

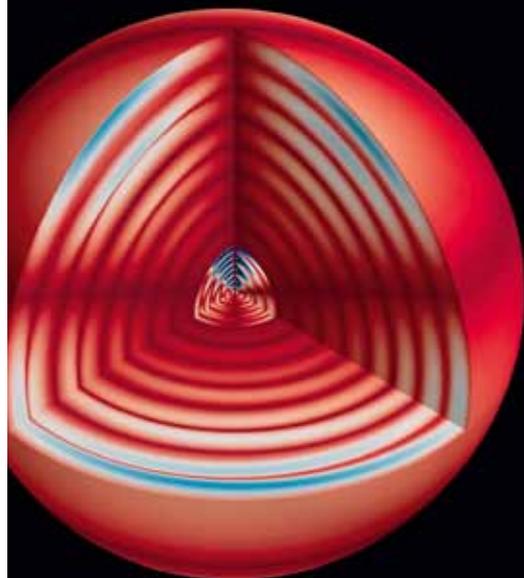
# 36, 44

## ALMA – EINE NEUE ÄRA

Astronomie der Extreme betreibt das Atacama Large Millimeter/submillimeter Array, das nun auf 5000 Meter Höhe in der chilenischen Wüste eingeweiht wurde.



ESO / José Francisco Salgado



# 50

## DAS ECHO AUS DER TIEFE

Der Aufbau von entwickelten Sternen, der Roten Riesen, lässt sich anhand von Daten des Kepler-Satelliten entschlüsseln.

### BLICK IN DIE FORSCHUNG

#### IM BILD

**12** • M 106 – eine Galaxie mit vier Spiralarmen?

#### NACHRICHTEN

**14** • Ungewöhnliche Stoßfront vor Beteigeuze entdeckt  
• Radarbilder des Asteroiden 2012 DA14

**15** • Raumsonde Deep Impact beobachtet Komet ISON

**16** • W49B – das jüngste Schwarze Loch in der Milchstraße?

**18** • Der bislang kleinste Exoplanet  
• Gewinnspiel

**19** • Ein Meteorit von Merkur?

#### KURZBERICHTE

**W I S** **22** **TITELTHEMA**  
Der Tscheljabinsk-Meteor – ein Blitz aus heiterem Himmel

**W I S** **26** Gammablitz oder Megaflare – was geschah im Mittelalter?

**28** Zum Nachdenken:  
C-14-Anomalie in den Jahren 774 und 775

**30** Feinster Test der allgemeinen Relativität

**32** Asteroidengürtel bei Wega und Ausreißerplanet bei Fomalhaut

#### SYMBOLE

**32** Zum Nachdenken

**W I S** Projekt Wissenschaft in die Schulen!

### WELT DER WISSENSCHAFT

#### RADIOASTRONOMIE

**W I S**

**36** **ALMA – eine neue Ära der Submillimeter-Astronomie**  
Das Atacama Large Millimeter/submillimeter Array wird die Wissenschaft revolutionieren

Von Markus Schmalz

#### REPORTAGE

**44** **Den Sternen ein Stückchen näher**  
Forschen unter extremen Bedingungen: Ein Besuch bei ALMA in 5000 Meter Höhe

Von Stefan Seip

#### ASTROPHYSIK

**W I S**

**50** **Das Echo aus der Tiefe**  
Die Erforschung roter Riesensterne mit Kepler-Daten  
Von Paul G. Beck und Thomas Kallinger

#### THE WORLD AT NIGHT

**60** **Sommermilchstraße und Kapelle**  
Foto von Oshin D. Zakarian

#### RUBRIKEN

- 3** Editorial
- 8** Leserbrief
- 10** Leser fragen, Experten antworten
- 19** Vor 50 Jahren
- 98** Termine
- 102** Neu erschienen
- 107** Wer war's?, Kreuzworträtsel

### AKTUELLES AM HIMMEL

- 62** **Monatsthema:**  
Die schönsten Galaxien am Frühlingshimmel
- 63** **Feldstechertipp:**  
Grauer Mond mit heller Sichel

#### DER HIMMEL IM ÜBERBLICK

- 64** Abend- und Morgenhimmel
- 67** Astronomische Ereignisse

#### DAS SONNENSYSTEM

- 68** Der Lauf des Mondes • Die Planeten • Zwergplaneten
- 70** Sonnenaktivität aktuell
- 72** Kleinplaneten • Meteore: Sternschnuppen aus der Leier
- 73** Kometen

#### OBJEKTE DES MONATS

- 74** Ferne Schönheiten in den Jagdhunden: M3, M63 und NGC 4449

- 108** Lösungen: Zum Nachdenken, Wer war's?, Kreuzworträtsel, Gewinnspiel
- 111** Astromarkt • Inserenten  
• Impressum
- 112** Didaktische Materialien **W I S**
- 114** Vorschau

22

### TITELTHEMA

## WARNSCHUSS AUS DEM ALL

Als am 15. Februar ein hausgroßer Asteroid über Tscheljabinsk in Russland zerplatzte, wurden Hunderte Menschen verletzt und viele Gebäude beschädigt. Wie erlebten Augenzeugen den Absturz eines Himmelskörpers und was wissen wir über ihn?

## ASTRONOMIE UND PRAXIS

### ASTROFOTOGRAFIE

**78** Vixen Polarie – eine Nachführplattform im Taschenformat

Von Michael Hoppe

### TELESKOPE

**84** Wechsel der Wellenlänge: Radiospiegel statt Newton-Spiegel

Von Max Lammerer

### WUNDER DES WELTALLS

**90** Streuungen und Emissionen

### ASTROSZENE

**96** Bad Honnefer Winterseminar – Die Fahrt zum Mond hat sich gelohnt

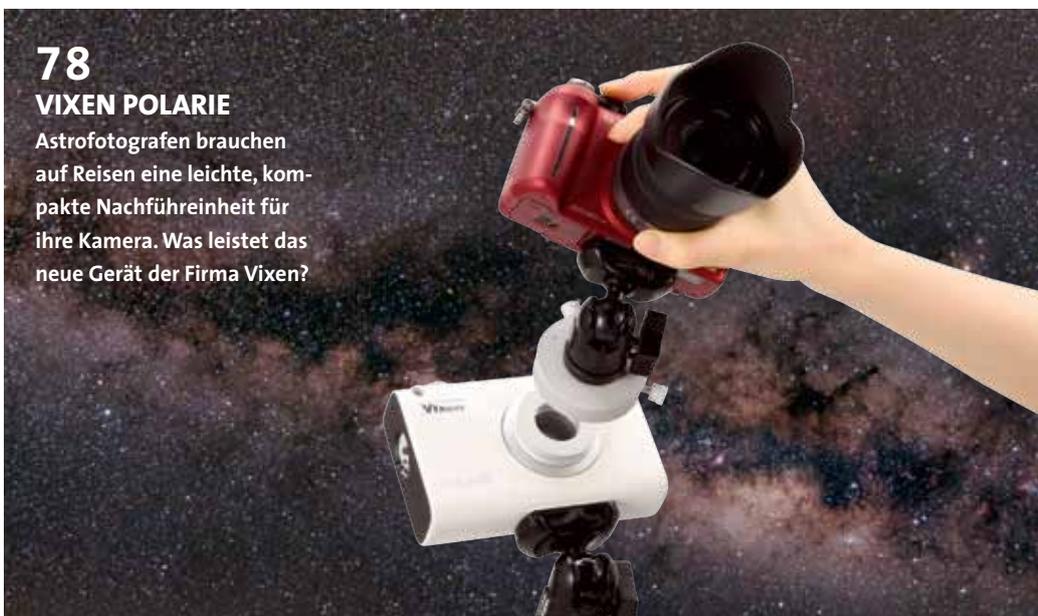
### SZENENEWS

**100** Lehrerfortbildung in den Dolomiten – Reiff-Förderpreis für Amateur- und Schulastronomie • Beobachtungsstation für Cusanus-Gymnasium Bruneck • Volkssternwarte »Carpe Noctem« in Meckesheim • Spektroskopie-Konferenz in Lüneburg

78

## VIXEN POLARIE

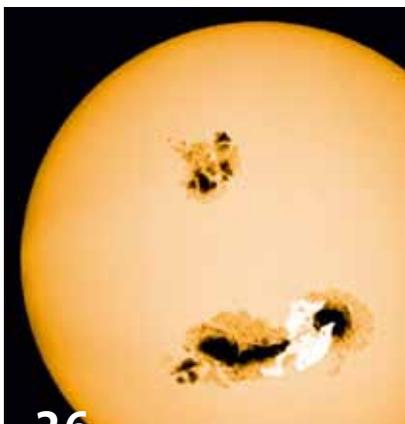
Astrofotografen brauchen auf Reisen eine leichte, kompakte Nachführeinheit für ihre Kamera. Was leistet das neue Gerät der Firma Vixen?



26

## GAMMABLITZ ODER MEGAFLARE?

Vor 1240 Jahren suchte ein mysteriöses Himmelsereignis die Erde heim. Was war die Ursache?



84

## WECHSEL DER WELLENLÄNGE

Ein altes Newton-Fernrohr in ein Radioteleskop verwandeln? Diese ungewöhnliche Idee setzte ein Sternfreund um.

