



■ Raumfahrt

Weltraumtourismus

■ Beobachtungen

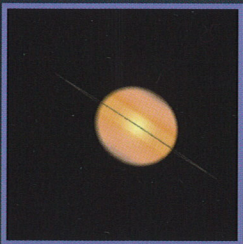
22°- und 46°-Ring, Nebensonnen und irisierende Wolken

■ Aktuelles am Himmel

Saturn erscheint ohne seine Ringe

■ Nachgedacht - nachgefragt

Haben Vögel einen inneren Kompass?



4/09

orion

Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft SAG

Editorial

- > **Mondlandungen: Haben sie wirklich stattgefunden?** ■ Hans Roth 4



Raumfahrt

Neue Form des Tourismus

- > **Weltraumtourismus – für alle erschwinglich?** ■ Sandro Tacchella 8

Astronomie für Einsteiger

Faszinierend seit Galileis Zeiten

- > **Die Galileischen Monde** ■ Hans Roth 16



Aktuelles am Himmel

- > **Astroübersicht** 21
> **Saturn erscheint ohne seine Ringe** ■ Thomas Baer 24

Fotogalerie

- > **Merkur, Mond und Plejaden** ■ Bernhard Wirz & Patricio Calderari 37
> **Fotografieren im Zentrum unserer Milchstrasse** ■ Manuel Jung 39

Technik, Tipps & Tricks

En teste

- > **TeleVue NP101 IS** ■ Robert Rivoir 11



Beobachtungen

22°- und 46°-Ring, Nebensonnen und irisierende Wolken

- > **Atmosphärische Erscheinungen** ■ Thomas Baer & Thomas Knoblauch 31
> **Sporadische Meteore – einige neue Erkenntnisse** ■ Andreas Buchmann 5

Kosmologie

Astrobiologie – ein neuer Forschungszweig

- > **Ursuppe und Weltall** ■ Hansjürg Geiger 18



Nachgedacht - nachgefragt

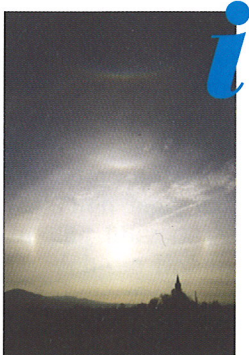
Wie sich Zugvögel nachts orientieren

- > **Haben Vögel einen inneren Kompass?** ■ Thomas Baer 26

Ausflugsziel

Naturerlebnis im südlichen Afrika

- > **Farbige Sterne am Himmel und auf Erden** ■ Christian Sauter 29



Titelbild

■ Halo-Erscheinungen, Nebensonnen und irisierende Wolken sind faszinierende atmosphärische Schauspiele. Selten aber sind der 22° und 46°-Ring um die Sonne so gut zu sehen, wie dies am vergangenen 18. März 2009 spät nachmittags über dem st. gallischen Jona beobachtet werden konnte. Thomas Knoblauch hatte seine Fotokamera dabei und konnte den eindrucklichen Effekt festhalten. In früheren Zeiten, wie in Chroniken zu lesen ist, wurden solche himmlischen Phänomene noch viel intensiver wahrgenommen und dokumentiert, ein Grund mehr, auf die Entstehung von Halos und Nebensonnen in dieser ORION-Ausgabe etwas näher einzugehen. (Bild: Thomas Knoblauch)