

## DD 15: Lehr-Lernforschung I

Time: Tuesday 11:00–12:40

Location: M 102

DD 15.1 Tue 11:00 M 102

**Eine Interventionsstudie zur Förderung selbstbestimmten Lernens im naturwissenschaftlichen Unterricht der Klassenstufe 8** — ●ANJA GÖHRING<sup>1</sup> und MATTHIAS LAUKENMANN<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Pädagogische Hochschule Ludwigsburg — <sup>2</sup>Pädagogische Hochschule Heidelberg

An der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg wird ein Forschungsprojekt durchgeführt, das die Förderung selbstbestimmten Lernens zum Ziel hat. Das Konzept orientiert sich an der Selbstbestimmungstheorie der amerikanischen Motivationspsychologen Deci und Ryan. Es wurden zwei lehrplanorientierte Unterrichtseinheiten für die Klassenstufe 8 der Haupt- und Realschule entwickelt, die den Schülern gezielt das Erleben von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit ermöglichen sollen.

Die Studie folgt einem Treatment-Kontrollgruppen-Design. Zur Evaluation des Unterrichtsprojekts wurden sowohl Fragebögen zu pädagogisch-psychologischen Konstrukten als auch fachliche Tests eingesetzt. Außerdem ermöglichen Lehrerfeedbackbögen und Leitfadenterviews mit Schülern und Lehrern einen detaillierten Einblick in die Umsetzung an den Schulen.

Erste Auswertungen haben ergeben, dass sich z. B. die Interessenorientierung und das Autonomieerleben in den Treatmentklassen gegenüber den Kontrollklassen positiv entwickelt haben. In anderen Bereichen sind teilweise keine oder manchmal gegenläufige Effekte in den Schularten zu finden. Im Vortrag werden Teilergebnisse aus verschiedenen Bereichen präsentiert.

DD 15.2 Tue 11:20 M 102

**Formelverständnis in der Physik: erste Ergebnisse einer Untersuchung** — ●ALEXANDER STRAHL und RAINER MÜLLER — TU Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Abteilung Physik und Physikdidaktik, Pockelsstraße 11, 38106 Braunschweig

Das Arbeiten mit oder besser noch das Verstehen von Formeln im Physikunterricht ist von elementarer Bedeutung. Viele Zusammenhänge können ohne Formeln zwar qualitativ erfasst, aber nicht quantitativ gebraucht werden. Die Benutzung von Formeln ist in vielen Klausuren Grundvoraussetzung für das Lösen von Aufgaben. Trotzdem zeigt sich oft, dass Formeln bei Schülern und Studenten Unbehagen auslösen und sie zwar zur Anwendung kommen, aber nicht verstanden werden. Um das Verständnis von Formeln in physikalischen Zusammenhängen zu ergründen wurden Interviews durchgeführt. Hauptbestandteil der Interviews war ein Fragebogen mit 50 Fragen. Die Interviews wurden mit Studenten durchgeführt, die Physik nicht als Hauptfach haben, aber mit Physik während Ihres Studiums in Berührung kommen. Es zeigt sich, z.B. dass Formeln nicht grundsätzlich abgelehnt werden, aber ihr Zusammenhang nicht immer begriffen wird. Sie werden oft nur zur Anwendung gebraucht, nicht aber um sich physikalischen Inhalte zu erarbeiten. Die durchgeführten Interviews sind explorativer Natur und sollen Hinweise auf weiterführende Forschungsfragen geben.

DD 15.3 Tue 11:40 M 102

**Aufgaben im Physikunterricht - Analysen und Befragungen** — ●JUTTA SCHMITZ und FALK RIESS — Universität Oldenburg

Im Rahmen einer Examensarbeit wurden Aufgaben aus gängigen Physiklehrbüchern für die Sekundarstufe 1 analysiert und das Aufgabenerleben von Schülerinnen und Schülern mit Hilfe eines Fragebogens

untersucht.

Die Aufgabenanalyse erfolgte unter didaktischen und methodischen Gesichtspunkten. Es wurde untersucht, in wie weit herkömmliche Aufgaben den Forderungen entsprechen, die in den Bildungsstandards beschrieben werden. Grundlage hierfür war u. a. die in den Bildungsstandards veröffentlichte Kompetenzmatrix.

Den zweiten Schwerpunkt der Arbeit bildet eine Befragung von etwa 850 Schülerinnen und Schülern, anhand derer das Erleben von Aufgaben aus Schülersicht - innerhalb und außerhalb der Schule - analysiert wurde. Welche Stellenwert ordnen Schüler Physikaufgaben zu? Welche Ziele sehen sie im Lösen von Aufgaben? Wie erleben sie den Lösungsprozess?

DD 15.4 Tue 12:00 M 102

**Authentische Aufgabenstellungen im Physikunterricht: Schulartübergreifende Effektivität von Zeitungsaufgaben** — ●JOCHEN KUHN — INN/Abt. Physik, Universität Koblenz-Landau/Campus Landau, Fortstraße 7, D-76829 Landau

Die Ergebnisse der internationalen Schulleistungs-Vergleichsstudien (z.B. TIMSS, PISA) verdeutlichen u.a. auch die zunehmende Bedeutung einer anforderungsspezifischen Aufgabekultur im naturwissenschaftlichen Unterricht. In diesem Sinne wird hier die Entwicklung authentischer Aufgaben, nämlich "Zeitungsaufgaben", als "Ankermedien" für das Fach Physik vorgestellt. Diese sollen die Vorzüge der Authentizität und der narrativen Einbettung des "Anchored Instruction (AI)"-Ansatzes verbinden mit denen einer größeren Praktikabilität und Flexibilität im Unterricht. Ziel des Projektes ist die Untersuchung der Effektivität, d.h. Leistungs- und Motivationsförderung, von "kleinen", also einfach zu erstellende Ankermedien. Ausgehend von der Theorie des Situierten Lernens wird zunächst begründet, warum das Multimedia-Ankermedium des ursprünglichen AI-Ansatzes durch wesentlich einfacher zu erstellende authentische Medien, nämlich Zeitungsaufgaben, zu ersetzen ist (Modifizierte "Anchored Instruction", MAI). Dies verdeutlicht die theoretische Einordnung des MAI-Ansatzes und erlaubt eine theoriegeleitete empirische Untersuchung. Ergebnisse einer schulartübergreifenden Untersuchung, an der insgesamt 15 Lehrkräfte mit 938 Lernenden an zehn verschiedenen Schulen teilnahmen, werden berichtet und die daraus resultierenden Detailfragen für weitere Studien diskutiert.

DD 15.5 Tue 12:20 M 102

**Akzeptanzbefragungen von Grundschulkindern zum Thema Auftrieb** — ●EVA HERAN-DOERR<sup>1</sup>, HARTMUT WIESNER<sup>2</sup> und ANNE SIMNACHER<sup>3</sup> — <sup>1</sup>Didaktik der Physik, Universität München — <sup>2</sup>Didaktik der Physik, Universität München — <sup>3</sup>Grundschulpädagogik, Universität München

Auftrieb in Wasser ist ein populäres Thema im Sachunterricht der Grundschule. Forschungsbemühungen der letzten Jahre (Janke 1995, 1997; Jöns u.a. 2002, 2003) verweisen darauf, dass bereits bei Grundschulkindern ein Verständnis grundlegender Konzepte zum Auftrieb (hier v.a. Dichte) in Wasser angebahnt werden kann. Darüber hinaus erscheint ein Verständnis, wonach die Entstehung des Auftriebs über die Wirkung von Kräften konzeptualisiert wird aus physikalischer Sicht als trag- und anschlussfähige Wissensbasis. Daher haben wir im Rahmen von Akzeptanzbefragungen untersucht, inwieweit Grundschulkin- der dazu in der Lage sind Auftrieb als Kraft, die der Schwerkraft entgegenwirkt zu konzeptualisieren.