

Was ist WIS?

Unser Projekt »Wissenschaft in die Schulen!« wendet sich an Lehrerinnen und Lehrer, die ihren naturwissenschaftlichen Unterricht mit aktuellen und praktischen Bezügen anschaulich und abwechslungsreich gestalten wollen – und an Schülerinnen und Schüler, die sich für Vorgänge in der Natur begeistern und ein tieferes Verständnis des Universums gewinnen möchten.

Um diese Brücke von der Wissenschaft in die Schulen zu schlagen, stellt WIS didaktische Materialien als PDF-Dokumente zur Verfügung (kostenloser Download von unserer Internetseite www.wissenschaft-schulen.de). Die didaktischen Materialien sind thematisch mit ausgewählten Beiträgen in »Sterne und Weltraum« verknüpft und lassen sich direkt im Unterricht einsetzen. Die Schülerinnen und Schüler lernen dadurch wissenschaftliche Texte zu erfassen und den Lernstoff in aktuellen Zusammenhängen zu begreifen. Dafür bürgt das Autorenteam aus Lehrern, Forschern und Didaktikern, das sich an den Lehrplänen der Oberschulen orientiert. Redakteur und Koordinator der WIS-Materialien für Astronomie ist PD Dr. Olaf Fischer am Haus der Astronomie in Heidelberg.

Unterrichtsmaterial, das den »WIS-geprüft«-Stempel trägt, wurde bereits in Lehrerfortbildungen bei unseren Kooperationspartnern – der Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung in Bad Wildbad und dem Haus der Astronomie in Heidelberg – sowie an Schulen praktisch erprobt.

WIS in Sterne und Weltraum

In jeder Ausgabe von »Sterne und Weltraum« (SuW) ist mindestens ein Beitrag mit didaktischen Materialien verknüpft. Im Inhaltsverzeichnis und im Artikel selbst sind diese Beiträge mit dem WIS-Logo gekennzeichnet.

Die jeweils zugehörigen didaktischen Materialien werden hier kurz vorgestellt. Mit Hilfe der ID-Nummer sind diese auf der Seite www.wissenschaft-schulen.de/artikel/ID-Nummer als Download unter dem Link »Zentrales WiS!-Dokument« zugänglich.

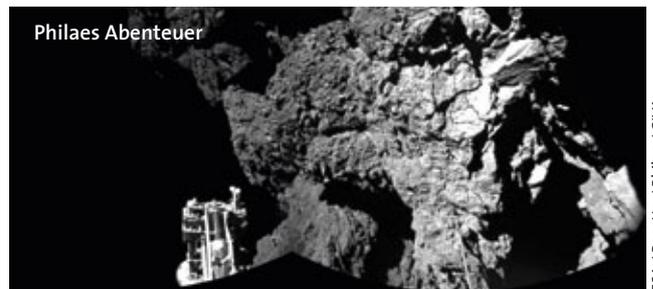
Fragen und Anregungen bitte an wis@spektrum.com

Für das vorliegende Heft erstellt Olaf Hofschulz einen neuen WIS-Beitrag zu unserer Rubrik »Sonne aktuell« auf S. 66 mit dem Titel »**Eigenschaften von Sonnenflecken**«: Das Material enthält verschiedene Aufgaben, Beobachtungs- und Erkundungsaufträge und Modellexperimente rund um das Thema Sonnenflecken. Es werden mögliche eigene praktische Beobachtungen sowie die verfügbaren Daten moderner Satellitenmissionen wie SOHO und SDO mit einbezogen. (ID-Nummer: **1183911**)

Zu weiteren Artikeln aus diesem Heft empfehlen wir Ihnen die folgenden WIS-Beiträge aus dem umfangreichen Archiv:

Der WIS-Beitrag »**Landung auf einem Kometenkern – etwas Schulphysik**« passt zum Artikel »Philaes Abenteuer« auf S. 28: Landungen auf anderen Himmelskörpern gehören zu den spektaku-

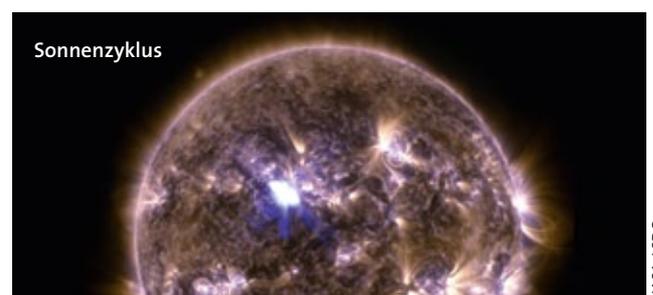
lärsten Ereignissen der Raumfahrt. Diesmal war das Zielobjekt ein Kometenkern, unveränderte Materie aus der Anfangszeit unseres Sonnensystems. Die Landesonde »Phila« wurde am 12. November 2014 vom Orbiter Rosetta in Richtung zum Kometenkern abgestoßen und traf antriebslos auf einer ballistischen Bahn den Kern. Das Ziel des WIS-Beitrags ist es, das Landeszenario mit Schulkenntnissen nachvollziehbar (und zum Teil auch nachrechenbar) zu machen. (ID-Nummer: **1285849**)



ESA / Rosetta / Philae / CIVA

»**Einblicke in das Werden und Vergehen planetarer Himmelskörper**« eignet sich für den Kurzbericht auf S. 22, »Protoplanetare Scheiben in Schiefelage«: Die Planetenentstehung beginnt auf mikroskopischer Skala. Kleine Staubteilchen verbinden sich zu größeren, nachdem sie durch die Brownsche Teilchenbewegung zu Zusammenstößen gebracht wurden. Einmal mehr zeigt sich die fundamentale Bedeutung der Teilchenvorstellung für die Physik. Die Brownsche Bewegung erweist sich als Indikator einer nicht nachlassenden Molekülbewegung, die das Wesen der Wärme darstellt. Im Rahmen einer Aufgabe werden konkrete Bedingungen für die Anfänge des Planetenwachstums – des Staubwachstums durch die Brownsche Bewegung – aufgezeigt. (ID-Nummer: **1051531**)

Zum Kurzbericht »Der Sonnenzyklus und die Planeten: eine unglückliche Beziehungsgeschichte« ab S. 24 empfehlen wir Ihnen den WIS-Beitrag »**Sonnenflecken und der Lebensrhythmus der Sonne**«: Das wohl bekannteste und offensichtlichste Phänomen beim Anblick der Sonnenscheibe sind die Flecken. Diese können mit einfachen schulischen Mitteln beobachtet, gezählt, ausgewertet und erklärt werden. Schüler können dabei aktiv werden. Entsprechend wird die Bestimmung der Sonnenfleckenrelativzahl als Praktikumsaufgabe vorgestellt. Die Entstehung und Entwicklung der Flecken im Zusammenhang mit dem Magnetfeld der Sonne wird durch verschiedene Medien veranschaulicht. (ID-Nummer: **1051477**)



NASA / SDO

Riesiges Gesichtsfeld: M33-Galaxie aufgenommen mit RASA Astrograph | © John A. Davis

**RASA DIE DIGITALE SCHMIDTKAMERA
FÜR MODERNE ASTROFOTOGRAFIE!**
ROWE-ACKERMANN SCHMIDT ASTROGRAPH

- Superschnelle 11" f/2.2 Optik**
Zeichnet APS-Vollformat scharf aus und ist sogar optimiert für Sensorgrößen bis zu 70mm Felddiagonale – geeignete Baader f/2 HighSpeed-Filter sind demnächst erhältlich
- Extrem kurze Belichtungszeiten**
nimmt Bilder 20x schneller auf als mit f/10! 30 Sek. bei f/2.2 entsprechen 10 Min. bei f/10 – eine Nachführkontrolle wird somit überflüssig
- Riesiges Gesichtsfeld**
bei 620mm Brennweite können Sie spielend leicht Weitwinkel-Aufnahmen machen und behalten stets den Überblick
- Verbesserte Fokussier-Mechanik**
neue Bronzelager vermindern Bildverschiebungen, der 10:1 FeatherTouch Micro-Fokussierer erlaubt präziseste Feineinstellung
- Innovative Features**
leiser 12V MagLev Lüfter verringert die Abkühl-Phase, blockt Staub und erlaubt optimalen Luftzyklus im Tubus. Diverse Adapter für bekannte Kamera-Marken sind im Lieferumfang enthalten

Wir bieten diesen echten Astrografen zu einem sensationell günstigen Preis an!

**RASA 11" OPTIK MIT TUBUS
€ 3.895,-
822250**

Abgebildet:
RASA Astrograph mit CGE-Pro Montierung (Lieferung ohne Kamera)
#820150 € 9.450,-

auch erhältlich mit CGEM DX Montierung
#823238 € 6395,-

sowie einzeln als OTA
#822250 € 3895,-



Dave Rowe ist Amateur-Astronom, Teleskophersteller und Optik-Entwickler. Er studierte Astronomie und Astrophysik, veröffentlichte mehr als 50 Arbeiten und hält 15 Patente. Rowe hat viele Teleskope für Celestron gerechnet und entwickelt, und war auch an der Entstehung der StarSense Technologie maßgeblich beteiligt.



www.celestron-deutschland.de/rasa

Mark Ackermann ist Amateur-Astronom und Optik-Entwickler. 1981 machte er den Bachelor in Mathematik und Physik, außerdem hält er einen Master in Physics und einen PhD in nicht-linearer Optik. Ackermann hat dutzende Arbeiten zu Teleskop-Optiken veröffentlicht und hält sechs US-Patente zu optischen Systemen.

