

Physikdidaktisches Kolloquium der Universitäten Duisburg-Essen, Münster und Bochum

Sommersemester 2010

04.05., 16:00 Uhr, Universität Münster, Wilhelm-Klemm-Str. 10, Raum 719

Prof. Dr. Reinhard Schulz, Oldenburg

„Lernkultur zwischen Empirie und Empathie. Über das hermeneutische Verhältnis von Lernen und Erfahrung“

Mit der Etablierung von Bildungsstandards und Kerncurricula hat das schulische und universitäre Lehren und Lernen eine Ausrichtung auf Kompetenzen erhalten, deren Aufbau und Kontrolle in vielen Fällen von Seiten der Fachdidaktiken durch empirische Lehr - Lern - Forschung flankiert wird. Anders als die vormalige fachliche Qualifikation zielt Kompetenz als Disposition selbstorganisierten Handelns auf die ganze Person, auf ihre Einstellungen, Haltungen und Werte ab. Wenn jedoch von der Durchführung her dieser Kompetenzerwerb auf Trainingsbausteine für „Soft skills“ reduziert wird, ist nicht länger von Empathie als menschlichem Wert die Rede, sondern es geht vorrangig um die technische Machbarkeit von Anpassungsstrategien an allzu oft unbefriedigende Systemzwänge. Der philosophisch inspirierte Vortrag beschäftigt sich mit dem spannungsreichen Verhältnis zwischen einer heutzutage auf Anpassungsstrategien basierenden Ökonomisierung der Bildung und einem hermeneutischen Bildungsverständnis, in dessen Zentrum die Menschwerdung des Menschen steht. Im Hinblick auf Letzteres stellt sich inzwischen heraus, dass unter einer fachdidaktischen Perspektive Philosophie und Physik „im gleichen Boot sitzen“, dass beide unter einem verallgemeinerbaren Anspruch fächerübergreifender Bildung vor derselben Alternative stehen, ob nämlich (technische) Anpassung oder (emanzipatorische) Aufklärung das letzte Wort haben sollen. Dabei spiegelt sich im Verhältnis von Lernen und Erfahrung in besonderer Weise das ungeklärte Verhältnis von Bildung und Lebenswelt: Soll zukünftige Bildung zur instrumentellen Anpassung an die Lebenswelt der sogenannten ökonomisierten „Wissengesellschaft“ dienen oder aber sollen Bildung *und* Lebenswelt als regeneratives und emanzipatorisches Kraftreservoir individueller Menschwerdung aufgefasst werden?

18.05., 16:00 Uhr, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstr. 150, Raum NB 03/239 (Schülerlabor)

Stefan Korte, Osnabrück

„Grenzen der Naturwissenschaften - ein Aspekt von Nature of Science?!“

Ein angemessenes Bild von Möglichkeiten und Grenzen der Naturwissenschaften gilt als ein Kernelement naturwissenschaftlicher Bildung. Allerdings wird dieser Aspekt in der Diskussion über die Inhalte und Ziele von "Nature of Science" (NOS) selten explizit erwähnt. Im Vortrag wird zunächst darauf eingegangen, inwiefern das Thema für den Physikunterricht von Bedeutung ist und in welcher Beziehung es zum bestehenden Kanon der NOS-Inhalte steht. Es wird eine empirische Studie vorgestellt, in deren Rahmen u.a. Schüleransichten zur Reichweite der Naturwissenschaften quantitativ erhoben wurden. Als wichtiges Teilergebnis konnte ein Zusammenhang zwischen diesen Ansichten und dem Interesse am Fach Physik nachgewiesen werden. Außerdem wurde untersucht, ob bereits eine relativ kurze, aber explizite Instruktion zum Thema "Grenzen der Physik" die Ansichten der Schüler/innen beeinflussen kann. Bisher wurde dies für zwei verschiedene Instruktionsvarianten überprüft. In beiden Fällen ließen sich signifikante Einstellungsänderungen beobachten. Abschließend werden mögliche Konsequenzen für den Unterricht diskutiert und es wird auf geplante weitere Untersuchungen hingewiesen.

08.06., 16:00 Uhr, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, Universitätsstr. 2, Raum T03R06D10

Wolfgang Riemer, Köln (Studienseminar)

„Physik und Mathematik zum Anfassen - Bewegungen mit GPS untersuchen“ oder
„GPS: Das Messgerät, von dem wir schon seit 100 Jahren träumen“

-

Die „fundamentalen Ideen“ der Kinematik/Analysis entwickeln und vertiefen sich in der Jahrgangsstufe 10 beim Untersuchen von Bewegungsvorgängen. GPS-Geräte zeichnen diese Bewegungen neuerdings so genau auf, dass man sie als Tracks „metergenau“ in Landkarten (Google-Maps, Google-Earth) verfolgen, grafisch und numerisch nach zurückgelegten Wegen, gefahrenen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen auswerten kann. Gündvorstellungen werden damit im wahrsten Sinne „erfahrbar“ und nachhaltig verankert. Authentische Daten von Verkehrsmitteln (Fahrrad, Bahn, Autorennen, Segelfliegern, Aufzügen...) dienen als Beispiele.

22.06., 16:00 Uhr, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstr. 150, Raum NB 03/239 (Schülerlabor)

Kai Niebert, Hannover

„Den Klimawandel verstehen

Eine theoriegeleitete und evidenzbasierte Entwicklung von Lernangeboten zur Vermittlung des Klimawandels“

-

Die globale Erwärmung stellt eine der größten ökologischen, ökonomischen und sozialen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Um wissenschaftliches Wissen zum Klimawandel alltagswirksam werden zu lassen, müssen die Ursachen und Mechanismen der globalen Erwärmung verstanden werden. Ziel der Studie ist eine evidenzbasierte und theoriegeleitete Entwicklung von Lernangeboten zum globalen Klimawandel. Hierfür wurden auf Grundlage einer Interviewstudie (n=11) zum Kohlenstoffkreislauf und Treibhauseffekt als Schlüsselkonzepte des Klimawandels didaktisch rekonstruierte Lernangebote entwickelt und in Vermittlungsexperimenten (n=24) evaluiert. Die Theorie des erfahrungsbasierten Verstehens wurde dabei zur Analyse von allgemeinen (z. B. das Behälterschema) und bereichsspezifischen Vorstellungen (z. B. der Treibhauseffekt) von Lernern wie auch Wissenschaftlern herangezogen. Durch das Aufdecken der größtenteils unbewusst genutzten Denkschemata eröffneten wir den Lernenden einen Zugang zu ihrem Denken und konnten ein Lernen im Sinne einer Vorstellungsrekonstruktion fördern. So konnte beispielsweise durch die Arbeit mit Speicher-Fluss-Modellen die Vorstellung künstliches CO₂ über künstliche Kohlenstoffflüsse zu künstliche Ursachen von Kohlenstoffflüssen rekonstruiert werden.

06.07., 16:00 Uhr, Universität Münster, Wilhelm-Klemm-Str. 10, Raum 719

Dr. Stefan Heusler, Münster

„Bilder statt Formeln? Visualisierungen in der Physikdidaktik“

-

Am Beispiel der Quantenoptik stellen wir eine Visualisierungsmethode vor, die es erlaubt, mit geringem mathematischen Aufwand aktuelle Themen der Quantenphysik in die Schulphysik zu integrieren. Möglichkeiten und Grenzen von Visualisierungen werden diskutiert, anschließend werden erste Schultests vorgestellt.

13.07., 16:00 Uhr, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, Universitätsstr. 2, Raum T03R06D10

Dennis Nawrath, Bremen

„Kontextorientierung als fachdidaktische Konzeption für den Physikunterricht“

-

Von einer Kontextorientierung wird erhofft, sie steigere die Qualität des Physikunterrichts. Studien zeigen insbesondere einen positiven Einfluss auf affektive Aspekte des Physiklernens. Um die Rolle der fachdidaktischen Konzeption der Kontextorientierung für den Physikunterricht zu untersuchen, wurde das Modell der Didaktischen Rekonstruktion auf die Lehrerbildung und Unterrichtsentwicklung adaptiert. In einer Literaturanalyse wurden Kennzeichen einer Kontextorientierung und die Bedeutung von Kontexten für den Physikunterricht expliziert. In einer Onlinebefragung wurden rund 100 Physiklehrkräfte zu Kennzeichen von Kontexten und zu ihrer Einschätzung der Wirkung von Kontexten befragt. Fallstudien dienten dazu, Planungs-

und Reflexionsprozesse kontextorientierten Physikunterrichts nachzuzeichnen. Im Sinne der Didaktischen Rekonstruktion ließen sich aus den Ergebnissen Leitlinien für Lehrerbildung und Unterrichtsentwicklung ableiten. In einer Anschlussstudie sollen nun verschiedene Strukturen kontextorientierten Physikunterrichts gegenübergestellt werden, um Aussagen über die Lernwirksamkeit kontextorientierten Physikunterrichts treffen zu können.

Gäste sind herzlich eingeladen, der Eintritt ist frei.
Aktuelle Informationen und Kontakt über www.dp.rub.de