

DD 29 Sonstiges V (Diverses)

Zeit: Mittwoch 14:00–15:00

Raum: N-P-6 R0213

DD 29.1 Mi 14:00 N-P-6 R0213

Licht - ein Lehrstück in drei Akten — ●GERALD BOCK, JOSEF HONERKAMP und MATTHIAS WEIDEMÜLLER — Physikalisches Institut der Universität Freiburg i. Br., Hermann-Herder-Str. 3, 79104 Freiburg

Mit diesem Lehrstück wird das Ziel verfolgt, das Thema "Licht" einem allgemeinen Publikum zugänglich zu machen. Unterstützt wird die Aufführung durch Demonstrationsexperimente zu verschiedenen Bereichen der Optik, angefangen mit der Untersuchung der "Brechbarkeit von Sonnenstrahlen" (wie es Newton in seinem Buch "Opticks" schildert) bis zur Entdeckung des Photoeffekts, dessen Erklärung durch Einstein und der Diskussion über den sogenannten Welle-Teilchen-Dualismus.

Die Beschreibung dieser Versuche, die sich auch zum Einsatz im Schulunterricht eignen, wird im Mittelpunkt dieses Vortrags stehen.

DD 29.2 Mi 14:20 N-P-6 R0213

Theater, Film, Show - kann die Physikdidaktik davon profitieren? — ●STEFAN HEUSLER — Universität Duisburg-Essen

Mit welchen Stilelementen schafft es ein guter Film oder eine gute Bühnenshow, ein grosses Publikum in den Bann zu ziehen? Ist notwendigerweise eine Abflachung des wissenschaftlichen Inhalts durch den Einsatz solcher aus dem künstlerischen Bereich entliehener Methoden zu befürchten?

Anhand ausgewählter Beispiele aus meiner Arbeit als Filmregisseur (www.sciencemotion.de) und bei Bühnenshows (www.physikanten.de) diskutieren wir theatralische und visuelle Stilelemente und deren möglichen Einsatz in der Physikdidaktik.

DD 29.3 Mi 14:40 N-P-6 R0213

Ein Modell des Schmelzens kristalliner Festkörper — ●ALFRED PFLUG — Lehrstuhl für Didaktik der Physik, FB Physik, Universität Dortmund, 44221 Dortmund

Für eine Beschreibung des Schmelzvorganges kristalliner Festkörper ist weder die Festkörperphysik noch die Physik der Flüssigkeiten zuständig, weil es sich dabei um Heisenbergsche "Schritte über Grenzen" handelt. In physikalischen Schulbüchern (und leider nicht nur dort!) wird oft die irreführende Meinung vertreten, dass in Flüssigkeiten nur geringe Kräfte zwischen den Molekülen wirken, weil man (kugelförmige) Körper ohne großen Widerstand durch eine (tropfbare Newtonsche) Flüssigkeit ziehen kann. Dieser Widerstand (Newtonsche und Stokessche Flüssigkeitsreibung) verschwindet tatsächlich, wenn die (Strömungs)geschwindigkeit nach Null geht: in den oben genannten Flüssigkeiten gibt es keine Scherkräfte, aber natürlich "große" Kohäsionskräfte und "geringe" Kompressibilitäten.

Wir präsentieren ein molekulares Modell des Schmelzens eines Festkörpers (genauer gesagt einer binären Legierung). In einer makroskopischen Beschreibung wird der Phasenübergang des Schmelzens durch den Übergang zur "konkaven Hülle" einer nichtkonkaven Entropiefunktion der kondensierten Materie erklärt. Diese geheimnisvolle "konkave Hülle" der Entropiekurve (als Funktion der Energie) ist zwar gemeinhin als "Maxwellsche Konstruktion" für die erste Ableitung (inverse Temperatur) bekannt, wirkt aber (in der Formulierung als "virtueller" Kreisprozeß) meistens vollständig mysteriös.