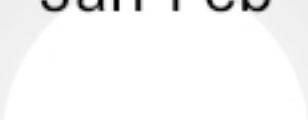


# Der Stern freund



**Nr. 1/2002**

Jan-Feb



ISSN 0948-0757

**Informationen von Sternwarten  
und astronomischen Vereinigungen  
in Sachsen**

# Inhaltsverzeichnis

Das Wort der Leserinnen und Leser	...	3
Der Sternhimmel im Januar und Februar 2002	...	4
Tipp des Monats	...	7
Rückblicke – Einblicke	...	9
Veranstaltungshinweise für Januar und Februar 2002	...	13
Die Finsternisse des Jahres 2002	...	17
Meteorite vom Mond und Mars	...	20
Der fotografierende Sternfreund	...	21
Über die Geschichte der Ephemeridenrechnung ...	...	26
Eine Polarlichtodyssee	...	30
Rügen – Eine (Astro) Urlaubserfahrung	...	32
Magazin		
Zu Besuch in der Volkssternwarte Moskau	...	35
Prominenter Besuch im Vogtland	...	36
Offener Brief vom 18.10.2001 an die Bundesministerin ...	...	36
Leserbrief	...	38
Rezension	...	39
Astrorätsel	...	42
Impressum		
Treffpunkt Internet		

## *Die Anschriften unserer Autoren:*

*Karl-Heinz Bücke, Sophie-Scholl-Ring 59d, 21502 Geesthacht*

*Martin Dietrich, Augustusweg 101, 01445 Radebeul*

*Martin Fiedler, Ledenweg 4f, 01445 Radebeul*

*Martin Hörenz, Am Pohlaer Berg 1a, 01877 Demitz-Thumitz*

*Lutz Pannier, Scultetus-Sternwarte Görlitz (s. Impressum)*

*Marco Peuschel, Am Sohr 71, 08261 Schöneck*

*Steffen Reimann, Kopernikusstraße 40, 02827 Görlitz*

*Matthias Stark, Beethovenstraße 7, 01465 Langebrück*

*Heiko Ulbricht, Opitzer Straße 4, 01705 Freital*

*Frank Wächter, Gerhard-Hauptmann-Str. 1a, 01445 Radebeul*

*Konrad Wolfram, Rauwagnerstr. 1, 85560 Ebersberg*

# Das Wort der Leserinnen und Leser

Liebe Leserinnen und Leser,

wie Sie in der vergangenen Ausgabe an gleicher Stelle lesen konnten, ist unser langjähriges Redaktionsmitglied und Mitbegründer unserer Zeitschrift, Matthias Stark, aus beruflichen Gründen aus der Redaktion ausgeschieden. Ihm gebührt Dank und Anerkennung für seine langjährige Mitarbeit am STERNFREUND. Die beiden Rubriken „Treffpunkt Internet“ und „Rezensionen“ bleiben aber vorerst unter seiner Regie. Wenn Sie im letzten Heft im Impressum unter „Redaktionsmitglieder“ geschaut haben, wird dem einen oder anderen aufgefallen sein, dass ein weiterer Name nicht mehr aufgeführt wird: Thomas Rattei. Auch er wird aus beruflichen Gründen ab 2002 nicht mehr aktiv in der Redaktion mitarbeiten können. Thomas war lange Zeit für Vertrieb und Abobetreuung unseres STERNFREUNDES zuständig, ebenso für den Kontakt zur Druckerei. Diese Tätigkeiten sind neben der Satzdateierstellung die umfangreichsten, die zur Herstellung und Verbreitung des STERNFREUNDES notwendig sind. An dieser Stelle möchte ich auch Thomas für seine unermüdliche Einsatzbereitschaft danken, die stets von hohem Niveau und Fleiß gekennzeichnet war. Wir hoffen, dass wir trotz des Ausscheidens von Matthias und Thomas noch lange Zeit mit dem einen oder anderen guten Hinweis von ihnen rechnen können!

Liebe Leser, bitte beachten Sie daher, dass sich aufgrund dieser Veränderungen der Sitz für Vertrieb und Abobetreuung mit dem Beginn des neuen Jahres geändert hat. Sämtliche Anfragen und Hinweise dieser Art sind zukünftig an die Sternwarte Radeberg zu richten, wie es ebenfalls bereits im letzten Heft im Impressum beschrieben wurde. Die Leitung der Redaktion bleibt weiterhin in meinen Händen, d.h., Beiträge, Fotos etc. richten Sie weiterhin per Post oder Email (s. Impressum) an mich.

Sollte sich in nächster Zukunft, was ich aber nicht hoffe, die eine oder andere Ausgabe des STERNFREUND verspäten, so bitte ich Sie um Verständnis. Denn im Moment ist die Redaktion personell unterbesetzt und wir würden uns freuen, wenn sich Sternfreunde bereit erklären würden, uns bei unserer Arbeit in der Redaktion aktiv zu unterstützen. Ständig wachsende Leserzahlen sollten für uns der beste Ansporn sein, unseren STERNFREUND am Leben zu erhalten. Ich möchte an dieser Stelle Matthias Stark mit einer Zeile aus seinem letzten Vorwort zitieren: „... Möge unsere Zeitschrift noch viele Jahre das Podium der sächsischen Amateurastronomie bleiben.“

*In diesem Sinne freuen wir uns auf Ihre Unterstützung und hoffen, daß wir weiterhin für Sie, liebe Leser, „am Ball“ bleiben können!*

*Ihr Heiko Ulbricht*

# Der Sternhimmel im Januar und Februar 2002

von Marco Peuschel, Steffen Reimann (Görlitz) und der Volkssternwarte Radebeul

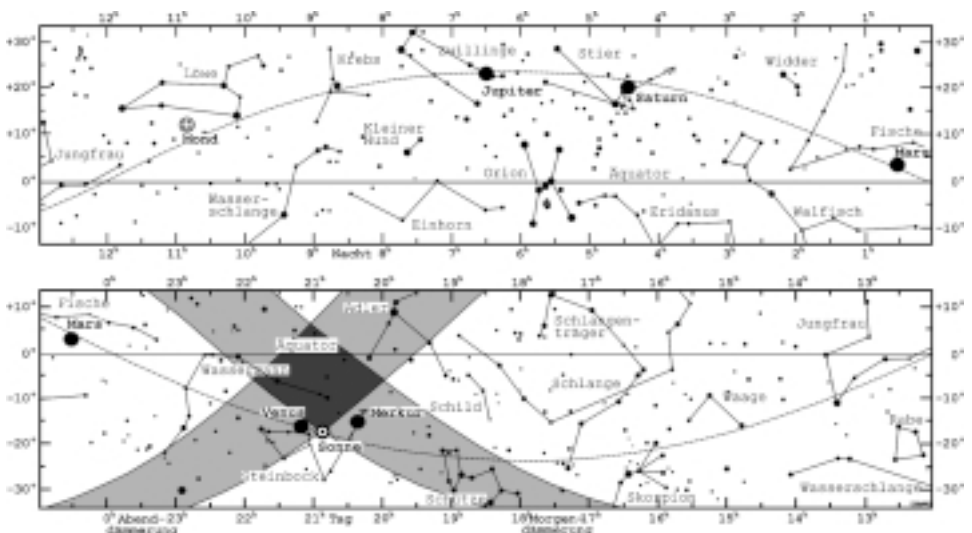
Im folgenden soll an Ereignisse erinnert werden, die in „Ahnerts Kalender für Sternfreunde“ und im „Himmelsjahr“ angeführt sind. Darüber hinaus finden Hinweise Eingang, die Beobachtungszirkularen entnommen wurden.

## Besondere Termine (alle Zeiten in MEZ)

- 01. Jan. 07:00 Jupiter in Opposition
- 15. Jan. 17:00 sehr schmale Mondsichel bei Merkur \*
- 24. Jan. 17:30 Mond sehr nahe bei Saturn (Bedeckung in Zentralafrika)
- 25. Jan. 17:30 Mond bei Jupiter
- 13. Feb. 17:50 Sichel des zunehmenden Mondes nach Neumond
- 20. Feb. 19:00 Mond bei Saturn und Aldebaran im Stier
- 23. Feb. 03:47 Mond bedeckt Jupiter \*

*\*siehe Tipp des Monats*

## Planetensichtbarkeit am 31. Januar 2002



**Sonnendaten am Monatsersten**

Astr. Dämmerung	06:01	05:44
Sonnenaufgang	08:03	07:38
Wahrer Mittag	12:03	12:13
Sonnenuntergang	16:02	16:48
Astr. Dämmerung	18:05	18:43

**Mondphasen**

Letztes Viertel	06. Jan. 04:55	Vir	04. Feb. 14:33	Lib
Neumond	13. Jan. 14:29	Sgr	12. Feb. 08:41	Cap
Erstes Viertel	21. Jan. 18:46	Psc	20. Feb. 13:02	Tau
Vollmond	28. Jan. 23:50	Cnc	27. Feb. 10:17	Leo

**Planetensichtbarkeit**

Merkur	morgens	unsichtbar
Venus	unsichtbar	unsichtbar
Mars	abends	abends
Jupiter	nachts	nachts
Saturn	nachts	abends
Uranus	unsichtbar	unsichtbar
Neptun	unsichtbar	unsichtbar
Pluto	unsichtbar	unsichtbar

**Helle Planetoiden**

(1) Ceres	9,3 mag	Cap	9,1 mag	Cap
(3) Juno	8,9 mag	Sex	8,5 mag	Hya
(4) Vesta	7,2 mag	Tau	7,8 mag	Tau
(8) Flora	10, 2 mag	Leo	9,7 mag	Leo
(9) Metis	8,8 mag	Gem	9,1 mag	Gem
(40) Harmonia	9,9 mag	Tau	10,8 mag	Tau

**Wichtige Meteorströme**

Quadrantiden	Maximum am 3.1.
Virginiden	Ekliptikaler Strom ohne ausgeprägtes Maximum

**Konstellationen und Vorübergänge**

Mond-Regulus	02. Jan. 20:00 ca. 4,0°	26. Feb. 19:00 ca. 3,6°
Mond-Spica	06. Jan. 19:30 ca. 6,2°	03. Feb. 00:00 ca. 6,1°
Mond-Antares	10. Jan. 06:30 ca. 5,4°	06. Feb. 06:00 ca. 5,7°
Mond-Merkur	15. Jan. 17:10 ca. 6,8° * (* siehe Tipp des Monats)	
Mond-Mars	18. Jan. 17:30 ca. 7,5°	17. Feb. 19:00 ca. 7,6°
Mond-Saturn	24. Jan. 17:30 ca. <1°	20. Feb. 19:00 ca. 3,6°
Mond-Jupiter	26. Jan. 17:30 ca. <1°	22. Feb. 19:00 ca. 4,6°

*Alle Zeiten in MEZ. Auf-/Untergänge und Dämmerungen für Görlitz ( $\phi=51^\circ \lambda=15^\circ$ )*

# Sternbedeckungen im Januar und Februar 2002

In der folgenden Übersicht wurden die Bedeckungen von Sternen bis 7.0 mag zusammengestellt. Für alle angegebenen Ereignisse beträgt die Höhe des Mondes über dem Horizont mindestens 5°. Zur Umwandlung der Zeiten für bewegliche Beobachter gelten die gleichen Berechnungsgrundlagen wie im „Ahnerts Kalender für Sternfreunde“. Die Variablen a und b haben die gleiche Bedeutung.

Datum	PPM/ Stern	Hell. Mag.	Phase	Chemnitz				Dresden				Görlitz			
				MEZ	POS	a	b	MEZ	Pos	a	b	MEZ	Pos	a	b
22.01.	64 Ceti	5,6	E	00:04:11	21	0,3	0,9	00:04:39	20	0,3	1,0	00:05:07	18	0,3	1,1
24.01.	Eps. Tau	3,5	E	16:00:10	134	1,5	0,1	16:01:27	135	1,6	0,0	16:03:31	138	1,9	-0,4
				A	16:26:55	184	-0,7	3,7	16:27:08	183	-0,8	3,9	16:26:29	180	-1,0
31.01.	Nu Vir	4,0	E	22:32:42	133	0,4	0,2	22:33:08	132	0,4	0,2	22:33:41	132	0,5	0,2
				A	23 :30 :48	277	0,8	1,2	23 :31 :45	278	0,8	1,1	23 :32 :54	279	0,8
03.02.	80 Vir	5,7	A	00 :31 :16	342	0,1	-1,0	00 :31 :06	344	0,1	-1,1	00 :31 :02	346	0,1	-1,2
05.02.	32 Lib	5,6	A	05 :00 :19	314	0,9	-0,1	05 :01 :02	316	0,9	-0,2	05 :02 :06	317	0,9	-0,2
21.02.	Iota Tau	4,6	E	16:18:51	65	0,8	1,8	16:19:59	65	0,8	1,8	16:21:15	66	0,9	1,8
				A	17:31:30	259	1,3	1,1	17:32:53	259	1,4	1,1	17:34:43	258	1,4
21.02.	105 Tau	5,4	E	19:07:59	116	1,9	-1,2	19:09:15	115	1,9	-1,3	19:11:27	116	1,9	-1,4
22.02.	109 au	5,0	E	01:03:57	103	0,0	-1,7	01:03:32	102	0,0	-1,7	01:03:18	100	0,0	-1,7
22.02.	1 Gem	4,3	E	18:20:48	159	3,8	-8,7	18:22:04	159	3,7	-8,3	18:26:04	162	9,9	9,9
				A	18:35:49	181	9,9	9,9	18:37:35	182	9,9	9,9	18:37:07	179	9,9
23.02.	Callisto	5,8	E	03:40:52	111	-0,5	-1,5	03:40:06	110	-0,5	-1,4	-	-	-	
23.02.	Ganymed	4,8	E	03:42:53	111	-0,5	-1,4	03:42:07	110	-0,5	-1,4	03:41:19	109	-0,5	-1,4
23.02.	Io	5,2	E	03:45:57	112	-0,5	-1,4	03:45:12	111	-0,5	-1,4	03:44:24	110	-0,5	-1,4
23.02.	Europa	5,5	E	03:48:30	112	-0,5	-1,4	03:47:44	110	-0,5	-1,4	-	-	-	
23.02.	Jupiter	-2,5	E	03:49:09	112	-0,5	-1,4	03:48:23	111	-0,5	-1,4	03:47:35	110	-0,5	-1,4

(ET-UT = 65,2 sec.)

Die Eintrittszeit von Jupiter beträgt 69s. Die angegebene Zeit zeigt den Planeten zu 50% bedeckt. Im „Tipp des Monats“ werden wiederum die Zeitpunkte angegeben, wann der Mondrand exakt den Jupiterrand berührt. Weitere zahlreiche Bedeckungen aller Art, auch Sternbedeckungen durch Planetoiden, auf meiner Homepage: [www.marco-peuschel.de](http://www.marco-peuschel.de).

*Liebe Leser!*

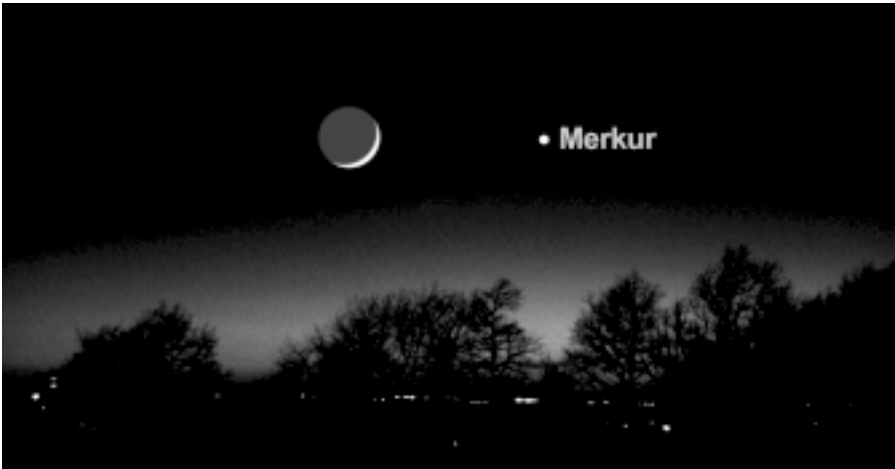
*Auch der Sternfreund kommt am Euro nicht vorbei. Bitte beachten Sie, dass wir mit dem Umrechnen des Heftpreises von DM in Euro auch eine kleine Preiserhöhung vorgenommen haben (die erste seit Bestehen des Heftes). Grund ist das große Angebot von Artikeln und damit verbunden die häufige Überschreitung des geplanten Umfangs von 40 Seiten pro Heft in der Vergangenheit. Das Jahresabo inklusive Versand kostet neu 14,40 Euro.*

*Vielen Dank für Ihr Verständnis.*

# Tipp des Monats

von Heiko Ulbricht

Im ersten Monat des neuen Jahres haben wir wieder die Möglichkeit zu einer guten Beobachtung des sonnennächsten Planeten Merkur. Er erreicht am 12. Januar eine größte östliche Elongation mit 19 Grad zur Sonne. Diese ist recht klein; sie genügt aber, daß Merkur in der Abenddämmerung bei klarer Luft sichtbar ist. Am 15. Januar wird Merkur von der schmalen Sichel des zunehmenden Mondes (50 h alt!) besucht, welche 7 Grad links des Planeten zu finden ist. An diesem Tag kann man also die Mondsichel zum Aufsuchen des Planeten nutzen. Die Helligkeit des Merkur liegt bei  $-0.1$  mag. Außerdem ergibt sich wieder ein wunderschönes Motiv für unsere Astrofotografen. Die günstigste Beobachtungszeit liegt bei 17:20 MEZ. Dann hat die Konstellation, welche in Abbildung 1 schematisch dargestellt ist, eine Höhe von 6 Grad, während sich die Sonne 8 Grad unter dem Horizont befindet. Merkur sollte das erste Mal um den 10. Januar herum sichtbar werden. Seine Helligkeit liegt dann bei  $-0.6$  mag. Ab dem 18. Januar wird Merkur wieder unsichtbar.



*Mond und Merkur am Abend des 15. Januar 2002 gegen 17:20 MEZ. Der Abstand beider Himmelskörper beträgt 7 Grad.*

Die Serie der Bedeckungen der großen Planeten durch den Mond, in diesem Fall des Jupiters, setzen sich auch im Januar fort. Am frühen Morgen des 23. Februar, kurz vor Monduntergang, wird der Gasriese erneut von unserem Erdbegleiter bedeckt. Der 1. Kontakt ereignet sich z. B. für Dresden genau 50 Minuten vor

Monduntergang bei einer Mondhöhe von nur noch 5 Grad. Die Beobachtungsbedingungen sind also alles andere als optimal. Sollte sich dennoch auch nur eine aller kleinste Chance bieten, dieses Ereignis zu beobachten, sollte diese genutzt werden. Ich möchte auch aus einem weiteren Grund auf dieses Ereignis eingegangen sein: Erst am 15. Juli 2012 wird Jupiter wieder von der Sichel des abnehmenden Mondes in den frühen Morgenstunden dieses Tages für uns Mitteleuropäer bedeckt!

In Berlin und Frankfurt a. M. ist das Ereignis komplett bis knapp vor Monduntergang zu beobachten; für alle anderen angegebenen Orte findet das Ende nach Monduntergang statt.

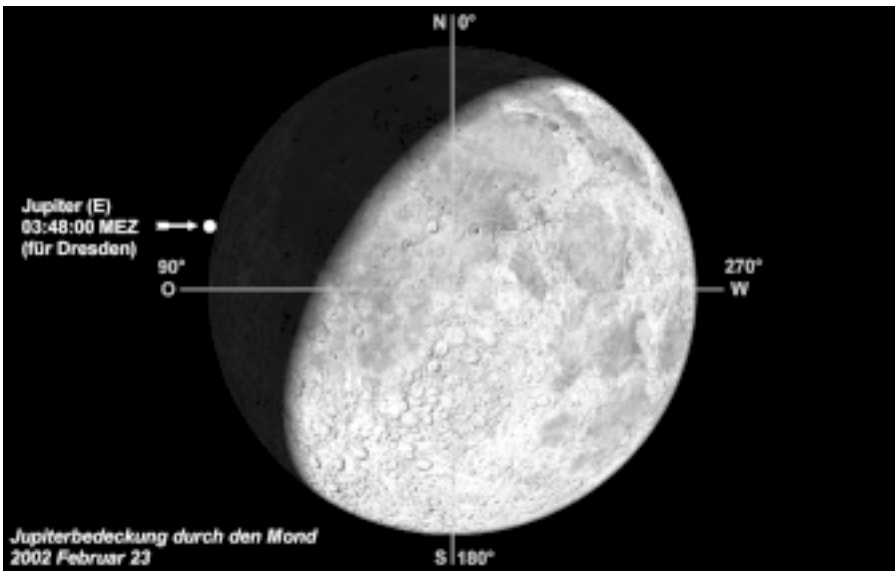
**Kontaktzeiten für die Städte Berlin, Görlitz, Dresden, Chemnitz u. Frankfurt a. M.:**

**Jupiterbedeckung 23. Februar**

(Mond zunehmend, zu 76 % beleuchtet, Jupiter -2.4 mag)

	<i>Berlin</i>	<i>Görlitz</i>	<i>Dresden</i>	<i>Chemnitz</i>	<i>Frankfurt a. M.</i>
Eintritt (1. Kontakt)	03 <sup>h</sup> 46 <sup>min</sup> 12 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 47 <sup>min</sup> 13 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 48 <sup>min</sup> 00 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 48 <sup>min</sup> 45 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 51 <sup>min</sup> 57 <sup>s</sup>
Bedeckung Anfang	03 <sup>h</sup> 47 <sup>min</sup> 23 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 48 <sup>min</sup> 23 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 49 <sup>min</sup> 10 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 49 <sup>min</sup> 56 <sup>s</sup>	03 <sup>h</sup> 53 <sup>min</sup> 11 <sup>s</sup>
Bedeckung Ende	04 <sup>h</sup> 33 <sup>min</sup> 34 <sup>s</sup>	--	--	--	04 <sup>h</sup> 37 <sup>min</sup> 28 <sup>s</sup>
Austritt (4. Kontakt)	04 <sup>h</sup> 34 <sup>min</sup> 41 <sup>s</sup>	--	--	--	04 <sup>h</sup> 38 <sup>min</sup> 39 <sup>s</sup>
Höhe Mond bei Eintritt	6.3°	4.6°	5.1°	5.3°	6.9°
Monduntergang	04 <sup>h</sup> 48 <sup>min</sup>	04 <sup>h</sup> 34 <sup>min</sup>	04 <sup>h</sup> 38 <sup>min</sup>	04 <sup>h</sup> 40 <sup>min</sup>	04 <sup>h</sup> 54 <sup>min</sup>

*Zum Ereignis siehe auch folgende Abbildung.*





# Rückblicke – Einblicke

von Lutz Pannier

## Die „Doppelentdeckung“ der Ceres

„Inter Jovem et Martem interposui novum Planetam“ (Kepler)

Seit der Wende vom 20. zum 21. Jahrhundert macht die Astronomie Schlagzeilen mit der Entdeckung neuer Planetensysteme und weiterer Kleiner Planeten in unserem Sonnensystem. Vor 200 Jahren war es ähnlich. Himmelsmechanisch bedingt, bilden sich zwischen den Planetenbahnen Resonanzen und Gleichgewichte heraus, die erst die langfristige Stabilität des Systems ermöglichen, sie lassen sich in verschiedene mathematische Formen bringen. Bereits J. Kepler (1571-1630) suchte nach Harmonien im Sonnensystem und ihm entging natürlich nicht, dass sich zwischen Mars und Jupiter eine auffällige Lücke befand. Im Vorwort seines „Mysterium Cosmographicum“ von 1596 setzte er die oben zitierte Spekulation an, zu deutsch: „Zwischen Jupiter und Mars habe ich einen neuen Planeten gesetzt.“ Aber auch zwischen Merkur und Venus wollte er einen Planeten schieben und später verwarf er diese Gedanken wieder. Er hatte aber stets die Ahnung: „Und wer weiß es, ob nicht schon Planeten mangeln, die aus dem weiten Raum, der zwischen Mars und Jupiter ist, hinweg gekommen sind“. Die Entdeckung des Uranus 1781 überzeugte die Astronomen von einem Gesetz, das bereits 1766 von J. D. Titius (1729-1796) entdeckt und von J. E. Bode (1747-1826) publiziert wurde. Es ist eine Gleichung für die Planetenabstände (a) zur Sonne, wenn man jedem Planeten einen bestimmten Exponenten (n) zuordnet (vgl. Tabelle). Uranus passte gut in das Schema, aber noch immer klaffte eine Lücke bei  $n = 3$ .

Das „Titius-Bode-Gesetz“ ( $a_n = 0,4 + 3 \times 2^n$ , mit  $n = -\infty, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ )

n	$-\infty$	0	1	2	3	4	5	6
Planet	Merkur	Venus	Erde	Mars	Ceres	Jupiter	Saturn	Uranus
$a_n$	0,4	0,7	1	1,6	2,8	5,2	10	19,6
$a_{\text{beobachtet}}$	0,4	0,7	1	1,5	2,8	5,2	9,5	19,2

G. Piazzi (1746-1826) beschäftigte sich schon seit den neunziger Jahren des 18. Jahrhunderts mit einer „Revision“ des Himmels. Bei diesen systematischen Beobachtungen fand der in Palermo tätige italienische Astronom in der Neujahrsnacht 1800/01, am 1. Januar, ein Objekt 8. Größe, das sich im Vergleich zu den Nachbarsternen fortbewegte. Bis zum 11. Februar verfolgte er den Objekt, wobei sich seine Vermutung erhärtete, dass es sich um einen Planeten handeln musste, denn es bildete sich kein kometarischer Schweifansatz aus. Dann zwang eine Krankheit



*Gedenkblatt zur Entdeckung der Ceres [4]*

Piazzi die Beobachtungen abzubereiten. Den neuen Planeten wollte er mit „Ceres Ferdinandea“ nach seinem König benennen, einige Astronomen schlugen den Entdeckernamen vor andere den Namen „Juno“. F. X. von Zach sollte den Streit klären und er entschied „Ceres“. Sie war ursprünglich eine altitalische Göttin der wachsenden Ackerfrüchte, die später mit der griechischen Erntegöttin Demeter gleichgesetzt wurde. Die Nachricht von der Entdeckung des Objektes traf mit einer Schlechtwetterperiode zusammen und es bestand kaum Hoffnung, den Planetoiden im dichten Sternengewimmel des Firmaments wiederzufinden. Man bedenke, dass es damals noch keine Fotografie gab, die Kleinen Planeten erschienen im Fernrohr punktförmig und waren nur durch ihre Ortsveränderung gegenüber den Nachbarsternen auszumachen, Piazzis Planet bewegte sich sehr langsam, so dass er stundenlang beobachtet werden musste. Mit dem Auge stets am Okular! Das sicherste Mittel, den verschwundenen Himmelskörper wieder aufzuspüren war eine Bahnberechnung. K. F. Gauß (1777-1855) erhielt die Entdeckungsnachricht erst im Frühsommer 1801. Sofort unternahm er den schwierigen Versuch, aus den wenigen Beobachtungsdaten die Bahn der Ceres zu berechnen, um daraus deren zukünftige Stationen am Himmel zu berechnen. Gauß sein Interesse an der Astronomie wurde bereits während seiner Studentenzeit von 1795 bis 1798 in Göttingen geweckt, danach lehrte er in seiner Heimatstadt Braunschweig am dortigen Collegium Carolinum Mathematik und half einem preußischen Oberst bei astronomischen Rechnungen für eine Triangulation von Westfalen. Dieser Oberst schlug Gauß vor, systematisch astronomische Beobachtungen anzustellen und sich an den

bekanntem Direktor der Gothaer Sternwarte F. X. von Zach (1754-1832) zu wenden. Gauß erhielt auf seine schriftliche Bitte, die Sternwarte besuchen zu dürfen, eine wenig ermunternde Antwort, der Herzog von Sachsen-Gotha sah es nicht gern, wenn Besucher die Instrumente seiner Sternwarte nutzten. Trotzdem entwickelte sich eine jahrelange Zusammenarbeit zwischen dem begabten Mathematiker Gauß und dem erfahrenen Astronomen von Zach, zum Nutzen der Astronomie.

Johannes Kepler hatte ja bereits im 17. Jahrhundert seine drei Gesetze für die Planetenbewegung auf elliptischen Bahnen um die Sonne abgeleitet, und grafisch die Form der Marsbahn ermittelt. Isaac Newton (1643-1727) entwickelte durch das von ihm entdeckte Gravitationsgesetz die allgemeine Theorie und bereits mathematische Lösungen für die Bahnbestimmung. In der Astronomie bildete sich das neue Teilgebiet der Himmelsmechanik heraus. Die Schwierigkeit bei Piazzis Beobachtungen lagen darin, dass sie nur eine Zeitspanne von 41 Tagen umfassten, während der neue Planet lediglich einen Bogen von  $9^\circ$  am Himmel zurückgelegt hatte, zu kurz um nach den bis dahin bekannten Methoden die Abmaße seiner Bahn um die Sonne zu berechnen. Gauß versuchte aus den wenigen Koordinaten Piazzis die Bahn zu bestimmen. Er definierte die Bahnellipse durch charakteristische Parameter, die sechs Bahnelemente. Sie gingen als sechs Unbekannte in ein Gleichungssystem ein, das er mit mindestens sechs gegebenen Größen (drei gemessene Positionen mit je zwei Koordinaten) lösen konnte. Die erhaltenen Bahnelemente definieren also genau Größe, Form, Orientierung der Bahn im Raum und gestatten die Berechnung von Himmelskoordinaten (Ephemeriden) für jeden vergangenen oder zukünftigen Zeitpunkt zur Auswertung historischer oder weiterer Beobachtungen. Die neue Methode von Gauß kam aber auch den Erfordernissen des praktischen Rechnens mehr entgegen als die bislang eher theoretischen Arbeiten Newtons und seiner Nachfolger, es war eine bedeutende Vereinfachung der Rechenarbeit. Gauß soll einmal eine Bahnberechnung, für die der berühmte Mathematiker L. Euler (1707-1783) nach den üblichen Verfahren drei Tage angestrengter Arbeit benötigte, nach seiner Methode in einer Stunde erledigt haben. Die Rationalisierung der Arbeit durch die Schaffung praktikabler Rechenverfahren ist für die rasche Entwicklung der Astronomie stets wichtig gewesen, so sind heute Computer als Rechenknechte unerlässlich. Trotzdem hatte Gauß beim numerischen Rechnen noch ein enormes Pensum zu erledigen, monatlang mussten Tag für Tag 4 000 Zahlen niedergeschrieben werden.

Am 1. Januar 1802, genau ein Jahr nach der Entdeckung des Kleinen Planeten Ceres, fand W. Olbers (1758-1840) in Bremen das Objekt auf Grund der Gaußschen Ephemeride wieder.

Man versuchte die Ceresbahn durch eine Ansammlung weiterer Positionen zu verbessern. Es wurden alte Sternkataloge und Karten durchforstet in der Hoffnung, Ceres vielleicht an anderer Stelle als Stern eingetragen zu finden, wo nun

kein Stern mehr sichtbar war. Man merkte jedoch bald, dass alle Hinweise auf Helligkeitsänderungen der Sterne, falsche Aufzeichnungen und Druckfehler oder auf Reduktionsfehler zurückgeführt werden konnten. Die Suche blieb zwar erfolglos aber nicht nutzlos, denn durch sie wurde die Erstellung verbesserter Daten für die Tierkreissterne und der Reduktionsgrößen Refraktion, Aberration und Präzession initiiert. Inzwischen hatte aber auch Gauß erkannt, dass seine Berechnungen nicht ganz exakt waren. 1805 gelang es ihm schließlich eine praktikable Methode zu entwickeln, die auch die störenden Einflüsse der Nachbarplaneten, v. a. vom Jupiter, berücksichtigte. Er veröffentlichte sie 1809 in seiner „Theorie der Bewegung der Himmelskörper“. Besonders aufgrund der darin vorgestellten Fehlerausgleichsrechnung galt das Werk lange Zeit als die „Bibel der rechnenden Astronomen“. Die Ausgleichsrechnung ermöglichte ihm sämtliche vorhandene Beobachtungen für die Bahnberechnungen heranzuziehen und nicht nur einzelne ausgewählte Daten.

Mittlerweile sind über 6000 Kleinplaneten bekannt, allerdings ist Ceres himmelsmechanisch betrachtet (Rotation, Masse, Bahn) nicht nur ein Kleinkörper unter vielen, sondern nimmt eine dominierende Rolle im Planetoidengürtel zwischen Mars und Jupiter ein, man könnte sie auch als besonderen Planeten betrachten. Mit ca. 950 km Durchmesser galt sie lange als der größte Kleinplanet überhaupt, am 2. Juli 2001 wurde mit etwa 1300 km Durchmesser ein größerer entdeckt, allerdings im Kuipergürtel, jenseits der Neptunbahn.

Die Entdeckung der Ceres ist v. a. durch Zachs Temperament von einer Kontroverse zwischen Astronomen und dem jungen G. W. F. Hegel (1770-1831) begleitet gewesen. Hegel hatte nämlich in seiner 1801 erschienenen Dissertation den umständlichen Beweis angetreten, dass es im Sonnensystem nur 7 Planeten geben könne. Die Entdeckung der Ceres war natürlich eine offenkundige Blamage für die Spekulation des Philosophen, und die Astronomen zögerten nicht, dies in deutlichen Worten zum Ausdruck zu bringen und unterstellten ihm sogar die Behauptung die er nie gemacht hatte, es sei zwecklos nach weiteren Planeten zu suchen (interessant nachzulesen in [4]). Dabei hegten bis zur Entdeckung des Uranus auch viele Astronomen Zweifel an der Richtigkeit des Titius-Bode-Gesetz, dann wurde es zum Erfolgsrezept um schließlich wieder beim Neptun fast und Pluto völlig zu versagen.

[1] Reich, K.: Gauß und seine Zeit. In: SuW 1977 Nr.5 S.148

[2] Forbes, E. D.: Das astronomische Werk von Carl Friedrich Gauß. In: ebda S.158

[3] Herrmann, D. B.: Geschichte der modernen Astronomie. DVW Berlin 1984, S.286

[4] Herrmann, D. B.: Hegels Dissertation und die Siebenzahl der Planeten. In: SuW 1992 Nr.11 S. 688

[5] Hantzsch, E.: Planet Ceres. In: Die Sterne 1996 S.125

# Veranstungshinweise für Januar und Februar 2002

---

## BAUTZEN

Sternwarte  
„Johannes Franz“



### Regelmäßige Veranstaltungen:

„Donnerstagabend in der Sternwarte“ –  
Lichtbild- und Planetariumsvorträge  
jeden Do, 19<sup>00</sup> Uhr Beobachtungen (ausser Feiertage)  
Sonderveranstaltungen an Wochenenden werden in der Ta-  
gespresse rechtzeitig bekanntgegeben.

---

## CHEMNITZ

Fachgruppe  
Astronomie

### Veranstaltungen:

Beginn 19 Uhr im Kosmonautenzentrum KÜchwald (wenn  
nichts anderes angegeben). Tel.: 0371/3300621  
Fachgruppenabende am 18. Januar und 15. Februar zum  
oben genannten Zeitpunkt. Die Themen waren zum  
Redaktionsschluß noch nicht bekannt.

---

## CRIMMITSCHAU

Volkssternwarte  
„Joh. Kepler“



### Regelmäßige Veranstaltungen:

Fr, 19<sup>30</sup> Uhr Öffentliche Beobachtungsabende  
Jeden 1. und 3.  
Montag im Monat: Arbeitsgruppe CCD-Astronomie

---

## DRESDEN

Palitzsch-Gesellschaft



Anschrift: Palitzsch-Gesellschaft e.V., Ingrid Körner, Am  
Anger 20, 01237 Dresden; e-mail: pag@prohliis-online.de,  
weitere Informationen unter: Tel./Fax: 0351/2847765 oder  
<http://www.palitzsch-gesellschaft.de>  
14-täg. Fr, 18<sup>30</sup> Uhr Clubabend des Palitzsch-Astro-Clubs  
am 11.1., 25.1., 8.2., 22.2. (Anfragen unter Tel.: 2815118)

---

## DRESDEN

Sternwarte  
„Alexander Frantz“



### Veranstaltungen:

Okt. bis März: jeden Mittwoch, Einlass 18.15-18.30 Uhr,  
ca. 45 min., Thema: „Wanderung am gestirnten Himmel“.  
Führungen außerhalb der angegebenen Zeiten sind mög-  
lich nach telefonischer Rückfrage (0351/3100881) oder  
schriftlich: Hofmannstrasse 11, PF 46, 01277 Dresden.

---

## DRESDEN

Verein für Himmels-  
kunde e.V.



### Zwanglose Sternfreundetreffen mit aktuellen Infos

Jeden 2. Donnerstag im Monat, ab 19<sup>00</sup> Uhr im Film- und  
Kulturhaus Pentacon, Schandauer Str. 64, 01277 Dresden

---

## EILENBURG

Sternwarte  
„Juri Gagarin“



### Öffentliche Planetariumsveranstaltungen:

- Sa. 26.01., 15.<sup>00</sup> Uhr Warum mussten die Dinosaurier sterben?  
Mi. 13.02., 14.<sup>30</sup> Uhr Der Himmelsjäger Orion  
Do. 14.02., 14.<sup>30</sup> Uhr Mit den Apollo-Astronauten zum Mond  
Fr. 15.02., 10.<sup>30</sup> Uhr Das Fernrohr  
Mo. 18.02., 14.<sup>30</sup> Uhr Warum die Sonne durch 13 Sternbilder wandert  
Di. 19.02., 14.<sup>30</sup> Uhr Die Fernrohrentdeckungen Galileis  
Mi. 20.02., 14.<sup>30</sup> Uhr Unser Mond  
Do. 21.02., 14.<sup>30</sup> Uhr Wie gefährlich sind Asteroiden?  
Sa. 23.02., 15.<sup>00</sup> Uhr Das Sternbild Löwe – ein Vorbote des Frühlings

### Öffentliche Beobachtungsabende

- Fr. 11.01., 19.<sup>00</sup> Uhr Die Messier-Objekte  
Fr. 18.01., 17.<sup>30</sup> Uhr Fernrohrspaziergang auf dem Mond  
Fr. 25.01., 19.<sup>00</sup> Uhr Die Farben der Sterne  
Fr. 01.02., 19.<sup>00</sup> Uhr Die Sternhaufen im Fuhrmann  
Fr. 08.02., 19.<sup>00</sup> Uhr Der Grosse Orionnebel  
Fr. 15.02., 18.<sup>00</sup> Uhr Das aschgraue Mondlicht  
Fr. 22.02., 19.<sup>00</sup> Uhr Das Winter-Sechseck  
Anmeldung für Gruppen unter Tel. 034 23 / 60 31 53.

---

## GÖRLITZ

Scultetus-Sternwarte



### Öffentliche Planetariumsveranstaltungen

#### mit Fernrohrbeobachtung (ohne Voranmeldung)

- Jeden Fr. 19 Uhr „Der Himmel der Nacht – verständlich nahe gebracht“  
Sa. 5.1. 17 Uhr „Der Stern von Bethlehem aus astronomischer Sicht“  
Sa. 2.2. 17 Uhr „Auf den Spuren von Galileo und Cassini“

In den Winterferien vom 11.–15. Febr. und vom 18.–22. Febr. jeweils 19 Uhr „Ferienabend auf der Sternwarte“  
Besonders empfehlenswert sind die individuellen Veranstaltungen nach vorheriger Absprache.

---

## HOYERSWERDA

Astronom. Verein



### Öffentliche Beobachtungen

Treffpunkt: Planetarium Hoyerswerda

Termine über HOY-TV, lokale Presse und Internet:  
[www.germany.net/teilnehmer/100/142601/astro.htm](http://www.germany.net/teilnehmer/100/142601/astro.htm)

Bei schlechtem Wetter Führungen im Planetarium, die Termine an den Sonnabenden entfallen ersatzlos

---

**JONSDORF**

Sternwarte

Regelmäßige Veranstaltungen:Do. 20<sup>00</sup> Uhr Beobachtungsabende/Vorträge  
(je nach Witterung)

Ausserplanmässige Führungen bitte über die Kurverwaltung Jonsdorf (Auf der Heide 11, Tel. 035844/70616) oder über Frithjof Helle (035844/72047) anmelden.

---

**KRAUSCHWITZ**

Privatsternwarte

„Mönch“

Veranstaltungen: Beginn aller Veranstaltungen 19.30 Uhr

- Fr. 04.01. Astronomische Vorschau auf das Jahr 2002 –  
Im Banne der großen Gasplaneten Jupiter  
und Saturn
- Fr. 18.01. Die Sternbilder des Winterhimmels – Der  
Himmelsstier und sein Jäger
- Fr. 01.02. Wie weit sind die Sterne weg? – Die Nach-  
barsterne unserer Sonne
- Fr. 15.02. Die Sternbilder des Winterhimmels – Der  
Himmelsstier und sein Jäger

---

**MORGENRÖTHE-  
RAUTENKRANZ**

Dt. Raumfahrtausstellung

Öffnungszeiten:

Di.–So. 10-17 Uhr (Letzter Einlass 16.30 Uhr)



---

**RADEBERG**

Volksternwarte

„Erich Bär“

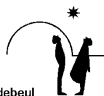
Regelmäßige Veranstaltungen:

- Fr. ab 19.30 Uhr Öffentliche Führungen und  
Beobachtungsabend
- Jed. 1. Freitag im Monat thematischer Vortrag.  
(Ankündigungen siehe Tagespresse)
- Infos (e-mail): sternwarte-radeberg@web.de

---

**RADEBEUL**

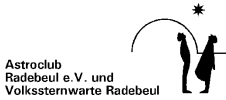
Volkssternwarte

„A. Diesterweg“ und  
AstroclubAstroclub  
Radebeul e.V. und  
Volkssternwarte RadebeulRegelmäßige Veranstaltungen:

- Jed. Fr. 20 Uhr Öffentlicher Beobachtungsabend
- Sa. 15 und 19 Uhr Öffentlicher Planetariumsvortrag mit  
Himmelsbeobachtung
- Sa. ab 17 Uhr Clubabende des Astroclub e.V.
- Fr. 11.01. 19.30 Fachgruppenabend: Besondere  
Ereignisse 2002, Der Feldstecher in  
der Hand des Sternkuckers, Aktuelle  
Beobachtungsergebnisse

## RADEBEUL

Volkssternwarte  
„A. Diesterweg“ und  
Astroclub



Sa. 12.01. 20.00

Dr. U. Stauer, Inst.f. Mikrotechnik,  
Universität Neuchâtel Schweiz: Vor-  
bereitung von bemannten Marsmis-  
sionen, Ein Raster-Kraftmikroskop  
für die Untersuchung von Marsstaub

Sa. 19.01. 16.00

Jahreshauptversammlung

Fr. 08.02. 19.30

Fachgruppenabend: Das Frühjahrs-  
zodiakallicht, Entstehung und  
Beobachtung; Halobeobachtungen;  
Aktuelle Beobachtungsergebnisse

Sa. 09.02. 20.00

Dr. Nicolaus Hanowski, DLR,  
Oberpfaffenhofen: Ursprung und  
Entwicklung des Planetensystems

Aktuelle Informationen unter [www.astronomie-sachsen.de/radebeul](http://www.astronomie-sachsen.de/radebeul) und [www.astroclub-radebeul.de](http://www.astroclub-radebeul.de).

---

## SCHKEUDITZ

Astronomisches  
Zentrum



Öffentliche Planetariumsprogramme (außer Ferien/Feiert.)

Jeden 2. und 4. Mittwoch im Monat um 16<sup>00</sup> Uhr  
sowie jeden letzten Sonntag um 11<sup>00</sup> Uhr

Himmelsbeobachtungen (außer Ferien/Feiertage)

Jeden Mittwoch bei klarem Himmel

Programmangebot: [www.uni-leipzig.de/~stern](http://www.uni-leipzig.de/~stern).  
Vorbestellungen unter Tel./Fax 034204/62616

---

## SOHLAND

Volkssternwarte  
„Bruno H. Bürgel“



Regelmäßige Veranstaltungen:

Jeden Do. Himmelsbeobachtungen (bei entspr. Wetter)

Weitere Infos: <http://members.aol.com/stwsohland>

Vorbestellungen bei W. Knobel, Tel. (035936) 37270.

Do. 10.01. 19.<sup>30</sup>

Vortrag: „Gefahr aus dem All – Wie  
ernst ist die Bedrohung der Erde  
durch Asteroiden?“ mit Prof. Dr.  
Soffel, Dresden

Do. 17.01. 19.<sup>30</sup>

Vortrag: „Der Wintersternhimmel in  
der Oberlausitz“ mit Dr. H. Bern-  
hard und W. Knobel, Sohland

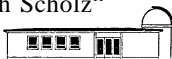
Do. 28.02. 19.<sup>30</sup>

Vortrag: „Raumsonden im Planeten-  
system“ mit M. Stark, Dresden

---

## ZITTAU

Volkssternwarte  
„Erich Scholz“



Regelmäßige Veranstaltungen:

Do. ab 19<sup>30</sup> Uhr Öffentliche Himmelsbeobachtung



# Die Finsternisse des Jahres 2002

von Heiko Ulbricht

Im Jahr 2002 ereignen sich zwei Sonnenfinsternisse: eine ringförmige am 10./11. Juni und eine totale am 4. Dezember. Beide sind in Mitteleuropa nicht zu beobachten.

Kernschattenfinsternisse des Mondes ereignen sich nicht. Der Mond tritt nur dreimal in den Halbschatten der Erde ein: am 26. Mai, 24. Juni und am 20. November. Dabei können die beiden letztgenannten in Mitteleuropa beobachtet werden.

## Halbschattenfinsternis des Mondes am 26. Mai

### Opposition von Sonne und Mond Mai 26, 12<sup>h</sup> 27<sup>min</sup> 48<sup>s</sup> MEZ

Rektaszension	der Sonne	04 <sup>h</sup> 12 <sup>min</sup> 25 <sup>s</sup>	des Mondes	16 <sup>h</sup> 12 <sup>min</sup> 25 <sup>s</sup>
Deklination	der Sonne	+21° 08' 22''	des Mondes	-19° 55' 56''
Durchmesser	der Sonne	31'34'',8	des Mondes	32'16'',8

Eintritt in den Halbschatten 11<sup>h</sup> 13<sup>min</sup> MEZ

Größte Phase (0.68) 13<sup>h</sup> 03<sup>min</sup>

Austritt aus dem Halbschatten 14<sup>h</sup> 53<sup>min</sup>

Der Mond geht bei dieser Finsternis nördlich am Kernschatten der Erde vorüber.

## Ringförmige Sonnenfinsternis am 10./11. Juni

### Geozentrische Konjunktion von Sonne und Mond Juni 11, 00<sup>h</sup> 48<sup>min</sup> 24<sup>s</sup>

Rektaszension	der Sonne	05 <sup>h</sup> 16 <sup>min</sup> 05 <sup>s</sup>	des Mondes	05 <sup>h</sup> 16 <sup>min</sup> 05 <sup>s</sup>
Deklination	der Sonne	+23° 03' 20''	des Mondes	+23° 14' 47''
Durchmesser	der Sonne	31'30'',0	des Mondes	30'53'',4

	MEZ	Geographische	
		Breite	Länge
Beginn der Finsternis	21 <sup>h</sup> 51 <sup>min</sup> 59 <sup>s</sup>	2°.6 Süd	138°.0 Ost
Anfang der zentralen Finsternis	22 <sup>h</sup> 54 <sup>min</sup> 30 <sup>s</sup>	1°.3 Nord	120°.7 Ost
Größte Phase (0.996, 00 <sup>min</sup> 23 <sup>s</sup> , Beginn)	00 <sup>h</sup> 44 <sup>min</sup> 46 <sup>s</sup>	34°.6 Nord	178°.6 West
Zentrale Finsternis im wahren Mittag	00 <sup>h</sup> 48 <sup>min</sup> 24 <sup>s</sup>	35°.0 Nord	177°.3 West
Ende der zentralen Finsternis	02 <sup>h</sup> 33 <sup>min</sup> 22 <sup>s</sup>	19°.8 Nord	104°.9 West
Ende der Finsternis	03 <sup>h</sup> 36 <sup>min</sup> 44 <sup>s</sup>	16°.2 Nord	122°.2 West

Die Finsternis ist sichtbar im östlichen Sibirien, Japan, China, auf den Philippinen, in Neuguinea, im nord- und nordwestlichen Teil von Australien, Hawaii, Alaska, im nördlichen Stillen Ozean, in Kanada, den USA mit Ausnahme der Ostküste, und Mexiko.

Die Zone der ringförmigen Verfinsterung beginnt bei Sonnenaufgang knapp nördlich von Sulawesi (Große Sunda-Inseln) und durchquert in den folgenden 230 Minuten ausschließlich nur den Nördlichen Stillen Ozean. Die zentrale Finsternis endet bei Sonnenuntergang nahezu zeitgleich mit der ersten Festlandsberührung an der Westküste Mexikos. Hier kann die Finsternis knapp vor Sonnenuntergang zentral beobachtet werden, wo sich ein phantastisches Schauspiel bieten wird. Die Dauer der Ringphase steigt zum Ende der zentralen Finsternis auf 67 s. Zum Zeitpunkt der größten Phase fehlt nur ein wenig größerer Durchmesser des Mondes, um die Finsternis total werden zu lassen, wodurch der Sonnenring hauchdünn erscheinen wird.

## Halbschattenfinsternis des Mondes am 24. Juni

### Opposition von Sonne und Mond Juni 24, 22<sup>h</sup> 38<sup>min</sup> 31<sup>s</sup> MEZ

Rektaszension	der Sonne	06 <sup>h</sup> 13 <sup>min</sup> 54 <sup>s</sup>	des Mondes	18 <sup>h</sup> 13 <sup>min</sup> 54 <sup>s</sup>
Deklination	der Sonne	+23° 24' 03''	des Mondes	-24° 47' 30''
Durchmesser	der Sonne	31' 28'',2	des Mondes	31' 24'',0
Eintritt in den Halbschatten		21 <sup>h</sup> 19 <sup>min</sup> MEZ	Mondaufgang:	20 <sup>h</sup> 08 <sup>min</sup> MEZ
Größte Phase (0.2)		22 <sup>h</sup> 27 <sup>min</sup>	Sonnenuntergang:	20 <sup>h</sup> 15 <sup>min</sup> MEZ
Austritt aus dem Halbschatten		23 <sup>h</sup> 34 <sup>min</sup>	(bei 50° n. B. und 15° ö. L.)	

Eine unbedeutende Finsternis. Der Mond tritt nur mit 20 Prozent seines Durchmessers in den Halbschatten der Erde ein, was visuell nicht zu bemerken ist. Er geht südlich am Kernschatten der Erde vorüber.

## Halbschattenfinsternis des Mondes am 20. November

### Opposition von Sonne und Mond Nov. 20, 02<sup>h</sup> 02<sup>min</sup> 11<sup>s</sup> MEZ

Rektaszension	der Sonne	15 <sup>h</sup> 41 <sup>min</sup> 00 <sup>s</sup>	des Mondes	03 <sup>h</sup> 41 <sup>min</sup> 00 <sup>s</sup>
Deklination	der Sonne	-19° 36' 28''	des Mondes	+18° 32' 13''
Durchmesser	der Sonne	32' 22'',2	des Mondes	29' 46'',8
Eintritt in den Halbschatten		00 <sup>h</sup> 32 <sup>min</sup> MEZ	Sonnenaufgang:	07 <sup>h</sup> 18 <sup>min</sup> MEZ
Größte Phase (0.85)		02 <sup>h</sup> 46 <sup>min</sup>	Monduntergang:	07 <sup>h</sup> 36 <sup>min</sup> MEZ
Austritt aus dem Halbschatten		05 <sup>h</sup> 00 <sup>min</sup>	(bei 50° n. B. und 15° ö. L.)	

Der Mond geht südlich am Kernschatten der Erde vorbei. Da er immerhin mit 85 Prozent seines Durchmessers in den Halbschatten eindringt, wird eine schwache Helligkeitsabnahme am nordöstlichen Mondrand zu beobachten sein. Die Helligkeitsabnahme kann man z. B. mit der „Weihnachtsbaumkugelmethode“ sehr schön ermitteln.

## Totale Sonnenfinsternis am 4. Dezember

### Geozentrische Konjunktion von Sonne und Mond Dez. 4, 08<sup>h</sup> 38<sup>min</sup> 47<sup>s</sup> MEZ

Rektaszension	der Sonne	16 <sup>h</sup> 41 <sup>min</sup> 52 <sup>s</sup>	des Mondes	16 <sup>h</sup> 41 <sup>min</sup> 52 <sup>s</sup>
Deklination	der Sonne	-22° 13' 32''	des Mondes	-22° 32' 05''
Durchmesser	der Sonne	32'27'',0	des Mondes	32'42'',6

	MEZ	Geographische	
		Breite	Länge
Beginn der Finsternis	05 <sup>h</sup> 51 <sup>min</sup> 26 <sup>s</sup>	2°.0 Nord	15°.5 Ost
Beginn der zentralen Finsternis	06 <sup>h</sup> 50 <sup>min</sup> 31 <sup>s</sup>	3°.9 Süd	1°.7 West
Größte Phase (1.024, 2 <sup>min</sup> 04 <sup>s</sup> , Beginn)	08 <sup>h</sup> 30 <sup>min</sup> 22 <sup>s</sup>	39°.5 Süd	59°.6 Ost
Zentrale Finsternis im wahren Mittag	08 <sup>h</sup> 38 <sup>min</sup> 47 <sup>s</sup>	40°.5 Süd	62°.9 Ost
Ende der zentralen Finsternis	10 <sup>h</sup> 11 <sup>min</sup> 36 <sup>s</sup>	28°.5 Süd	142°.4 Ost
Ende der Finsternis	11 <sup>h</sup> 11 <sup>min</sup> 04 <sup>s</sup>	22°.9 Süd	124°.7 Ost

Die Finsternis ist sichtbar in Afrika mit Ausnahme des Nordens und Westens, in Teilen des südlichen Atlantiks, in Madagaskar, in Teilen der Antarktis, in Australien mit Ausnahme des Ostens sowie im südlichen Indischen Ozean.

Die Totalitätszone beginnt bei Sonnenaufgang etwa 980 km südlich der Atlantikküste Ghanas im Atlantik. Sie trifft an der Küste Angolas erstmals auf Land und verläuft weiter durch die Länder Sambia, Namibia in seiner nordöstlichsten Spitze, Botswana, Simbabwe, Südafrika und Mocambique. Von nun an überquert sie ausschließlich den mittleren Teil des Indischen Ozeans und endet bei Sonnenuntergang etwa 920 km im Landesinnern von Australien.

# Meteorite vom Mond und Mars

von Martin Dietrich

**Mondmeteorite:** Die unbestritten spektakulärsten Funde aus dem antarktischen Eis sind die ersten Mondmeteorite von den Yamato Bergen und den Allan Hills. Der erste als Mondgestein identifizierte Meteorit war ALHA 81005. Eine mehrfache Brekzie aus weißem Anorthosit und schwarzen Basaltbruchstücken, eingebettet in eine bräunliche Matrix. 22 verschiedene Forschergruppen arbeiteten an diesem 31,4 g schweren Stein, um sein Geheimnis zu entschlüsseln. Das Isotopenverhältnis des Sauerstoffes zeigt eine vollständige Übereinstimmung mit den Gehalten des Mondgesteines von den Apollo-Mondproben. Es ist nach seiner chemischen Zusammensetzung und Mineralogie eindeutig eine Probe aus dem lunaren Hochland. Zuerst zögerte man, diesen Meteoriten dem Mondmaterial zuzuordnen, da es unwahrscheinlich erschien, dass ein Gestein bei einem Meteoriteneinschlag auf dem Mond die Entweichgeschwindigkeit von 2,37 km/s erreichen konnte. Aber auch dieses Problem konnte zufriedenstellend gelöst werden. Inzwischen sind auch in den Wüsten Marokkos, Libyens und Omans Mondmeteorite gefunden worden. Die Gesamtzahl der identifizierten Mondmeteorite beläuft sich zur Zeit auf ca. 19 Stück, wobei nicht immer klar ist, ob mehrere Bruchstücke zum gleichen Fall gehören. Auffällig ist, dass alle diese Meteorite aus der Antarktis oder aus heißen Wüsten kommen. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass die Steinmeteorite nur unter günstigen klimatischen Verhältnissen einer schnellen Verwitterung widerstehen können. Gleichzeitig sind diese Mondmeteorite eine wertvolle Ergänzung zu den direkt vom Mond geholten Proben, da diese Stücke möglicherweise auch von der Rückseite unseres Erdtrabanten stammen könnten.

**Marsmeteorite:** Anders als bei den Mondmeteoriten, bei denen viele Kilogramm Mondgestein zum Vergleich zur Verfügung standen, ist man bei den Marsmeteoriten ausschließlich auf die Messwerte der beiden Viking-Lander angewiesen. 1983 wurden an der Universität Minnesota zwei in der Antarktis gefundene Achondrite untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass die beiden Meteorite ein Alter von „nur“ 1,3 Milliarden Jahre statt der üblichen 4,5 Milliarden Jahre anderer Meteorite hatten. Man erhitzte die beiden Meteorite und analysierte dann das Spektrum der Isotope der ausströmenden Gase. Ein Vergleich der Werte mit den Ergebnissen der Viking-Raumsonden ergab eine gute Übereinstimmung mit der Marsatmosphäre. Bei den beiden Meteoriten (ALHA 77005 und EETA 79001) handelt es sich um sogenannte Shergottite, nach dem Fall des Referenzmeteoriten Shergotty.

*Fortsetzung des Artikels auf Seite 25*

*Die Abbildungen zum Artikel finden Sie auf Seite 21 und 24.*



**Bruchstück des S.N.C.Meteoriten Shergotty  
Fall. 25.08.1865 in Gaya, Indien  
Sammlung Dietrich**



**Bruchstück des Mondmeteoriten Dar al Gani 400  
Fund: 10.03.1998 in Libyen / Sahara  
Sammlung Dietrich**



*Das grosse Polarlicht am 6. November 2001, aufgenommen von Martin Fiedler an der Sternwarte Radebeul in einer Weitwinkel Aufnahme auf Kodak E 200.*



*Das grosse Polarlicht am Morgen des 6.11.2001 gegen 4 Uhr MEZ. Aufgenommen von Heiko Ulbricht auf dem Lerchenberg bei Freital (REVUEFLEX TL25, Kodak Elite 200). Am unteren Bildrand sind die Lichter von Dresden sowie der Fernsehturm zu sehen.*



*Polarlicht über der Insel Rügen. Aufgenommen am 17.8.2001, Nikon FM2, Fisheye 2,8/16, Kodak E200 prof.. Belichtet wurde ca. 1 min. (Frank Wächter)*



*Die Milchstrasse, aufgenommen auf der Insel Rügen am 16.8.2001 mit Nikon FM2, Fisheye 2,8/16, Kodak E200 prof. und 13 min Belichtungszeit. (Frank Wächter)*



**Bruchstück des Marsmeteoriten Zagami  
Sammlung Dietrich**



**Teilstück des Marsmeteoriten Dar al Gani 476  
Sammlung Dietrich**



Weiter fand man in diesen Meteoriten kleine Hohlräume, die in ihrem Inneren mit Maskelynit (amorphes Glas) überzogen waren. Durch die Untersuchung der Gase aus diesen Hohlräumen konnte man das Entstehungsalter der Hohlräume ableiten. Das Alter betrug ca. 180 Millionen Jahre. Damit ergab sich folgendes Szenario: Vor 1,3 Milliarden Jahren bildete sich auf dem Mars ein großer Lavasee. In dieses Lavafeld schlug vor 180 Millionen Jahren ein Meteorit ein. Dabei wurden Stücke des Marsbodens ins Weltall befördert. Zwei weitere Zusammenstöße im Weltall ereigneten sich, bevor diese beiden Meteorite in die Erdanziehungskraft kamen und auf die Erde stürzten.

Durch die Untersuchung der beiden antarktischen Meteorite konnte man eine besondere Gruppe bilden, die unter der Bezeichnung SNC-Meteorite nach den Anfangsbuchstaben der ersten aufgefundenen Meteorite dieses Typs, Shergotty (Indien), Nakhla (Ägypten) und Chassigny (Frankreich), zusammengefasst wurde. Diese Gruppe ist inzwischen auf 17 Exemplare angewachsen. Den Geochemikern Gibson und Karlsson vom Johnson Space Flight Center der NASA gelang es, einen winzigen Wassertropfen aus einem SNC-Meteorit zu extrahieren und in einem Glasröhrchen einzuschließen. Das Isotopenverhältnis der Sauerstoff- und Wasserstoffatome war vollständig unirdisch. Alle SNC-Meteorite haben eine magmatische Herkunft und ein sehr junges Entstehungsalter. Die bekannten SNC-Meteorite gehören fünf verschiedenen Gesteinsklassen an. Sie sind grau oder schwarz und stammen aus einer Schicht unterhalb der Marsoberfläche. Einer fällt allerdings aus diesem Rahmen. Es ist der inzwischen berühmt gewordene SNC-Meteorit ALH 84001. Er wurde bereits 1984 im Allen-Hills-Eisfeld in der Antarktis gefunden, doch erst 1993 als Marsmeteorit eingestuft. Er hat nicht nur ein hohes Alter, 4,5 Milliarden Jahre, auch seine chemische Beschaffenheit weicht von den anderen SNC-Meteoriten ab, so dass man gelegentlich seine Herkunft vom Mars in Frage stellte. Er soll vor 16 Millionen Jahren durch den Einschlag eines Himmelskörpers aus dem Marsboden herausgerissen worden sein. Der 1,9 Kilogramm schwere Stein ist von Rissen durchzogen, in denen sich winzige Carbonat-Ablagerungen befinden. Man glaubt, in diesem Marsmeteoriten Spuren von Leben auf dem Mars gefunden zu haben. Allerdings sind diese Funde sehr umstritten. Insbesondere ist noch kein schlüssiger Beweis erbracht, dass ALH 84001 tatsächlich vom Mars stammt und die Strukturen, die wie Fossilien aussehen, wirklich welche sind.

*Die Sterfreund-Redaktion  
bedankt sich im Namen ihrer Leser  
für die Spende von Martin Dietrich  
zur Verwirklichung der 4 Farbseiten im Heft.*

# Über die Geschichte der Ephemeridenrechnung aus amateurastronomischer Sicht

von Karl-Heinz Bücke

Als die Sternfreunde vor dem Aufkommen der elektronischen Rechner Rechenschieber und Logarithmentafeln benutzten, war die Ephemeridenrechnung hauptsächlich den großen Recheninstituten vorbehalten. In ihnen rechneten viele Mitarbeiter in mühevoller Kleinarbeit Daten für die astronomischen Jahrbücher. Ephemeriden sind aufgelistete Angaben über Positionen und andere veränderliche Daten der Himmelskörper und dienen der Vorhersage und Auswertung von Beobachtungen. Man kann aber auch viele astronomischen Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten erkennen, denn die Ephemeridenrechnung ist eine Anwendung der Himmelsmechanik.

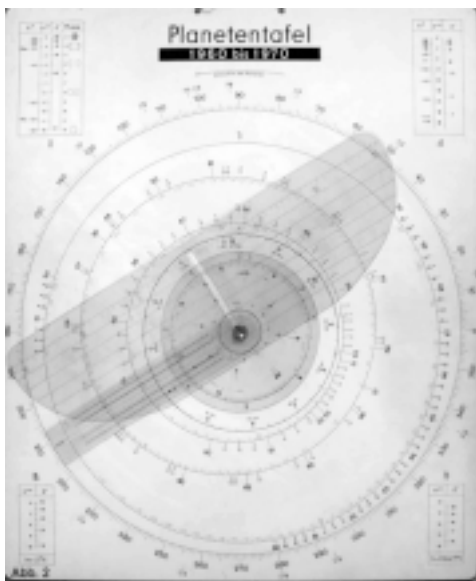
Neben den exakten Methoden gab es immer Tafelwerke, die die Bewegung von Sonne, Mond und Planeten genähert darstellten und den Rechenaufwand relativ gering hielten. 1929 erschien von Neugebauer die *Astronomischen Chronologie* [1]. Diese war aber in den 50ziger Jahren des vorigen Jahrhunderts vergriffen und außerdem waren die vielen Rechenoperationen immer noch zu zeitaufwendig und so dienten fast ausschließlich die astronomischen Kalender als Informationsquelle. Nachfolgend wird die Entwicklung der Ephemeridenrechnung aus der Sicht des Amateurs behandelt, in die meine persönlichen Erfahrungen eingearbeitet sind.

Deshalb beginne ich mit den Schilдерungen meiner Anfänge während der Schulzeit. Damals erwarb ich eine drehbare Sternkarte (Abbildung 1), die zusätzlich auf der Rückseite eine Planetentafel hat [2]. Mit diesem Hilfsmittel ist die Ephemeridenrechnung rein geometrisch möglich und dazu sehr anschaulich. Obwohl recht einfach gehalten, ist das dazugehörige Buch als Anleitung erforderlich [3]. In ihm wird die Bedienung der Stern- und Planetentafel erläutert und durch einführende Kapitel ergänzt. Da die Sternkarte einen Durchmesser von 31 cm hat, ist ein genaues Arbeiten möglich.



Auf der Unterlage ist das Horizontsystem mit einer  $10^\circ$ -Teilung versehen. Darüber sind zwei drehbare Scheiben angeordnet. Auf der einen Scheibe sind das Äquator- und das Ekliptiksystem dargestellt. Die ekliptikale Länge ist mit einer Gradteilung und die Breite durch 5 und 10 Grad breite Striche angegeben. So ist eine bequeme und übersichtliche Umwandlung von Horizont-, Äquator- und ekliptikaler Koordinaten möglich. Beide Scheiben stellen natürlich auch Sterne und Sternbilder dar, zusätzlich geben sie die Zeitgleichung und die Drachenspunkte als Hinweis für Mond- und Sonnenfinsternisse.

Die Planetentafel ist für Venus, Erde, Mars, Jupiter und Saturn und für den Zeitraum von 1960 bis 1970 ausgelegt. Planet Merkur bewegt sich für diese grafische Lösung der Positionsbestimmung zu schnell. Auch der Mond kann verständlicherweise nicht berücksichtigt werden. Das Planetensystem wird in zwei Maßstäben abgebildet, getrennt nach den inneren und äußeren Planeten. Für die geozentrischen Positionen ist die Erdbahn in beiden Maßstäben eingetragen. Auf den Planetenbahnen sind Positionen angegeben. Für die Venus, die in dem Zeitraum mehrere Umläufe vollzieht, dient eine zusätzliche Scheibe zur Positionsbestimmung. Nun sind noch zwei Lineale vorhanden. Eins ist um den Mittelpunkt drehbar und ermöglicht das genaue Ablesen der ekliptikale Länge an der Winkelteilung ganz außen. Das zweite Lineal ist frei beweglich. Mit ihm werden die geozentrischen Positionen bestimmt, in dem man die Position der Erde und die des jeweiligen Planeten verbindet. Die geozentrische Länge kann an der Winkelteilung mit dem anderen Lineal abgelesen werden, welches entsprechend der geozentrischen Richtung gedreht wird.



Die Abbildung 2 zeigt die Position des Mars am 1. Januar 1960 bei einer geozentrischen Länge von  $211^\circ$ .

Die geozentrische Breite ist ebenfalls berücksichtigt. Man erfährt durch kleine Tabellen, dass Durchmesser, Helligkeit der Planeten und die Phase der Venus in erster Näherung vom Abstand zur Erde abhängt (Abbildung 3). Mit der Planetentafel kann man auch Konstellationen, Rückläufigkeit und Schleifenbildung darstellen.

Warum diese ausführliche Beschreibung? Ich möchte zeigen, wie viele Informationen und Zusammenhänge allein eine solche Sternkarte und Planetentafel vermitteln kann. Als 1960 Paul Ahnert seine astronomisch-chronologischen Tafeln

[4] herausgab, eröffneten sich weitere Möglichkeiten. Sie lehnen an die Tafeln von Neugebauer [1] an, sind aber übersichtlicher und einfacher gehalten. Mit den vier Grundrechenarten, meistens nur Addition und Subtraktion, erhält man von Sonne, Mond und Planeten (in späteren Auflagen auch für Uranus und Neptun) Ephemeriden von -3000 bis +2499 unserer Zeitrechnung. Die Positionen sind genauer als ein Grad. Bei Sonne und Mond sind die Positionen annähernd auf das Zehntelgrad genau, so dass sich auch Finsternisse berechnen lassen. Die Tafeln werden ausführlich mit gerechneten Beispielen erläutert. Die Bahnänderungen innerhalb dieses langen Zeitraumes werden ersichtlich. Bei den Berechnungen von Mond- und Sonnenfinsternissen erhält man einen







$h^m$	$e^{cm}$	$d''$	Phase
-3.0	2	60	2 
-3.5		50	
-4.0	3	40	3 
Max. -4.4			
	4	30	4
-4.0	5		5 
	6	20	6
	7		7
	8		8 
-3.5	9		9
	10		10
Min. -3.4	11		11
-3.6	12	10	12 

Abb. 3 

tieferen Einblick in die Bewegungen der Himmelskörper und bei der Bestimmung des Verlaufs des Kernschattens auf der Erde spezifische Erkenntnisse durch die zusätzliche Berücksichtigung der Lage der Rotationsachse und Rotation der Erde. Spezielle Tafeln dienen der Berechnung von Mondphasen. Sie weisen auf mögliche Finsternisse in Verbindung zum bekannten Saroszyklus hin. Die Berechnung der julianischen Tageszählung und Hinweise auf Besonderheiten des julianischen und gregorianischen Kalenders gehören natürlich auch in dieses Tafelwerk.

Ein ganz anderes Gebiet wurde Amateurastronomen durch zwei Aufsätze in den „Kalendern für Sternfreunde“ zugänglich, nämlich die Bestimmung von Doppelsternbahnen aus Beobachtungen [5] und die Errechnung der Positionen aus Bahnelementen [6]. Hier gibt es wieder teilweise geometrische Methoden und Tabellen zur Lösung der keplerschen Gleichung.

Dies waren bisher alles Beschäftigungsfelder ohne Logarithmentafeln oder gar Taschenrechnern. Logarithmentafeln (5- oder 7-stellig) konnten zur Interpolation von Werten aus Jahrbüchern oder zum Umrechnen von Koordinaten verwendet werden. Die Rechenzeit ist beachtlich und übersteigt schnell die verfügbare Zeit eines Amateurs, die er sinnvoller nutzen kann.

Einen Umbruch haben die elektronischen Taschenrechner verursacht. Zunächst fehlten zwar die wichtigen Winkelfunktionen. Doch entwickelten Experten kleine Rechenfolgen, mit den man auf Grundlage des hornerschen Schemas Winkelfunk-

tionen berechnen konnte, allerdings etwas mühsam, dafür aber mit einer bisher nicht gewohnten Genauigkeit. Nachteilig war bei den ersten Heimcomputern, dass sie nicht sehr genau rechnen konnten. Hier waren die programmierbaren Taschenrechner einige Zeit klar im Vorteil.

Seit der Existenz von Rechnern dauerte es nicht lange, bis es für die Amateure die ersten Veröffentlichungen aus den Gebieten Ephemeridenrechnung und Himmelsmechanik gab. Der erste mir bekannte zusammenfassende Artikel zu diesem Thema dürfte von Mücke über die allgemeine Phänomenologie mit dem Taschenrechner sein [7]. Von der Kalenderrechnung über Koordinatentransformation bis zur Positionsbestimmung von Sonne, Mond und Planeten ist alles enthalten. Ein grundlegendes Werk aus den Anfangszeiten über viele Gebiete der Astronomie ist von Wepner das Mathematische Hilfsbuch für Studierende und Freunde der Astronomie [8]. Als Spitzenwerke gelten von Meeus die Astronomical Formulae for Calculators [9] und dessen Nachfolger Astronomische Algorithmen [10] und das Taschenbuch Nr. 10 von Montenbruck, Grundlagen der Ephemeridenrechnung [11]. Hier sollten nur einige der Arbeiten genannt werden, die die ersten Schritte in die neue Richtung bahnten. Nicht zu vergessen sind einige Beiträge in Zeitschriften, so zum Beispiel in *Astronomie und Raumfahrt* und *Die Sterne* zu verschiedenen Themen. Durch das Internet sind schließlich alle Möglichkeiten nach oben offen. Es war ein großes Erlebnis, mit programmierbaren Taschenrechnern einige bisher nicht mögliche Rechnungen durchzuführen. Dazu zählten die Ermittlung von Positionen von Planeten und Kometen. Hierfür konnten elegante Verfahren zur Lösung der Keplerschen Gleichung angewandt genutzt werden. Anfänglich hielt ich es nicht für möglich, Programme so zu schreiben, dass nur mit Eingabe eines Datums die Positionen der Jupitermonde ausgegeben werden können. Auch einfache Experimente mit der numerischen Integration erweiterten die Vorstellungen von den Bewegungen der Himmelskörper. Nicht vergessen darf man auch ganz einfache Aufgaben, die früher mühevoll erledigt werden mussten. Wie einfach und schnell sind mit einem Taschenrechner die Sternzeit bestimmt oder Tabellenwerte selbst nichtlinear interpoliert. Auch die Axipromation und Iteration sind wertvolle Hilfsmittel. An dieser Stelle muss man aber auch hochachtend an all die denken, die große Rechnungen allein mit Logarithmen durchgeführt haben und wertvolle Ergebnisse brachten. Heute ist es bei der modernen Rechentechnik eher wichtig, darauf zu achten, ob die Programme geeignet und zuverlässig sind. Mit blindem Vertrauen auf einen Recherausdruck ist schon manche „Entdeckung“ gelungen.

Der erste Teil aus der Zeit vor dem Taschenrechner ist etwas ausführlicher behandelt worden. Das hat verschiedene Gründe. Zum einen sollte diese Möglichkeiten den neuen Sternfreunden aufgezeigt werden, und zum anderen bieten die Methoden ohne Einsatz schneller Rechentechnik einen guten anschaulichen Einblick gerade für Anfänger in die Materie der astronomischen Rechnungen.

Bei den ersten Versuchen wird man die Erfahrung sammeln, dass man meint, alles richtig zu machen, und trotzdem sind die Ergebnisse nicht brauchbar. Es gibt viele spezifische Kleinigkeiten, die zu beachten sind. Auch hier macht Übung den Meister.

Es gibt viele gute PC-Programme, die alle möglichen Ergebnisse in Sekunden-schnelle bereitstellen. Das ist gut so, doch sie können wohl wenig beitragen, die Probleme der Ephemeridenrechnung zu verstehen und selbst Programme zu entwickeln oder anzupassen. Vielleicht vermittelt dieser Artikel auch Anregungen, sich näher mit diesen Problemen zu beschäftigen.

In meiner Homepage [www.buecke-info.de](http://www.buecke-info.de) habe ich begonnen, ausgewählte Themen vorzustellen.

Literatur:

- [1] Neugebauer, P.: Astronomischen Chronologie I und II. Berlin-Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1929. (I. Text; II., Tafeln).
- [2] Arnold, Dr. Hugo: Sternkarte und Planetentafel; Urania-Verlag Jena 1953
- [3] Arnold, Dr. Hugo: Der gestirnte Himmel; Darstellung an Hand von Sternkarte und Planetentafel des Verfassers, Urania-Verlag Jena 1953
- [4] Ahnert, Dr. Paul: Astronomisch-chronologische Tafeln für Sonne, Mond und Planeten; Johann Ambrosius Barth, Verlag Leipzig, 1961
- [5] Berechnung der sieben Elemente der Bahn eines Doppelsternes aus Beobachtungen, Kalender für Sternfreunde 1954.
- [6] Günzel-Lingner, Dr. U.: Die Konstruktion der wahren und scheinbaren Bahn eines visuellen Doppelsternes und die graphische Bestimmung seiner Ephemeride; Ahnert, Kalender für Sternfreunde 1958, Johann Ambrosius Barth Verlag Leipzig 1958.
- [7] Mucke, Dr. Hermann: Astronomische Phänomenologie mit dem Taschenrechner; in Die Sterne, 58. Band, Heft 1, 1982, Seiten 30 bis 47.
- [8] Wepner, Dr. Wolfgang: Mathematisches Hilfsbuch für Studierende und Freunde der Astronomie; Treugesell-Verlag Dr. Vehrenberg K.G., Düsseldorf, 2. Auflage 1982.
- [9] Meeus, Jean: Astronomical Formulae for Calculators, 1979.
- [10] Meeus, Jean: Astronomische Algorithmen; Johann Ambrosius Barth, 2. Auflage 1992.
- [11] Montenbruck, Dr. Oliver: Grundlagen der Ephemeridenrechnung; Taschenbuch 10, Verlag Sterne und Weltraum Dr. Vehrenberg GmbH, 1984.



## Eine Polarlichtodyssee ...

*von Heiko Ulbricht*

Unsere Sonne zeigte sich in den letzten Monaten äußerst aktiv. Die Folge davon waren oft wunderschöne farbenprächtige Polarlichterscheinungen bis weit nach Mitteleuropa. Traten jedoch solche Erscheinungen auf, wurden wir Sachsen jedoch immer bestraft: Gerade zu den stärksten Erscheinungen war der Himmel stets bedeckt oder wir konnten nur die Nachwirkungen einer Schockfront am darauffolgenden Abend mit schwachem „Himmelsglühen“ beobachten. Es sollte seit dem 15. Juli 2000 einfach nichts mehr diesbezüglich in stärkerem Maße funktionieren – bis zum Morgen des 6. November 2001. Was sich da trotz hellem Mondschein abspielte, stellte fast schon die „legendären“ Polarlichter vom 6./7. April 2000 locker in den Schatten ... (zumindest meine persönliche Meinung!).

Meine beiden Kameras waren zum Abend des 5. November mit je einem Diafilm und einem Negativfilm bestückt. An diesem Abend herrschte eine ungewöhnlich gute Horizontsicht, so dass ich von unserem Garten aus einen herrlichen Mondaufgang genau am Horizont (über dem Schwedenstein, 30 km entfernt) fotografieren konnte. Der Mond ging ähnlich wie die Sonne total merkwürdig verzerrt auf

und durch seine Phase (etwa 4,5 Tage nach Vollmond) sah er noch verrückter aus. Der Negativfilm wurde so prall gefüllt. Nur gut, dass später Wolken aufzogen und mir den Blick zum Mond versperrten! Sonst hätte der Diafilm in der anderen Kamera bis auf wenige Aufnahmen, die ich darauf machte, auch in seiner ganzen Länge dran glauben müssen. Während dieses Abends schaute ich auch immer mal Richtung Norden, aber von Polarlichtern bis dato keine Spur ...

Irgendwann ging ich heim und legte mich gegen 23 Uhr ins Bett. Mitten in der Nacht, es war so gegen 3 Uhr am 6. November 2001, riss mich das Klingeln des Telefons aus meinen Träumen! Aber wie! Was ist denn nun los? Ich nahm ab und am anderen Ende der Leitung rief Sabine Wächter in den Hörer: „Heiko, geh ganz schnell raus, Polarlichter!“ Ich bestätigte nur kurz mit „OK“ und in Nullkommanichts zog ich mir gleich übers Nachtzeug die sonst am Tag gebräuchlichsten Klamotten drüber! Dann wurde Martin Fiedler noch durch mich (wieder) geweckt, der gerade erst vor einer Stunde die Sternwarte Radebeul verlassen hatte! Die Kamera (nämlich die, die noch den Diafilm mit leeren Bildern hatte ...) wurde geschnappt, das Stativ dazu, setzte mich ins Auto und donnerte in 15 min auf den Lerchenberg bei Possendorf, der sehr gute freie Horizontsicht nach Norden hat. Schon während der Fahrt sah ich durchs Seitenfenster trotz heller Straßenbeleuchtung den dunkelrot glühenden Nordhorizont. Der Puls stieg enorm ... Auf dem Berg angekommen, wurden meine Augen mit einem der stärksten und schönsten Polarlichter belohnt, die ich je in meinem Leben gesehen habe (einige sind es ja nun schon!).

Die Farbe dieses Polarlichtes war ein sattes und kräftiges Rot, wobei auch violette und weiße Nuancen zu beobachten waren. Das gewaltigste an diesem Nordlicht waren jedoch die starken Streamer oder Strahlen, die stets aufs neue von unten hochschossen, bisweilen über den Zenit reichten, wieder verschwanden. Es war, als würde der Himmel brennen. Ein Streamer stand am anderen. Trotz hellem Mondschein und leichter Bewölkung war das Polarlicht derartig hell, dass es – ohne zu übertreiben – regelrecht blendete! Meine Kamera klickte wohl an die 15mal – trotz eisigem Wind und bei Temperaturen um den Gefrierpunkt konnte ich den Drahtauslöser noch betätigen. Auch die Ausdehnung des Polarlichtes am Horizont war gewaltig: Von weit NW über N nach NO konnten die Ausläufer beobachtet werden. Die stärkste Aktivität trat kurz vor 4 Uhr auf. Danach nahm die Intensität wieder rasch ab, die Strahlen verschwanden fast, bis nur noch ein gleichmäßiges Rot über dem Nordhorizont stand. Nun kamen auch die ersten stärkeren Wolkenfelder auf, die sehr schnell den Himmel überzogen und kaum noch Durchsicht ermöglichten. Aber das war mir in diesem Moment egal: Der große „Peng“ war im Kasten. Diesen hektischen, aber auch traumhaften Morgen jenes 6. November 2001 werde ich wohl so schnell nicht vergessen.

**All jenen, die dieses herrliche Naturschauspiel verpasst haben, mögen die Bilder in dieser Ausgabe als kleiner Trost dienen (s. S. 22 u. 23). Weitere Bilder gibt es unter: [http://www.astroclub-radebeul.de/analogfotos/konst\\_polarlicht/index.html](http://www.astroclub-radebeul.de/analogfotos/konst_polarlicht/index.html). Und mit Sicherheit war es noch nicht das letzte seiner Art ...**

# Rügen – eine (Astro) Urlaubserfahrung

*von Frank Wächter*

Was treibt eigentlich einen eingefleischten „Gebirgsurlauber“ zum Urlaub auf das platte Land? Die Frage ist einfach zu beantworten: die ganz normale menschliche Faulheit!

Unsere Tochter war im Sommer schon fast drei Jahre alt und dementsprechend bereits etwa 20 kg schwer, der Gedanke, sie auf unseren Gebirgstouren kilometerweit schleppen zu müssen, behagte mir nicht besonders. Mir war der Abstieg im Mai diesen Jahres von der Schneekoppe über 800 Höhenmeter in den Riesengrund noch in ungueter Erinnerung.

Zum Selberlaufen über viele Kilometer ist unser eigenwilliges Töchterchen aber weder durch großzügige Versprechungen (Kekse auf dem Gipfel) noch durch wüste Drohungen (nächstes Jahr geht's auf einen Viertausender) zu bewegen.

Also suchten wir für die nächsten Jahre nach einer Urlaubsalternative, da ein Gebirgsurlaub per Auto oder Seilbahn nicht in Frage kommt. Seit Jahren lag mir meine Frau schon in den Ohren, doch einmal für ein paar Tage an der Ostsee Urlaub zu machen.

Nachdem wir uns einige Angebote eingeholt und auch eine gute topographische Karte angeschafft hatten, wurde auch ich neugierig auf das, was uns auf der Insel Rügen erwarten könnte. Ein Plätzchen recht weit im Norden der Insel, in dem winzigen Dorf Nardevitz auf der Halbinsel Jasmund, schien uns am geeignetsten. Der in der Nähe befindliche Nationalpark Jasmund interessierte mich auch als Ziel für die Naturfotografie. Und siehe da, sogar „Berge“ waren zu finden, zumindest 130 m hohe in unmittelbarer Nähe des von uns anvisierten Urlaubsquartieres. An der Küste sollten tatsächlich richtige über 100 m hohe Felsen sein. So war ich vorerst mit meinem Schicksal schon ein wenig ausgesöhnt. Außerdem befand sich gar nicht weit weg die Schaabe mit ihrem 11 km langen Sandstrand, an dem hoffentlich nicht die Gefahr des Tottretens bestand.

Um es gleich vorweg zu nehmen, nicht eine meiner fürchterlichen Ahnungen auf einen 08-15 Sandgrillurlaub trat ein. Statt dessen begeisterte mich eine urwüchsige Insel mit ihren netten Menschen und faszinierenden Naturschönheiten.

In den ersten Tagen erkundeten wir neugierig und ausgiebig unsere Umgebung, natürlich kamen auch Baden und das wohl obligatorische Steine-, Fossilien- und Mineraliensuchen nicht zu kurz. Außerdem nahm mein Filmvorrat schon in den ersten Tagen in beängstigender Geschwindigkeit ab. Nahezu täglich fanden wir uns zum Beobachten (und Fotografieren) der meist prachtvollen Sonnenuntergänge auf unserem fast 130 m hohen, nur 10 Gehminuten entfernten „Hausberg“ ein. Die Aussicht auf diesem Berg war wunderschön, weit über die Ostsee konnte man blicken, im Westen grüßte die Insel Hiddensee herüber und im Nordwesten dominierte Kap Arkona mit seiner Steilküste und den markanten Leuchttürmen.



Die wunderschöne Stimmung am Abend mit ihrer wohltuenden Ruhe verleitete uns meist dazu, sie bis zuletzt auszukosten.

Dabei fiel unserem geübten astronomischen Auge schon auf, dass fast keine Straßenlampen oder andere künstliche Lichtquellen den Naturgenuss trübten. Die Leuchfeuer der Leuchttürme von Kap Arkona und Dornbusch (Insel Hiddensee) waren auch weit genug entfernt und störten kaum. So waren wir auf die ersten mondfreien Nächte in unserer zweiten Urlaubswoche schon mächtig gespannt.

Zum himmlischen Spazierenkucken hatten wir den 20 x 60 Feldstecher sowie die 100/1000 „Russentonne“ dabei. Für die geplante Astrofotografie standen der 50/540 Bastelsatz von Zeiss auf der vom Telementor bekannten T-Montierung und einem schweren Berlebach-Fotostativ sowie diverse Kleinbildobjektive zur Verfügung.

Trotz etwas beeinträchtigter Durchsicht (hohe Luftfeuchtigkeit – die Nähe zum Meer) war der Anblick des Himmels, nachdem es richtig dunkel geworden war, einfach überwältigend! Der Himmel war deutlich dunkler als in dem häufig zur Astrofotografie bereisten Riesengebirge und das will schon etwas heißen. M 33, 20 Grad hoch über dem Nordosthorizont als eindrucksvolles Feldstecherobjekt, wo gibt es das bei uns noch? M 31, M 27, Nordamerikanebel, Cirrusnebel und und und ... man konnte sich gar nicht satt sehen!

Mit für die Tageszeit beachtlichem Elan (schließlich wurden wir früh immer pünktlich gegen 7.30 Uhr munter, unser Töchterchen macht's möglich) begann ich mit der Astrofotografie.

Zuerst wurden Übersichtsaufnahmen mit dem 2,8/16 Fish-eye und dem 2,8/24 Weitwinkel angefertigt. Danach waren die klassischen H-Alpha-Gebiete in der Milchstraße dran. Genau die richtigen Motive für das 2,8/50 EX Macro von Sigma (übrigens ein hervorragendes Objektiv für die Astrofotografie, bestechende Schärfe bis in die kleinste Bildecke und auch bei voller Öffnung kaum eine Spur von Vignettierung). Schließlich wurden noch einzelne Nebelgebiete mit dem 5,6/180 Apo Macro von Sigma aufs Korn genommen. Alle Aufnahmen wurden per Hand nachgeführt, unter diesem herrlichen Sternhimmel schon fast ein Sakrileg. Beim nächsten Mal muss eine motorische Nachführung mit, um nicht ständig am Nachführokular zu klemmen und statt des Sternenhimmels den Leitstern im Fadenkreuz anzustarren.

Bei den Belichtungszeiten auf dem Diafilm Kodak E 200 prof. orientierte ich mich an den unter guten Riesengebirgsbedingungen in etwa 900m Höhe gewonnenen Erfahrungen, wählte also Belichtungszeiten je nach Blende zwischen 9 und 23 Minuten. Als ich dann wieder zu Hause endlich die entwickelten Dias auf das Leuchtpult legte, gab es erst mal einen weiteren Aha-Effekt: Künstliche Lichtaufhellung ist der Astrofotografie weitaus abträglicher als etwas schlechtere Durchsicht (Klarheit der Luft). Nun ja, eigentlich logisch, alles was richtig dunkel ist wird eben nicht mit auf dem Film abgebildet. Sämtliche Dias hätten noch gut 30 bis 50% länger belichtet werden können, ohne dass der Himmelshintergrund störend anbelichtet worden wäre. Im nächsten Jahr sind wir da also klüger, mein

Gott, was müssen das dort oben für Bedingungen sein, wenn gerade eine Kaltfront durchgegangen ist und dahinter frische saubere Polarluft wetterbestimmend wird! Am letzten Abend unseres Urlaubs nahm ich wie gewohnt mit der „Russentonne“ auf unserem 130-iger „Berg“ Aufstellung um beim Sonnenuntergang hinter der Insel Hiddensee vielleicht noch einmal den sogenannten Grünen Strahl zu erhaschen, danach sollten noch Sternspuren über der Ostsee auf den Film gebannt werden. Gegen Ende der Dämmerung wurde ich während des Fotografierens stutzig: Diskoscheinwerfer über der Ostsee?!

Wohl eher nicht, aber irgend etwas verursachte da draußen über dem noch immer hellen Rest der Abenddämmerung weißliche, streifige vertikale Aufhellungen. Das sah verdächtig nach Polarlicht aus! Ich belichtete auf Verdacht einige Aufnahmen und flitzte ins Ferienhaus zurück (Chaos, am nächsten Morgen war ja Abreise), nichts war's mit zeitig Schlafengehen!

Schnell wurde ein neuer Film in die Kamera eingelegt und dann ging es raus in den Garten, nach dem Polarlicht schauen und natürlich auch fotografieren. Mit meiner Frau zusammen konnte ich bis gegen 1.00 Uhr ein wechselvolles und recht schönes, wenn auch nicht besonders helles Polarlicht beobachten. Die fertig entwickelten Dias zeigten das Polarlicht dann in wunderschönen rosa, violetten, gelben und bläulichen Pastelltönen. Dieser Abend mit der Polarlichtbeobachtung war sicher das Sahnehäubchen auf einem wunderschönen Rügenurlaub.

Ein besonders herzlicher Dank geht an unsere Quartiereltern, die Familie Manke, die in ihrer netten Art unser nächtliches Treiben im Garten des Hauses nicht nur duldeten, sondern durch rücksichtsvolles Ausschalten der Außen- und Innenbeleuchtung einen Beitrag zum Gelingen unserer astronomischen Beobachtungen leisteten. Zum Glück konnten wir uns bei ihnen mit dem Beantworten ihrer sachkundigen Fragen zur Astronomie und der Gelegenheit zu einen Blick durch unsere Fernrohre auf die Rügener Sterne etwas revanchieren.

Fragt mich unser Töchterchen gelegentlich, ob wir im nächsten Urlaub wieder an die Ostsee zur Oma Manke fahren, dann bekommt sie auf jeden Fall ein ganz festes „Ja“ als Antwort.

# Magazin

## Zu Besuch in der Volkssternwarte Moskau

Bei einem unserer Stadtrundgänge hatten wir etwas abseits einer Hauptstraße ein Planetarium entdeckt. Natürlich hat es mich interessiert, mal zu sehen, wie ein russisches Planetarium aussieht. Der Versuch scheiterte aber zunächst am Haupteingang, da dem Schild am Eingangstor keine genauen Informationen zu entnehmen waren; außerdem passte ein Milizionär sehr genau auf, dass niemand das Gelände betrat. Also entschlossen wir uns, statt dessen den daneben befindlichen „Zoopark“ zu besuchen.

Hier war nun plötzlich eine dem Planetarium zugehörige Sternwarte zu sehen, die man für eine zusätzliche Gebühr von 30 Rubeln (ca. 2,50 DM) auch besichtigen konnte. Natürlich habe ich mir auch die zugehörige Führung nicht entgehen lassen. Obwohl ich in der Schule mal 6 Jahre Russischunterricht hatte, konnte ich vom Vortrag leider nicht viel verstehen, nicht einmal, als die Dame über das Thema „Sonnenaktivität“ sprach, was ja nun mal mein Spezialgebiet ist. Nachdem ich am Ende noch einmal mit „Händen und Füßen“ nachgefragt hatte, konnte ich erfahren, dass es sich um einen Refraktor 300/4500 mm handelt, der wohl 1970 von Zeiss Jena gebaut wurde. Während im Planetarium wohl noch Bauarbeiten stattfanden, dieses deshalb nicht zugänglich war, wurde die 8 m-Kuppel wohl erst vor kurzem generalüberholt. Neben dem Fernrohr konnte man in der Kuppel auch noch einige Plakate, z. B. von der 1999er Sonnenfinsternis, sowie zwei recht große Meteorite ansehen, welche ca. 30 kg bzw. 50 kg schwer sind.

Auch wenn ich nicht viel verstanden hatte, fand ich trotzdem einige Dinge des Vortragsstils bemerkenswert. Um das Prinzip „Fernrohr“ zu erklären, wurde ein Polylux-Objektiv und ein 40-mm-Zeiss-Okular herumgegeben. Wer selbst schon mal versucht hat, „freihand“ auf diese Weise ein Bild zu erhalten, wird wissen, dass dies für einen „ungeübten“ Besucher fast unmöglich ist.

Da während des Vortrages eine Wolke die Sonne bedeckte, wurde statt dessen ein auf einem gegenüberliegenden Haus, welches zu den sogenannten „Monumentalbauten“ gehört, befindlicher Sowjetstern eingestellt. Plötzlich zeigte sich dann doch die Sonne und schnell wurde der Projektionsschirm angebracht. Das Einstellen erwies sich für die Dame als recht schwierig, da ihr der „Trick“, anhand des Schattens die Sonne einzustellen, offensichtlich unbekannt war. Jedenfalls kramte sie plötzlich im Schrank eine normale Sonnenbrille heraus und stellte per Visiereinrichtung die Sonne ein.

Bei einem Vortrag, bei dem auch Kinder anwesend sind, sollte man doch in aller Deutlichkeit darauf hinweisen, so etwas nicht zu tun, anstatt „mit schlechtem Beispiel voran“ zu gehen, oder? Ich hoffe, so etwas ist in Deutschland undenkbar!

*Martin Hörenz*

## Prominenter Besuch im Vogtland

Zur Mitgliederversammlung der „Deutschen Raumfahrtausstellung Morgenröthe-Rautenkranz e.V.“ waren am 28. Oktober 2001 nicht nur ein Großteil der über 200 Mitglieder angereist. Auch ESA-Astronaut und Vereinsmitglied Dr. Gerhard Thiele war in das Vogtland gekommen. Gerhard Thiele flog mit dem Space-Shuttle Endeavour (STS 99) im Februar 2000 die vielbeachtete SRTM-Mission (Shuttle Radar Topografie Mission), von der er dem Verein viel zu berichten hatte. Hier im Bild (Abb.1) beantwortet Gerhard Thiele einem Reporter Fragen zum geplanten „Raumfahrtpark Vogtland“ (Abb.2). Wenn alles gut geht, soll dieser Park zum 25. Jahrestag des ersten deutschen Weltraumfluges im August 2003 eröffnet werden. Mit einer Mischung aus Wissenschaft, Erlebnisbereich und einer gehörigen Portion Spaß soll das Abenteuer Weltraumfahrt in Zukunft über 150000 Besucher jährlich in den Geburtsort des ersten deutschen Kosmonauten locken. Die „Deutsche Raumfahrtausstellung“ wird dann als Teil dieses Parkes in neuen und größeren Räumen zu sehen sein.



*Matthias Stark*



## Offener Brief vom 18.10.01 an die Bundesministerin für Bildung und Forschung Frau Edelgard Bulmahn

Sehr verehrte Frau Ministerin, liebe Frau Bulmahn,

wir schreiben Ihnen im Namen der unterzeichnenden Raumfahrtvereine und Institute, um für die deutsche Unterstützung des ESA-Programmvorschlages AURORA zu werben. Der aktuelle Anlass für diesen Brief ist die im November in Edinburgh anstehende Entscheidung über das AURORA-Programm.

Die Erforschung unseres Sonnensystems bedeutet nicht nur wissenschaftlichen Fortschritt für die Forschungsgemeinde oder künftiges Interesse für die Raumfahrtindustrie, sondern es gibt in der Bundesrepublik Deutschland auch viele Menschen, die sich für Missionen zu den Planeten begeistern. Dies haben wir in unserer langjährigen Vereinsarbeit und Lehrtätigkeit immer wieder erfahren. In Informationsveranstaltungen und Vorlesungen haben wir die Erfahrung gemacht,

dass die Menschen ein starkes Interesse an den wissenschaftlichen und kulturellen Fragen der Weltraumforschung haben, unabhängig von Alter, Geschlecht oder Beruf. Uns erfreut insbesondere die positive Resonanz, die wir immer wieder von jungen Zuhörern bekommen.

Das europäische Forschungskonzept AURORA hat die Erforschung unseres Sonnensystems zum Ziel. Aus den Ergebnissen lassen sich neue Erkenntnisse über unseren Heimatplaneten und unserer Rolle im Universum ableiten. AURORA kann daher einen Beitrag leisten zum besseren Verständnis der Erde als ein komplexes System aus Ozeanen, Kontinenten, Atmosphäre und Biosphäre. Gerade auch das Verständnis des Mars und die Beantwortung von Fragen nach Indizien von Leben und seiner Entwicklungsgeschichte kann auch die Geowissenschaften erheblich weiter bringen. Unsere Vereine haben sich sowohl der wissenschaftlich-technischen als auch der politisch kulturellen Förderung der Weltraumforschung verschrieben. Nach unserer Überzeugung ist ein wesentlicher programmatischer Schritt nach ISS die weitere Erforschung des Sonnensystems.

Bei einer Anfrage der ESA an die Europäische Forschergemeinde letztes Jahr gab es besonders viele Vorschläge von deutschen Universitäten und Instituten. Das zeigt, dass auch weitgehend die Forscher in Deutschland außergewöhnlich große Hoffnungen in dieses Programm setzen. Deshalb ist es uns unverständlich, wenn es jetzt zu einer Absage Deutschlands zur Mitarbeit an diesem Programm kommen soll. Dennoch sind wir davon überzeugt, dass es zu einer positiven Entscheidung für AURORA keine Alternative gibt, zumal alle anderen ESA-Mitgliedsstaaten aktiv daran mitwirken wollen.

Wir setzen uns daher bei Ihnen dafür ein, eine positive Entscheidung für das AURORA-Programm herbeizuführen. Deutschland darf nicht zum Außenseiter in Europa bei der Erforschung des Sonnensystems werden.

Dipl.-Ing. Bernhard Schmidt, Verein zur Förderung der Raumfahrt e.V.

Prof. Dr.-Ing. habil. Monika Auweter-Kurtz, Universität Stuttgart.

Dipl.-Ing. Klaus-Dieter Berge, Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt-Lilienthal-Oberth e.V.

Dipl.-Ing. Armin Brandstetter, Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Raketentechnik und Raumfahrt.

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas, T.U. Dresden

Prof. Dr.-Ing. Eduard Igenbergs, T.U. München

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Peter A. Kramer, Internationaler Förderkreis für Raumfahrt Hermann Oberth - Wernher von Braun (IFR) e.V.

Dr. rer. nat. M. Landgraf, Mars Society Deutschland e.V.

Prof.a.D. Dr. Roger Lo, T.U. Berlin.

Prof. Dr. Gerhard Neukum, Freie Universität Berlin.

## Leserbrief

Ebersberg, 2.11.2001

Sehr geehrter Herr Pannier,

wie schon die letzten paar Mal, als ich den „Sternfreund“ erhielt, habe ich mich wieder sehr darüber gefreut.

Mein Interesse galt dem Beitrag über den Meteor-Krater in Arizona (von dessen Canyon Diablo ich ein Stückchen besitze) und vor allem Ihrem „Rück- und Einblick“. Es war spannend zu lesen, wie Sie den Werdegang der Alfonsinischen Tafeln beschreiben. Am meisten hat mich aber Ihre Schlussfolgerung beeindruckt, in der Sie für friedliches Zusammenleben und gegen einen „Krieg der Kulturen“ plädieren. Da kann ich Ihnen nur aus vollen Herzen zustimmen und dafür danken.

Ihnen und allen „Sternfreund“-Produzenten wünsche ich schon jetzt frohe Weihnachten und ein gutes, friedliches und sternvolles Neues Jahr!

Herzliche Grüße aus Bayern  
Ihr K. Wolfram



# Rezension

**Serge Brunier „Aufbruch ins All“, Kosmos-Verlag Stuttgart 2001  
ISBN 3-440-09014-0**

Das vorliegende neue Buch von Serge Brunier zeigt in hervorragender Ausstattung auf 192 Seiten und mit insgesamt 200 Farbabbildungen die Faszination der Raumfahrt und Weltraumforschung auf. Die zum Teil bisher unveröffentlichten, großformatigen Fotos aus der Umlaufbahn, aufgenommen bei zahllosen Flügen amerikanischer und russischer Raumfahrer lassen das Herz des raumfahrt-begeisterten Lesers höher schlagen. Zu beeindruckend wirken die Motive. In insgesamt sieben Kapiteln zeichnet der Autor den gegenwärtigen Stand und die Entwicklung der Raumfahrt auf. Dabei wird jedoch kein Wert auf strikte Chronologie gelegt. Vielmehr stehen die Astronauten und Kosmonauten sowie ihre ganz persönlichen Erlebnisse im Mittelpunkt der kurzweiligen Schilderungen.

Im ersten Kapitel „Fliegen“ wird das emotionale Erlebnis amerikanischer und russischer Raketenstarts an konkreten Beispielen nachempfunden. „Im Nirgendwo“ ist das zweite Kapitel überschrieben, in welchem der Autor eine kurze physikalisch-philosophische Betrachtung von Kosmos, Raum und Zeit unternimmt. Das dritte Kapitel „Vorposten im All“ schildert, wie auf den Raumstationen Salut, Skylab und MIR gelebt und gearbeitet wurde. „Eine andere Welt“, der vierte Abschnitt des Buches, läßt das Apollo-Mondprogramm der Amerikaner Revue passieren, gefolgt vom Kapitel „Die Botschafter“, in welchem die Missionen in das Planetensystem, insbesondere Voyager und Pioneer umrissen werden. Der vorletzte Abschnitt „Die zweite kosmische Geschwindigkeit“ erläutert den Aufbau der Internationalen Raumstation ISS sowie künftige Missionen in unser Sonnensystem. Das letzte Kapitel „Reise ohne Bewegung“ beschäftigt sich mit den zukünftigen Perspektiven der Raumfahrt sowie der Entdeckung von extrasolaren Planeten und ihrer Beobachtung. Ein sehr ausführlicher Anhang mit einem Überblick über alle Raumfahrer von 1961-2001, dem Ablauf eines Apollo-Fluges, einer Übersicht über amerikanische und russische Mondmissionen, einem Überblick über die Aufbauetappen der ISS, einer Chronologie der ersten einhundert Shuttle-Flüge, einer Übersicht über die Raumstation MIR und die Flugrouten von Pioneer und Voyager sowie Tabelle der europäischen Astronauten bis 2000 runden den wunderschönen Bildband ab.

Der Autor des Buches ist Chefredakteur der Zeitschrift „Ciel et Espace“, Fotograf, Reporter und erfolgreicher Buchautor. Um so mehr verwundert es, daß er in seinen Ausführungen noch immer von der „Eroberung des Weltalls“ spricht, wenn er die bisher eher bescheidenen Hüpfen des Menschen in den erdnahen Raum meint. Solcherart Vokabular entstammt eher noch aus der Anfangszeit der bemannten Raumfahrt, als die Euphorie noch nicht der heute üblichen nüchternen Betrachtung der Raumfahrt gewichen war. Außerdem impliziert „Eroberung“ immer auch,

daß die Weiten des Universums unser Feind sind . Daneben bieten Äußerungen wie „der Marsflug ist heute technologisch nicht durchführbar“ und „Lebensspuren wurden von Viking nicht gefunden“ breiten Raum für unbedingt notwendige Diskussion. Führende Raumfahrtexperten sind sehr wohl der Meinung, daß ein bemannter Marsflug technologisch möglich ist, wenn es finanzielle und politische Befürworter gäbe. Und die Diskussion über die Interpretation der Viking-Experimente hält ja noch immer an und wird wohl noch solange kontrovers geführt, bis Probenrückholmissionen oder gar der bemannte Marsflug und das Experiment vor Ort Klarheit schaffen werden. So ist es zum Teil unverständlich, warum dieses beeindruckende Buch stellenweise richtig gegen die Raumfahrt wettet, insbesondere dann, wenn es um deren bemannte Durchführung geht. Trotzdem kann man sich letztlich den Worten des Autors anschließen:

„Grundsätzlich bedarf die Eroberung des Weltalls wahrscheinlich keiner praktischen oder wirtschaftlichen Rechtfertigung. Sie ist Teil des Traumes, der Utopie, einer Ur-Neugier, eines metaphysischen Etwas, das dem Menschen eigen ist und ihn geradezu genetisch zwingt, neue Horizonte zu erkunden.“

Das Buch von Brunier ist insbesondere für das Auge des Lesers ein besonderer Leckerbissen und sollte in keiner Bibliothek des astronomisch oder Raumfahrt-Interessierten fehlen.

*Matthias Stark*

## **21. Planeten- und Kometenbeobachter-Tagung in Violau**

Vom 17.5. bis 21.5.2002 findet im Bruder-Klaus-Heim die 21. Planeten- und Komitentagung statt. Sie wendet sich an alle Beobachter – vom Anfänger bis zum Fortgeschrittenen – die sich für Planeten oder Kometen interessieren. Das Programm gliedert sich in praxisbezogene Workshops auf verschiedenen Niveaus. Darstellung von Beobachtungsergebnissen oder anderen Aktivitäten von Teilnehmern in Postern oder Vorträgen und zwei Vorträgen von Experten.

Thematisch ist für jeden etwas dabei – sei es visuelle Beobachtung, Zeichen- oder CCD-Technik, Videoastronomie oder ganz spezielle Gebiete wie die astronomische Bildverarbeitung. Außerdem ist jeder Teilnehmer eingeladen, eigene Beiträge zu liefern. Ankündigungen bitte bis zum 15.04.2002 an Wolfgang Meyer.

Alle Teilnehmer werden unter einem Dach untergebracht. Dadurch gibt es viele Gelegenheiten zum Erfahrungsaustausch, zum gegenseitigen Kennenlernen und – bei gutem Wetter – zum gemeinsamen Beobachten in der dem Heim angeschlossenen Sternwarte. Der Gesamtpreis inklusive Vollverpflegung und Unterbringung in Mehrbettzimmern beträgt ca. 125 Euro (Einzelzimmer mit Zuschlag), für mitgereiste Familienmitglieder gibt es zahlreiche Möglichkeiten für Freizeitaktivitäten (Schwimmbad, Tischtennis, Volleyball, Spaziergänge etc.); auch für ein astronomisches Beiprogramm für Kinder ist gesorgt.

**Das Anmeldeformular sowie weitere Informationen sind zu erhalten bei:**

Wolfgang Meyer, Martinstr. 1, 12167 Berlin.

Infos auch unter [http://www.schwebel.de/astro/violau\\_de.html](http://www.schwebel.de/astro/violau_de.html)

Anmeldungen können nur gegen eine Vorauszahlung von 50 Euro berücksichtigt werden.





**H ofer Sternfreunde T reffen**  
**5. bis 7. April 2002**

**Auf der Jagd nach schwarzen Sonnen**  
 Vortrag und Reportagebericht von Daniel Fischer  
 Wissenschaftsjournalist

**Quasare -**  
**Die größten Kraftwerke des Universums**  
 Vortrag von Prof. Dr. Stefan Wagner  
 Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg

**Kurzvorträge, Referate, gemeinsames  
 Beobachten, Fachsimpeln**

Tagungsbeitrag nur 15,- €  
 (einschl. Eintritt zu allen Veranstaltungen).  
 Bei einem Beitrag von 25 €- ist auch Vollverpflegung  
 eingeschlossen.

Anmeldeschluss Dienstag 02. April 2002.  
 Anmeldeunterlagen anfordern oder online anfordern!

**Sternwarte Hof**  
 Egerländerweg 25  
 95032 HOF, Tel. 09281/95278  
 FAX 09281/79217  
 e-mail: astro@sternwarte-hof.de  
 http://www.sternwarte-hof.de

**P R O G R A M M**

**Freitag 05.4.2002**

Ab 17 Uhr Anreise, Tagungsbüro geöffnet; 18 Uhr Begrüßungsimbiss; 20 Uhr: Auf der Jagd nach schwarzen Sonnen, Vortrag und Expeditionsbericht über die Sofis in Sambia und Costa Rica von Daniel Fischer, Wissenschaftsautor und Journalist, Bonn-Königswinter

**Samstag 06.4.2002**

10 Uhr: Kurzvorträge; 12.30 Uhr: Mittagessen  
 14 Uhr: Sonnenbeobachtung (H-Alpha/Protuberanzenfernrohr); anschl. Kurzvorträge; 16 Uhr: Kaffeepause; 16.45: Kurzvorträge; 18.30 Uhr: Abendessen  
 20 Uhr: Quasare – Die größten Kraftwerke des Universums, Vortrag von Prof. Dr. Stefan Wagner, Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg

**Sonntag, 07.4.2002** 10-22 Uhr: Tag der offenen Tür

**Übernachtungsmöglichkeiten**

- Jugendherberge Hof, Beethovenstr.44, 95032 Hof, fünf Gehmin. von der Sternwarte Kontakt: Herr Blum, 09281/93277. (sehr günstig und in unmittelbarer Nähe)
  - Gasthof Anspann, Ernst-Reuter-Str.10, ab 25 Euro, 09281/92443 (5 Gehmin. Nähe Bahnhof 15Min.)
  - Hotel Munzert, Eppenreuther Str.100, ab 40 Euro, 09281/91433 (2PKW-Min.)
  - Hotel-Gasthof Grüne Linde, (ab 40 Euro) Alte Helmb.-Str.30, 09281/67466 (8 PKW-Min), Nähe A9
  - Hotel Burger, Theresienstr.15, 09281/2232, ab 25 Euro, (20 Gehmin. 5 PKW-Min, zum Hbf nur 10 Gehmin.)
- Die Hotelpreise sind ca. Preise ohne Gewähr.

**Weitere Informationen und Anmeldeunterlagen:**

**Sternwarte Hof, Egerländerweg 25, 95032 Hof**

**Tel.: 09281/95278 FAX: 09281/79217**

**e-mail: astro@sternwarte-hof.de**

**http://www.sternwarte-hof.de**

**18. att – Deutschlands größte **Astronomie-Börse****

**Essen / 25. Mai 2002 / 10-18 Uhr / Gesamtschule Bockmühle / Ohmstr. 32**

Teleskope aller Bauarten, sämtliches Astro-Zubehör, alle namhaften Anbieter, Selbstbau- und Ersatzteile, Astroliteratur, Poster, Bilder, Dias, EDV und CCD-Technik, Vorträge und Informationen, Präsentation von Sternwarten.

Weitere Informationen ab März 2002 gegen adressierten und als Großbrief frankierten DIN C5-Umschlag vom Veranstalter:

**Verein für volkstümliche Astronomie, Weberplatz 1, 45127 Essen**

**www.astronomie.de/att-essen/ e-mail: vva.essen@astronomie.de**

*Wann, wenn nicht jetzt?*

*Wer träumt nicht vom Paradiese,  
das die Menschen leben ließe,  
das wo alle Kinder lachen;  
Kinder, die niemals Kriege schaffen.*

*Wieviel Zeit muß noch vergehn‘,  
bis die Menschheit wird verstehn‘?  
Bis der Erden Luft ist rein;  
Bis der Himmel ist unser Heim?*

*Dienstag, 11. September 2001*

## **Das Astrorätsel**

### **Auflösung des Astrorätsels aus Heft 6/2001**

Im letzten Heft wollten wir wissen, warum Franz und Emil auf der Nachtseite des Merkur 240 g mehr wiegen, obwohl sie nichts gegessen oder sonstige Dinge zu sich geführt haben. Die richtige Antwort musste lauten:

Die Nähe der Sonne (58 Mio. km) bewirkt eine merkliche Änderung des Gewichtes zwischen sonnenabgewandter Seite (Addition der Kräfte) und der sonnenzugewandten Seite (Subtraktion der Kräfte).

Preisinformation zur Rezension von Seite 39

Serge Brunier „Aufbruch ins All“, Kosmos-Verlag Stuttgart 2001, ISBN 3-440-09014-0, EURO 49.90

# IMPRESSUM

Herausgeber: Astronomischer Freundeskreis Ostsachsen (AFO)  
Redaktionsmitglieder: Lutz Pannier (Stw. Görlitz); Mirko Schöne, Martin Hörenz (Stw. Radeberg);  
Heiko Ulbricht (Stw. Radebeul)

## Redaktionsanschrift:

Der Sternfreund,  
c/o Heiko Ulbricht  
Opitzer Straße 4; 01705 Freital  
Telefon: (03 51) 65 26 779  
Funktel.: (0162) 48 61 819  
e-Mail: sternfreund@astronomie-  
sachsen.de

## Abo-Betreuung/Vertrieb:

Der Sternfreund  
Volkssternwarte Radeberg  
Stolpener Str. 74  
01454 Radeberg  
e-Mail: sternfreund@  
astronomie-sachsen.de

## Druck:

Saxoprint Dresden GmbH  
Lingnerallee 3  
01069 Dresden  
(0351) 49210

DER STERNFREUND erscheint zweimonatlich.

Der Preis eines Einzelheftes beträgt 1,20 Euro.

Das Jahresabonnement (inclusive Verpackung und Versand) kostet 14,40 Euro.

Die veröffentlichten Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Private Kleinanzeigen astronomischen Inhalts sind kostenlos.

Internet: <http://www.astronomie-sachsen.de/sternfreund>  
Bankverbindung: Stadtparkasse Dresden, BLZ 850 551 42, Konto-Nr. 349 355 068  
Konto-Inhaber: Astronomischer Freundeskreis Ostsachsen (AFO)

**Redaktionsschluss** Artikel/Berichte: 10. Februar 2002  
**des Heftes 2/2002:** Veranstaltungen: 15. Februar 2002

ISSN 0948-0757

*Im STERNFREUND erscheinen Veranstaltungshinweise folgender Sternwarten, Planetarien und astronomischer Vereinigungen*

Sternwarte „Johannes Franz.“ Bautzen  
Czornebohstraße 82, 02625 Bautzen  
☎ (03591) 607126

Freundeskreis Astronomie Chemnitz  
c/o Kosmonautenzentrum Küchwaldpark,  
09113 Chemnitz  
☎ (0371) 3300621

Schul- und Volkssternwarte  
„Johannes Kepler“ Crimmitschau  
Lindenstraße 8, 08451 Crimmitschau  
☎ (03762) 3730

Verein für Himmelskunde Dresden e.V.  
zu erreichen über:  
Achim Grünberg an der  
Volkssternwarte in Radebeul

Palitzsch-Gesellschaft e.V.  
Am Anger 20, 01237 Dresden  
☎ (0351) 284 7765  
Fax (0351) 284 7765

Sternwarte „Alexander Frantz“  
Hofmannstr. 11, PF 46, 01277 Dresden  
☎ (0351) 3100881

Volks- u. Schulsternwarte „Juri Gagarin“  
Mansberg 18, Fach 11-66  
04838 Eilenburg  
☎ (03423) 603153

Görlitzer Sternfreunde e.V. und  
Scultetus-Sternwarte Görlitz  
An der Sternwarte 1, 02827 Görlitz  
☎ (03581) 78222

Astronomischer Verein Hoyerswerda e.V.  
c/o Peter Schubert, Jan-Arnost-Smolzer-  
Str. 3, 02977 Hoyerswerda  
☎ (03571) 417020

Sternwarte Jonsdorf  
An der Sternwarte 3, 02796 Jonsdorf

Privatsternwarte Rüdiger Mönch  
Görlitzer Straße 30a, 02957 Krauschwitz  
☎ (035771) 51545  
Fax (035771) 51546

Deutsche Raumfahrtausstellung  
Bahnhofstraße 8  
08262 Morgenröthe-Rautenkranz  
☎ (037465) 2538  
Fax (037465) 2549

Freundeskreis Sternwarte e.V.  
Volkssternwarte „Erich Bär“ Radeberg  
Stolpener Straße 74, 01454 Radeberg

Astroclub Radebeul e.V. und  
Volkssternwarte „Adolph Diesterweg“  
Auf den Ebenbergen, 01445 Radebeul  
☎ (0351) 8305905 (Sternwarte)  
☎ (0351) 8381907 (Astroclub e.V.)  
Fax (0351) 8381906

Astronomisches Zentrum Schkeuditz  
PSF 1129, 04431 Schkeuditz  
☎ (034204) 62616

Sternwarte „Bruno H. Bürgel“ Sohland  
Zöllnerweg 12, 02689 Sohland/Spree  
☎ (035936) 37270

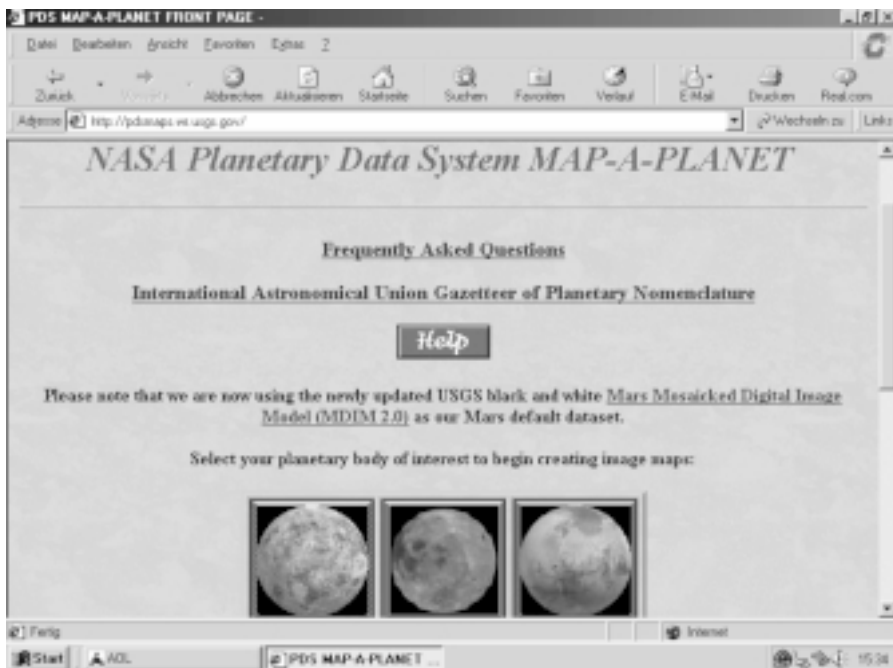
Volkssternwarte „Erich Scholz“ Zittau  
Hochwaldstraße 21c, 02763 Zittau



## Treffpunkt Internet

Unter der Adresse <http://pdsmaps.wr.usgs.gov> können Interessierte selbst Himmelskörperkarten u.a. von Mond und Mars erstellen.

Grundlage hierfür sind NASA-Aufnahmen des jeweiligen Himmelskörpers.



<http://pdsmaps.wr.usgs.gov>

**Der STERNFREUND**  
**im INTERNET:**

<http://www.astronomie-sachsen.de/sternfreund>

