen psychometrischen Anforderungen genügen müssen. Bislang existieren solche Instrumente nur für die Schule, für die Hochschule hingegen fehlen sie zum Großteil. Das Projekt "Ko-WADiS" (Kompetenzmodellierung und -erfassung zum Wissenschaftsverständnis über naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen bei Lehramtsstudierenden in den drei naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Physik) will die Kompetenzen im Bereich der Erkenntnisgewinnung von Lehramtsstudierenden in den drei genannten Fächern mit Hilfe eines Paper-and-Pencil-Kompetenztest erfassen. Zentrale Fragestellungen des Projekts umfassen die Struktur und Entwicklung der Kompetenzen Lehramtsstudierender. Außerdem werden Unterschiede im Kompetenzstand zwischen den Fächern und zwischen verschiedenen Universitäten erhoben. Ausgehend von einem a priori adaptierten Kompetenzstrukturmodell wurden Aufgaben für die Bereiche "Untersuchungen" und "Modelle Nutzen" entwickelt. Diese wurde innerhalb des letzten Jahres pilotiert und teilweise überarbeitet. Das fertige Testinstrument wird nun in einer Längsschnittstudie an Lehramtsstudierenden der beteiligten Fächer eingesetzt. Im Vortrag werden der aktuelle Stand des Projekts sowie erste Ergebnisse der Pilotierungsstudie und der Erhebung des ersten Messzeitpunktes vorgestellt.

DD 1.2 Mo 14:20 Casino 1.801

**Fallbasierung im Einführungsseminar Physikdidaktik** — ●MARTIN HOPF und CLAUDIA HAAGEN-SCHÜTZENHÖFER — Universität Wien, AECC Physik

Studierende bringen stabile Alltagsvorstellungen von effektivem Physikunterricht mit in die fachdidaktischen Lehrveranstaltungen. Eine sehr dominante Vorstellung der Studierenden ist dabei, dass "mehr Praxis" die notwendige Voraussetzung für gelungene Seminare ist. Viele der dort diskutierten Inhalte wie Legitimation und Ziele des Physikunterrichts oder Interesse werden von Studierenden als "abstrakt" und "praxisfern" wahrgenommen. Gleichzeitig gibt es immer mehr Hinweise darauf, dass solche Aspekte wenig handlungsrelevante Bestandteile des Professionswissens sind. Als Ausweg bietet es sich an, Seminare fallbasiert zu gestalten, also konkrete Problemsituationen aus der Schul- und Unterrichtspraxis in den Mittelpunkt zu stellen. Wie unsere Erfahrungen mit einem solchen Seminar zeigen, ist es erstaunlich einfach, auch anspruchsvolle Inhalte so umzustrukturieren, dass sie von Studierenden als praxisrelevant erlebt werden. Im Vortrag wird über die Konzeption des Seminars, die verwendeten Fälle und erste Erfahrungen berichtet.

DD 1.3 Mo 14:40 Casino 1.801

**Die Verbesserung der Lehramtsausbildung im Bereich moderner Physik am Beispiel der Quantentheorie** — ●MATTHIAS SCHÖNE — Fachdidaktik Physik TU Dresden, Dresden, Deutschland

Bei der Ausbildung von Lehramtsstudenten stellt sich die Frage, ob die Vermittlung formal-theoretischer Kenntnisse in der Quantenphysik ausreicht, damit zukünftige Lehrer diese modern, interessant und praxisnah ihren Schülern unterrichten können.

Es ist zu vermuten, dass fachdidaktische Kompetenzen, wie das Erkennen von Schülervorstellungen, Vermittlung fachspezifischer methodisch-didaktischer Kenntnisse und die Darstellung eines

schüleradäquaten Zugangs ebenfalls zur soliden Ausbildung dazugehören.

Dozenten und Studenten in Deutschland wurden zur Situation und Verbesserungsmöglichkeiten in der Quantenphysikausbildung befragt und daraufhin ein zusätzliches fachdidaktisches Seminar zur Quantenphysik konzipiert, in zwei Semestern an der TU Dresden durchgeführt und im Prä-Post-Design mithilfe fachlicher und fachdidaktischer Testitems sowie Concept Maps evaluiert.

Der Vortrag stellt das Studiendesign und die Ergebnisse der Befragungen vor.

DD 1.4 Mo 15:00 Casino 1.801

**Erneuerbare Energie: Fortbildung für Erziehende** — ●IVO HÄUSLE und MANUELA WELZEL-BREUER — Pädagogische Hochschule Heidelberg

Pädagogische Fachkräfte in Kindertageseinrichtungen sind angehalten, laufend ihre Expertise auch im Bereich der frühen naturwissenschaftlichen Bildung (fnB) weiterzuentwickeln (§5.5 KitaG 2002; 2.1.3 OP BaWü 2011). Ziel des hier vorgestellten Projektes ist es, dass diese Fachkräfte ihre Kompetenzen innerhalb der fnB auch mit dem Fokus auf erneuerbare Energie - sprich Sonne, Wind und Wasser als wertvolle Ressourcen - entfalten, um Kindern als professionelle Bildungsbegleitung in diesem gesellschaftlich höchst aktuellen Thema zur Seite zu stehen.

Dafür wurde eine thematische Weiterbildung entwickelt, durchgeführt und wissenschaftlich begleitet. Durch die Erhebung der Selbsteinschätzung der Teilnehmenden in ihrem Kompetenzprofil konnte eine signifikante Entwicklung in den einzelnen Kompetenz-Bereichen naturwissenschaftlicher Frühförderkompetenz (NFFK-EE) (Häusle et al. 2011) festgestellt werden.

Im Vortrag sollen die Fortbildung, ausgewählte Ergebnisse, sowie erste Hypothesen zur Erweiterung des Modells aufgrund der Datenlage vorgestellt werden.

DD 1.5 Mo 15:20 Casino 1.801

**Die Geschichte des Geiger-Müller Zählrohrs als Zugang zu NoS-Aspekten** — ●SEBASTIAN KORFF — Universität Flensburg

Das Geiger-Müller Zählrohr kann als eine Ikone der frühen Radioaktivitätsforschung beschrieben werden, dessen gesellschaftlicher Einfluss nicht zuletzt nach der Katastrophe in Fukushima erneut deutlich wurde. Sein charakteristisches "Knacken" ist schon fernab von physikalischen Grundlagen und Klassenraum oft ein Sinnbild für Strahlenschutz und für die Gefährlichkeit von radioaktiver Strahlung zugleich. Im schulischen Physikunterricht zeigt sich jedoch oft ein nur über die physikalischen Messungen motivierter Umgang mit dem Instrument. Das Zählrohr oder der Prozess der Messung bleibt dabei jedoch nicht selten außen vor. Als Fortsetzung zu meinem Vortrag auf der Tagung in Jena werde ich in diesem Jahr die Ergebnisse einer Fortbildung präsentieren. Inhalt der Fortbildung war die Konstruktion von kleinen Unterrichtskonzepten, die auf Basis einer wissenschaftshistorischen Analyse (Korff 2012) verschiedene Aspekte der Nature of Science (NoS), sprich Wesensart von Naturwissenschaften thematisieren. Zwei Gruppen von Lehrkräften (Gym und BBS) wurden vor der Fortbildung im Frühjahr 2013 über ihre Selbstkonzepte zu Nature of Science und über ihre Vorgehensweisen im Unterricht über den Themenbereich Radioaktivität semi-strukturiert interviewt. Nach sechs Monaten erfolgte eine zweite FollowUp-Befragung, die eine Veränderung des Selbstkonzepts über NoS, sowie den möglichen Einsatz der erarbeiteten Unterrichtsmaterialien erhoben hat. Die Ergebnisse, sowie sich daraus ergebende Konsequenzen werden im Vortrag vorgestellt und diskutiert.