

EDITORIAL

OLIVER SCHWARZ

3 Das Hertzsprung-Russell-Diagramm wird 100!

WISSENSCHAFT

JÜRGEN HAMEL

11 Sternentwicklungsreihen vor dem HRD und ihre methodische Bedeutung

EDUARD KRAUSE

13 Helmholtz über die Leuchtkraft der Sonne

FRITZ KRAFFT

19 Johannes Kepler – der eigentliche Erneuerer der Astronomie (2. Teil)

KARL-HEINZ LOTZE

38 Wie eine fliegende Untertasse

KARL-HEINZ LOTZE

39 Ein Kandidat für $z = 11$

THILO GÜNTER

59 Vor 40 Jahren: Die Raumstation SKYLAB

UNTERRICHT

OLIVER SCHWARZ

6 Das HRD – Erkundungen im Unterricht

KLAUS LINDNER

16 Aktuelle Aufgaben für den Astronomieunterricht im Schuljahr 2013/14

NGUYEN VAN BIEN

22 Astronomie im Bildungssystem Vietnams

OLAF FISCHER und CECILIA SCORZA

25 Die Lebenszone der Sterne: Ideen für den Unterricht

MATTHIAS PENSELIN

30 Sirius besteht aus Wasserstoff

INA MILITSCHENKO

40 Physik des Planeten Erde: Modellversuche zur Plattentektonik

STEFAN VÖLKER

45 Exoplaneten auf elliptischen Bahnen – eine Projektidee

ALBRECHT SCHULTZ

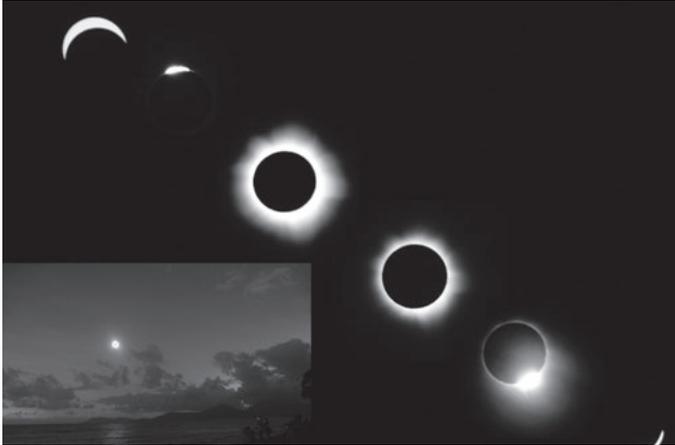
50 Astronomie und Tabellenkalkulation

HORST MELCHER

63 Spezielle Relativitätstheorie – verstehen und begreifen (2. Teil)

KLAUS LINDNER

67 Heliozentrische Längen von Merkur, Venus und Mars



KLAUS LINDNER

68 Lösungen der aktuellen Aufgaben auf der Seite 16

CARSTEN WINKLER

69 Über die Änderungsrate der Tageslänge im Jahresverlauf

BEOBACHTUNGEN

KERSTIN RÄTZ

35 Schwarze Sonne über Australien

JOHANNES FEITZINGER

55 Der Sternhimmel im Sommer 2013

MAGAZIN

BEILAGEN:
Der Himmelslauf im Schuljahr
2013/2014 (Poster)
Entstehung eines Meteorstroms
(Folie)

21 Zur Folie in diesem Heft

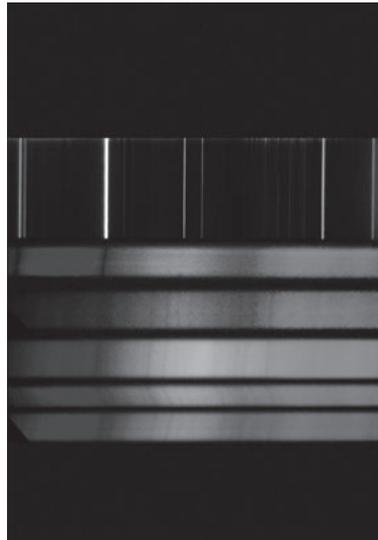
44 Zehn Jahre Bundesweite Lehrerfortbildung
Astronomie in Jena

66 Nachrichten aus Astronomie und Raumfahrt

Bild- und Textrechte

Rechteinhaber, die wir nicht ausfindig machen konnten, bitten wir, sich beim Verlag zu melden. Berechtigte Ansprüche werden im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.

Zum Titelbild



Spektren einer Balmerlampe (oben) sowie von Mars und von verschiedenen Sternen. Neben der Leuchtkraft ist die Spektralklasse eine für das Hertzsprung-Russell-Diagramm bestimmende Zustandsgröße der Sterne. Wie es mit einfachen Mitteln möglich ist, Sternspektren aufzunehmen und auszuwerten, beschreibt *Matthias Penselin* in diesem Heft. Lesen Sie seinen Beitrag auf Seite 30!
Bildautor: *Florian Bullinger*

Zum Bild auf der 3. Umschlagseite



Diese Aufnahme vom VISTA-Durchmusterungsteleskop der ESO am Paranal-Observatorium in Chile zeigt den hellen Kugelsternhaufen 47 Tucanae, der ca. 15000 Lichtjahre von der Erde entfernt ist und mehrere Millionen Sterne enthält. VISTA steht für Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy. Quelle: ESO, *M-R. Cioni*, VISTA Magellanic Cloud survey und Cambridge Astronomical Survey Unit; eso 1302 a

Zum Bild auf der 4. Umschlagseite



Der Komet PANSTARRS war Mitte März dieses Jahres bei günstigen Sichtbedingungen ein Objekt für das bloße Auge. Hier wurde er von *Christoph Springob* in Siegen am 14.3.2013 um 19:55 Uhr aufgenommen. (Canon EOS 1000D Objektiv: EF55-200 II)