

## DD 16: Praktika II (Schülerlabor)

Time: Tuesday 14:20–15:20

Location: EW 015

DD 16.1 Tue 14:20 EW 015

**Experimente zur Physik der Flüssigkeiten für den Einsatz im schulischen Kontext - Schwerpunkt Oberflächenspannung** —  
•ATANASKA KASABOVA — Universität des Saarlandes

Ziel der vorgestellten Arbeit war es, eine "Experimentierkiste" für Schülerinnen und Schüler zusammenzustellen, die deren Interesse weckt und sie zum selbständigen Forschen anregt. Die Experimente sollen thematisch die Schulexperimente ergänzen und abgestimmt sein auf den Wissens- und Interessenstand in der Mittelstufe weiterführender Schulen.

Die Thematik beschränkt sich auf die Physik von Flüssigkeiten, da die Experimentierkiste Teil des Projekts "Öffentlichkeitsarbeit" im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1164 "Nano- und Mikrofluidik" der DFG ist. Die Kiste besteht aus zwei Teilen, Versuchen zur Oberflächenspannung und Benetzungseigenschaften von Flüssigkeiten und einem zweiten Teil zu deren Fließeigenschaften. Die Projekte können außerhalb des regulären Physikunterrichts durchgeführt werden, z. B. an Projekttagen. Eine präzise formulierte Versuchsbeschreibung, die in ein Layout eingebettet ist, das Schüler anspricht, soll sie in ihrer selbständigen Erforschung der Physik der Flüssigkeiten animieren. Beispiele für Versuche sind z. B. die Bestimmung der Oberflächenspannung über die kapillare Steighöhe, sowie mit Hilfe der Du Noüy Ring-Methode oder die Bestimmung des Kontaktwinkels von Wassertropfen auf hydrophoben Oberflächen.

DD 16.2 Tue 14:40 EW 015

**Entwicklung und Aufbau eines Schülerlabors zur vektoriellen Mechanik** — •ANKE SPERBER und THOMAS TREFZGER — Insitut für Physik, Universität Mainz, Deutschland

Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit wurde ein zweitägiges Schülerlabor unter dem Titel Billard spielen, Luftkissengleiter fahren und mit Vollgas voraus! entwickelt und mit zwei Schülergruppen durchgeführt. Besonderer Wert wurde auf eine hohe Eigenaktivität der Schülerinnen und Schüler und die Einarbeitung von Alltagsbezügen

gelegt. Aus den so gewonnenen Erkenntnissen wurde anschließend ein Unterrichtskonzept zum mechanischen Einstieg in die Oberstufenphysik (Jahrgangstufe 11) erarbeitet. Inhaltlich sieht das Konzept sowohl einen dynamischen Einstieg mit Fokus auf den Impuls als auch eine Behandlung des Vektorcharakters der mechanischen Größen ( $\vec{p}$ ,  $\vec{r}$ ,  $\vec{v}$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{F}$ ) vor. Im Vortrag wird über einige der verwendeten Experimente, Erfahrungen aus dem Schülerlabor und das Unterrichtskonzept berichtet.

DD 16.3 Tue 15:00 EW 015

**Schülerlabor zur Optik für die 5. und 6. Klassenstufe** —  
•BENJAMIN HINKELDEY<sup>1</sup> und THOMAS TREFZGER<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Institut für Physik, Universität Mainz — <sup>2</sup>Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik, Universität Würzburg

Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit wurden von SchülerInnen einfache Versuche zum Themengebiet Optik durchgeführt. Es sollte erprobt werden, inwieweit SchülerInnen der Klassenstufe 5 und 6 physikalische und physiologische Zusammenhänge erkennen und erklären können. Das Schülerlabor war in die Themengebiete 'Linsen', 'Spiegel', 'Optische Täuschungen' und 'Licht und Schatten' (Farbmischung) unterteilt. Es sollte herausgefunden werden, welcher Bereich vonseiten der SchülerInnen favorisiert wird und wo die meisten Schwierigkeiten im Verständnis in dieser Altersstufe bestehen. Die gelieferten Ergebnisse wurden mit Forschungsergebnissen der Entwicklungspsychologie verglichen.

Im Fokus der Betrachtungen standen neben den Grundlagen der geometrischen Optik vor allem physiologische Inhalte und entwicklungspsychologische Studien, die die visuelle und räumliche Wahrnehmung betreffen. Die Arbeit liefert eine Grundlage für interdisziplinären Unterricht, wobei der Schwerpunkt sowohl auf die physikalischen Grundlagen als auch beispielsweise auf die biologischen Aspekte gelegt werden kann. Sie dient PhysiklehrerInnen als Einblick in die Physiologie, Biologie usw., LehrerInnen anderer Fachbereiche ermöglicht sie ein Verständnis für die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge.