

## WISSENSCHAFT

MICHAEL GEFFERT

**4 Die Zukunft der Galaxis**

OLIVER SCHWARZ

**9 Astrophysikalische Wachstumsgrenzen im Leistungsumsatz der Menschheit**

HORST FICHTNER und KLAUS SCHERER

**13 Astrophysikalische Einwirkungen auf die Erde und ihre Umgebung**

BERNHARD KÖPPEN

**19 Kann es zu viele Menschen geben?**

KLAUS LINDNER

**25 Neuer Hinweis auf Dunkle Materie**

MARKUS DOTTERWEICH

**31 Mensch, Klima und Landschaft in Mitteleuropa**

PETER BROSCHE

**40 Die Bewegungen der Erde und ihre Folgen**

## UNTERRICHT

MARTIN REBLE

**23 Der Doppler-Effekt**

ALBRECHT SCHULTZ

**27 Eine Bodensonnenuhr für den Schulhof (2. Teil)**

RALPH BRINKS, MARCEL KLEIN, MICHAEL BERWE und ULI WEISHAUP

**35 Mit Mathematik vom Himmel auf die Erde**

CARSTEN GIEBE

**38 5000 Kilometer für zwei Minuten und 27 Sekunden**

HERMANN-MICHAEL HAHN

**43 Astronomisches Praktikum mit dem PC**

## BEOBACHTUNGEN

KLAUS LINDNER

**26 Aktuelle Beobachtungsaufgabe – Kopiervorlage**

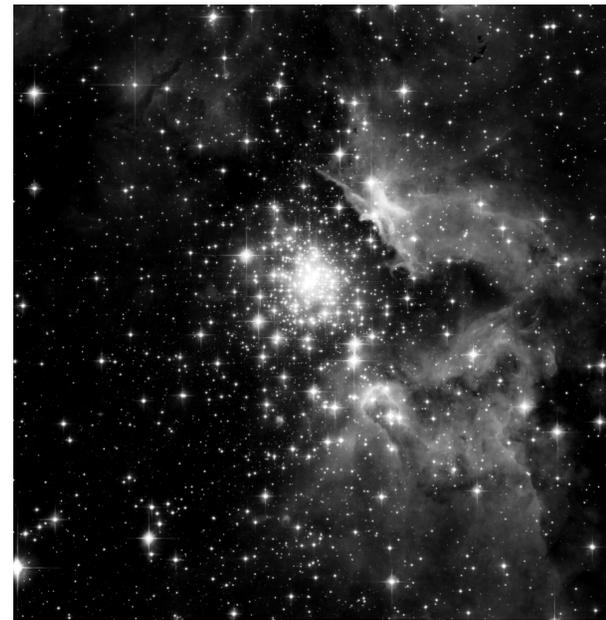
JOHANNES V. FEITZINGER

**29 Der Sternhimmel im Dezember 2008 und im Januar 2009**

SÖREN BÖTTGER

**46 Eine Mondbeobachtung**

## MAGAZIN

**8** Büchermarkt**17** Nachrichten aus Astronomie und Raumfahrt**28** Nachrichten aus Astronomie und RaumfahrtBEILAGEN:  
Ökosphären (Folie)

Die vom Hubble-Weltraumteleskop gewonnene Aufnahme des Gasnebels NGC 3603 im Carina-Arm unseres Milchstraßensystems zeigt im Inneren des Nebels eine Sternentstehungsregion – einen sehr jungen Sternhaufen, der von ausgedehnten Gas-Staub-Massen umgeben ist. Die meisten hellen Objekte auf diesem Bild sind heiße, blaue Sterne, die eine starke UV-Strahlung aussenden und durch heftige Sternwinde ausgedehnte Höhlungen im Gas-Staub-Gemisch verursacht haben.

Quelle: NASA, ESA und die Hubble-Heritage-Collaboration

**Liebe Leserin, lieber Leser,**

die Themenbeiträge dieses Heftes beschäftigen sich mit den Beziehungen zwischen Erde und Kosmos – genauer: mit den Grenzen, die dem Geschehen auf der Erde durch kosmische Einflüsse gesetzt sind. Damit wird das Leben, und insbesondere auch das menschliche Leben auf der Erde, direkt angesprochen; am deutlichsten wird das in dem Artikel von *Oliver Schwarz*. Den gleichen Aspekt behandeln die Beiträge von *Bernhard Köppen* und *Markus Dotterweich*, obwohl diese auf den ersten Blick nur wenig Bezug zur Astronomie aufweisen. Welche Entwicklung der Erde aus kosmischer Sicht bevorstehen kann, erläutern *Horst Fichtner* und *Klaus Scherer* sowie *Michael Geffert*.

Es gibt zahlreiche astrophysikalische Vorgänge, die sich direkt auf die Erde auswirken und die Lebensbedingungen beeinflussen. Wenn im Astronomieunterricht über Leben und Lebensmöglichkeiten im Kosmos diskutiert wird, dann sollte es nicht nur um extrasolare Planeten gehen. Auch die Erde, auch wir selbst sind diesen kosmischen Einflüssen und Bedingungen unterworfen. Unser Themenheft „Erde und Kosmos“ soll Ihnen Material für diesen wichtigen Abschnitt Ihres Unterrichts an die Hand geben.

*Klaus Lindner*