

## DD 15 Neue Konzepte V (Astronomie)

Zeit: Dienstag 15:30–16:50

Raum: N-P-5 R0109

DD 15.1 Di 15:30 N-P-5 R0109

**Simulation der Himmelsfarben** — ●BURKARD STEINRÜCKEN — Westfälische Volkssternwarte und Planetarium Recklinghausen, Stadtgarten 6, 45657 Recklinghausen

Das helle Blau des Tageshimmels, das Morgen- und Abendrot, das tiefe, satte Blau der "Blauen Stunde", die gelb- bis grünlichen Färbungen des Himmels in Richtung des Westhorizontes beim Sonnenuntergang oder die verschiedenen Farbtöne der horizontnahen Sonne und des auf- oder untergehenden Mondes lassen sich mit den Methoden der Physik und Physiologie simulieren. Damit eröffnet sich ein qualitativer Zugang zur Bewertung der Mächtigkeit der Physik in der Beschreibung natürlicher und alltäglicher Phänomene. Die "leidenschaftslose Berechnung" von Farben und Farbverläufen und lässt sich durch den Vergleich mit der "leidenschaftlichen Beobachtung" der Himmelsfarben verifizieren. Ergebnis des Wechselspiels zwischen der Formelphysik und der Sinneswahrnehmung ist eine neue Sicht auf den luftgefüllten farbigen Himmelsraum und ein intuitives Erfassen seiner Tiefendimension anhand der dort stattfindenden Streueignisse.

DD 15.2 Di 15:50 N-P-5 R0109

**Die optische Dicke der Atmosphäre vom Zenit zum Horizont: ein einfaches Modell und Anwendungen für die wahrgenommenen Farben der Sonne ?** — ●MICHAEL VOLLMER<sup>1</sup> und STAN GEDZELMAN<sup>2</sup> — <sup>1</sup>FH Brandenburg — <sup>2</sup>CCNY, New York (USA)

Bei Beobachtungen der Sonne oder des Mondes fallen die oft faszinierenden Farbveränderungen bei Auf- bzw. Untergang auf. Diese gehen einher mit einer Abschwächung der Strahlung, sodass die Sonne gelegentlich mit dem bloßen Auge beobachtet werden kann. Ähnlich führt die Abschwächung dazu, dass lichtschwache Sterne in Horizontnähe nicht sichtbar sind. Dieses Phänomen beruht auf dem physikalischen Prozess der Lichtstreuung oder Absorption an den Bestandteilen der Atmosphäre [1]. Im Modell kann die Abschwächung separiert werden in den physikalischen Effekt der Abschwächung für Licht aus dem Zenit, die so genannte normale optische Dicke der Atmosphäre, und einen i.w. geometrischen Faktor, oft als air mass (AM) bezeichnet, der den Einfluss des Zenitabstands beschreibt. Die air mass ist für Standardatmosphären tabelliert, kann jedoch mit einem erstaunlich einfachen geometrischen Modell angenähert werden [2]. Dieses Modell ist nicht nur für Astronomiekurse interessant sondern kann auch bei Behandlung regenerativer Energien im Physikunterricht genutzt werden, um die Bestrahlungsstärke der Sonne im Jahresgang zu beschreiben

[1] M. Vollmer, Lichtspiele in der Luft, Atmosphärische Optik für Einsteiger, Spektrum-Elsevier (2005) [2] M. Vollmer, S. Gedzelman, Colors of the sun and moon: the role of the optical air mass, European Journal of Physics, accepted for publication

DD 15.3 Di 16:10 N-P-5 R0109

**Eine interaktive Reise durch unser Sonnensystem** — ●ABDELALI ADIL, DAVID MEINERS, FRANK OLLIG, PATRIK PERTECK, DORIS SAMM und TIM WITTE — Fachhochschule Aachen, 52064 Aachen, Goethestraße 1

Es wird eine virtuelle Reise durch das Sonnensystem vorgestellt. Die Animation wurde in Flash programmiert und erlaubt durch interaktive Elemente ein anschauliches Begreifen unseres Sonnensystems. Zu jedem Planeten werden die wichtigsten physikalischen und astronomischen Kenndaten im Vergleich zur Erde beschrieben. Jede Beschreibung der Planeten schließt mit einem Test zur Überprüfung des Lernerfolgs ab. Die Animation wird durch ein Glossar vervollständigt, in dem auch die physikalischen Grundlagen zum Sonnensystem, teilweise mit interaktiven Elementen angereichert, erklärt werden.

DD 15.4 Di 16:30 N-P-5 R0109

**Entdeckungen im Physikunterricht durch Beobachtungen des Himmels** — ●CARMESIN HANS-OTTO — Gymnasium Athenaeum, Harsefelder Straße 40, 21680 Stade

Wie entdecken meine Schülerinnen und Schüler im Physikunterricht durch eigene Beobachtung, dass die Lichtgeschwindigkeit konstant ist, dass es einen Welle-Teilchen-Dualismus gibt oder dass die Schwerkraft mit dem Quadrat des Abstands abnimmt? Hier dürften die allermeisten Physiksammlungen passen. Aber ein kurzer Blick in den Sternenhimmel macht es möglich. Ich stelle drei erprobte Unterrichtseinheiten vor,

berichte über Erfahrungen aus dem Unterricht und präsentiere Unterrichtsmaterial.