

DD 17: Astronomie

Time: Tuesday 11:00–12:40

Location: M 104

DD 17.1 Tue 11:00 M 104

Abschätzung der Sternentfernung mit dem Silberkugelphotometer — ●BURKARD STEINRÜCKEN — Westfälische Volkssternwarte und Planetarium Recklinghausen, Stadtgarten 6, 45657 Recklinghausen

Nimmt man an, die Sterne und die Sonne seien identisch beschaffen, so eröffnet sich eine einfache Möglichkeit zur Abschätzung der Größenordnung der Sternentfernung auf photometrischem Weg. Man vergleicht die Sternhelligkeit nachts mit der durch den Reflex in einer Silberkugel reduzierten Helligkeit einer künstlichen Lichtquelle und diese tagsüber mit der in der Silberkugel reduzierten Sonnenhelligkeit. Aus den Helligkeitsverhältnissen schließt man letztlich auf die relativen Abstände von Sonne und Stern. Diese Methode, die auf den englischen Arzt und Physiker William Hyde Wollaston (1766 - 1828) zurückgeht, eignet sich sehr gut als einführendes Unterrichtsprojekt zur visuellen Photometrie, zur geometrischen Optik des Kugelspiegels und zur Bestimmung der Solarkonstante. Schüler des Carl-Fuhlrott-Gymnasiums in Wuppertal haben dieses Experiment durchgeführt, wovon hier berichtet wird.

DD 17.2 Tue 11:20 M 104

Messungen zur Eigen- und zur Bahnbewegung des Erdkörpers — ●OLIVER SCHWARZ und PATRICK LÖFFLER — Universität Koblenz-Landau, Campus Landau, Abteilung für Physik

Abgesehen vom berühmten Foucault-Versuch, der die Erdrotation nachweist, gibt es keine Demonstrationsexperimente (respektive -beobachtungen) für den Unterricht, mit denen man die Präzessionsbewegung der Erdatmosphäre und die Erdbahnbewegung nachweisen könnte. Bislang ist die Registrierung dieser Effekte die Domäne astrometrischer Messungen an einer größeren Sternwarte. Im Vortrag sollen ein neu entwickeltes Gerät und damit durchgeführte Messungen erläutert werden, die eine zwar einfache, für Lehrzwecke aber völlig ausreichende Erfassung wichtiger Bewegungseffekte des Erdkörpers ermöglichen.

DD 17.3 Tue 11:40 M 104

Im Schatten des Mondes: Ein fächerverbindendes Unterrichtsprojekt im Umfeld zweier zentraler Sonnenfinsternisse — ●PETER STINNER und ANKE WENDT — Kopernikus-Gymnasium, Pirzenthalerstr. 43, 57537 Wissen

Die ringförmige Sonnenfinsternis im Oktober 2005 und die totale Sonnenfinsternis im März 2006 boten den idealen Rahmen für ein Unterrichtsprojekt zur Verbindung von Inhalten und Methoden der Schulfächer Astronomie, Physik, Geografie und Mathematik.

Wir beschreiben ein Projekt, in dem zum einen die Finsternisverläufe an Orten nahe der Zentrallinien fotografisch dokumentiert wurden. Den zweiten Schwerpunkt des Projekts bildeten die Erfassung und die Analyse der zeitlichen Verläufe und der wechselseitigen Beeinflussun-

gen zahlreicher physikalischer und kimageografischer Größen.

Zum Einsatz kamen das Messwerterfassungssystem CBL2 von Texas Instruments und weitere leicht zugängliche Messgeräte, die zum Teil von den beteiligten Schülerinnen und Schülern in Eigentätigkeit hergestellt wurden.

Neben der Darstellung des Projekts werden Möglichkeiten aufgezeigt zur Realisierung ähnlicher Projekte bei künftigen partiellen und totalen Sonnenfinsternissen, bei totalen, partiellen und Halbschatten-Mondfinsternissen, sowie insbesondere anlässlich fächerverbindender Projektstage und Schullandheimaufenthalte.

DD 17.4 Tue 12:00 M 104

Beleuchtungsstärke während einer Sonnenfinsternis: Messungen und Modell — ●MICHAEL VOLLMER und KLAUS-PETER MÖLLMANN — FH Brandenburg

Sonnenfinsternisse eignen sich nicht nur für faszinierende Beobachtungen [1] sondern bieten auch interessante Möglichkeiten für Messungen auf Schulniveau. Anlässlich der Sonnenfinsternis vom 29. März 2006 in der Türkei wurden neben Temperaturmessungen auch Messungen der Beleuchtungsstärke durchgeführt. Aufgrund guter Wetterbedingungen konnten Messwerte während mehr als 90% der Gesamtdauer der Finsternis aufgenommen werden. Die Ergebnisse werden mit einem geometrischen Modell des Bedeckungsgrades als Funktion der Zeit verglichen [2]. Das Modell nimmt für die Dauer der Finsternis gleichförmige und geradlinige Relativbewegung von Sonne und Mond sowie einen jeweils kugelförmigen Rand an. Die Leuchtstärke der Sonne wird als homogen über die Sonnenscheibe angenommen. Eingangparameter des Modells, welches auf ringförmige und partielle Finsternisse erweiterbar ist, sind die Dauer der partiellen und totalen Phase sowie der Abstand zwischen den Zentren von Mond und Sonne. Ein Vergleich mit den manuell aufgenommenen Messwerten zeigt gute Übereinstimmung.

[1] M. Vollmer, Lichtspiele in der Luft - Atmosphärische Optik für Einsteiger, Spektrum-Elsevier (2006)

[2] K.-P. Möllmann and M. Vollmer, Measurements and predictions of the illuminance during a solar eclipse, Eur. J. Phys. 27 (2006) 1299-1314

DD 17.5 Tue 12:20 M 104

Skyscanner: Schülerprojekt zum Bau einer Steuerung der Schulsternwarte via Internet — ●CARMESIN HANS-OTTO — Gymnasium Athenaeum, Harsefelder Straße 40, 21680 Stade — Institut für Physik, Universität Bremen, 28334 Bremen

Die Schulsternwarte des Gymnasiums Athenaeum wurde für die zeitweise über 60 Schülerinnen und Schüler der Astronomie-AG viel zu klein. Daher entwickelten und bauten Teams der Jugend forscht AG und ein Informatikkurs eine Steuerung der Sternwarte, die Mitglieder der Astronomie-AG von ihrem Heim-PC aus nutzen können. Ich berichte über das Projekt sowie Anwendungen im Physikunterricht.