

DD 12 Neue Konzepte IV (Wissenschaftsgeschichte)

Zeit: Dienstag 15:30–16:50

Raum: N-P-6 R0207

DD 12.1 Di 15:30 N-P-6 R0207

Ein Modul zur Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte im konsekutiven Studiengang — ●PETER HEERING — Arbeitsgruppe Didaktik und Geschichte der Physik, Institut für Physik, Carl von Ossietzky Universität, 26111 Oldenburg

Im Oktober 2004 wurden an der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg erstmals Studierende im Rahmen des konsekutiven Studienganges eingeschrieben, der den bisherigen Lehramtsstudiengang ersetzt. Im Rahmen dieser Ausbildung wird auch ein Modul unter dem Titel 'Wissenschaftstheorie und Geschichte der Physik und der Naturwissenschaften' angeboten, der zwar durch Lehrende des Instituts für Physik konzipiert und angeboten wird, aber dem sogenannten Professionalisierungsbereich zugerechnet wird.

Im Rahmen des Beitrags wird zunächst darauf eingegangen werden, worin die Motivation für die Entwicklung eines derartigen Moduls liegt. Anschließend werden die Konzeption dieses Moduls, dessen Umsetzung sowie erste Erfahrungen dargestellt werden.

DD 12.2 Di 15:50 N-P-6 R0207

Lernen über die Natur der Naturwissenschaft in Betrachtung der historischen Genese des physikalischen Raumbegriffs — ●ELKE WAGNER — Universität Frankfurt

Die historische Genese des physikalischen Raumbegriffes, der Wandel seiner Bedeutung bei Einbettung in verschiedene physikalische Theorien bietet die Möglichkeit, bezogen auf einen konkreten Inhalt von großem Allgemeininteresse grundlegende Begriffe und Konzepte zu erörtern, die sich in erkenntnis- und wissenschaftstheoretischer Hinsicht zur Beschreibung, kritischen Analyse und Rekonstruktion der Wissensgenese in den Naturwissenschaften herausgebildet haben. An der Universität Frankfurt wird im Rahmen eines Dissertationsprojektes ein Seminar für Lehramtsstudierende an Haupt- und Realschulen sowie Gymnasien entwickelt, welches in Betrachtung physikalischer Aussagen über den Raum die Notwendigkeit einer Reflexion der "Natur der Naturwissenschaft" (NOS) für das Verständnis physikalischer Aussagen aufweisen und in eine solche Reflexion einführen soll. Im Vortrag werden die Module des Seminars exemplarisch vertieft und in kritischer Auseinandersetzung mit dem aktuellen Stand der physikdidaktischen Diskussion zum Lehren und Lernen über NOS zur Diskussion gestellt. Erfahrungen erster Semindurchläufe sowie in ihrem Rahmen durchgeführte Erhebungen der NOS-Vorstellungen von Lehramtsstudierenden sind weitere Gegenstände des Vortrags.

DD 12.3 Di 16:10 N-P-6 R0207

Mercators magnetische Berge: Über den Theorien- und Modellwandel zum Erdmagnetismus — ●LUTZ KASPER — Universität Potsdam, Institut für Physik - Didaktik der Physik

Im Vortrag wird die historische Entwicklung des Wissens zum Erdmagnetismus als Beispiel für die typische Dynamik der Erkenntnisgewinnung und für den tentativen Charakter des Wissens in den Naturwissenschaften dargestellt. Damit gewinnt die Auseinandersetzung mit der Entwicklung geomagnetischer Theorien für einen an der Natur der Naturwissenschaften orientierten Physikunterricht an Bedeutung. Die Abfolge von Theorien und Deutungsversuchen zur Herkunft und Besonderheit der Wirkungen auf Kompassnadeln spiegelt einerseits animistisches Denken andererseits aber auch Originalität und Geistesschärfe der Schöpfer dieser Theorien wider.

Im Weiteren wird der Frage nachgegangen, inwieweit Parallelen zwischen den historischen und aktuellen alternativen Konzepten von Lernenden existieren. Hierzu werden Ergebnisse einer explorativen Studie vorgestellt, in deren Rahmen auch Schülervorstellungen über den Erdmagnetismus erhoben wurden.

DD 12.4 Di 16:30 N-P-6 R0207

Gerthsen, Physik, 22. Auflage 2004, oder: Wie aktuell ist ein "neu bearbeitetes Lehrbuch"? — ●ED DELLIAN — Bogenstrasse 5, 14169 Berlin

Das Lehrbuch "Gerthsen, Physik", 2004 in 22. "völlig neu bearbeiteter Auflage" erschienen, bearbeitet von Dieter Meschede, Physikprofessor in Bonn, enthält laut Titelseite "Die ganze Physik zum 21. Jahrhundert". Dazu gehören auch jene Passagen, die sich mit der Herkunft bestimmter physikalischer Konzeptionen z. B. aus der Lehre Isaac Newtons befassen. Wie in Lehrbüchern allgemein üblich, werden auch in diesem Buch

die "Newtonschen Gesetze" der Bewegung zitiert und wiedergegeben. Im Buch heißt es dazu auf S. 971: "Alle Mechanik ist aus Newtons Axiomen ableitbar, und diese reden überhaupt nicht von Geschwindigkeit. Von Beschleunigung reden sie...". Diese Passage findet sich seit über 50 Jahren wortgleich in allen früheren Auflagen des "Gerthsen". Sie wird anhand des Originaltextes von Isaac Newton überprüft (Philosophiae naturalis principia mathematica, London 1687, 1713, 1726), wobei Resultate namhafter Newton-Forscher (seit E.J. Dijksterhuis, 1950) mit herangezogen werden. Das Ergebnis: Die zitierte Aussage des "Gerthsen" ist, wie die Newton-Forschung seit langem weiß, aus dem originalen Text Newtons unter keinen Umständen abzuleiten. Insbesondere das Prinzip "Kraft gleich Massebeschleunigung" stammt nicht aus der Lehre Newtons, sondern von Leonhard Euler (Mechanica, 1736). Es wird die Frage erörtert, welcher Stellenwert solchen Zuordnungen im Rahmen dieses Lehrbuchs zuzuschreiben ist.