

46 EIN NETZ FÜR GRAVITATIONSWELLEN

Neue Technologien und eine weltweite Kooperation ermöglichen es, mit bisher unerreichter Empfindlichkeit nach den Schwingungen der Raumzeit zu fahnden.



54 WAS FÜTTERTE DIE SUPERNOVA IN M 101?

Sie war nicht die erste Sternexplosion in einer nahen Galaxie. Doch dieses Ereignis wirft grundlegende Fragen auf.

BLICK IN DIE FORSCHUNG

IM BILD

12 Der Himmel im Infraroten

W I S NACHRICHTEN

- 14 • Warum Komet Lovejoy überlebte
 - Abschiedsvorstellung einer sterbenden Sonne
- 15 • Ein Maulwurf für Enceladus
- 16 • Ein früherer Ozean auf dem Roten Planeten?
 - Sternenwiege im Sternbild Stier
- 17 • 2012 DR₃₀ – ein Transneptun mit ungewöhnlicher Bahn
- 18 • Eine Supererde mit heißer Dampfhülle
- 19 • Asteroidensonde Hayabusa-2 soll 2014 starten
 - Gewinnspiel

KURZBERICHTE

- 22 Deep Space 69
- 24 Tausend neue Welten?
- 26 Exoplaneten bei drei Doppelsternen entdeckt
- 28 Zum Nachdenken: Planet in Doppelsternsystem
- 29 Cygnus X-1, der Mikroquasar

SYMBOLE

- ★ das sind unsere Coverthemen
-  Zum Nachdenken

WELT DER WISSENSCHAFT

TITELTHEMA – ASTROPHYSIK

34 **Interstellarer Staub** W I S
 Sein Ursprung und seine Schlüsselrolle im Kreislauf der Materie
 Von Hans-Peter Gail und Svitlana Zhukovska

* GRAVITATIONSWELLEN

46 **Ein Netz für Gravitationswellen**
 Eine neue Detektorgeneration weckt Hoffnungen
 Von Rahel Heule

INFOGRAFIK

52 **Horchposten ins All**

* STERNENTOD

54 **Was fütterte die Supernova in M 101?** W I S
 Die erdnächste Sternexplosion seit 25 Jahren
 Von Christian Wolf

THE WORLD AT NIGHT

58 **Schatten in der Nacht**
 Foto von Alex Cherney

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 8 Leserbrief
- 10 Leser fragen, Experten antworten
- 107 Termine
- 110 Neu erschienen
- 115 Wer war's?, Kreuzworträtsel

AKTUELLES AM HIMMEL

- 60 **Monatsthema:**
Erkundungsreise zu den Kugelsternhaufen
- 61 **Feldstechertipp:**
Der Kugelsternhaufen Messier 3

DER HIMMEL IM ÜBERBLICK

- 62 Abend- und Morgenhimmel
- 65 Astronomische Ereignisse

DAS SONNENSYSTEM

- 66 Der Lauf des Mondes
- 67 Die Planeten • Zwergplaneten
- 68 Sonnenaktivität aktuell
- 70 Kleinplaneten • Meteore – Sternschnuppen vom Halleyschen Kometen
- 71 Kometen

OBJEKTE DES MONATS

- 72 Zwei prächtige Spiralen und ein Zwerg

116 **Lösungen:** Zum Nachdenken, Wer war's?, Kreuzworträtsel, Gewinnspiel

118 **Kleinanzeigen, Impressum**

119 **Astromarkt**

120 **WiS! Didaktische Materialien** W I S

122 **Vorschau**



34

TITELTHEMA DIE GROSSE BEDEUTUNG DER KLEINEN PARTIKEL

Bislang schien es so, als würden gealterte Sterne den kosmischen Staub hervorbringen. Tatsächlich wachsen die Teilchen überwiegend dort heran, wo neue Sterne entstehen.

ASTRONOMIE UND PRAXIS

★ BEOBACHTUNGEN

76 Kleinplaneten selbst erforschen
Von Martin Federspiel

84 Die Aktivität der Sonne: **W I S**
Rückblick auf das Jahr
2011 Von Michael Delfs

★ COMPUTER

90 Redshift 3D – ein
Planetariumsprogramm
in der dritten Dimension?
Von Michael Gottwald

WUNDER DES WELTALLS

96 Bewölkungen, Begegnungen
und Explosionen

ASTROSZENE

102 Das Universum zu Gast
in London Von Jan Hattenbach

106 Internationales Teleskoptreffen
Vogelsberg geht in die 21. Runde
Von Martin J. Neumann

108 Celestron-Gründer Tom Johnson
verstorben • ED-Refraktoren
als Bino-Gespann • Großes
Volkssternwartenprojekt
in Isartal • Größere TAL-
Amateurteleskope in Planung
• Neue Okularserie »Super LE«
• Bewölkungssensor für die
Astronomie • AstroMedia geht
auf den US-Markt



76

KLEINPLANETEN SELBST ERFORSCHEN

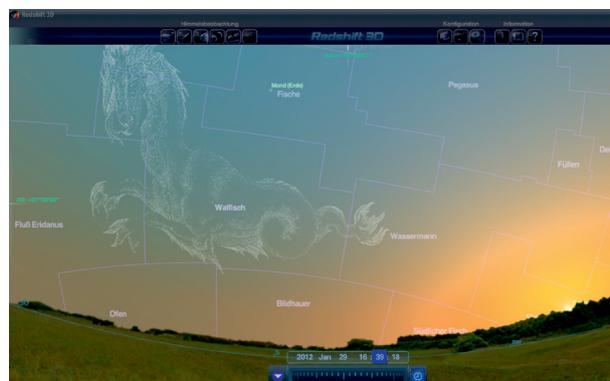
Amateurastronomen und professionelle Forscher nutzen Sternbedeckungen durch Kleinplaneten, um die Formenvielfalt dieser Himmelskörper zu erkunden.



26

EXOPLANETEN MIT DOPPELSONNE

Es gibt sie tatsächlich: Planeten, die ein enges Sternsystem in weitem Abstand umlaufen.



90

AUF ERKUNDUNGSTOUR IM ALL

Die 3D-Version der Astronomiesoftware »Redshift« verspricht virtuelle Reisen durch unsere galaktische Umgebung.