

## DD 5: Neue Konzepte I (Modellieren)

Time: Monday 14:15–15:15

Location: M 104

DD 5.1 Mon 14:15 M 104

**Aus Neugierde modellieren** — ●GESCHE POSPIECH — Professur Didaktik der Physik, Zellescher Weg 20, 01069 Dresden

Ein Ziel des Physikunterrichts ist es, die Schüler in die Methoden der Erkenntnisgewinnung in der Physik einzuführen. Modellieren ist dabei ein wichtiges Werkzeug und bedarf in starkem Maße des Vergleichs von Vorhersagen des Modells mit Beobachtungen oder Experimenten. Um sowohl die Aktivität der Schüler als auch ihre experimentellen Fähigkeiten und die Verbindung zur Theorie zu fördern, werden einige Hausexperimente vorgeschlagen, die sich auch mit schulischen Mitteln gut mathematisch modellieren lassen. Sie sollen Neugierde wecken, die Schwelle zur Anwendung des im Physikunterrichts erworbenen Wissens im Alltag und zur Anwendung der Mathematik in der Physik herabsetzen. Zugleich fördern sie das Verständnis grundlegender Prinzipien der Physik als auch physikalischer Mechanismen. Dies alles geschieht im Hinblick auf die in der Oberstufe geforderte Fähigkeit zum Modellieren einfacher physikalischer Prozesse.

DD 5.2 Mon 14:35 M 104

**Ein Sprung aus 30 km Höhe: Modellbildung im Kontext** — ●RAINER MÜLLER — TU Braunschweig, Pockelsstr. 11, 38110 Braunschweig

Der Weltrekord für den längsten freien Fall wurde 1960 aufgestellt: ein Sprung aus einem Heißluftballon in 31,3 km Höhe. Die Maximalgeschwindigkeit bei diesem Sprung wurde mit 274 m/s Sekunde angegeben – noch ein Weltrekord.

Beim Versuch, diesen Rekordsprung physikalisch zu beschreiben, wird man ganz von selbst auf die Notwendigkeit der Modellbildung

geführt, und es ergeben sich eine ganze Reihe fruchtbarer physikalischer Fragestellungen – bis hin zu der Frage, ob denn der Weltrekord eigentlich stimmt.

DD 5.3 Mon 14:55 M 104

**”Weißt du wieviel Sternlein stehen ...?” - Zur Zahl der sichtbaren Sterne** — ●BURKARD STEINRÜCKEN — Westfälische Volkssternwarte und Planetarium Recklinghausen, Stadtgarten 6, 45657 Recklinghausen

Die Gesamtzahl aller mit bloßem Auge sichtbaren Sterne auf der gesamten Himmelskugel wird im astronomischen Schrifttum meistens mit ca. 6000 angegeben (bzw. 3000 in der sichtbaren Hemisphäre oberhalb des Horizonts). Der Bright Star Catalogue enthält gut 9000 Sterne bis zur 7. Größenklasse und moderne Planetariumsprojektoren simulieren bis zu 8000 Sterne. Wendet man den Blick allerdings in einer nachthellen Großstadt in den Himmel, so darf man sich glücklich schätzen, wenn man unter den Umständen der ”modernen Zivilisation” noch einige hundert Sterne sehen kann. Wieviele Sterne kann man in einer bestimmten Nacht, an einem bestimmten Beobachtungsort tatsächlich sehen? - Bei der Behandlung dieser Frage spielt neben der naturgegebenen Helligkeit des Himmels und der Sterne auch die Abschwächung des Sternlichts in der Atmosphäre und die von Menschen gemachte Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Lichtquellen eine wesentliche Rolle. Mit Erkenntnissen aus der Sinnesphysiologie und der Leuchtdichteverteilung am natürlichen oder lichtverschmutzten Himmel lässt sich die Frage theoretisch behandeln. Im Vortrag werden die relevanten Grundlagen der visuellen Astronomie und Ergebnisse in Gestalt von simulierten Himmelsansichten vorgestellt.