

# ASTRONOMIE + RAUMFAHRT

im Unterricht



**Jahresinhaltsverzeichnis 2006**  
43. Jahrgang



**Erläuterungen:** Die Fundstellen sind im Format Heft/Seite angegeben, d.h. die Angabe 4/31 bedeutet: Heft 4, Seite 31. Bei mehrseitigen Beiträgen bezieht sich die Seitenangabe auf den Beginn des Artikels.- Wenn aus dem Titel der Gegenstand des Beitrags nur undeutlich erkennbar ist, wird der Gegenstand in *Kursivschrift* vorangestellt; er ist also nicht Teil des Titels.

## Die Hauptthemen 2006

**Heft 1/2006: Astronomie - historisch**  
**Heft 2/2006: Zustandsgrößen und Zustandsdiagramme**  
**Heft 3/2006: Extraterrestrische Astronomie**  
**Heft 4/2006: Astronomie, Wetter und Klima**  
**Heft 5/2006: Sternbilder**  
**Heft 6/2006: Himmelsphänomene – anschaulich dargestellt**

## Wissenschaft

14 Milliarden Lichtjahre – was können wir davon wissen? (*Liebscher, D.-E.*): 2/28; 3/26  
arabische Astronomie, Alle Sterne weisen nach Mekka. Die - - (*Zenkert, A.*): 5/39  
Astronomie der Traumzeit. Der Himmel im Weltbild der australischen Ureinwohner (*Herrmann, D. B.*): 5/14  
Astronomische Ereignisse als Zeitmarken der Chronologie (*Herrmann, D. B.*): 1/38 (Korrektur: 2/46)  
Einstein-Ringe (*Lotze, K.-H.*): 1/25  
Enceladus – mit eissprühendem Vulkanismus (*Reichstein, M.*): 3/23  
Etymologie, Zur – der Sternnamen (*Zenkert, A.*): 5/19  
Europäische Satellitenprojekte (*Hoell, J.*): 3/30  
Farbmessung, Rote Riesen, Weiße Zwerge - - in der Astronomie (*Ques-ter, W.*): 2/43  
Finsternisbilder in alten Drucken. Von der didaktischen Funktion astronomischer Schemata (*Hamel, J.*): 6/30  
Galaxien des frühen Universums (*Lotze, K.-H.*): 6/25  
Galilei, Der Fall – (*Winnenburg, W.*): 1/42  
Gamma-Astronomie, Der unsichtbare Himmel: - - (*Winkler, C.*): 3/14  
M 101: Eine Schöne der Nacht (*Lotze, K.-H.*): 3/21  
Massereiche Sterne, Vom Winde verweht - - - (*Weis, K.*): 2/38  
Mondphasen, Wetter und Wachstum. Der Mond in magischen Weltbildern (*Hamel, J.*): 4/8  
Navigation: Vom Sextanten zum GPS (*Hänel, A.*): 5/9  
Offene Sternhaufen in der Kleinen Magellan'schen Wolke (*Lotze, K.-H.*): 4/3, 21  
Quasar, Ein Fünffach- - (*Lotze, K.-H.*): 5/25

Rosetta-Mission, Die - - Rendezvous mit einem Kometen (*Schulz, R.*): 3/4  
Sirius, Der Zwergbegleiter von – (*Lotze, K.-H.*): 2/25  
Sonnenphysik, Meteorologische Erkenntnisse in der – des 19. Jahrhunderts (*Schwarz, O.*): 4/4  
Standorte für Großteleskope. Klimatische und andere Standortfaktoren (*Rupprecht, G.*): 4/15  
Sternbilder, Verschwundene – (*Hamel, J.*): 5/43  
Terrestrische und Extraterrestrische Astronomie (*Feitzinger, J. V.*): 3/10  
Weltbilder, Sonne, Mond und Planeten in historischen –n (*Hamel, J.*): 1/9  
Wetter: Der Mond und das Klima auf der Erde (*Oleak, H.*): 4/37  
Wetter: Warum fallen die Wolken nicht herunter? (*Thomas, M.*): 4/27  
Wetter und Wettervorhersage (*Wehry, W.*): 4/10  
Zustandsgrößen in Physik und Astronomie (*Winnenburg, W.*): 2/11  
Zustandsgrößen, Frühe Bemühungen um die – der Sterne (*Hamel, J.*): 2/32

## Unterricht

Analogiebetrachtungen und Modell-experimente für stellare Zustandsgrößen (*Schwarz, O.*): 2/34  
Astronomiegeschichte in einer Schülerarbeitsgemeinschaft (*Münzel, G.*): 1/13  
Astronomiegeschichte verbindet Amateur- und Schulastronomie (*Steinicke, W.*): 1/27  
Das Baader-Planetarium im Unterricht (*Habersack, G.*): 6/11  
Entfernungsleiter, Die astronomische - . Ein Thema im Mathematikunterricht der Jahrgangsstufe 10 (*Wackermann, R.*): 6/14  
Heliozentrische Längen von Venus, Erde und Mars (Daten zur Folie 1/2001 für das Schuljahr 2006/2007) (*Lindner, K.*): 2/26  
Himmelsche Verhältnisse. Anfänge der Himmelskunde –Himmelskunde für Anfänger (*Kohl, K.*): 6/8  
Laborexperimente, Was haben – mit Astronomie zu tun? (*Schlemmer, S.; Berger, R.*): 6/4  
Modellobjekt Galaxis (*Fischer, O.*): 6/42  
Orion – ein Einstiegssternbild (*Heidrich, W.*): 5/28  
Physik neu unterrichtet – Astronomische Inhalte im Physikunterricht (*Schulz, A.*): 2/4

Planetarium, Astronomie für Schüler im – (*Hüttemeister, S.*): 6/36  
Planetarium, Das – zwischen Bildungsauftrag und Disco-Feeling (*Thomas, E.*): 5/36  
Planetenmodell, Das - in Hagen (*Brinks, R.*): 6/33  
Schulsternwarte und Sonnenuhr – Ein neues schulastronomisches Zentrum in Sachsen (*Keil, H.; Priem, O.; Uschner, S.*): 3/35  
Sonnenberg, Die Sternwarte - : Kulturgut und Bildungsstätte (*Fischer, O.; Weber, T.*): 1/31  
Uhrenplanetarium, Der Bau eines –s (*Zucht, D.*): 4/35  
Weltbilder, Astronomische – im Unterricht (*Bernhard, H.*): 1/4  
Zustandsgrößen, Die – der Sterne im Unterricht (*Lindner, K.*): 2/17

## Modelle – Experimente – Demonstrationen (Kartei)

Karte 31: Experimente zur Erdrotation (*Lindner, K.*): 1/23  
Karte 32: Photometrie (*Lindner, K.*): 2/23  
Karte 33: Die „lebende“ Polstab-Sonnenuhr ohne Polstab (*Zenkert, A.*): 3/19  
Karte 34: Nautische und astronomische Dämmerung (*Lindner, K.*): 4/19  
Karte 35: Jährliche Parallaxe der Sterne (*Lindner, K.*): 5/23  
Karte 36: Thematische Übersicht (*Lindner, K.*): 6/23

## Astrophysikalische Übungsaufgaben (Kartei)

Aufgabe 25: Bindungsenergie bei kosmischen Objekten (*Feitzinger, J. V.*): 1/23  
Aufgabe 26: Entartete Materie bei großen Planetenmassen (*Feitzinger, J. V.*): 2/23  
Aufgabe 27: Ionisierte interstellare Gaswolken (*Feitzinger, J. V.*): 3/19  
Aufgabe 28: Entfernungsbestimmung mit Laserpulsen (*Feitzinger, J. V.*): 4/19  
Aufgabe 29: Spektroskopisch doppel- linige Bedeckungsveränderliche (*Feitzinger, J. V.*): 5/23  
Aufgabe 30: Dunkelmaterie, flache Rotationskurven und Kugelsternhaufen (*Feitzinger, J. V.*): 6/23

## Beobachtungen

29. März: 29. Saros 139 (*Lichtenfeld, J.*): 1/17  
Beobachtungen mit einem einfachen Quadranten (*Reble, M.*): 6/27  
Mondbahn, Die Besonderheiten der – im Jahr 2006 (*Zenkert, A.*): 2/20  
Nachtwetter, Das – in Deutschland. Himmelsbeobachtungen für jedermann (*Kaltenbrunner, T.*): 4/23  
Satelliten, Die Entfernung geostationärer – näherungsweise ermittelt (*Schlosser, W.*): 1/36 (Korrektur: 2/46)  
Schwarze Sonne über der Ägäis (*Wendt, A.; Stinner, P.*): 6/19  
Sonnenlauf, Eine Überlegung zum – (*Zenkert, A.*): 4/33  
Sonnenfinsternis: Mit Rucksack und Zelt unter der „schwarzen Sonne“. Messungen zur Sonnenfinsternis mit schulischen Mitteln (*Gryl, I.*): 5/31  
Sternbilder, Die Himmelslandschaft der – (*Mucke, H.*): 5/4  
TELEMENTOR, Jedes Fernrohr hat seinen Himmel ... - Die Geschichte des Schulfernrohrs – (*Beck, H. G.*): 1/19

## Aktuelle Beobachtungen

### Februar/März 2006

**Der Sternhimmel im Februar und März 2006** (*Lichtenfeld, J.*): 1/168  
Aktuelle Beobachtungsaufgabe: Siderische Umlaufzeit des Mondes (Kopiervorlage) (*Reble, M.*): 1/26

### April/Mai 2006

Der Sternhimmel im April und Mai 2006 (*Lichtenfeld, J.*): 2/10  
Jupiter ist der Star am Frühlingshimmel (*Lichtenfeld, J.*): 2/9

### Juni/Juli 2006

Der Sternhimmel im Juni und Juli 2006 (*Lichtenfeld, J.*): 3/9  
Mars und Saturn Seite an Seite (*Lichtenfeld, J.*): 3/8

### August/September 2006

Der Sternhimmel im August und September 2006 (*Lichtenfeld, J.*): 4/14  
Der Mond und die sieben Töchter des Atlas (*Lichtenfeld, J.*): 4/31  
Aktuelle Beobachtungsaufgabe: Die Lage der Mondsichel im Herbst (Kopiervorlage) (*Lindner, K.*): 4/22

### Oktober/November 2006

Der Sternhimmel im Oktober und November 2006 (*Lichtenfeld, J.*): 5/18  
Ein Herbst fast ohne Planeten (*Lichtenfeld, J.*): 5/26

### Dezember 2006 / Januar 2007

Der Sternhimmel im Dezember 2006 und Januar 2007 (*Lichtenfeld, J.*): 6/10  
Venus und Saturn bestimmen den Jahreswechsel (*Lichtenfeld, J.*): 6/41  
Aktuelle Beobachtungsaufgabe: Der Mond im „Goldenen Tor“ (Kopiervorlage) (*Lindner, K.*): 6/26

## Magazin

TELEMENTOR, Schwer, viel zu schwer! (*Beck, H. G.*): 1/22

### Nachrichten aus Astronomie und Raumfahrt

3. Tagung der VdS-Fachgruppe „Geschichte der Astronomie“: 5/13  
6. Sonneberger Astropraxis-Seminar: Fortbildung: Das HRD am Himmel (*MPG Presseinformation*): 3/34  
7. Herzberger Teleskoptreffen: 4/18  
28. Astronomisches Abenteuer Camp Moers (AAC): 1/34  
2015 erster Sonnensatellit (*Astrophysikalisches Institut Potsdam*): 6/40  
Aus der Kommission Astronomie/Astrophysik im Unterricht und Lehramt der Astronomischen Gesellschaft (*Schulz, A.*): 2/33  
Berliner Schüler/innen auf Astronomie-Exkursionsfahrt zur totalen Sonnenfinsternis (*Giebe, C.*): 4/26  
Cassini, Sehr nahe Vorbeiflüge –s an den Saturnmonden Hyperion, Dione und Tethys (*Reichstein, M.*): 2/15  
Deutsche Spitzentechnik für Hubble-Nachfolge (*MPG Presseinformation*): 3/34  
DLR, Veranstaltungen im - Köln-Porz: Neues aus dem Planetensystem: 1/34  
Große Landesausstellung Baden-Württemberg: Abenteuer Raumfahrt. Aufbruch ins Weltall: 5/13  
*Herrmann, D. B.*: Berliner Astronom Präsident der Leibniz-Sozietät: 2/33  
Kosmologie, Wilhelm und Else Heraeus Workshop für Lehrer zum Thema - : 4/26  
Mars, Aurora über dem – (*MPG Presseinformation*): 3/25  
Mediensammlung „Einstein – Physiker des Lichts“: 6/13  
Monat der Schulastronomie in Köln (*Geffert, M.; Helling, C.; Schulz, A.*): 2/33  
Neue Planetendefinition der IAU: 6/40  
PROMISE: Das magnetische Universum ins Labor geholt (*Astrophysikalisches Institut Potsdam*): 6/13  
Rüteruhr, Nochmals: Die – (*Hamel, J.*): 3/25  
Sonnengranulation, Ein Versuch zur Darstellung der – (*Reble, M.*): 6/13  
Tage der Schulastronomie 2005 – ein Rückblick (*Fiedler, W.*): 1/33

Tage der Schulastronomie 2006: 1/34; 2/42; 3/7

Zum 20. Male: Tage der Schulastronomie (*Lindner, K.*): 6/40

Very Large Telescope, Leitstern-Anlage für das - (*MPG Presseinformation*): 4/18

Xena, 2003 UB313: Der zehnte Planet unseres Sonnensystems (*MPG Presseinformation*): 3/34

## Büchermarkt

Backhaus, U.; Lindner, K.: *Astronomie plus* (Rez. *Meyer, A.*): 2/8  
Benaccio, L. et al.: *Ursprünge. Vom Werden des Universums, der Erde und des Lebens* (Rez. *Lindner, K.*): 4/7  
Feuerbacher, B.; Stoewer, H. (Hrsg.): *Utilization of Space – Today and Tomorrow* (Rez. *Feitzinger, J. V.*): 4/7  
Freudenberger, P.: *Raumfahrt* (Rez. *Hüttner, B.*): 1/37  
Graham, I.: *Tessloffs erstes Buch der Raumfahrt* (Rez. *Kriesel, P.*): 6/35  
Hamel, J.: *Meilensteine der Astronomie* (Rez. *Bernhard, H.*): 5/27  
Herrmann, D. B.: *Sterne der Traumzeit* (Rez. *Lindner, K.*): 5/8  
Keller, H.-U. (Mitarbeit von E. Karoschka): *Kosmos Himmelsjahr 2006* (Rez. *Nitschmann, H. J.*): 2/22  
Kilian, U.: *Der Brockhaus Astronomie* (Rez. *Winnenburg, W.*): 3/13  
Mayer, M.; Reim, W.: *Unendliches Weltall 2006 – Ein Foliendatumskalender* (Rez. *Hopf, K.*): 1/35  
Nussbaumer, H.: *Das Weltbild der Astronomie* (Rez. *Feitzinger, J. V.*): 1/37  
Roth, G. D.: *Sterne und Planeten* (Rez. *Reble, M.*): 1/35  
Roth, H.: *Der Sternenhimmel 2006* (Rez. *Nitschmann, H. J.*): 2/22  
Schittenhelm, K. M.: *Sterne finden – ganz einfach* (Rez. *Frisch, D.*): 3/13  
Schneider, P.: *Einführung in die Extragalaktische Astronomie und Kosmologie* (Rez. *Lotze, K.-H.*): 6/32  
Seip, S.: *Astrofotografie digital* (Rez. *Frisch, D.*): 5/8  
Vollmer, M.: *Lichtspiele in der Luft* (Rez. *Lindner, K.*): 1/35

## Ganzseitige Abbildungen und Beilagen

Brauner Zwerg, Aufnahmen von April 2000 bis Januar 2004 (*NASA; ESA; Bouy, H.*): 2/47  
Cassiopeia A (*NASA; ESO; Hubble Heritage Team; Mountain, M.; Puxley, P.; Gallagher, J.*): 6/1  
Crab-Nebel im Sternbild Stier (*NASA; ESA; Hester, J.*): 2/1  
Enceladus, Globalaufnahme des – (*NASA; ESA Cassini PIA06254*): 3/39

M 82 (Hubble Weltraumteleskop) (NASA; ESA; Hubble Heritage Team; Fesen, R. A.; Long, J.): 6/47  
Ringförmige Sonnenfinsternis am 3.10.2005 (Reihenaufnahme) (Daniels, T.): 1/1  
Sonne am 9.11.1998 im ultravioletten Licht (SOHO <ESA; NASA>): 3/1  
Totale Sonnenfinsternis am 11. August 1999 (Szenner, W.): 4/1  
Die „Whirlpool-Galaxie“ M 51 im Sternbild Jagdhunde (NASA; ESA; Beckwith, S.): 1/47  
Das Wintersechseck (Lichtenfeld, J.): 5/1, 3

#### Folien

Spektralanalyse (Lindner, K.): 2/Folie  
Gebundene Rotation des Mondes (Lindner, K.): 3/Folie, 18  
Jährliche Parallaxe (Lindner, K.): 4/Folie, 36  
Eigenbewegung der Sterne (Lindner, K.): 5/Folie  
Die Expansion des Kosmos (2 Folien) (Lotze, K.-H.): 6/Folien, 46

#### Beilagen

Jahresinhaltsverzeichnis 2005 (Kriesel, P.): 1/Beilage  
Zeittafeln zur Geschichte des Weltalls und der Astronomie (Lindner, K.): 1/Beilage  
Der Himmelslauf im Schuljahr 2006/2007, 1. Halbjahr (Lindner, K.): 2/Poster  
Der Himmelslauf im Schuljahr 2006/2007, 2. Halbjahr (Lindner, K.): 5/Poster

#### Autoren

*Astrophysikalisches Institut Potsdam:*  
6/13, 40  
Beck, H. G.: 1/19, 22  
Berger, R.: 6/4  
Bernhard, H.: 1/4  
Brinks, R.: 6/33  
Feitzinger, J. V.: 1/23; 2/23; 3/10, 19; 4/19; 5/23; 6/23  
Fiedler, W.: 1/33  
Fischer, O.: 1/31; 6/42  
Geffert, M.: 2/33  
Giebe, C.: 4/26  
Gryl, I.: 5/31  
Habersack, G.: 6/11  
Hamel, J.: 1/9; 2/32; 3/25; 4/8; 5/43; 6/30  
Hänel, A.: 5/9  
Heidrich, W.: 5/28  
Helling, C.: 2/33  
Herrmann, D. B.: 1/38 (Korrektur: 2/46); 5/14  
Hoell, J.: 3/30

Hüttemeister, S.: 6/36  
Kaltenbrunner, T.: 4/23  
Keil, H.: 3/35  
Kohl, K.: 6/8  
Lichtenfeld, J.: 1/17, 18; 2/9, 10; 3/8, 9; 4/14, 31; 5/18, 26; 6/10, 41  
Liebscher, D.-E.: 2/28; 3/26  
Lindner, K.: 1/23; 2/17, 23, 26; 4/19, 22; 5/23; 6/23, 26, 40  
Lotze, K.-H.: 1/25; 2/25; 3/21; 4/3, 21; 5/25; 6/25  
MPG Presseinformation: 3/25, 34; 4/18  
Mucke, H.: 5/4  
Münzel, G.: 1/13  
Oleak, H.: 4/37  
Priem, O.: 3/35  
Quester, W.: 2/43  
Reble, M.: 1/26; 6/13, 27  
Reichstein, M.: 2/15; 3/23  
Rupprecht, G.: 4/15  
Schlemmer, S.: 6/4  
Schlosser, W.: 1/36 (Korrektur: 2/46)  
Schulz, A.: 2/4, 33  
Schulz, R.: 3/4  
Schwarz, O.: 2/34; 4/4  
Steinicke, W.: 1/27  
Stinner, P.: 6/19  
Thomas, E.: 5/36  
Thomas, M.: 4/27  
Uschner, S.: 3/35  
Wackermann, R.: 6/14  
Weber, T.: 1/31  
Wehry, W.: 4/10  
Weis, K.: 2/38  
Wendt, A.: 6/19  
Winkler, C.: 3/14  
Winnenburg, W.: 1/42; 2/11  
Zenkert, A.: 2/20; 3/19; 4/33; 5/19, 39  
Zucht, D.: 4/35

#### Ganzseitige Abbildungen und Beilagen

Beckwith, S.: 1/47  
Bouy, H.: 2/47  
Daniels, T.: 1/1  
ESO: 6/47  
ESA: 1/47; 2/1, 47; 3/1, 39; 6/1  
Fesen, R. A.: 6/47  
Gallagher, J.: 6/1  
Hester, J.: 2/1  
Hubble Heritage Team: 6/1, 47  
Kriesel, P.: 1/Beilage  
Lichtenfeld, J.: 5/1, 3  
Lindner, K.: 1/Beilage, 46; 2/Folie, Poster; 3/Folie, 18; 4/Folie, 36; 5/Folie, 3, Beilage  
Long, J.: 6/47  
Lotze, K.-H.: 6/Folien, 46  
Mountain, M.: 6/1  
NASA: 1/47; 2/1, 47; 3/1, 39; 6/1, 47  
Puxley, P.: 6/1  
Szenner, W.: 4/1

#### Rezensenten

Bernhard, H.: 5/27  
Feitzinger, J. V.: 1/37; 4/7  
Frisch, D.: 3/13; 5/8  
Hopf, K.: 1/35

Hüttner, B.: 1/37  
Kriesel, P.: 6/35  
Lindner, K.: 1/35; 4/7; 5/8  
Lotze, K.-H.: 6/32  
Meyer, A.: 2/8  
Nitschmann, H. J.: 2/22  
Reble, M.: 1/35  
Winnenburg, W.: 3/13

#### Anschriften

##### Verlag

Erhard Friedrich Verlag GmbH,  
Postfach 100150, 30917 Seelze  
<http://www.friedrich-verlag.de>

##### Verlagsleitung

Anne Meyhöfer

##### Redaktion

Dr. Klaus Lindner (Chefredakteur),  
Grunickestr. 7, 04347 Leipzig  
E-Mail: [redaktion.astro@friedrich-verlag.de](mailto:redaktion.astro@friedrich-verlag.de)

##### Herausgeber- und Redaktionsbeirat

Dr. Helmut Bernhard, Baudenweg 2,  
02689 Sohland  
Prof. Dr. Johannes V. Feitzinger,  
Teewagstr. 13, 44803 Bochum  
Dipl.-Päd. Peter Kriesel, Akad.  
Rat u. Lektor a. D., Lindenastr. 17,  
04600 Altenburg  
Prof. Dr. Karl-Heinz Lotze, Universität  
Jena, AG Physik- und Astronomiedi-  
daktik, Max-Wien-Platz 1, 07743 Jena  
Martin Reble, Hechelstr. 11,  
13403 Berlin  
Bernd Schrader, Erhard Friedrich  
Verlag GmbH, Postfach 100150,  
30917 Seelze  
Prof. Dr. Wolfram Winnenburg,  
Universität Siegen, FB Physik,  
57068 Siegen