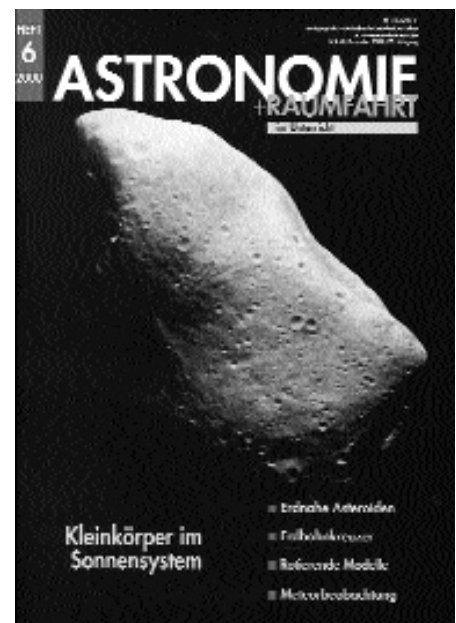




# ASTRONOMIE+RAUMFAHRT im Unterricht

37. Jahrgang 2000  
Jahresinhaltsverzeichnis  
Friedrich Verlag



**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 2000

Heft 1/2000: Brennpunkt Didaktik  
Heft 2/2000: Große Strukturen im Kosmos  
Heft 3/2000: Vulkanismus im Sonnensystem  
Heft 4/2000: Fächerübergreifender Unterricht  
Sonderdruck: Gelebte Schulastronomie - Dr. Helmut Bernhard geht in den Ruhestand  
Heft 5/2000: Nichtoptische Astronomie  
Heft 6/2000: Kleinkörper im Sonnensystem

## Wissenschaft

Asteroiden, Der Mond eines - : S/1998 (45) 1 (*Feitzinger, J.V.*): 6/16  
Braune Zwerg - Faszination des Unscheinbaren (*Fröhlich, H.-E.*): 1/8  
Erdbahnkreuzer, Anzahl und physikalische Eigenschaften der - (*Harris, A.; Werner, St.*): 6/32  
Erdnahe Asteroiden, Ist eine Abwehr - r - und Kometen machbar? (*Gritzner, C.*): 6/13  
Erdnahe Asteroiden, Zum Ursprung - r - (*Soffel, M.; Tupikova, I.*): 6/9  
Galaxien, Die Entstehung von - (*Gottlöber, St.*): 2/12  
Galaxienverteilung, Die Statistik der - (*Börner, G.*): 2/16  
Gammastrahlung, Beobachtung kosmischer - (*Gillissen, St.; Völk, H.*): 5/38  
Gravitationswellen - das neue Fenster zum Weltall (*Nollert, H.-P.; Ruder, H.*): 5/14  
Helioseismologie - ein neues Fenster der Sonnenforschung (*Staude, J.*): 1/4  
Io, Vulkanismus auf Jupitermond - (*Schuster, P.*): 3/30  
Komet, Ein - auf seiner Reise durch das Sonnensystem (*Rauer, H.; Helbert, J.*): 6/4  
Kryovulkanismus im Sonnensystem (*Reichstein, M.*): 3/4  
Mikrowellenhintergrund, Der kosmische - (*Bartelmann, M.*): 2/8  
Mond, Vulkanismus auf dem - (*Hiesinger, H.*): 3/9  
Optische und nichtoptische Astronomie (*Feitzinger, J. V.*): 5/12  
Quasarlicht, Die Entschlüsselung des -es (*Mücket, J. P.*): 2/20  
Radiowellen, Astronomie mit - (*Fürst, E.*): 5/4

Röntgenastronomie - Grundprinzipien der Beobachtungstechnik (*Boller, Th.*): 5/8  
Urknall, vom - zu den großen Strukturen (*Müller, V.*): 2/4  
Venus, Vulkanismus auf der - (*Head III, J.W.; Hiesinger, H.*): 3/17

## Unterricht

6 Planeten in einer Reihe! Wackelt dann die Erde? (*Becker, M.-O.*): 2/31  
40 Jahre Astronomieunterricht in Ostdeutschland (*Bernhard, H.*): 1/28  
Arizona-Universität fördert astronomische Arbeit der Schüler (*Bellmann, A.*): 3/36  
Astronomie und Raumfahrt gehören in die Schule (*Uffrecht, U.*): 1/27  
Aufsatzwettbewerb: Geräusche auf dem Mars (*Voland, A.*): 3/37  
Biologie und Weltraum (*König, U.*): 1/11  
Didaktik der großen Strukturen im Kosmos (*Lindner, K.*): 2/32  
Entfernungsmessungen, Aus der Geschichte kosmischer - (*Uffrecht, U.*): 1/34  
Erdbahnkreuzer im Internet - Quellen als Unterrichtshilfe (*Kriesel, P.*): 6/24  
Erkenntnis, Brücken zur - (*Fischer, O.*): 2/39  
Fachübergreifendes Lernen und moderner Fachunterricht (*Richter, V.*): 4/4  
Fernerkundung und Erdbeobachtung im Unterricht (*Schmidt, M.*): 4/11  
Kunst, Astronomische Darstellungen in der - (*Lichtenfeld, J.*): 4/15  
Meteorbeobachtung - ein Schülerprojekt (*Stauch, K.*): 6/26  
Mond, Der - im Klassenzimmer (*Bacher, A.*): 5/36  
R Monocerotis und der Nebel NGC 2261 (*Zimmermann, O.*): 5/27  
Morphologie, Vergleichende - Mars - Erde (*Jaumann, R.; Lanz, J.*): 3/22  
Planetoid, Der - Eros (433) (*Zimmermann, O.*): 6/17  
Planetoidenmodelle, Rotierende - (*Haase, J.-C.; Linke, C.*): 6/30  
Quasar, Der - 3C 273 (*Zimmermann, O.*): 2/36  
Renaissance, Wissenschaft in der - (*Händel, I.*): 4/37  
Seti@home - ein Projekt für Lehrer und Schüler (*Stark, M.*): 1/22  
Solarkonstante, Bestimmung der - (*Schraback, T.*): 5/29  
Sonne, Rotation der - (*Janssen, K.; Kneer, F.*): 4/40

Sonnenatmosphäre, Zur Didaktik der - (*Zimmermann, O.*): 1/18  
Sozialkundeunterricht, Raumfahrt im - (*Kretschmer, M.*): 4/19  
Stärkung, Für - der naturwissenschaftlichen und technischen Bildung (*Forum Bildung*): 2/35  
Stoffanordnung im Astronomieunterricht - ein Dogma? (*Lindner, K.*): 1/16  
Weltraumkrankheit, Die - (*König, U.*): 4/7  
Weltverständnis im Wandel der Zeit (*Winnenburg, W.; Schmidt, C.*): 4/21  
Winkler, Karl - 1900 - 1979 (*Lindner, K.*): 3/36

## Beobachtungen

Dobson-Spiegel, Der - als Schulfernrohr (*Hopf, K.*): 5/20  
Dreieck, Himmelsregion um das Sternbild - (*Fischer, W.*): 1/25  
Iridium-Flare (Leserfoto) (*Nitschmann, H. J.*): 6/37  
Mondfinsternis, Totale - am 21.01.2000 (Foto) (*Unger, K.*): 2/7  
Polarlicht am 6.4.2000: Farbenspiel am Nachthimmel (*Nitschmann, H. J.*): 3/38  
Sonnenfleckengruppe, Große - (Foto) (*Schwinge, W.*): 3/46  
Tag, Himmelsbeobachtungen am -e (*Kriesel, P.*): 1/37  
Venus, Mond und Jupiter am 18.02.1999 (Leserfoto) (*Hornbogen, W.*): 4/33  
Wasserstoffemissionsnebel und Supernovaüberrest NGC 6888 (*Fischer, W.*): 1/26

## Arbeitsblätter

Himmelspol, Das 24-Stunden-Rennen um den - (*Lichtenfeld, J.*): 4/32  
Mondentfernung und scheinbare Größe der Vollmondscheibe: 3/40  
Planeten, Beobachtung der klassischen - (*Lichtenfeld, J.*): 5/35  
Planetenbeobachtung, Formel I am Frühlingshimmel (*Lichtenfeld, J.*): 1/42  
Sonnenfinsternis, Eine fiktive - : 2/44

## Aktuelle Beobachtungen

Februar/März 2000  
Formel I am Himmel - Planetenlauf im Februar und März 2000 mit Beobachtungsaufgabe (*Lichtenfeld, J.*): 1/41  
Der Sternhimmel im Februar/März 2000 (*Hopf, K.; Schimpf, S.*): 1/44

#### April/Mai 2000

Sag, wo die Planeten sind  
(Lichtenfeld, J.): 2/43  
Der Sternhimmel im April/Mai 2000  
(Hopf, K.; Schimpf, S.): 2/46  
Sternbilder Jagdhunde und Haar der  
Berenike (Credner, T.): 2/46

#### Juni/Juli 2000

Was ist bloß los am Himmel?  
(Lichtenfeld, J.): 3/39  
Der Sternhimmel im Juni/Juli 2000  
(Hopf, K.; Schimpf, S.): 3/38  
Das Sternbild Kleiner Wagen (Credner,  
T.): 3/46

#### August/September 2000

Venus eröffnet lustlos den Planetenrei-  
gen (Lichtenfeld, J.): 4/31  
Der Sternhimmel im August/September  
2000 (Hopf, K.; Schimpf, S.): 4/33  
Das Feld der Sternbilder Schwan und  
Leier (Credner, T.): 4/46

#### Oktober/November 2000

Planetenpracht am Spätherbsthimmel  
(Lichtenfeld, J.): 5/33  
Der Sternhimmel im Oktober/Novem-  
ber 2000 (Hopf, K.; Schimpf, S.): 5/45  
Sternbild Andromeda (Credner, T.): 5/45

#### Dezember 2000 / Januar 2001

Glanzvoller Auftritt am Himmel  
(Lichtenfeld, J.): 6/21  
Der Sternhimmel im Dezember 2000 /  
Januar 2001 (Hopf, K.; Schimpf, S.): 6/22  
Das Feld des Fuhrmanns (Credner, T.):  
6/29

### Magazin

XIV. Tage der Schulastronomie 2000,  
Themenangebot: 1/45  
XIV. Tage der Schulastronomie 2000,  
Programm: 2/45; 3/45  
25. Schneeberger astronomische Tage,  
Programm: 4/43  
Astronomy-Online (Hopf, K.): 1/44; 2/27;  
3/44; 5/11; 6/37  
Glückwunsch, Unser - : 5/44  
In eigener Sache (Bernhard, H.;  
Lindner, K.): 5/46  
Jahresinhaltsverzeichnis 1999  
(Kriesel, P.): 1/Beilage  
Kirch, Gottfried - (1639-1710) (Herbst,  
K. D.): 3/42  
Leserbrief: 2/31  
Medien, Themen der Astronomie und  
Raumfahrt in den - : 1/43; 2/15  
Uhr, Die astronomische - in der  
Lübecker Marienkirche (Schukowski, M.):  
4/34  
Veranstaltungen: 1/27; 2/15; 3/36; 5/44;  
6/38

#### **Büchermarkt**

Brockhaus: „Mensch . Natur . Technik“  
Vom Urknall zum Menschen (Rez.  
Bernhard, H.): 2/30  
Fraser, G.; Lillestol, E.; Sellevag, I.: Auf  
der Suche nach dem Unendlichen (Rez.  
Bernhard, H.): 2/30  
Gritzner, Ch.: Kometen und Asteroiden.  
Bedrohung aus dem All? (Rez. Feitzinger,  
J. V.): 2/28  
Heuseler, H.; Jaumann, J.; Neukum, G.:  
Zwischen Pluto und Sonne. Die Zukunft  
der Planetenforschung - Aufbruch ins  
dritte Jahrtausend (Rez. Bernhard, H.):  
2/29  
Hoffmann, H.: Sigmund Jähn (Rez.  
Bernhard, H.): 2/30  
Hornung, H.: Schwarze Löcher und  
Kometen (Rez. Feitzinger, J. V.): 2/28  
Keller, H.-U. (Hrsg.) unter Mitarbeit von  
Karkoschka, E.: Kosmos Himmelsjahr  
2000 (Rez. Nitschmann, H. J.): 2/28  
Köhler, D.: Kontakt zum Weltraum - Die  
Wissenschaft auf der Suche nach  
Unseresgleichen im All (Rez.  
Blumenstein, K.; Dölitzsch, H.): 2/29  
Mayer, M.: Unendliches Weltall 2000 -  
ein Folienkalender (Rez. Hopf, K.): 2/29  
Mitton, J. u. S.: Reise ins Universum  
(Rez. Feitzinger, J. V.): 2/29  
Montenbruck/Pfleger: Astronomie mit  
dem Personal Computer (Rez. Hopf, K.):  
2/29  
Neckel, Th.; Montenbruck, O. (Hrsg.):  
Ahnerts Kalender für Sternfreunde 2000  
(Rez. Nitschmann, H. J.): 2/28  
Ridpath, I.: Der große Himmelsführer  
(Rez. Feitzinger, J. V.): 2/28  
Roth, H. (Hrsg.): Der Sternhimmel 2000  
(Rez. Nitschmann, H. J.): 2/28  
Schanz, R.; Stimm, H. (Hrsg.):  
Kosmologie Materialien (Rez.  
Bernhard, H.): 2/30  
Scott, C.: Erlebnis Sternenhimmel (Rez.  
Feitzinger, J. V.): 2/28  
Slawik, E.: Die Milchstraße - eine  
Panoramaaufnahme unserer Galaxie  
(Rez. Nitschmann, H. J.): 2/28  
Slawik, E.; Röser, M.: Sternbilder. Eine  
fotografische Reise (Rez. Nitschmann,  
H. J.): 2/28  
Spence, P. (Hrsg.): Das Kosmos Buch vom  
Weltraum (Rez. Feitzinger, J. V.): 2/29  
Unsöld, A.; Baschek, B.: Der neue  
Kosmos (Rez. Bernhard, H.): 2/30

#### **Unser Buchtipp**

Celnik, W.E.: Kosmos Astro-Jahr  
2000/2001 (Rez. Hopf, K.): 4/44  
Hahn, H.-M.: Was tut sich am Himmel  
2000/01? (Rez. Nitschmann, H. J.): 6/12  
Herbst, K.-D.: Astronomie um 1700 (Rez.  
Bernhard, H.): 3/44  
Herrmann, D.B. (Hrsg.): Faszinierende  
Astronomie. Lehrbuch für die  
Sekundarstufe I (Rez. Meyer, A.): 6/12

Keller, H.-U.: Astrowissen (Rez.  
Feitzinger, J. V.): 6/12  
Klötzler, H.-J.: Das Astro-Teleskop für  
Einsteiger (Rez. Nitschmann, H. J.): 6/12  
Mucke, H. et al.: 27. Sternfreunde-  
Seminar - Planetarium der Stadt Wien:  
Himmelskundliche Beobachtungen (Rez.  
Lindner, K.): 6/12  
Neckel, T.; Montenbruck, O. (Hrsg.):  
Ahnerts Astronomisches Jahrbuch 2001  
(Rez. Lindner, K.): 6/28

#### **Medienmarkt**

CD-ROM „Unsere Sonne“ (Rez.  
Bernhard, H.): 1/46

### Ganzseitige Abbildungen und Folien

Andromeda, Das Feld des Sternbildes -  
mit Teilen von Triangulum (Credner, T.):  
5/47  
Canes Venatici und Coma Berenices  
(Credner, T.): 2/47  
Dreieck, Himmelsregion um das  
Sternbild - (Fischer, W.): 1/25  
Erde, Erste Farbaufnahme der - (Sonde  
7, 1969) (Nowosti): 4/1  
Filamentstruktur als Ergebnis einer  
Computersimulation (Norman, M.): 2/2  
Französische Mittelmeerküste bei Nizza  
(Sept. 1991) (Erderkundung AGW): 4/2  
Fuhrmann, Das Feld des Sternbildes -  
(Credner, T.): 6/39  
Gaspra (951), Kleinplanet - (GALILEI):  
6/1  
Hale-Bopp, Komet - am 31.3.1997  
(Seifahrt, A.): 6/2  
Hubble Deep Field (NASA): 2/1  
Io, Gebiet des Vulkans Amirani auf  
Jupitermond - (NASA/JPL/RPIF/DLR):  
3/1  
Kollision zweier Spiralgalaxien  
innerhalb der Galaxie Arp 200 im  
Sternbild Schütze (NASA/ESA): 5/1  
Krebsnebel (M1) (Lick Observatorium):  
1/48  
Optische und nichtoptische Astronomie  
in 6 Stockwerken: 5/2  
Rosettennebel, Zentralgebiet des - (NGC  
224) (Hale Observatorium): 1/1  
Schulsternwarte Bautzen (Nitschmann,  
H. J.): 1/47  
Schwan und Leier, Das Feld der  
Sternbilder - - - (Credner, T.): 4/47  
Sonne, Die - mit einem Protuberanzen-  
ausbruch (Skylab): 1/2  
Ursa Minor, Das Feld des Sternbildes - -  
(Credner, T.): 3/47  
Venus, Perspektivische Ansicht von Gula  
Mons (NASA): 3/2



## Folien

Erdbahn, Wahre - und scheinbare  
Sonnenbahn (Lindner, K.): 1/Folie  
Sternhimmel, Der - in Blickrichtung  
Norden (Lindner, K.): 2/Folie, 27  
Sternhimmel, Der - in Blickrichtung  
Süden (Lindner, K.): 3/Folie, 44  
HRD der hellsten Sterne - HRD der  
nächsten Sterne (Lindner, K.): 4/Folie  
Venus als Morgen- und als Abendstern  
(Lindner, K.): 5/Folie, 44

## Beihefter

Rotierendes Äquatorsystem (Rafelt, W.):  
2/24  
Sonnenring, Der - nach Hagge (Winkler,  
K.): 2/25  
Sternhimmel, Der - in Blickrichtung  
Norden (Lindner, K.): 4/Beihefter, 22  
Sternhimmel, Der - in Blickrichtung  
Süden (Lindner, K.): 4/Beihefter, 22  
Sternzeit, Rechenscheibe zur  
Bestimmung der - (Lindner, K.): 5/23, 44  
Stundenring für den Erdglobus  
(Lindner, K.): 1/24  
Weltzeituhr (Lindner, K.): 1/23  
Winkelmessungen am Himmel -  
Kopiervorlage: (Rafelt, W.): 2/24  
Wo steht heute nach Sonnenuntergang  
der Große Wagen? (Winkler, K.): 6/19

## Poster

Der Himmelslauf im Schuljahr  
2000/2001, 1. Halbjahr (Lindner, K.):  
2/Beilage  
Der Himmelslauf im Schuljahr  
2000/2001, 2. Halbjahr (Lindner, K.):  
5/Beilage

## Autoren

(So: Sonderdruck)

Bacher, A.: 5/36  
Bartelmann, M.: 2/8  
Becker, M.-O.: 2/31  
Bellmann, A.: 3/36  
Bernhard, H.: 1/28; 5/46  
Börner, G.: 2/16  
Boller, Th.: 5/8  
Credner, T.: 2/46; 3/46; 4/46; 5/45; 6/29  
Feitzinger, J. V.: So 10; 5/12; 6/16  
Fischer, O.: 2/39  
Fischer, W.: 1/25, 26  
Fröhlich, H.-E.: 1/8  
Fürst, E.: 5/4  
Gillissen, St.: 5/38  
Gottlöber, St.: 2/12  
Gritzner, C.: 6/13  
Haase, J.-C.: 6/30  
Händel, I.: 4/37  
Harris, A.: 6/32  
Head III, J. W.: 3/17

Helbert, J.: 6/4  
Herbst, K.-D.: 3/42  
Herrmann, D. B.: So 12  
Hiesinger, H.: 3/9, 16  
Hopf, K.: 1/44; 2/27, 46; 3/38, 44; 4/33;  
So 11; 5/11, 20, 45; 6/22, 37  
Hornbogen, W.: 4/33  
Janssen, K.: 4/40  
Jaumann, R.: 3/22  
Kneer, F.: 4/40  
König, U.: 1/11; 4/7  
Kretschmer, M.: 4/19  
Kriesel, P.: 1/37, Beilage; So 11; 6/24  
Lanz, J.: 3/22  
Lichtenfeld, J.: 1/41, 42; 2/43; 3/39; 4/15,  
31, 32; So 13; 5/33, 35; 6/21  
Lindner, K.: 1/16; 2/32; 3/36; So 2, 3;  
5/46  
Linke, C.: 6/30  
Lotze, K.-H.: So 14  
Mücket, J. P.: 2/20  
Müller, V.: 2/4  
Nitschmann, H. J.: 3/38; So 14; 6/37  
Nollert, H.-P.: 5/14  
Rauer, H.: 6/4  
Reichstein, M.: 3/4  
Richter, V.: 4/4  
Ruder, H.: 5/14  
Ruhnow, D.: So 13  
Schimpf, S.: 1/44; 2/46; 3/38; 4/33; 5/45;  
6/22  
Schmidt, C.: 4/21  
Schmidt, K.-H.: So 13  
Schmidt, M.: 4/11  
Schraback, T.: 5/29  
Schukowski, M.: 4/34; So 12  
Schuster, P.: 3/30  
Schwinge, W.: 3/46  
Soffel, M.: 6/9  
Stauch, K.: 6/26  
Stauder, J.: 1/4  
Steinert, K.-G.: So 10  
Tupikova, I.: 6/9  
Uffrecht, U.: 1/27, 34  
Unger, K.: 2/7  
Völk, H.: 5/38  
Volland, A.: 3/37  
Werner, St.: 6/32  
Winnenburg, W.: 4/21; So 15  
Zenkert, A.: So 11  
Zimmermann, H.: So 10  
Zimmermann, O.: 1/18; 2/36; 5/27; 6/17

## Ganzseitige Abbildungen, Folien, Beihefter, Poster

Credner, T.: 2/46, 47; 3/46, 47; 4/46, 47;  
5/45, 47; 6/38, 29  
DLR: 3/1  
Erderkundung AGW: 4/2  
ESA: 5/1  
Fischer, W.: 1/25  
GALILEI: 6/1  
Hale Observatorium: 1/1  
JPL: 3/1  
Lick Observatorium: 1/48

Lindner, K.: 1/Folie, 23; 2/Folie, 27,  
Poster; 3/Folie, 44; 4/Folie, Beihefter,  
22; 5/Folie, 23, 44, Poster  
NASA: 2/1; 3/1, 2; 5/1  
Nitschmann, H.J.: 1/47  
Norman, M.: 2/2  
Nowosti: 4/1  
Rafelt, W.: 2/24  
RPIF: 3/1  
Seifahrt, A.: 6/2  
Skylab: ?  
Rafelt, W.: 2/24  
Winkler, K.: 2/25; 6/19

## Rezensenten

Bernhard, H.: 1/46; 2/29, 30; 3/44  
Blumenstein, K.: 2/29  
Dölitzsch, H.: 2/29  
Feitzinger, J.V.: 2/28, 29; 6/12  
Hopf, K.: 2/29; 4/44  
Lindner, K.: 6/12, 28  
Meyer, A.: 6/12  
Nitschmann, H.J.: 2/28; 6/12

## Anschriften

### Verlag

Erhard Friedrich Verlag GmbH,  
Postfach 1001 50, 30926 Seelze

### Redaktion

Dr. Klaus Lindner (Chefredakteur),  
Grunickestr. 7, 04347 Leipzig (E-Mail:  
dr.klaus.lindner@t-online.de)  
E-Mail: redaktion.astro@friedrich-  
verlag.de

### Herausgeber- und Redaktionsbeirat

Dr. Helmut Bernhard, Baudenweg 2,  
02689 Sohland  
Prof. Dr. Johannes V. Feitzinger,  
Sternwarte/Planetarium, Castroper Str.  
67, 44791 Bochum  
KR Kurt Hopf, Volkssternwarte,  
Egerländerweg 25, 95037 Hof  
Dipl.-Päd. Peter Kriesel, Akad. Rat u.  
Lektor a. D., Bröndbystr. 9, 12207 Berlin  
Prof. Dr. Karl-Heinz Lotze, Universität  
Jena, AG Physik- und Astronomiedidak-  
tik, Max-Wien-Platz 1, 07743 Jena  
Prof. Dr. Wolfram Winnenburger,  
Universität Siegen, FB Physik, 57068  
Siegen

### Fachberatung

Prof. Hermann Mücke, Astronomisches  
Büro, Hasenwartgasse 32, A-1238 Wien

Dokumentation: Peter Kriesel