

## DD 31: Neue Konzepte V (verschiedenes)

Time: Wednesday 15:00–16:20

Location: S5

DD 31.1 We 15:00 S5

**Einsatzmöglichkeiten von Hochgeschwindigkeitskameras im Physikunterricht** — ●MAXIMILIAN MICHEL und THOMAS WILHELM — Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik, Universität Würzburg

Anfang 2008 wurde von Casio mit der EX F1 die erste auch für Schulen bezahlbare Hochgeschwindigkeitskamera vorgestellt. Weitere Modelle folgten kurz darauf, sodass inzwischen digitale Kameras mit Hochgeschwindigkeitsfunktion bereits ab etwa 300 € UVP erhältlich sind. Der Vortrag geht der Frage nach, welche neuen Möglichkeiten sich daraus für den Physikunterricht an der Schule ergeben. Außerdem wird aufgezeigt, wo die Grenzen dieser kompakten Hochgeschwindigkeits-Technologie sind. Die durchgeführten und gefilmten Versuche schließen bei den Grenzen herkömmlicher Video-Kameras an und loten die Grenzen der neuen Möglichkeiten aus. Die Ergebnisse sind eine Mischung aus erstaunlichen Effekten und logischen, wenn auch unerwarteten Phänomenen. Die Hochgeschwindigkeitsvideos eignen sich in unterschiedlicher Weise als motivierender Einstieg, für qualitative Betrachtung von Phänomenen oder für eine quantitative Videoanalyse.

DD 31.2 We 15:20 S5

**Farbige Ringwellen im klaren Wasser, ein Beitrag zur Alltagsphysik** — ●HANS JOACHIM SCHLICHTING und WILFRIED SUHR — Institut für Didaktik der Physik Universität Münster

Ringwellen auf dem klaren Wasser sind direkt meist nur schwer zu erkennen. Im Lichte der Sonne bekommt man aber oft die Projektion ihrer Brennpunkte auf dem Boden des Gewässers zu sehen. Blickt man durch die gewellte Wasseroberfläche hindurch auf dieses Hell-Dunkel-Muster, so entstehen zuweilen moiréartige Überlagerungen aus originalem und projiziertem Wellensystem. Es sind abermals Ringstrukturen, die erstaunlicherweise in der kurzen Zeitspanne ihrer Existenz in Spektralfarben aufleuchten. Im Vortrag wird eine einfache Erklärung dieses beeindruckenden Naturphänomens gegeben, über das unserer Kenntnis nach noch nicht berichtet wurde.

DD 31.3 We 15:40 S5

**Farben im Spinnennetz - ein Gegenstand der Alltagsphysik.** — ●WILFRIED SUHR und HANS JOACHIM SCHLICHTING — WWU - Münster, Institut für Didaktik der Physik, Wilhelm - Klemm - Str. 10, 48149 Münster

Trifft das Sonnenlicht aus einer geeigneten Richtung auf ein Spinnennetz, dann funkeln die Spinnwebfäden in leuchtenden Farben. Diese lassen sich auf ähnliche Ursachen zurückführen, wie durch Beugung an dünnen Drähten entstehende Farben. Im Unterschied dazu entstehen komplexere Interferenzmuster durch Spinnwebfäden mit darauf aufgereihten winzigen Klebtropfen, aus denen die Fangspirale in Radnetzen besteht. Erkennbar werden diese Muster allerdings erst, wenn man nicht auf den Faden sondern auf die Lichtquelle fokussiert. Wie sich solche experimentellen Befunde mit einfachen analogen Modellen und einer einfachen Modellrechnung nachstellen lassen, wird im Vortrag erläutert.

DD 31.4 We 16:00 S5

**Gezeiten und Bezugssysteme** — ●UDO BACKHAUS — Fakultät für Physik, Universität Duisburg-Essen, 45117 Essen

Das Grundphänomen der Gezeiten, die beiden Flutberge auf der „Innen-“ und auf der „Außenseite“, ist das Ergebnis eines recht einfachen Wechselspiels zwischen Gravitation und Rotation. Trotzdem bereitet das Verständnis Lernenden Schwierigkeiten, wählen Lehr- und Schulbücher unterschiedliche Argumentationswege und beschäftigen sich physikdidaktische Untersuchungen und Aufsätze immer wieder mit diesem Problem. Ursachen für diese Schwierigkeiten werden darin gesehen, dass 1) das Bezugssystem, in dem argumentiert wird, nicht explizit genannt wird, 2) oft während der Argumentation, meist implizit, das Bezugssystem gewechselt wird und 3) die Wahl eines geeigneten Bezugssystems nicht reflektiert wird.

Der Vortrag soll weniger fertige Lösungen anbieten als Probleme in verbreiteten Darstellungen aufzeigen und Diskussionen über Vor- und Nachteile der Wahl bestimmter Bezugssysteme anregen. Er wurde angestoßen durch einen kürzlich veröffentlichten Aufsatz von R. Müller (phydid 8/1 (2009)).