

DD 16: Astronomie

Time: Wednesday 11:00–13:00

Location: V 110

DD 16.1 Wed 11:00 V 110

Schülerinnen und Schüler fotografieren Objekte von der Region bis zum Ende der sichtbaren Welt — ●MATTHIAS RAUSCHENBERG¹ und HANS-OTTO CARMESIN^{1,2,3} — ¹Gymnasium Athenaeum, 21680 Stade, Harsefelder Straße 40 — ²Studienseminar Stade, Bahnhofstraße 5, 21682 Stade — ³Universität Bremen, Fachbereich 1, Pf 330440, 28334

Lernende beobachten von der Schulsternwarte aus vielfältige Objekte: Sie beginnen beim nahe gelegenen Tanzstudio und gelangen bei relativ regelmäßig zunehmenden Abständen praktisch bis zum Ende der sichtbaren Welt. Das Licht kann seit dem Urknall vor 14 Mrd. Jahren maximal 14 Mrd. Lichtjahre zurückgelegt haben. Etwa über einen so langen Lichtweg beobachten die Lernenden und nehmen anschauliche Fotos auf. Dabei erstellen sie einen Überblick zur sichtbaren Welt und entwickeln vielfältige anspruchsvolle Kompetenzen aus den Bereichen Optik, Mechanik, Thermodynamik, Elektronik, Computertechnik, Navigation, Mathematik und Astronomie.

Die Lernenden präsentierten ihre Ergebnisse öffentlich auf einem Astronomieabend und betreuten Lerngruppen benachbarter Schulen.

DD 16.2 Wed 11:20 V 110

Exoplaneten im Schülerlabor der Universität zu Köln — ●ALEXANDER KÜPPER und ANDREAS SCHULZ — Universität zu Köln, Institut für Physik und ihre Didaktik

Bei der Reihe zur Astronomie gehen die Schüler*innen (Klassen 7–10) unter Verwendung von Analogie-Experimenten auf die Suche nach einer zweiten Erde in den Weiten des Universums. Aber wie ist es überhaupt möglich, diese kleinen Planeten zu entdecken, die ihre Bahnen um einen Stern ziehen? Wie kann man die Zusammensetzung der Atmosphäre eines exosolaren Planeten untersuchen, um auf das Vorkommen von Sauerstoff schließen zu können? Welche Eigenschaften eines exosolaren Planeten müssen bekannt sein, um die Oberflächentemperatur zu bestimmen? Im Schülerlabor beschäftigen sich die Schüler*innen mit diesen und weiteren spannenden Fragen. Hierbei werden auch Klima und Klimawandel auf der Erde im Vergleich zu Venus und Mars mit ihren extrem feindlichen Lebensbedingungen thematisiert.

Die Reihe zur Astronomie gliedert sich in eine Vorbereitung (hier basteln sich die Schüler*innen, angeleitet durch E-Learning, u.a. ihr eigenes Spektroskop), den eigentlichen Labortag und eine Nachbereitung.

DD 16.3 Wed 11:40 V 110

Astronomie in Grundschulen und Kindergärten — ●MICHAEL GEFFERT — Argelander-Institut für Astronomie der Universität Bonn, Auf dem Hügel 71, 53121 Bonn

Nach 25 erfolgreichen Jahren geht in Bonn in diesem Jahr das Grundschulprojekt "Astronomie / vor Ort" zu Ende. Die Idee dazu besteht darin, Schulen eine zweistündige Einführung in die Astronomie in den eigenen Räumen anzubieten.

Mehr als 1500 Klassen und Gruppen in der Köln/Bonner Region haben in den letzten Jahren dieses Angebot angenommen, so dass etwa 40.000 Kinder im frühesten Alter mit Astronomie in Berührung kamen. Im Laufe des Projekts wurde deutlich, dass Astronomie ein idealer Einstieg für Kinder in die MINT Fächer ist. Im Grundschulalter lassen sich

Kinder fast ausnahmslos für astronomische Inhalte begeistern.

In diesem Vortrag sollen einige Beispiele aus der Unterrichtspraxis vorgestellt und erläutert werden. Dabei soll auch gezeigt werden, wie die Astronomie in Unterrichtseinheiten anderer Fächer (z.B. Deutsch, Musik, Kunst) integriert werden kann.

DD 16.4 Wed 12:00 V 110

Astronomische Motive in der Werbung - eine fachdidaktische Analyse unter besonderer Berücksichtigung ihres Einsatzes im Unterricht — INGA GRYL¹, SASKIA KRETZER² und ●OLAF KRETZER² — ¹Universität Duisburg-Essen, Didaktik des Sachunterrichts, Schützenbahn 70, 45127 Essen — ²Schul- und Volkssternwarte Suhl, Hoheloh 1, 98527 Suhl

Bei einschlägigen Werbekampagnen werden durch verschiedene Werbeagenturen immer wieder auch Motive aus Astronomie und Raumfahrt verwendet und in entsprechenden Marketingstrukturen eingebunden. An Hand ausgewählter Motive präsentieren wir Beispiele und Möglichkeiten wie solche ungewöhnlichen Objekte methodisch aufbereitet und verwendet werden können um im schulischen aber auch außerschulischen Bereich zur Vermittlung bzw. Vertiefung astronomischer raumfahrttechnischer Inhalte genutzt werden zu können.

DD 16.5 Wed 12:20 V 110

Planetenschleifen und Bahngeschwindigkeiten äußerer Planeten — ●JOACHIM MICHAEL WALLASCH — 53347 Alfter, Ramelshovener Straße 54

Als Konsequenz des vierten kopernikanischen Axioms ergibt sich eine elementare Methode, um aus den Umkehrpunkten der scheinbaren Bahnschleifen eines Planeten sehr gute Näherungswerte für die wahre heliozentrische Bahngeschwindigkeit eines äußeren Planeten zu bestimmen. Diese Methode wird bisher in keinem Lehr- oder Schulbuch der Physik bzw. der Astronomie dargestellt.

DD 16.6 Wed 12:40 V 110

Die Periode von CY Aquarii und der Dopplereffekt — ●UDO BACKHAUS¹, SEBASTIAN BAUER², EDITH GROSSKINSKY³, KARL-HEINZ KLAPDOHR⁴, ALFRED KNÜLLE-WENZEL⁵, JÜRGEN MÖLLMANN⁶ und RONALD SCHÜNECKE⁷ — ¹Fakultät für Physik der Universität Duisburg-Essen — ²Fakultät für Mathematik der Universität Duisburg-Essen — ³B.M.V.-Schule, Essen — ⁴Leibniz-Gymnasium, Essen — ⁵Märkische Schule, Bochum — ⁶Don-Bosco-Gymnasium, Essen — ⁷Evangelisches Gymnasium, Lippstadt

Über einen Zeitraum von fast zwei Jahren wurden die periodischen Helligkeitsschwankungen des veränderlichen Sterns CY Aquarii von einer Gruppe "Astronomie und Internet im Ruhrgebiet" (AiR) mit dem Monet-Teleskop in Texas remote beobachtet und daraus ein sehr genauer Wert für die Periodendauer abgeleitet, der Voraussetzung für die Anwendung des "Römer-Verfahrens" zur Ableitung der Lichtgeschwindigkeit aus den gemessenen Zeitpunkten der Helligkeitsmaxima ist.

Die beobachtbare scheinbare Periodendauer ändert sich im Laufe eines Jahres. Interpretiert man diese Variation als optischen Dopplereffekt, lässt sich aus den Beobachtungsdaten die Lichtgeschwindigkeit ableiten, ohne dass die genaue wahre Periodendauer des Sterns bekannt sein muss.