

WISSENSCHAFT

WOLFGANG KILIAN
11 Auf der Suche nach der Weltformel

WOLFRAM WINNENBURG
15 Gravitation – die Urkraft des Universums

JÜRGEN HAMEL
22 Die Einführung des Kraftbegriffes in die Astronomie

KLAUS LINDNER
25 Ein Ring aus Dunkler Materie

THOMAS MANNEL
28 Die schwache Wechselwirkung

HANS D. DAHMEN
33 Quantenelektrodynamik

CLAUS GRUPEN
38 Quantenchromodynamik

OLIVER SCHWARZ
44 Henry Norris Russell (1877–1957)

UNTERRICHT

OLIVER SCHWARZ
4 Das Wechselwirkungsprinzip in der Schule

WULFRIED HEIDRICH
19 Gravitation in verschiedenen Altersstufen

KLAUS LINDNER
23 Astronomie im Physikunterricht: Extrasolare Planeten

KLAUS LINDNER
27 Arbeitsblatt – Kopiervorlage

HANS-OTTO CARMESIN et al.
42 Skyscanner: Schüler bauen Internet-Steuerung für Sternwarte

BEOBSACHTUNGEN

JÖRG LICHTENFELD
9 Nicht viel los am Herbsthimmel

JÖRG LICHTENFELD
10 Der Sternhimmel im Oktober und November 2007

KLAUS LINDNER
26 Aktuelle Beobachtungsaufgabe – Kopiervorlage

MAGAZIN

18 Büchermarkt

32 Büchermarkt

37 Nachrichten aus Astronomie und Raumfahrt

46 Zur Folie in diesem Heft



In dieser Sternentstehungsregion in der Kleinen Magellan'schen Wolke sehen wir alle vier Grundkräfte der Physik am Werke. Die Gravitation komprimiert das Gas und presst das Innere der Protosterne so stark zusammen, dass die Kernfusion des Wasserstoffs einsetzen kann. Dass es überhaupt Atomkerne gibt und nicht nur einzelne Protonen und Neutronen, verdanken wir der starken Wechselwirkung. Die Kernfusionsreaktionen in den Sternen setzen das Wirken der schwachen Wechselwirkung voraus, und die Nachricht von diesem Geschehen wird uns von den Photonen, den Bindeteilchen der elektromagnetischen Wechselwirkung, überbracht.

Quelle: NASA, ESA und das Hubble Heritage Team (StScI, AURA) – ESA/Hubble Collaboration

Zum Bild auf der 3. Umschlagseite



Der Cirrusnebel im Sternbild Schwan ist ein etwa 1500 Lichtjahre von uns entfernter Überrest einer Supernova, deren Ausbruch vor 5000 bis 10 000 Jahren erfolgte. Das Bild zeigt drei Detailaufnahmen, die mit dem Hubble-Weltraumteleskop gewonnen wurden und auf denen einzelne Strukturen dieser insgesamt etwa 3° großen Gasschale zu erkennen sind. Die Farben weisen auf die chemische Zusammensetzung des leuchtenden Gases hin: blaues Licht stammt vom Sauerstoff, grünes vom Schwefel, rotes vom Wasserstoff.

Quelle: NASA, ESA, J. Hester und das Hubble Heritage Team (StScI, AURA) – ESA/Hubble Collaboration

BEILAGEN:
 Fundamentale Wechselwirkungen (Folie)
 Der Himmelslauf im Schuljahr 2007/2008