Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft

Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft

Band: 74 (2016)

Heft: 396

Artikel: Schulsternwarte Schwarzenburg wird 25 Jahre alt : ein grosses Jubiläum im November

Autor: Laager, Erich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897169

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schulsternwarte Schwarzenburg wird 25 Jahre alt

Ein grosses Jubiläum im November

Von Erich Laager

Die Nacht erleben, staunen, beobachten, Zusammenhänge begreifen, andere Sichtweisen verstehen, neue Dinge kennen lernen, den eigenen Horizont erweitern. – Das streben wir anlässlich unserer Demonstrationen in der Schulsternwarte an.

Abbildung 1: Das Häuschen beherbergt die Teleskope. Es steht vor dem Schulpavillon, dessen Räume wir für Schlechtwetter-Programme benützen dürfen.

Abbildung 2: Das 30 cm-Newtonteleskop und der Vixen-Refraktor sitzen auf derselben Montierung.

Das eigene Schauen und Erleben hat Vorrang, das Erklären und das Vermitteln von Wissen baut darauf auf. In diesem Sinne haben wir im Laufe der Zeit eine grosse Zahl von Modellen und eigenen Powerpoint-Präsentationen bereitgestellt. Vieles davon kann von den Schulen ausgeliehen oder übernommen werden.

Modelle und Demonstrationen in der Schulsternwarte Schwarzenburg

Als Ergänzung zum Beitrag in ORION 369 (2/2012), Seiten 26 bis 29, zeigen wir hier einige weitere einfache Möglichkeiten zum Veranschaulichen astronomischer Objekte und Zusammenhänge.
Mit Erde und Mond im Modell (Abbildung 3) lässt sich viel zeigen, fragen und vermuten: Wie gross ist der Mond hier? Wie weit weg steht er? Bleibt er stehen? Wie bewegt er sich und in welche Richtung? Wie schnell ist er dabei unterwegs und wie gross seine tägliche Verschiebung am Himmel? Der Winkel auf dem Brettchen zeigt einen Tagesschritt.
Bei gestreckter Schnur stimmt die Monddistanz. Das Erdmodell ist hier 8 cm gross, die Mondkugel hat einen Durchmesser von 2 cm, während die Schnurlänge (mittlere Monddistanz) 2 m 44 cm misst. Wenn man das Modell im Freien bei Sonnenschein präsentiert, können sich die Schüler gleich auch noch überlegen, wo wir Vollmond, wo Neumond haben. Lassen Sie die Kinder erraten, wo in diesem Modell die Sonne stünde und welche Grösse sie hätte. Im hier gewählten Massstab wäre die 9 m grosse Sonnenkugel rund 1 km entfernt.
Der Grössenvergleich Erde – Sonne wird erfahren durch das Aufreihen von Kugellager-Kügelchen in einer Holzrinne. Wieder kann man die Schülerinnen und Schüler zuerst

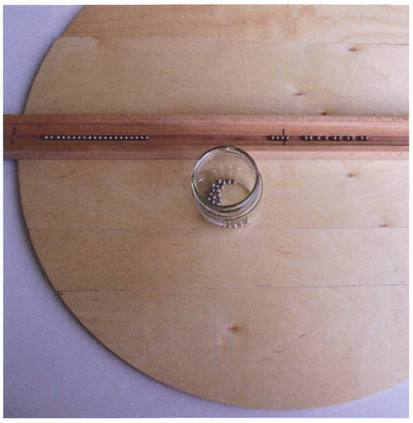

Abbildung 4: Selbst für uns Erwachsenen sind die Grössenverhältnisse immer wieder beeindruckend. Wie viele Erd-Kügelchen braucht es, um den Sonnendurchmesser zu füllen? Handeln und zählen!

Abbildung 3: Erde und Mond im richtigen Grössenverhältnis.

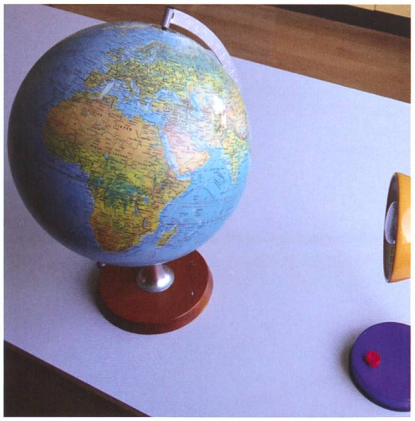

Abbildung 5: Mit Lampe und Globus die Finsternisse nachvollziehen.

schätzen lassen, viele Kügelchen es braucht, bis der Durchmesser der Sonne (rundes Brett) erreicht ist. Man darf auf ihre Vermutungen gespannt sein.
Dann folgt der «klassische Schulversuch» zu Finsternissen: Wir stellen einen Globus vor eine helle Wand und erzeugen darauf mit der Lampe einen Erdschatten (Abbildung 5). Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine Sagexkugel (auf einer Stricknadel aufgesteckt) in die Hand und werden mit der Aufforderung «Versuche, eine Finsternis zu erzeugen!» in die offene Situation entlassen. Die unterschiedlichen Grössen der Schatten können Anlass zu weiteren Fragen sein. Kann der Mondschatten die gesamte Erde verfinstern? Wo kann man eine totale Sonnenfinsternis erleben, wo eine partielle? Analog dazu können auch die verschiedenen Mondfinsternisarten durchgespielt werden.

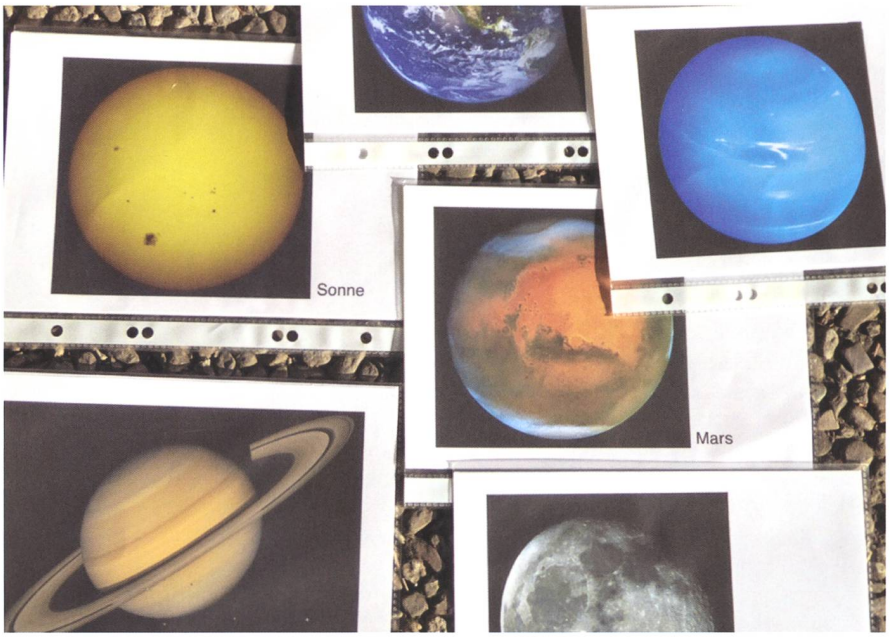

Abbildung 6: Planetenbilder aus dem «Rucksackplanetenweg». Diese sind in die richtige Reihenfolge zu bringen und führen vielleicht auch gleich zu einem neuen Planeten-Merksatz, der ja seit 2006 nicht mehr stimmt.

Planeten im Rucksack

Den «Rucksackplanetenweg» habe ich bereits in ORION 369 vorgestellt. Die Wanderer schreiten vorab (mit normalen Schritten) eine Strecke von 10 m und 20 m ab und notieren sich die Anzahl Schritte für diese Strecken. Sie erhalten einen Zettel auf dem die Modell-Distanzen von der Sonne zu Merkur, von diesem zur Venus usw. angegeben sind.
Jetzt muss man im Kopf mit gerundeten Zahlen etwas umrechnen, wie viele Schritte es vom einen zum nächsten Planeten sind. Gemeinsam beginnen wir bei der Sonne, zählen Schritte und schauen, wo wir bei Merkur ankommen. Die Streuung ist erstaunlich. Doch wer hat nun recht?
Die Modellplaneten stellen wir nach der Wanderung aus. Aufgabe: Modelle und die Bilder dazu in die richtige Reihenfolge bringen (Abbildung 6). Jetzt kann wohl der Merksatz helfen: «Mein Vater erklärt mir jeden Samstag unseren Nachthimmel.»
Nun sind die Kinder und Jugendlichen gerüstet für die nächste, etwas anspruchsvollere Aufgabe: Das Planetenpuzzle enthält fünf Kärtchen für jeden Planeten mit Namen, Bild, Lichtlaufzeit von der Sonne, Umlaufzeit um die Sonne und einer Beschreibung des Planeten (Abbildung 7).
Diese Kärtchen sind richtig geordnet auszulegen. Hält man sich an die Planetenreihenfolge wird die Aufgabe einfacher. Die Zahlen muss man nicht auswendig können, es genügt, die entsprechenden Kärtchen in aufsteigender Grösse der Zahlen anzuordnen. Dadurch wird nochmals einsichtig, dass zu grösseren Abständen längere Umlaufzeiten gehören.
Kleine Hürde am Schluss: Die Beschreibungen sind nicht überall eindeutig. Im Gesamten ist aber dann doch nur eine Verteilung möglich. Das kleine in Abbildung 7 hineinkopierte Bild zeigt die Anordnung für zwei ausgewählte Planeten.

Modell Feldstecher und Teleskope

Für viele Besucher von öffentlichen Sternwarten ist oft nicht klar, warum man beim Blick durch ein Fernrohr alles grösser sieht. Abbil-

Abbildung 7: Die Kärtchen mit Angaben zu den Planeten gilt es richtig anzuordnen. Mit einer klugen Strategie ist aber auch diese Aufgabe von den Schülerinnen und Schülern leicht zu lösen.

dung 9 zeigt die Sammlung von improvisierten Bauteilen: Linse aus einem Hellraumprojektor, Objektive aus einem Diaprojektor und aus einer Foto-Kamera, einen Hohlspiegel mit 30 cm Brennweite, erhältlich in der Kosmetikabteilung eines Warenhauses. Das Glasprima dient als Umkehrprisma im Linsenteleskop und als Umlenkspiegel im Spiegelteleskop.
Die optische Qualität des Spiegels ist so gut, dass man damit im gezeigten Modell (Abbildung 10) die Welt tatsächlich vergrössert betrachten kann.

Erich Laager
Schlüchtern 9
CH-3150 Schwarzenburg/BE

Abbildung 9: Bauteile für optische Experimente zur Funktionsweise von Feldstecher und Fernrohr.

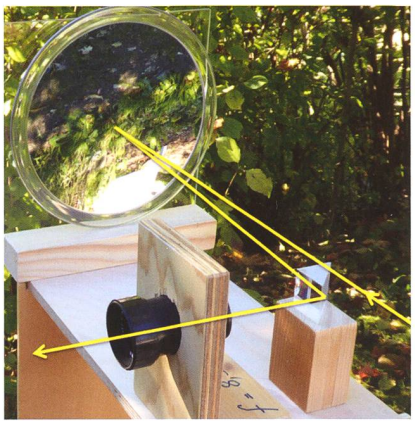

Abbildung 10: Mit diesem Spiegelteleskop kann man tatsächlich die Welt betrachten. Als «Fangspiegel» dient hier ein Umlenkprisma. Die gelben Linien zeigen den Weg eines Lichtstrahls.

Situationsplan Schwarzenburg

Schwarzenburg liegt mitten im Naturpark Gantrisch, einer der dunkelsten Regionen der Schweiz. Dies soll auch so bleiben. Das Gebiet soll eine der weltweit 50 zertifizierten Lichtschutzgebiete werden, in denen strenge Bestimmungen die nächtliche Lichtverschmutzung eindämmen und so bei mondscheinloser Nacht einen grandiosen Blick auf den Sternenhimmel garantieren.
Ausser der Schulsternwarte Schwarzenburg liegen auch die Sternwarten Uecht (Niedermuhlern), die Sternwarte Zimmerwald und die Sternenplattform auf dem Gurnigel innerhalb des Naturparks. Kein Wunder, zieht es Amateurastronomen und Astrofotografen gerne in diese dunkle Gegend.

Die Jubiläumsanlässe 2016

Ort:	**Schulsternwarte Schwarzenburg**
	Am südlichen Dorfrand von Schwarzenburg, direkt neben dem alten Schulhaus steht das weg rollbare Schutzhaus mit dem 30 cm-Newton-Teleskop und dem Vixen-Refraktor. Die Sternwarte ist leicht zu Fuss erreichbar, von der Bahnstation aus in 10 Minuten. – So sind wir nahe «bei den Leuten» und trotzdem im Dunkeln, weitgehend ungestört von Lampen.
Programm	**Freitag, 4. November 2016**
14:00 Uhr	Wanderung mit dem Rucksackplanetenweg. Besammlung bei der Sternwarte.
Programm	**Samstag, 5. November 2016**
14:00 Uhr	Vortrag: Besuche von Schulkindern auf der Sternwarte. – Gibt es ein Erfolgsrezept? Bernhard Zurbriggen berichtet von seinen Erfahrungen während 20 Jahren auf der Sternwarte Ependes.
14:45 Uhr	Sonnenbeobachtungen (3 Teleskope) bei günstigem Wetter Mit Modellen arbeiten, Zusammenhänge verstehen lernen Einfache Geräte basteln Demonstrationen miterleben
Ab 19:00 Uhr	Beobachtungen in der Sternwarte Bei schlechtem Wetter: Bildpräsentationen u. a. zum Thema «Wie erleben wir die Bewegungen von Erde und Mond?»
Programm	**Sonntag, 6. November 2016**
Ab 19:00 Uhr	Beobachtungen in der Sternwarte (nur bei schlechtem Wetter am Samstag und schönem Wetter am Sonntag)

www.schuleschwarzenburg.ch/schulsternwarte