

Vertriebskennzeichen 2B 12754 F

# Der Stern freund



**früher:**

**INFORMATIONEN DER**

Sternwarten und astronomischen Vereine  
im Raum Ostsachsen und Niederschlesien

## Nr. 1/94



Informationen von Sternwarten  
und astronomischen Vereinigungen  
in Sachsen

# Inhaltsverzeichnis

Das Wort der Redaktion	... 3
Der Sternhimmel im Januar und Februar 1994	... 4
Tip des Monats	
- Die Libration des Mondes	... 10
Biographisches Kalenderblatt	... 12
Veranstaltungshinweise für Januar und Februar 1994	... 14
Dem Grünen Strahl auf der Spur	... 19
Grundlagen der Optik (Teil 3)	... 26
Magazin	
- Jubiläum der Sohländer Sternfreunde	... 30
- Doppelsternbeobachtungen mit Feldstechern und Amateurteleskopen	... 31
- Jupiter 1928-1964 - eine erste Analyse	... 32
- 12. Bochumer Herbsttagung (BoHeTa)	... 33
- Astro-Informationen für den beobachtenden Sternfreund	... 35
- Schneeberger Astronomische Tage 1993	... 36
- Vortragsangebot der Sternwarten des AFO	... 38
- Aufruf der visuellen Deep-Sky-Beobachter	... 40
Unsere Interviews: Kalendertradition	... 41
Tagungsankündigungen Hof, Berlin, Viölau	... 44
Buchbesprechung	... 46
Tagungsankündigung Meißel	... 47
Astro-Rätsel	... 48

## ***Die Anschriften unserer Autoren:***

*Ragnar Bödefeld, Georgstraße 7a, 09111 Chemnitz*

*Siegfried Gebhard, Duckwitzstraße 27d, 01129 Dresden*

*Hans-Jörg Mettig, Böhmisches Straße 11, 01099 Dresden*

*Lutz Pannier, Fr.-Naumann-Straße 26, 02827 Görlitz*

*Thomas Rattei, Winterbergstraße 73, 01237 Dresden*

*Frank Schäfer, Röderstraße 23, 01454 Radeberg*

*Mirko Schöne, Freiligrathstraße 20, 01454 Radeberg*

*Harald Seifert, Otto-Wels-Straße 1b, 35586 Wetzlar*

*Matthias Stark, Bergerstraße 3, 01465 Langebrück*

*Ronald C. Stoyan, Am Hasengarten 11, 91074 Herzogenaurach*

*Wolfgang Tiefenbach, Ackermannstraße 10, 08468 Reichenbach/Vogtl.*

## Das Wort der Redaktion

Und wieder geht ein Jahr zu Ende. Unser Hobby, die Sternkunde, muß zu dieser Jahreszeit oftmals dem Vorweihnachtsstreß weichen. Zu viele Dinge müssen noch im alten Jahr erledigt werden. Es ist, als wäre das letzte Weihnachtsfest erst gestern gewesen, so schnell ging das Jahr 93 vorüber. Und trotzdem war es angefüllt von reger amateur-astronomischer Arbeit, da werden mir sicherlich alle Sternfreunde aus unserer Region zustimmen.

Seien es die nun schon traditionellen Veranstaltungen gewesen, wie das Jugendlager in Jonsdorf und das Meteorbeobachtungslager auf der Lausche, oder unsere Workshop-Debüts in Görlitz (Computer) und Radebeul (Astrofotografie) oder die vielen Tagungen und Zusammenkünfte, die von den sächsischen Sternfreunden organisiert und besucht wurden (z.B. VdS-Tagung in Schneeberg).

Wir können aus amateurastronomischer Sicht mit dem Jahr 93 zufrieden sein, doch gilt es nun, sich jetzt nicht zurückzulehnen und sich am Erreichten zu erfreuen, sondern sich mit neuem Tatendrang dem nächsten Jahr zu widmen. So, wie z.B. der Astroclub Radebeul, der schon jetzt mitten in den Vorbereitungen für die große VdS-Tagung 1994 in Meißen steckt.

Liebe Leser, Sie halten hier die erste Ausgabe unseres Heftes mit dem neuen Namen „Der Sternfreund“ in den Händen. Schon seit Frühjahr 93 arbeiteten wir in der Redaktion auf einen „richtigen“ Namen für unser Heft hin, da der alte Titel mit seiner regionalen Einschränkung nicht mehr dem ganzen Leserkreis gerecht wurde.

Es hieß also Abschied nehmen vom Kunstwort ISAVON, daß sich inzwischen im Wortschatz unserer Sternfreunde gut eingebürgert hat und sicherlich nicht sofort aus dem Sprachgebrauch streichen lassen wird.

Ihnen, liebe Leser, wünscht die Redaktion ein schönes Weihnachtsfest und ein gesundes und friedliches Jahr 1994.

*Im Namen der Redaktion*

*Mirko Schöne*

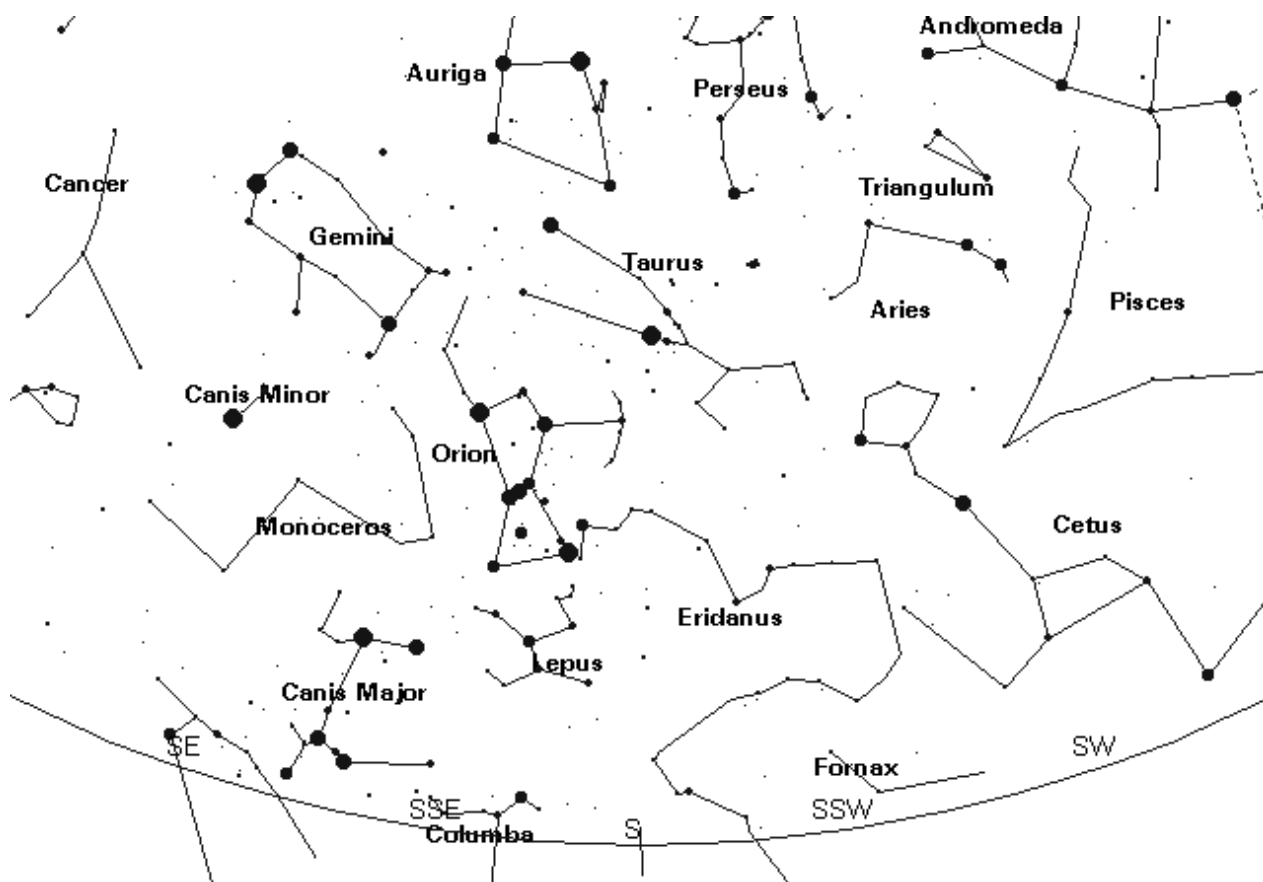
# Der Sternhimmel im Januar und Februar 1994

von der Scultetus-Sternwarte Görlitz und der Volkssternwarte Radebeul

Im folgenden soll an Ereignisse erinnert werden, die in "Ahnerts Kalender für Sternfreunde" und im Himmelsjahr angeführt sind. Darüberhinaus finden Hinweise Eingang, die Beobachterzirkularen entnommen wurden.

## Besondere Termine

- 2. Januar Erde im Perihel um 7 Uhr
- 3. Januar Merkur in oberer Konjunktion  
Maximum des Quadrantidenmeteorstromes
- 17. Januar Venus in oberer Konjunktion
- 4. Februar Merkur in größter östlicher Elongation ( $18^\circ$ )
- 20. Februar Merkur in unterer Konjunktion
- 21. Februar Saturn in Konjunktion



Der abendliche Himmel wird im Süden durch die Wintersternbilder beherrscht (1. 2.

20°)

## Sonnenauf-/untergänge sowie Dämmerungszeiten für Görlitz

Sonnenauf- und -untergänge:

Datum	Wahrer Mittag	Aufgang (Azimut)	Mittagshöhe	Untergang (Untergang)
1. Jan	12 04 00.4	8 09 (127°)	12 10 (16°)	16 10 (233°)
10. Jan	12 07 30.6	8 06 (125°)	12 13 (17°)	16 20 (235°)
20. Jan	12 11 01.8	7 58 (122°)	12 17 (19°)	16 35 (238°)
30. Jan	12 13 17.7	7 46 (118°)	12 19 (21°)	16 52 (242°)
1. Feb	12 13 35.2	7 43 (117°)	12 19 (22°)	16 56 (243°)
10. Feb	12 14 14.8	7 28 (112°)	12 20 (25°)	17 12 (248°)
20. Feb	12 13 46.1	7 09 (107°)	12 19 (28°)	17 30 (254°)
28. Feb	12 12 34.5	6 53 (102°)	12 18 (31°)	17 44 (258°)

Alle Zeiten in MEZ. Der wahre Mittag ist in Ortszeit angegeben. In Klammern sind hinter den Auf- und Untergangszeiten die Azimute der Horizontberührung vermerkt, gezählt in Richtung N-O-S-W.

Dämmerungszeiten:

Dämmerung Datum	Bürgerlich		Nautisch		Astronomisch	
	Beginn	Ende	Beginn	Ende	Beginn	Ende
1. Jan	7 30	16 49	6 47	17 32	6 07	18 12
10. Jan	7 28	16 59	6 46	17 40	6 06	18 20
20. Jan	7 21	17 13	6 40	17 54	6 01	18 33
30. Jan	7 10	17 28	6 30	18 08	5 51	18 47
1. Feb	7 07	17 32	6 27	18 12	5 49	18 50
10. Feb	6 54	17 47	6 14	18 26	5 36	19 04
20. Feb	6 36	18 04	5 57	18 42	5 19	19 21
28. Feb	6 20	18 17	5 42	18 56	5 03	19 34

Auch hier: Alle Zeitangaben in MEZ.

## Mondphasen

Letztes Viertel	5. Januar	0:00	3. Februar	9:06
Neumond	12. Januar	0:10	10. Februar	15:30
Erstes Viertel	19. Januar	21:27	18. Februar	18:47
Vollmond	27. Januar	14:23	26. Februar	2:15

## Planetensichtbarkeit

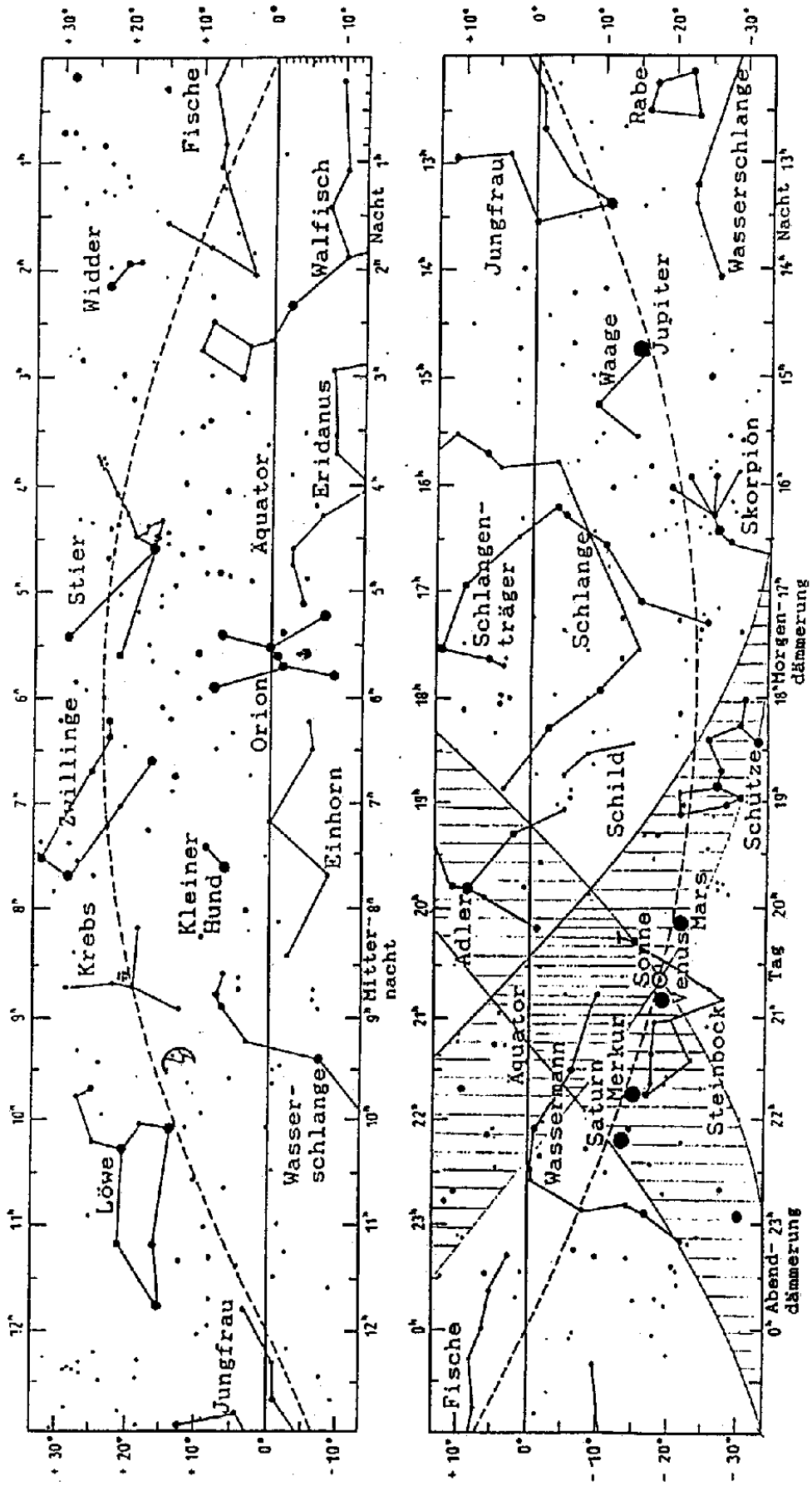
	Januar	Februar
Merkur	Abendsichtbarkeit Mitte Januar bis Mitte Februar	
Venus	Unsichtbar	
Mars	Unsichtbar	
Jupiter	2. Nachthälfte sichtbar im Sternbild Waage	
Saturn	Abendhimmel	Unsichtbar
Uranus	Unsichtbar	
Neptun	Unsichtbar	
Pluto	Morgensichtbarkeit im Sternbild Waage	

## Konstellationen

27. Januar	18:00	Merkur nahe $\gamma$ und $\delta$ Cap
2. Februar	05:00	Merkur und Saturn in $1^\circ$ Distanz
3. Februar	09:30	Jupiter $3^\circ$ südlich des Mondes
11. Februar	18:00	Begegnung der 1 Tag alten Mondsichel mit Merkur, Venus und Saturn tief im Westen nach Sonnenuntergang

## Meteorströme

Meteorstrom	Aktivität	Maximum	Radiant
Coma Bereniciden	12. Dez - 23. Jan	17. Dez	$175^\circ/25^\circ$
Ursiden	17. Dez - 26. Dez	22. Dez	$217^\circ/75^\circ$
Quadrantiden	01. Jan - 05. Jan	03. Jan	$230^\circ/49^\circ$
Delta-Cancriden	05. Jan - 24. Jan	16. Jan	$130^\circ/20^\circ$
Delta-Leoniden	05. Feb - 19. März	26. Feb	$159^\circ/19^\circ$
Virginiden	01. Feb - 30. Mai	mehrere	$195^\circ/-4^\circ$



Bemerkungen

Planetersichtbarkeit am 28. Januar 1994

(Fortsetzung Meteorströme)

Bitte beachten: Die Koordinaten der Radianten sind Rektaszension (in Grad) und Deklination. Sie sind wegen der Radiantenwanderung um ca. ein ekliptikales Längengrad pro Tag nur am Maximumszeitpunkt gültig.

## Sternbedeckungen durch Planetoiden

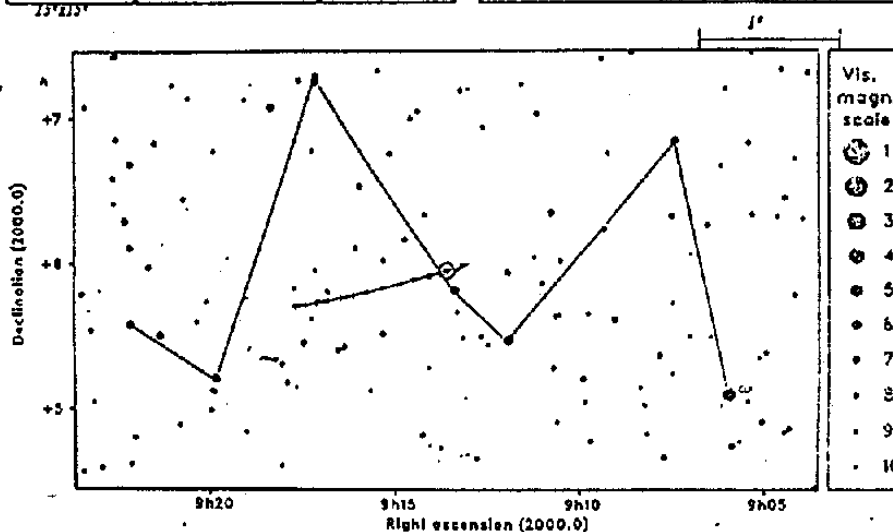
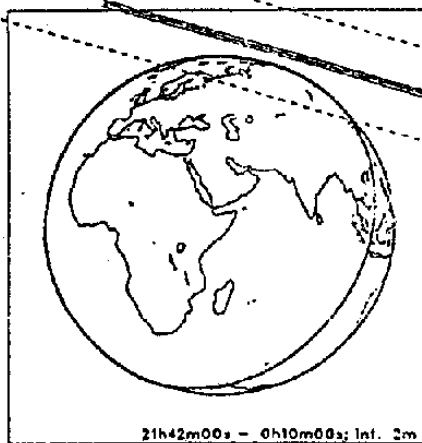
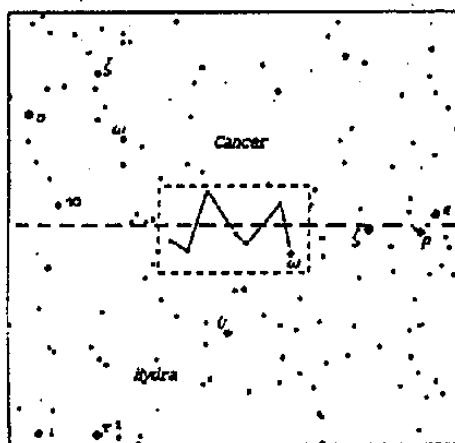
Wir veröffentlichen heute eine Umgebungskarte einer Sternbedeckung in der Nacht vom 6. zum 7. Januar durch den Planetoiden 107 Camilla. Für weitere Beobachtungshinweise und bei Anfragen wenden Sie sich bitte an die Scultetus-Sternwarte Görlitz.

107 Camilla - PPM 155573  $Az \approx 138^\circ$   
 1994 Jan 6 23h 6.1m U.T.  $H \approx 40^\circ$

Minor planet :	Star :	Source cat. PPM
V. mag. = 12.15	$\alpha = 9h13m36.024s$	$\delta = +5^\circ57'09.09''$
Diam. = 237.0 km = 0.14"	V. mag. = 8.5	Ph. mag. = 9.50
$\mu = 18.51''/h$	$\pi = 3.76''$	Ref. = MPC15525

$\Delta m = 3.7$  Max. dur. = 27.2 s  
 Sun :  $146^\circ$  Moon :  $83^\circ$ , 28%

OBSERVATION FROM: 23h 50m U.T. TO 23h 20m U.T.



I 100 16.11.24 24h 15 PPR, 1922 J20-00100P314 META OBSERVER ILLD



## Minima von Bedeckungsveränderlichen und $\delta$ -Cephei-Sternen

Alle Zeiten sind in Mitteleuropäischer Zeit MEZ angegeben.

Stern	Januar-Minima		Höhe	Februar-Minima		Höhe
TV Cas	8. Jan	00:51	27°	7. Feb	20:21	43°
	9. Jan	20:21	57°	16. Feb	21:51	29°
	18. Jan	21:51	41°	27. Feb	18:51	44°
	27. Jan	23:21	28°			
	29. Jan	18:51	59°			
RZ Cas	1. Jan	05:04	31°	4. Feb	21:00	59°
	4. Jan	19:08	74°	6. Feb	01:42	35°
	5. Jan	23:49	54°	10. Feb	20:27	60°
	7. Jan	04:30	32°	12. Feb	01:08	36°
	10. Jan	18:34	73°	16. Feb	19:53	61°
	11. Jan	23:15	55°	18. Feb	00:34	35°
	13. Jan	03:57	33°	22. Feb	19:19	62°
	17. Jan	22:42	56°	24. Feb	00:00	26°
	19. Jan	03:23	33°			
	23. Jan	22:08	57°			
	25. Jan	02:49	34°			
	29. Jan	21:34	58°			
31. Jan	02:15	35°				
u Her				2. Feb	03:16	31°
				4. Feb	04:29	44°
RT Aur	10. Jan	03:16	39°	8. Feb	23:08	55°
	13. Jan	20:45	60°	23. Feb	21:05	64°
	25. Jan	01:12	49°			
	28. Jan	18:41	50°			
rho Gem	5. Jan	21:44	50°			
	16. Jan	01:21	51°			
delta Cep	20. Jan	18:30	51°	5. Feb	20:52	26°
Al Dra	4. Jan	02:27	28°	3. Feb	01:59	38°
	10. Jan	02:21	30°	9. Feb	01:53	40°
	16. Jan	02:15	32°	15. Feb	01:47	42°
	22. Jan	02:10	34°	21. Feb	01:42	45°
	28. Jan	02:04	36°	27. Feb	01:36	47°
Zeta Gem	28. Jan	17:56	32°	7. Feb	21:43	59°
				18. Feb	01:29	31°
WW Aur	5. Jan	18:16	34°	5. Feb	01:35	42°
	10. Jan	19:29	49°	10. Feb	02:48	27°
	15. Jan	20:42	63°	27. Feb	19:04	70°
	20. Jan	21:55	71°			
	25. Jan	23:08	66°			
	31. Jan	00:22	52°			

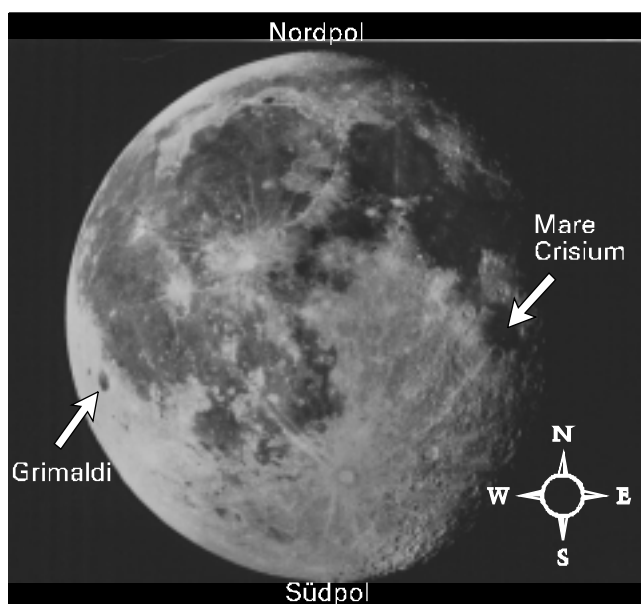
# Tip des Monats

## Die Libration des Mondes

Schon seit unvorstellbar langer Zeit zieht der natürliche Erdtrabant seine Bahn um unseren Heimatplaneten. Im Laufe der Jahrtausende hat sich seine Eigendrehung der Umlaufzeit um die Erde angepaßt - durch einen Effekt, den man Gezeitenreibung nennt. Bereits unsere entferntesten Vorfahren erblickten deshalb stets die gleiche Mondseite, gleichgültig in welcher Phase sich der Himmelskörper befand. So kam es zur Einteilung in Vorder- und Rückseite, wobei man die von der Erde ohne optische Hilfsmittel erkennbaren Lavaebenen der Vorderseite mit phantasiereichen Namen versah. Weil viele Menschen daran glaubten, daß mit der Mondphase auch das Wetter auf der Erde wechselt, erhielten die bei zunehmendem Mond sichtbaren westlichen Gebiete freundliche Namen, die östlichen hingegen unfreundliche. Man wußte noch nicht, daß es auf dem Mond kein Wasser, sondern nur Stein- und Staubwüsten gibt.

Und doch bleibt uns die Rückseite des Mondes nicht vollständig verborgen. Abgesehen von Raumsonden, die Fotos dieser Kraterlandschaften zur Erde funkten, bekommen auch wir irdischen Beobachter mit Hilfe eines Fernrohres oder Fernglases manchmal Gebiete der Rückseite zu sehen. Das liegt an der ungleichmäßigen Bewegung des Mondes auf seiner Bahn. Manchmal ist er schneller als die mittlere Bahngeschwindigkeit, manchmal langsamer. So kommt es, daß wir quasi um den östlichen und westlichen Rand herum noch Gebiete sehen können, zu denen uns sonst der Blick versperrt ist. Und weil die Mondbahnebene nicht mit der Bahnebene der Erde, genannt Ekliptik, zusammenfällt (zwischen beiden klafft ein Winkel von etwa  $5^\circ$ ), sehen wir auch mal nördliche und südliche Gebiete der Rückseite.

Das „Taumeln“ des Mittelpunktes der Mondvorderseite und damit verbunden das Sichtbarwerden von Teilen der Mondrückseite am Mondrand bezeichnet man auch als Libration. Beobachten läßt sich diese Erscheinung auf vielfältige Art und Weise, immer ist jedoch eine längere Reihe von Einzelbeobachtungen an verschiedenen Tagen nötig, um die Libration gut zu erkennen. Möglich sind:



man auch als Libration. Beobachten läßt sich diese Erscheinung auf vielfältige Art und Weise, immer ist jedoch eine längere Reihe von Einzelbeobachtungen an verschiedenen Tagen nötig, um die Libration gut zu erkennen. Möglich sind:

- Zeichnungen des Mondes
- Fotografien des Mondes
- Positionsmessungen von Mondformationen mit einer Mikrometerschraube

Als Anregung zu eigenen Beobachtungen sind hier die maximalen Librationen in Länge und Breite für Januar und Februar angegeben (die angeführten Uhrzeiten bezeichnen das Librationsmaximum, jedoch ist der Effekt auch 12 Stunden vor- und nachher noch deutlich sichtbar):

Datum	Zeit	Maximale Libration	Merkmale
2.1.	9.15	Nördliche Breite	Nordpol sichtbar
10.1.	8.15	Westliche Länge	Krater Grimaldi randnah
14.1.	19.00	Südliche Breite	Südpol sichtbar
25.1.	4.15	Östliche Länge	Mare Crisium randnah
29.1.	7.17	Nördliche Breite	Nordpol sichtbar
8.2.	7.15	Westliche Länge	Krater Grimaldi randnah
11.2.	17.45	Südliche Breite	Südpol sichtbar
22.2.	3.00	Östliche Länge	Mare Crisium randnah
25.2.	5.15	Nördliche Breite	Nordpol sichtbar

*Libration Anfang 1994*

In einem halben Jahr sind dann die jetzt randnah sichtbaren Formationen der östlichen und westlichen Mondvorderseite bei den maximalen Längenlibrationen randfern und es werden dort Formationen der Rückseite sichtbar.

Herzlichen Dank an alle Leser  
für das nachhaltige Interesse  
an unserem Mitteilungsblatt.

Für 1994 wünschen wir viel Gesundheit,  
persönliche Erfolge und reichlich  
klaren Himmel.

Ihre Redaktion

**Der Sternfreund**

# Biografisches Kalenderblatt

von Lutz Pannier, Görlitz

**HUGGINS**, Sir William

wurde vor 170 Jahren am 2. Februar 1824 in London geboren und starb in Tulse Hill bei London am 12. Mai 1910. Er errichtete 1856 in Tulse Hill eine Privatsternwarte und befaßte sich hauptsächlich mit der Spektralanalyse. Gemeinsam mit dem Chemiker Miller baute er ein Spektroskop und erhielt damit 1863 die ersten Sternspektren. 1864 konnte er erstmals das typische Spektrum der Gasnebel nachweisen sowie 1866 Angaben zum chemischen Aufbau von Novae und Kometen machen. Als erster wandte er die Theorie des Doppler-Effektes beim Sirius an. Er befaßte sich mit den Radialgeschwindigkeiten von Doppelsternen und war bis zu seinem Lebensende unermüdlich mit der Weiterentwicklung der Astrospektrografie beschäftigt. Wesentlich unterstützt wurde er von seiner Frau Margaret. Für seine Verdienste wurde er 1897 geadelt.

**GALILEI**, Galileo

wurde vor 430 Jahren am 15. Februar 1564 in Pisa geboren. Er starb am 8. Januar 1642 in Arcetri. Er gilt als ein Begründer der modernen Naturwissenschaft. War es zu seiner Zeit üblich, danach zu fragen, warum ein Prozeß stattfindet, so war er der erste, der untersuchte, wie ein Prozeß verläuft. Daraus entwickelte er eine Methodenlehre (Mathematisierung der Natur). Er galt als überzeugender Redner und Schriftsteller, der sich oft seiner Muttersprache bediente.

Seine Biografie ist oft beschrieben worden, so daß hier nur kurze Notizen aus seinem Leben angeführt werden sollen:

1581 in Pisa immatrikuliert (sein Vater, ein berühmter Komponist und Musiktheoretiker, verlangte ein Medizinstudium, so daß G. sich heimlich den exakten Wissenschaften zuwandte);

1586 Erfindung der hydrostatischen Waage zur Bestimmung spezifischer Gewichte;

1589 Anstellung an der Uni Pisa; leitet aus Gedankenexperimenten die Fallgesetze ab und untersucht sie. Die Experimente vom Schiefen Turm sind historisch nicht einwandfrei erwiesen;

1592 Professor für Mathematik in Padua. Lehrt das geozentrische Weltbild, bekennt sich aber im ersten Brief an Kepler (1597) zum kopernikanischen;

1604 Nova-Beobachtung, die er als terrestrische Ausdünstung interpretiert;

1610 Einführung des Fernrohrs in die Astronomie, einige der damit gemachten Beobachtungen führte er sicherlich nicht als erster durch, war sich aber als einziger über deren Bedeutung für die Astronomie bewußt (Mondberge, Sternhaufen, Venusphasen, „Dreigestalt“ des Saturn, Jupitermonde, Sonnenflecken). Beschreibung im „Sidereus Nuncius“. Angestellt als Hofmathematiker und -philosoph in Florenz, wurde ihm seine offene Bekennung zum Kopernikanischen Weltbild zum Verhängnis, da er bei der Diskussion zur Vereinbarkeit mit der kirchlichen Lehre die Neuauslegung entsprechender Bibelstellen schriftlich forderte.

1615 zeigt ihn der Dominikaner Lorini bei der Inquisition an. Zur Klärung begibt sich G. auf eigenen Entschluß nach Rom.

1616, 24. Februar, Inquisition verurteilt Kopernikanische Lehre. Galilei wird angehalten,

ihr abzuschwören und diese nicht mehr zu lehren.

Juni: Fortsetzung der Jupitermondbeobachtungen, G. versucht, die geografische Länge über die Monderscheinungen zu ermitteln.

1618 Kometenbeobachtungen; G. tritt für eine terrestrische Deutung ein.

1624 Besuch in Rom in der vergeblichen Hoffnung, das o.g. Verbot aufheben zu lassen.

1626-1629 Arbeit am „Dialogo...“, seinem Hauptwerk, indem er die Kopernikanische Lehre zu beweisen sucht. Er schreibt dies in der Hoffnung, den amtierenden Papst Urban VIII., der ihm als Kardinal früher wohlgesonnen war, zu überzeugen.

1632 Das Werk erscheint in Florenz, Urban VIII. beruft eine Kommission zur Prüfung des Buches ein. Es folgt dann die Anklage auf Ungehorsam gegenüber dem Dekret von 1616, das Buch wird dem Tribunal der Inquisition übergeben.

1633 Febr.-21. Juni: Mehrere Verhöre, beim letzten schwört G. ab.

22. Juni: Urteilsspruch von 1616 bekräftigt, G. wird zu Arrest verurteilt und sein Werk in die Liste der verbotenen Bücher (bis 1835) aufgenommen.

23. Juni: G. wohnt im toskanischen Gesandtschaftspalast.

30. Juni: G. darf beim Erzbischof Piccolomini von Siena wohnen.

1. Dez.: G. darf nach Arcetri übersiedeln, wo er ein Landhaus gemietet hatte.

1637 Kurzer Aufenthalt Galileis in Florenz zur Behandlung seiner einsetzenden Erblindung. Zuvor hatte er sein Werk über die Fallgesetze, Pendelschwingungen u.a. mechanischer Probleme („Discorsi et ...“) beendet. Es erscheint 1638 in Leiden.

Galileis angeblicher Ausspruch: „... und sie bewegt sich doch!“, ist ins Reich der Legenden zu verweisen.

**A R R H E N I U S** , Svant August

am 19. Februar 1859, also vor 135 Jahren, in Vik bei Uppsala geboren und am 2. Oktober 1927 in Stockholm gestorben, war Professor in Stockholm. Er befaßte sich mit der physikalischen Chemie (1903 Nobelpreis), der Astrophysik sowie Geophysik (Polarlichter u.a.) In seiner Zeit war er durch seine deutschsprachigen populärwissenschaftlichen Astronomiebücher bekannt.

**B O T T L I N G E R** , Kurt Felix

wurde am 12. September 1888 in Spandau (Berlin) geboren und starb vor 60 Jahren am 19. Februar 1934 in Berlin. Er studierte Astronomie bei Schwarzschild (Göttingen) und Seeliger (München) und wurde 1921 Observator in Babelsberg. Von ihm stammen Arbeiten zur lichtelektrischen Ermittlung des Farbenindex, interstellaren Absorption und zum physikalischen Sternaufbau. Er befaßte sich mit der Dynamik unserer Galaxis und berechnete 1932 erstmals deren Kraftfeld.

**J A N S S E N** , Pierre Jules Cesar

wurde vor 170 Jahren am 22. Februar 1824 in Paris geboren. Er starb am 23. Dezember 1907 in Meudon. J. wandte als einer der ersten die Spektralanalyse auf Himmelskörper an. Hauptsächlich auf dem Mt. Blanc studierte er die terrestrischen Linien im Sonnenspektrum. 1868 gelang ihm der Nachweis der D<sub>3</sub>-Linie des He. 1875 wurde er Direktor des neugegründeten Observatoriums in Meudon und stellte dort die besten Sonnenfotos seiner Zeit her. Er entwickelte Methoden zur Beobachtung und Fotografie der Sonnenatmosphäre außerhalb von Sonnenfinsternissen.

# Veranstaltungshinweise für Jan. und Feb. 1994



## »Bartholomäus Scultetus«

Sternwarte \* Planetarium \* Görlitz

### Öffentliche Veranstaltungen

samstags 17.00 Uhr Planetariumsvortrag "Der Winterhimmel"  
18.00 Uhr Beobachtungsabend am Fernrohr (witterungsabhängig)

Darüberhinaus sind Anmeldungen für Veranstaltungen (Planetarium, Beobachtungen, Führungen) zu gewünschten Terminen schriftlich oder telefonisch, (03581) 78222 - Anrufbeantworter - möglich.

Treff Görlitzer Sternfreunde (jeweils 19.00 Uhr in der Sternwarte)

10., 24. Januar und 8., 22. Februar

Lehrerfortbildung (jeweils 16 Uhr in der Sternwarte)

Die Angebote gelten auch für andere Interessentengruppen.

11. Januar "Physik der Sonne und Sterne"  
8. Februar "Sternensysteme"  
"Sinn astronomischer Forschung"



## STERNWARTE „JOHANNES FRANZ“ BAUTZEN

SCHULSTERNWARTE

GEGRÜNDET 1922

ZEISS-KLEINPLANETARIUM

Regelmäßige Veranstaltungen: "Donnerstagabend in der Sternwarte"  
Lichtbild- und Planetariumsvorträge, Beobachtungen  
Oktober und März jeweils 19 Uhr  
April bis Juni und September 20 Uhr  
(ausgenommen an Feiertagen)

Lehrerfortbildung: 30.11. 16.00 Uhr Sonnenphysik

Sonderveranstaltungen an Wochenenden werden in der Tagespresse rechtzeitig bekanntgegeben. Ständige Ausstellung "Aus der Geschichte der deutschen Schulastronomie". Sonderveranstaltungen für geschlossene Besuchergruppen, die auch an Wochenenden und Feiertagen stattfinden können, bitten wir unter der Rufnummer (03591) 47126 telefonisch zu vereinbaren.

★



Volkssternwarte  
"Erich Bär" Radeberg

4. Februar 19.30 Uhr Sternwarte Radeberg  
„Gletscher, Fjörde, Walsafari - Eine Tour durch Norwegen“  
Ein Vortrag von Jörg Reichel, Jörg Peucker und Andreas Jenke

#### Computerkurs an der Volkssternwarte

In den Monaten Januar und Februar findet jeweils donnerstags ein Grundlagenseminar „Einstieg in die PC-Welt“ statt.

An sechs Abenden soll interessierten Mitgliedern des Vereins die Grundlagen des Betriebssystems MS-DOS und die Anwendung des PC in der Praxis erläutert werden.

Interessenten melden sich bitte bis zum 07.01.94 beim Vorstand.

Es ist beabsichtigt, aufbauend auf das Grundlagenseminar im Frühjahr eine Fortsetzung zu den Themen UNIX und WINDOWS durchzuführen.

(Beginn ist Donnerstag, den 13.1.94)

★

Fachgruppe Astronomie

Volkssternwarte  
"Erich Scholz" Zittau



Regelmäßige Veranstaltungen: - Donnerstags ab 19.30 öffentliche Himmelsbeobachtung  
- Jeden letzten Mittwoch im Monat um 19.30 Uhr  
thematische Vorträge (Themen werden kurzfristig  
bekanntgegeben)

★

## Sternwarte Jonsdorf

Regelmäßige Veranstaltungen: Donnerstags 20 Uhr finden je nach Witterung Beobachtungsabende bzw. Vorträge statt

Außerplanmäßige Führungen bitte über die Kurverwaltung Jonsdorf anmelden.



Treffpunkt ...

Film- und Kulturhaus  
Pentacon

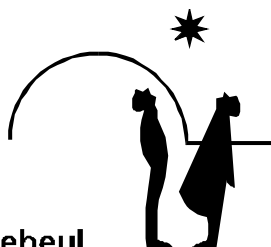
Schandauer Straße 64  
01277 Dresden

Do., 13. Januar: Jahreshauptversammlung

Do., 10. Februar: (Thema steht noch nicht fest)

Alle Veranstaltungen beginnen um 19<sup>00</sup> Uhr.

**Astroclub  
Radebeul e.V. und  
Volkssternwarte Radebeul**



Regelmäßige Veranstaltungen:

- Samstags ab 17 Uhr Clubabende des Astroclub e.V., je nach Witterung und Referenten finden Vorträge, Beobachtungsabende und Gesprächsabende statt
- Samstags 15 und 19 Uhr öffentlicher Planetariumsvortrag der Sternwarte zum Thema des Monats mit anschließender Beobachtung

Monatsthemen: Januar: "HIPPARCOS - Eine neue Qualität in der Positionsastonomie"



## Veranstaltungen des Astroclub Radebeul e.V.:

- |        |                  |  |
|--------|------------------|--|
| 7. 1.  | 18 <sup>00</sup> | Vorstandssitzung (öffentlich)  |
| 8. 1.  | 17 <sup>00</sup> | Arbeitsgemeinschaft  |
| 15. 1. | 17 <sup>00</sup> | Jahreshauptversammlung   |
| 22. 1. | 18 <sup>00</sup> | Sternabend mit Vortrag "Himmelsmechanik/Ephemeriden - Teil 1"<br>(U. Hennig) |
| 29. 1. | 17 <sup>00</sup> | Arbeitsgemeinschaft<br>Vorbesprechung LAUSCHE-Lager 1994                     |
| 5. 2.  | 18 <sup>00</sup> | Sternabend   |
| 12. 2. | 17 <sup>00</sup> | Faschingsfeier   |
| 19. 2. | 17 <sup>00</sup> | Arbeitsgemeinschaft  |
| 26. 2. | 18 <sup>00</sup> | Sternabend   |

★



**IGAC**

Interessengemeinschaft  
Astronomie Crimmitschau e.V.  
Sternwarte "Johannes Kepler"  
Lindenstraße 8

Öffentliche Sternführungen jeweils montags und freitags von 19.30 Uhr bis 21.00 Uhr.

## Versammlungen des Vereins

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1./2. Januar:           | Exkursion zur streifenden Sternbedeckung zusammen mit den Sternfreunden aus Chemnitz, Drebach, Rodewisch und Schneeberg |
| 7. Januar, 19.30 Uhr:   | Arbeitsgemeinschaft   |
| 10. Januar, 19.30 Uhr:  | Vorstandssitzung der IG Astronomie  |
| 14. Januar:             | Mitgliederversammlung der IG Astronomie, u.a. Erste Erfahrungen mit einer ungekühlten CCD-Kamera                        |
| 21. Januar:             | Öffentlicher Vortrag "Sterne, Sternhaufen und Nebelflecken"   |
| 28. Januar, 19.30 Uhr:  | Arbeitsgemeinschaft   |
| 4. Februar, 19.30 Uhr:  | Öffentlicher Vortrag "Geburt und Tod der Sterne"  |
| 11. Februar, 19.30 Uhr: | Astro-Treff: Fotolabortechnik   |
| 14.-18. Februar:        | Beobachtungsexkursion   |
| 25. Februar:            | Arbeitsgemeinschaft   |

★

## Fachgruppe Astronomie Chemnitz

7. Januar Beobachtungsabend  
28. Januar "Die Reparatur des HUBBLE-Teleskops" (W. Hinz)  
25. Februar "Die Bestimmung der Sonnenaktivität anhand von  
Fackelbeobachtungen" (W. Heinrich)

Alle Veranstaltungen finden im Kosmonautenzentrum KÜCHWALDPARK statt und beginnen 19<sup>00</sup> Uhr.

★



6. Januar 19<sup>30</sup> Das Sternwartenjahr 1993 (W. Knobel)  
13. Januar 19<sup>30</sup> Neues aus der Astronomie, mit Inhalt von  
"Astronomie+Raumfahrt" Nr.19 (Dr. Bernhard)  
20. Januar 19<sup>30</sup> Die Arbeit mit der drehbaren Sternkarte  
(W. Knobel)  
27. Januar 19<sup>30</sup> Der Sternguckermonat Februar, Astro-News

Jeden Donnerstag bei entsprechendem Wetter Himmelsbeobachtungen. Gruppenführungen auch zu anderen Terminen können telefonisch bei Wolfgang Knobel, Tel. (035936) 7270 angemeldet werden.

★



*Volks- und Schulsternwarte  
„Juri Gagarin“  
Eilenburg*

- 7., 14., 28. Januar sowie 4., 11., 25. Februar jeweils um 19<sup>00</sup> Uhr Beobachtungsabende  
21. Januar 17<sup>30</sup> Beobachtungsabend, besonders geeignet für Familien mit Kindern  
29. Januar 15<sup>00</sup> Planetariumsvortrag: "Die schönsten Sternsagen am Winterhimmel"  
26. Februar 15<sup>00</sup> Planetariumsvortrag: "Im Guinness-Buch geblättert - Rekorde im All"

★

Wir möchten noch auf eine Veranstaltung des URANIA Vortragszentrums Dresden e.V. hinweisen: Am Sonntag, dem 23. Januar findet 10<sup>00</sup> Uhr im Studiotheater des Kulturpalastes ein Vortrag mit Film und Lichtbildern "Mit der D-2-Mission im Weltall" statt. Die Veranstaltung entsteht in Zusammenarbeit mit der DLR Köln-Porz. Referent ist Herr Hans Schlegel, Astronaut der D-2-Mission. Der Eintritt beträgt DM 4.- (ermäßigt 2.-).

# Dem Grünen Strahl auf der Spur

von Thomas Rattei

## Einleitung

Sie können sich unter "Grüner Strahl" nichts vorstellen als Waldmeisterlimonade zwischen Brauseflasche und Trinkglas? Dann geht es Ihnen wie den meisten Enthusiasten des gestirnten Himmels. Wenn Ihre Sternbeobachtung beginnt, ist die Sonne längst unter dem Horizont verschwunden und hat dem viel schwächeren Lichtschein der Sterne Platz gemacht. Doch wußten Sie, daß der Untergang unseres Zentralgestirns viel interessanter und geheimnisvoller ist als Sie vielleicht glauben? In diesem Beitrag wollen wir uns damit und insbesondere mit einem Phänomen befassen, das beim Auf- und Untergang der Sonne, mitunter auch bei Mond und Planeten auftritt und als "Grüner Strahl" bezeichnet wird.

Daß der Sonnenuntergang mit einem intensiven Farbenspiel einhergeht, ist gut bekannt. Vielfach bewundert werden die Dämmerungsfarben in der Atmosphäre, beispielsweise Purpurlicht, klarer Schein, Horizontalstreifen und Gegendämmerung. Diese Farben entstehen durch die Lichteinwirkung auf verschiedene Schichten unserer Lufthülle in Verbindung mit den Effekten der Beugung, Streuung und Schwächung des Lichtes. Diese Erscheinungen sollen vielleicht in einem nachfolgenden Artikel genauer vorgestellt werden. An dieser Stelle soll es vielmehr um die Veränderungen des eigentlichen Sonnenbildes beim Auf- und Untergang gehen.

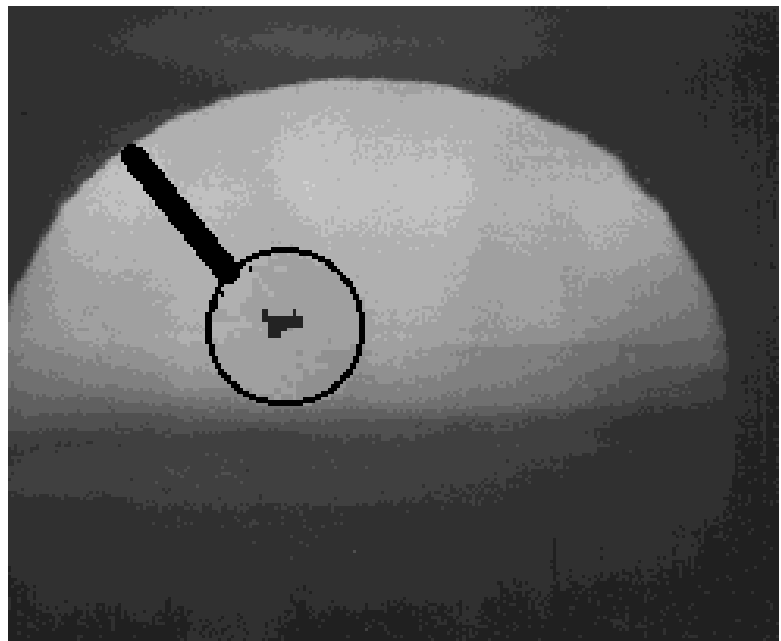


*Abb. 1: Sonnenuntergang in Radebeul, durch den Coudé-Refraktor 150/2250 fotografiert. Bei einer so großen Brennweite sind auch feine Details im Sonnenbild erkennbar.*

Zu Beginn ist ein wichtiger Hinweis zu bedenken: **Das Betrachten der auf- und untergehenden Sonne darf niemals ohne wirksame Schutzvorkehrungen geschehen!** Noch wenige Grad über dem Horizont kann das Auge beim Blick durch ein Fernrohr ohne Sonnenfilter gefährlich geblendet werden. Erst wenn die Sonne dunkel genug ist, kann das Sonnenfilter vor dem Objektiv durch ein Graufilter auf dem Okular ersetzt werden. Halten wir uns bei unseren Überlegungen außerdem stets vor Augen, daß alle Erscheinungen während des Sonnenauf- und -untergangs nur das **Bild** der Sonne **für unseren Standort** verändern, nicht die Sonne selbst. Einige tausend Kilometer entfernt scheint sie völlig unverändert vom Himmel.

## Die Sonne beim täglichen Auf- und Untergang

Die auffälligste Veränderung der Sonne in der Nähe des Horizontes betrifft ihre Farbe. In geringer Höhe haben die weißen Sonnenstrahlen einen recht langen Weg durch die Atmosphäre zurückzulegen. Die violetten und blauen Anteile des Weißlichts verlieren wegen der Lichtstreuung an feinsten Partikeln an Intensität, als Folge verschiebt sich die Farbe des Sonnenbildes allmählich vom Weißen zum Rötlichen. Dieser Effekt ist gut sichtbar und kann sogar dazu genutzt werden, anhand der mehr oder weniger starken Rotverschiebung den Staub- und Wasserdampfgehalt der Luftschichten abzuschätzen. Ebenso ändert sich nahe des Horizonts die Sonnenform. Aus der eigentlich kreisrunden Sonne wird eine Ellipse, weil die tieferen Teile des Sonnenbildes stärkere Brechung in der Atmosphäre erfahren als die höhergelegenen. Dieser Effekt wird als differentielle Refraktion bezeichnet und entsteht durch die Linsenwirkung der Luftschichten. Eine Folge dessen und der beim langen Lichtweg durch die Luftschichten entstehenden Schlieren ist der Verlust an Einzelheiten auf der Sonne selbst, der Untergang von Sonnenflecken ist so nur ganz selten zu beobachten und auch nur bei außerordentlich großen Fleckengruppen. Alle genannten Erscheinungen sind bei jedem Sonnenuntergang sichtbar und lohnen auf jeden Fall die Beobachtung, ein Feldstecher oder Fernrohr leisten für detaillierte Betrachtungen gute Dienste (siehe Abb. 1,2).



*Abb. 2: Nur bei sehr ruhiger Luft sind Sonnenflecken noch kurz vor Sonnenuntergang sichtbar (Fleckengruppe wurde auf 200% vergrößert).*

## Die Erdatmosphäre als Linse und Spiegel

Um die seltener auftretenden Erscheinungen beim Sonnenauf- und -untergang erklären und verstehen zu können, sind einige Eigenschaften der Erdatmosphäre noch etwas genauer zu untersuchen. Dies betrifft vor allem das Brechungsverhalten, also den Effekt, daß Lichtstrahlen beim Übergang zwischen Materialien verschiedener optischer Dichten ihre Richtung verändern. Das Licht der Sonne erreicht nach der Aussendung in der Sonnenphotosphäre in reichlich 8 Minuten durch das Vakuum des interplanetaren Raumes hindurch die Erde. Dabei bewegt es sich mit fast 300.000 km je Sekunde, also der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum. Die Lufthülle der Erde ist optisch dichter als das Vakuum, das bedeutet für das Licht einen Geschwindigkeitsverlust und damit verbunden eine Richtungsänderung an das Einfallslot heran. Einen vergleichbaren Vorgang kann man auch beim Eintauchen eines schmalen Gegenstandes in Wasser beobachten: der Gegenstand scheint im Wasser kürzer zu werden. Auch in dem Fall liegen ein optisch dichteres (Wasser) und ein optisch dünneres (Luft) Medium vor. In der Lufthülle der Erde sind die Verhältnisse aber komplizierter als in der Wasserschüssel, denn die Luft ist nicht gleichmäßig geschichtet. Unmittelbar in Meereshöhe ist sie am dichtesten und bricht das Licht am besten, in größeren Höhen wird sie dünner und dünner, die Lichtbrechung wird immer unmerklicher. Wenn die Sonne in Höhen über  $5^\circ$  steht, hat sie nur eine geringe Wegstrecke durch dichte Luftschichten zurückzulegen und wird daher kaum gebrochen. Am Horizont dagegen ist der Lichtweg durch dichte Luft lang und die Brechung stark. Also läßt sich die Atmosphäre an der Himmelskugel mit einer Glasscheibe vergleichen, am Horizont dagegen wirkt sie ähnlich einer Linse (Abb. 3), die entstehenden Effekte bezeichnet man auch als Refraktion. Wegen der langsam zunehmenden Luftdichte über dem Erdboden sind alle gebrochenen Lichtwege Kurvenstücke.

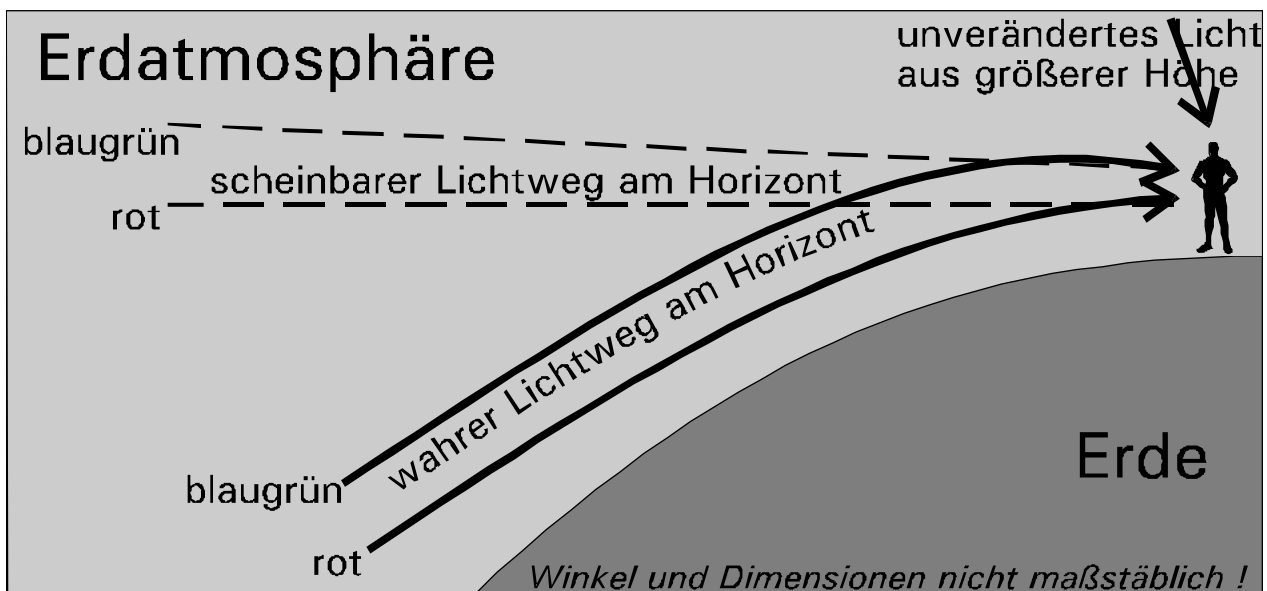


Abb. 3: Refraktion entsteht durch Brechung des Lichts in dichten Atmosphärenschichten

Im Gegensatz zur Refraktion ist die Spiegelung von Lichtstrahlen an den Luftschichten der Erdatmosphäre an ganz bestimmte Bedingungen geknüpft und daher wesentlich seltener zu beobachten. Trotzdem ist die Erscheinung vielen vertraut, fast jeder hat schon einmal an einem heißen Tag die glänzende Widerspiegelung des Himmels auf warmem Asphalt betrachtet. Auffallend ist das Verschwinden der Spiegelungen, wenn man näher herankommt und steiler auf die Stelle der Erscheinung blickt. Wichtig für die Sichtbarkeit von Luftspiegelungen scheint also ein möglichst flacher, im Idealfall tangentialer Blickwinkel zur erwärmten Fläche zu sein. Das ist bei der Betrachtung des zugrunde liegenden Mechanismus auch einleuchtend. In Wirklichkeit sehen wir nämlich keine Spiegelung, sondern ebenfalls eine Lichtbrechung wie bei der oben besprochenen Refraktion. Nahe der heißen Fläche hält sich eine dünne erhitzte Luftschicht, die wegen ihrer geringeren Dichte als die umgebende kältere Luft eine kleinere Brechzahl besitzt. Beim Übergang des Lichtes zwischen der dichten (kalten) und dünnen (warmen) Luft tritt also infolge von Brechung eine Richtungsänderung auf, die den Lichtstrahl wieder von der heißen Fläche weglenkt (Abb.4). Dieser Effekt ist nicht besonders stark und daher nur bei recht flachem Verlauf des Lichtstrahles zu beobachten. Auf warmen Asphalt ist die Scheinspiegelung nur auf recht weit entfernten Abschnitten zu sehen. Als warme Fläche können aber auch heißer Wüstensand (u. U. Entstehung der Fata Morgana) oder erhitzte Felder und Wiesen dienen. Gelegentlich entstehen Luftspiegelungen auch über kalten Flächen, hierbei sind Meerwasser und das arktische Eis von wesentlicher Bedeutung. Treten mehrere Temperatursprünge in den Luftschichten auf, kann es auch zu zusammengesetzten und Mehrfachspiegelungen kommen.

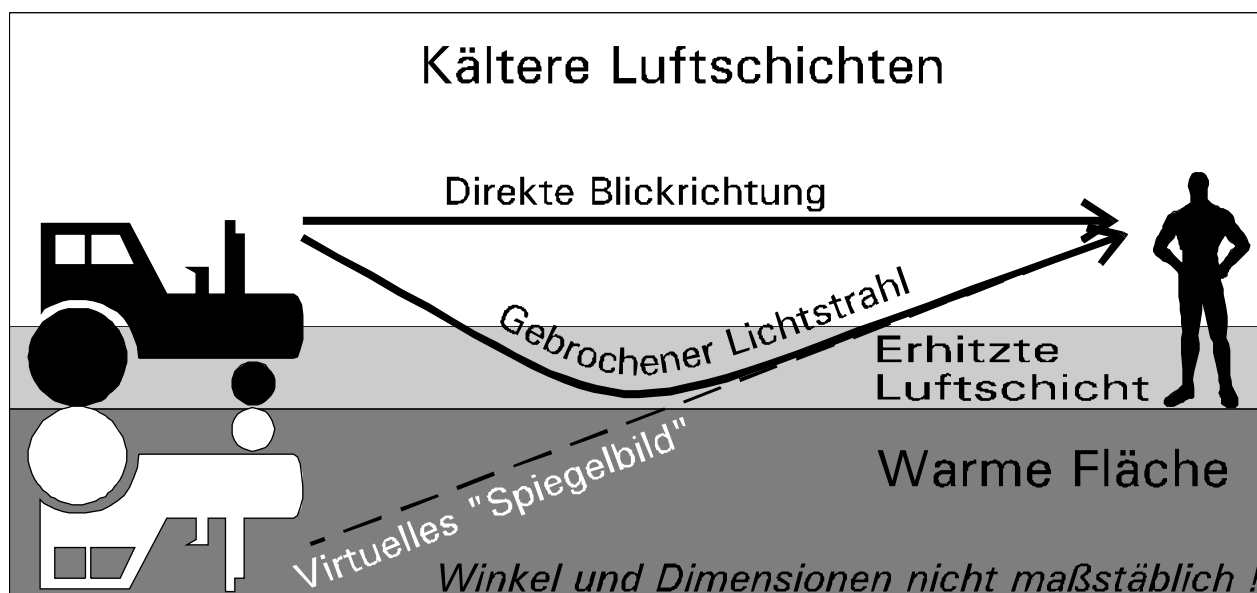


Abb. 4: Entstehung von Luftspiegelungen über warmen Flächen durch Lichtbrechung

## Entstehung des grünen Strahls

Die wichtigste Voraussetzung für die Sichtbarkeit eines grünen Strahls ist wolkenfreier Himmel in Richtung des beobachteten Gestirns sowie eine gute Durchsicht der Luft. Dies ist in staub- und wasserdampfarmen Luftmassen, beispielsweise nach Durchzug einer Kaltfront der Fall. Die Sonne ist dann auch knapp über dem Horizont noch strahlend hell. Drei verschiedene Erscheinungsformen des grünen Strahls könnten beobachtet werden (hier dargestellt am Beispiel eines Sonnenuntergangs), zur deutlichen Erkennbarkeit empfiehlt sich die Benutzung von Fernglas oder Fernrohr (mit entsprechenden Schutzfiltern bis zur ausreichenden Lichtdämpfung am Horizont).

### 1. Der grüne und rote Saum

Bereits bevor die Sonne den Horizont erreicht, erscheint sie stark abgeplattet (bis zum Verhältnis 2:1), eine Folge der Refraktion. Die Farbe der Sonne ist orange. Ab etwa  $1^\circ$  Höhe beginnt sich am Unterrand der Ellipse ein roter und am Oberrand ein grüner Saum auszubilden, deren Breite bei tiefer sinkender Sonne bis zu drei Bogensekunden anwachsen kann. Manchmal scheint sich die Sonnenellipse am Rand einzuschnüren, diese Verengung wandert langsam nach oben, und möglicherweise löst sich für kurze Zeit ein grüner Streifen ab.

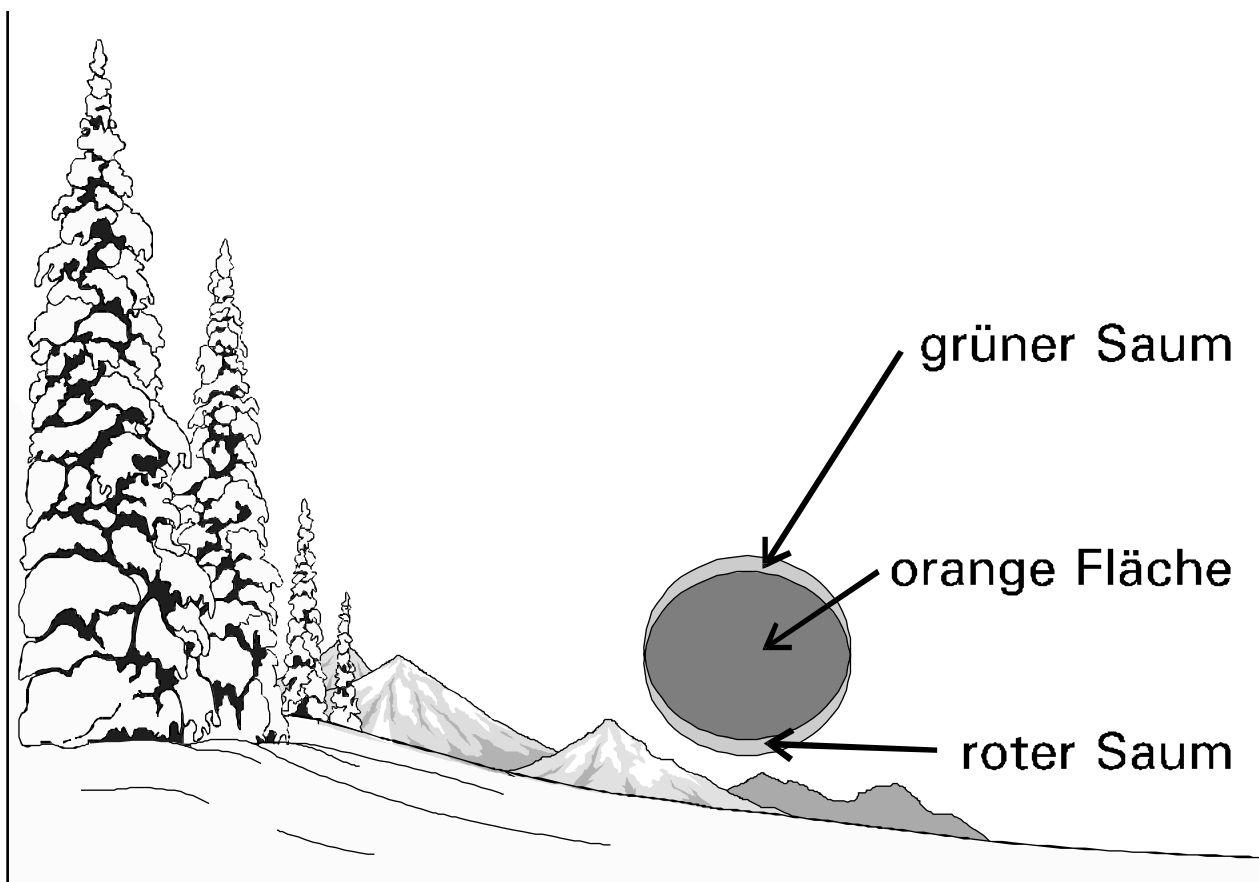
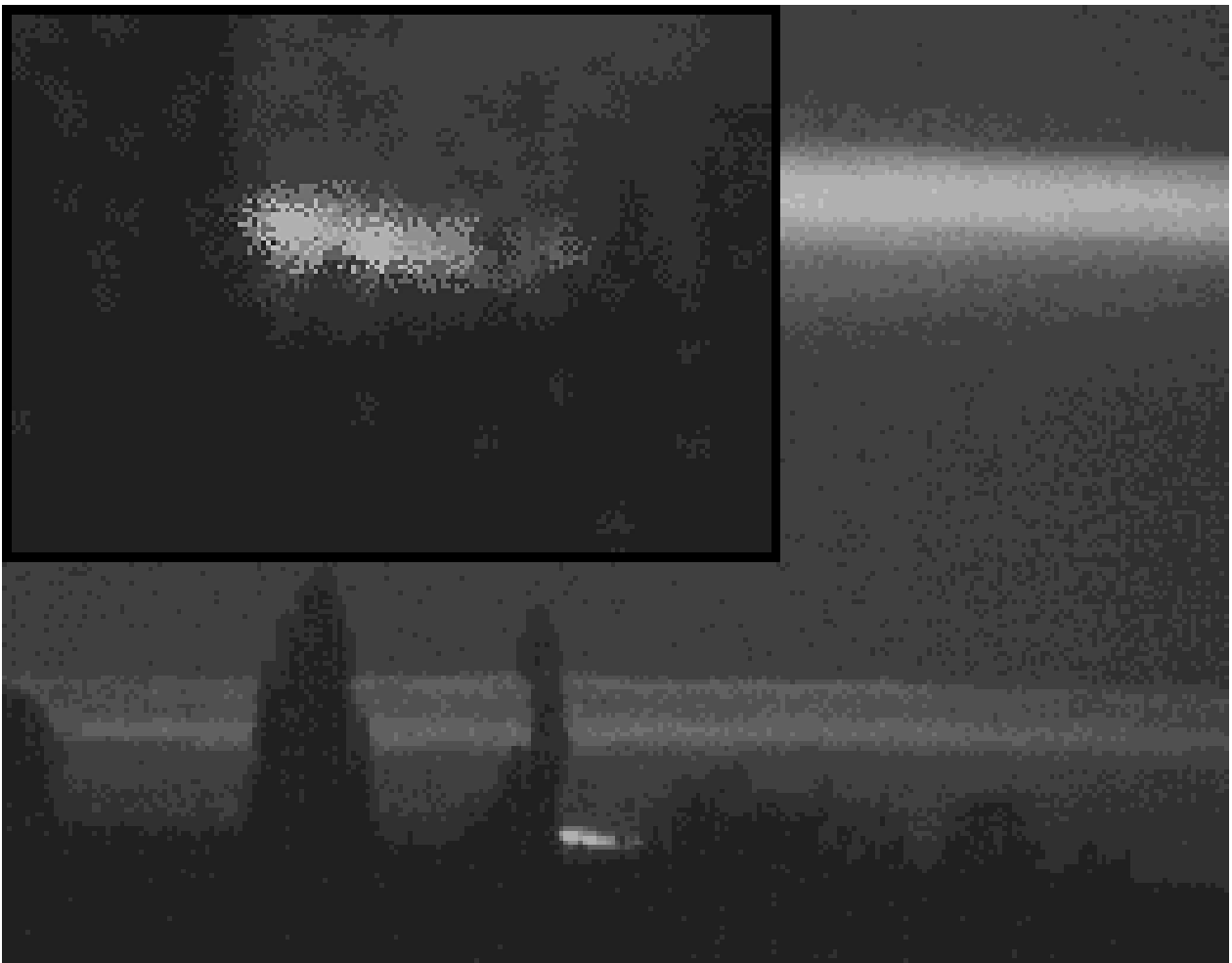


Abb. 5: Der Blick durch Fernglas und Fernrohr offenbart farbige Säume in Horizontnähe



*Abb. 6 (links):  
Sonnenuntergang am Radebeuler Coudé-Refraktor 150/2250, schwach erkennbar ein Saum am oberen Sonnenrand (im Original grün)*

*Abb. 7 (unten):  
2 Minuten nach Abb.6 - Nach dem Untergang der Sonne ein aufflammendes grünes Segment infolge anormaler Refraktion (in linker oberer Ecke auf 400% vergrößert)*





Aus den Überlegungen zur Lichtbrechung in den unteren Luftschichten folgt eine logische Erklärung für das Phänomen: Tief am Horizont läuft der Weg des Lichtes durch so dichte Luftschichten, daß die Brechung stark zunimmt. Eine Folge ist die Anhebung des unteren Sonnenrandes. Jedoch werden die verschiedenen Farben unterschiedlich stark beeinflusst, die grünen Strahlen etwas stärker als die roten. So sind rotes und grünes Sonnenbild etwas gegeneinander verschoben (Abb. 5) und die jeweils nicht überlappenden Teile zeigen sich als Saum (Abb. 6). Von den übrigen Farben sieht man fast gar nichts, denn sie werden durch andere Prozesse (Lichtstreuung und Extinktion) stark geschwächt.

## **2. Das grüne Segment**

Der letzte Rest der untergehenden Sonne färbt sich nach und nach intensiv grün und verschwindet dann. Manchmal wallt danach noch einmal ein grüner Fleck über den Horizont und bleibt einige Sekunden sichtbar.

Die Ursache dieser Erscheinung ist in den unterschiedlichen Untergangszeiten des roten und des grünen Sonnenbildes zu sehen. Die letzten Augenblicke vor dem völligen Verschwinden sieht der Beobachter nur noch den oberen Rand der grünen Sonne als grünes Segment. Unter Umständen wird das Licht am Horizont außergewöhnlich stark gebrochen. Dann spricht man von anormaler Refraktion und es taucht eventuell ein grüner Fleck auf (Abb. 7).

## **3. Der eigentliche grüne Strahl**

Nur in seltenen Fällen ist eine ganz besondere Erscheinung sichtbar, wenn im Augenblick des Verschwindens der Sonne ein Flämmchen oder Federbüschel von leuchtend grüner Farbe emporschießt und für einige Sekunden sichtbar bleibt.

Voraussetzung für grüne Flämmchen oder Federbüschel ist neben sehr klarer Luft das Entstehen echter Luftspiegelungen, die das grüne Segment entsprechend dehnen. Das ist am häufigsten auf dem Meer der Fall, wenn die Wassertemperatur deutlich von jener der Luft abweicht.

Die beschriebenen Erscheinungen des grünen Strahles sind für den Beobachter ein sehr eindrucksvolles Schauspiel. Auch wenn sie teilweise sehr selten auftreten, sollte man desöfteren beim Auf- und Untergang heller Himmelskörper nach ihnen Ausschau halten. Belohnt wird man stets aufs Neue mit den schönsten Farben der Natur.

### *Literatur:*

- [1] *Dr. Gerhard Dietze; Einführung in die Optik der Atmosphäre; Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig 1957*
- [2] *Robert Greenler; Rainbows, Halos, and Glories; Cambridge University Press; Cambridge 1991, USA*
- [3] *Marcel Minnaert; Licht und Farbe in der Natur; Birkhäuser Verlag Basel, Boston, Berlin, Basel 1992*

# Grundlagen der Optik (Teil 3)

von Harald Seifert

## 3. Abbildung (Teil 1)

Für die grundsätzliche Darstellung der optischen Abbildung können wir alle Abbildungsfehler außer Betracht lassen.

Der von einem Objekt- bzw. Gegenstandspunkt ausgehende Lichtstrahl (durch Emission oder Reflexion) wird nach dem Durchgang durch ein optisches Element verändert und geht durch einen Bildpunkt. Dieser kann reell sein (es tritt eine Energiekonzentration auf), oder er ist virtuell. Dann ist es ein Punkt von Strahlenverlängerungen (Abb. 7-10).

Optische Elemente können positiv, negativ oder neutral wirken. Konvexlinsen („Sammel-linsen“), Konkavspiegel („Hohlspiegel“) sind positive Elemente, Strahlen eines Bündels werden konvergent bzw. weniger divergent gemacht. Negative Elemente sind Konkav-linsen usw., Strahlen eines Bündels werden divergent bzw. weniger konvergent. Plan-spiegel, Prismen sind neutrale Elemente. Übrigens ist Divergenz mit Auseinandergehen und Konvergenz mit Annäherung zu übersetzen. Nun zeigt die Erfahrung, daß man sich die richtige Zuordnung von konvex = erhaben und konkav = hohl schlecht merken kann, auch mancher Optiker tut sich schwer. Ich habe dazu eine Eselsbrücke: konvex, ..vex, ..weg, wegfließen, von einer konvexen Fläche fließt das Wasser weg. Ich gebe zu, viel-leicht nicht sehr geistreich, bei mir hilft es seit 13 Jahren.

Nun können Linsen aber auf einer Seite konkav, auf der anderen Seite konvex sein. Die Fläche, welche die stärkere Krümmung hat und damit optisch stärker einwirkt, gibt der Linse die Bezeichnung. Fachlich eindeutiger ist jedoch die genauere Beschreibung der Linse mit konvexkonkav oder konkavkonvex. Hier wird die dominierende Fläche zuerst geschrieben. Ist eine Fläche plan (eben), dann wird dieses vorangestellt (z.B. plankonvex).

Abb. 7

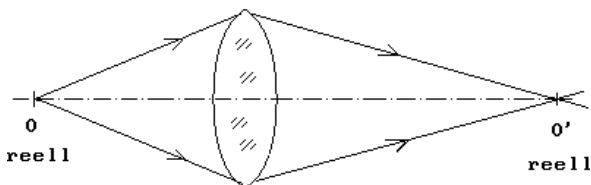


Abb. 8

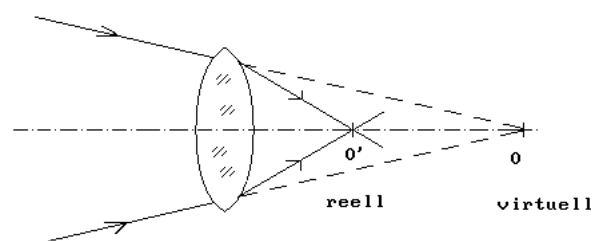


Abb. 9

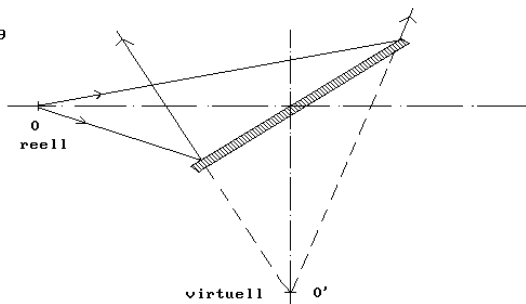
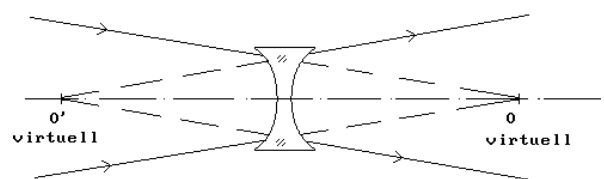


Abb. 10



Bei zwei gleichen Flächen bikonkav, bikonvex.

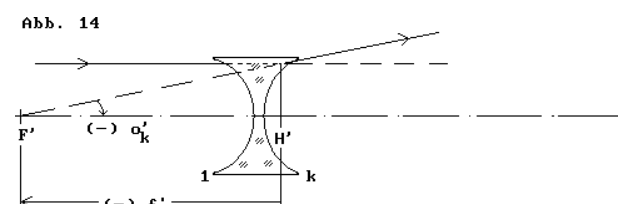
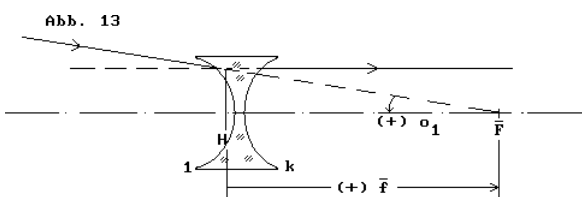
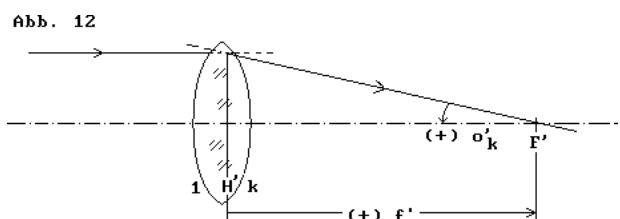
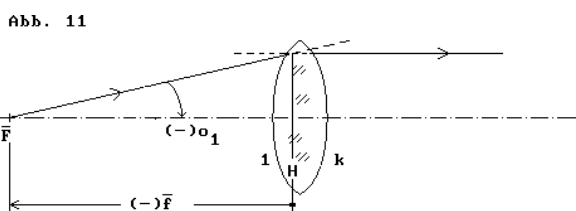
Einigen müssen wir uns nun noch auf ein einheitliches Betrachtungssystem. Wie in der Mathematik sind alle Strecken von einem Bezugspunkt nach rechts und oben gehend, positiv. Nach links und unten negativ. Die Lichtrichtung stimmt mit der positiven Richtung überein. Das Licht kommt von links, wenn irgendwie möglich. (Aber nur in der Optik !). Winkel sind entgegen dem Uhrzeigersinn positiv zu kennzeichnen. Alle Größen im Objektraum werden ohne Zusatzkennzeichen geschrieben ( $a$  = Objektweite), im Bildraum aber mit ' gekennzeichnet ( $a'$  = Bildweite; sprich: „a Strich“). Nicht konjungierbare Größen werden objektseitig mit einem oberen Querstrich geschrieben ( $\bar{\phantom{a}}$  für objektseitigen Bildpunkt; sprich: „F quer“), bildseitig wie oben.

### 3.1. Hauptpunkte, Brennpunkte, Brennweite und Brechkraft

Zu der einfachen Betrachtung der optischen Größen an einer Linse geht man, wie schon erwähnt, vom Idealfall ohne Abbildungsfehler aus. An bzw. in der Nähe der optischen Achse (hier muß ich erwähnen, daß der Optikerlehrling gern ins Materiallager geschickt wird, eine optische Achse zu holen ...) gehen alle Abbildungsfehler gegen Null, wenn wir die „windschiefen“ Strahlen mal außer acht lassen (Strahlen, welche die Fläche außerhalb der Meridianebene treffen). Man spricht vom Paraxialgebiet, bekannt ist vielleicht der Begriff „Gaußsche Optik“, oder „Gaußscher Raum“. Die folgenden Betrachtungen werden im Paraxialgebiet durchgeführt.

Der Hauptpunkt  $H$  und  $H'$  ist der Bezugspunkt an der Linse, zu der Brennweite und dementsprechend Brennpunkt festgelegt sind. Die vertikale Ausdehnung des Hauptpunktes nennt man Hauptebene. Der erste Hauptpunkt liegt am (gedachten) geometrischen „Knickpunkt“ des einfallenden Strahls an der ersten Linsenfläche, der zweite Hauptpunkt am geometrischen „Knickpunkt“ des ausfallenden Strahls. Die Hauptpunkte können innerhalb und außerhalb der Linse liegen. Bei Meniskas-Linsen z.B. liegen die Hauptpunkte meist außerhalb, auf der konkaven Seite.

Im Brennpunkt  $F$  und  $F'$  wird, vereinfacht dargestellt, das gebrochene Strahlenbündel in einem Punkt vereinigt.  $\bar{F}$  für objektseitig,  $F'$  für bildseitig. Bei Negativlinsen ist der



Brennpunkt natürlich virtuell. Der Name „Brenn“punkt sagt dies schon aus - wenn Sonnenstrahlen durch eine Positivlinse gehen ...

Die Brennweite  $f$  ist die geometrische Strecke zwischen Hauptpunkt und Brennpunkt, ebenfalls objekt- und bildseitig. Abbildung 11-14 zeigen diese Zusammenhänge. Der Strahlwinkel  $\alpha$  wird gemessen zwischen Strahl und optischer Achse.

Die Brechkraft  $F$  definiert sich aus dem Kehrwert der Brennweite:  $F = \frac{1}{f}$ , sie wird in Dioptrie angegeben.

### 3.2. Objektweite/Bildweite, Schnittweite

Die Objektweite  $a$  und Bildweite  $a'$  sind der Abstand von den jeweiligen Hauptpunkten zum Objekt bzw. Bild (Abb. 15).

Die Schnittweite ist die Entfernung vom Flächenscheitel der Linse zum Brennpunkt. In der praktischen Anwendung des optischen Gerätebaus eine wichtige Größe, sie gibt die Einbaulage des optischen Systems im Gerät an und ist, gegenüber der Brennweite, sehr einfach zu messen.

### 3.3. Abbildungsmaßstab, Vergrößerung

Der Abbildungsmaßstab  $\beta'$  ist der Divident aus Objektgröße  $y$  und Bildgröße  $y'$ . Ist das Vorzeichen von  $\beta'$  negativ, ist das Bild umgekehrt („es steht auf dem Kopf“), siehe auch Abb. 15.

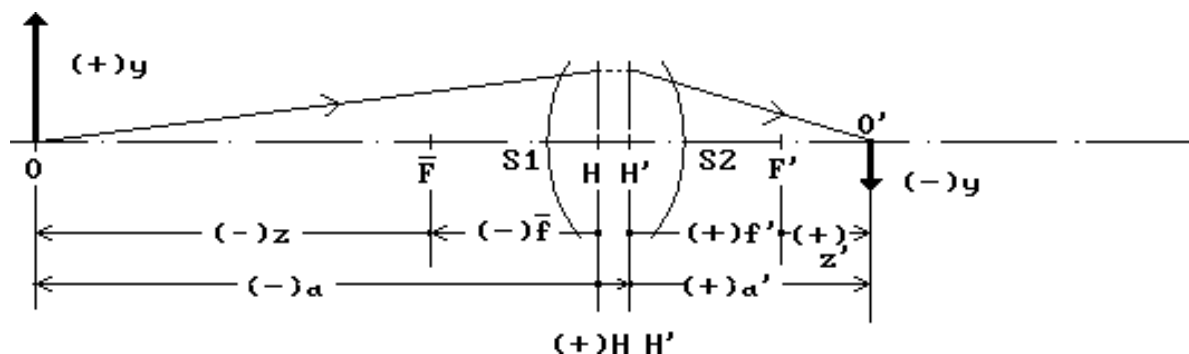
Einfacher läßt sich dieser jedoch berechnen:

$$\beta' = \frac{a \cdot n}{a' \cdot n'} \quad (6)$$

Die Vergrößerung definiert sich dagegen aus den Seh winkeln (Feldwinkel):

$$V = \frac{\tan w'}{\tan w}$$

Dabei ist  $w$  der Seh Winkel ohne Instrument und  $w'$  der Seh Winkel mit Instrument.



Weitere Gleichungen, welche die Größen in Abb. 15 miteinander verknüpfen:

$$\frac{\bar{f}}{f'} = -\frac{n}{n'} \quad (7), \quad \frac{f'}{a'} + \frac{\bar{f}}{a} = 1 \quad (8), \quad z \cdot z' = \bar{f} \cdot f' \quad (9)$$

Weiterführende Grundlagen sind in der Fachliteratur Optik zu finden.

### 3.4. Blenden

Wenn in einem astronomischen Fernrohr keine Blende wäre, dann wäre das Bild wesentlich schlechter in der Qualität. Mit Blenden begrenzt man die Bündelneigung und Bündelöffnung. Zum Beispiel werden damit auch unerwünschte Reflexionen innerhalb des (Fern-)rohres unterdrückt.

Die Blende vor dem Objektiv, es kann die Fassung sein, nennt man Aperaturblende. Ihre optische Funktion nennt man auch Eintrittspupille (EP). Die Aperaturblende wird durch das Objektiv mit in der Bildebene abgebildet, das Blendenbild wirkt also auch als Austrittspupille (AP). Sie beeinflusst Bildhelligkeit und Schärfentiefe.

Eine andere Blende ist die Feldblende. Sie ist direkt vor dem Bild und erzeugt einen scharfen Bildrand und legt damit das Bildformat fest.

Die Blenden haben in der Praxis jedoch meist etwas andere Lagen. Meist liegt die Aperaturblende aber im Objektiv (Irisblende im Fotoobjektiv), sie ist dann nicht Eintritts- und Austrittspupille. Beim Diaprojektor ist die Feldblende der Diarahmen oder die Diamaske und wirkt als Austrittsluke.

In Beobachtungsinstrumenten wie dem Fernrohr wird allgemein eine Feldblende in der Ebene des reellen Zwischenbildes vom Objektiv angebracht.

Blenden, welche nicht an Pupillen oder Luken liegen, erzeugen Abbildungsfehler, die Vignettierung. Sie erzeugt unscharfe Bildränder. Eine viereckige Blende vor einer Taschenlampe erzeugt einen mehr oder weniger runden Lichtfleck. Eine wichtige Größe ist die Blendenzahl  $k$ :

$$k = \frac{f'}{D_{EP}} \quad (10)$$

wobei  $D(EP)$  der Durchmesser der Eintrittspupille ist. Der Kehrwert von  $k$ , also  $\frac{1}{k}$ , ist das Öffnungsverhältnis.

Als Aperatur  $A$  bezeichnet man den Sinus des halben Öffnungswinkels  $u$ . Das ist der Winkel zwischen optischer Achse und Randstrahl. Die numerische Aperatur ist der Faktor von  $\sin u$  und der Brechzahl  $n$  ( $n$  von dem Medium, wo Gegenstand und Bild liegen).

Ist bei einem optischen System die Sinusbedingung (siehe den späteren Beitrag „Abbildungsfehler“) erfüllt, dann gilt die Beziehung:

$$A = \frac{1}{2 \cdot k} \quad (11)$$

Ein Öffnungsverhältnis höher als 1 : 0.5 kann es in Luft nicht geben.

# Magazin

## Jubiläum der Sohländer Sternfreunde

Auf nun schon drei Jahrzehnte, angefüllt mit aktiver astronomischer Amateurarbeit, kann seit Oktober 1993 die Volkssternwarte „Bruno H. Bürgel“ in Sohland zurückblicken.

Mit ihrer Gründung am 13.10.1963 entstand in der Spree-Gemeinde ein wichtiges amateur-astronomisches Zentrum Ostsachsens, dessen Name mittlerweile schon weit über die Landesgrenzen hinaus bekannt ist. Unter mühevoller Arbeit entstand von 1960-1963 der Kern dieser Einrichtung, das eigentliche Sternwartengebäude. Die Kuppel wurde von der Volkssternwarte Bautzen zur Verfügung gestellt. Sofort nach Fertigstellung des Gebäudes hielt der Astronomieunterricht in der Sternwarte Einzug, die damit eine wichtige Aufgabe bekam. Unzählige Schüler lernten während ihrer Schulausbildung die Sternwarte Sohland kennen und wurden von der Begeisterung für die Himmelskunde angesteckt. Damit war auch dafür gesorgt, daß es der Einrichtung an astronomischen Nachwuchs seither nicht mangelte.

Bald entwickelten sich aus der Sternwartearbeit besondere Schwerpunkte heraus, so z.B. die Himmelsfotografie, Beobachtung von Veränderlichen und die Erfassung von Sonnen-uhren der Oberlausitz.

Die mit der Zeit entstandene Raum-Knappheit wurde auf einfache Weise gelöst, und so weihten die Sohländer Sternfreunde am 21.4.88 einen modern ausgestatteten Anbau ein. Er beherbergte einen Vortragssaal mit 60 Plätzen, Fotolabor, Gästezimmer, Ausstellungshalle, Vereinsraum u.a.

Denkt man an die Sternwarte, so fällt fast jedem auch die Zeitschrift „Astronomie und Raumfahrt ...“ ein. Schon mehrere Jahre hat das Produkt des Erhard-Friedrich-Verlages in Sohland seinen Redaktionssitz.

Man sieht also, die letzten dreißig Jahre wurden gut genutzt, um die Einrichtung, wo auch der Astronomische Freundeskreis Ostsachsen (AFO) seinen Sitz hat, zu einer wichtigen astronomischen Kultur- und Bildungsstätte zu machen.

Unsere nachträglichen Glückwünsche gehen somit auf diesem Weg nach Sohland. Ganz besonderer Dank gebührt, so meine ich, den Sternfreunden Edmund Grunert und Friedrich Uhmann, die seit der Gründung mit „Leib und Seele“ bei der Arbeit an und in dieser Einrichtung dabei waren und heute ebenfalls noch zu den aktiven Mitgliedern zählen.

*Mirko Schöne*



## Doppelsternbeobachtungen mit Feldstechern und Amateurteleskopen

Daß das binokulare Sehen am Himmel Vorteile bringt und ästhetischen Genuß bei Mond, Sonne und stellaren Objekten, ist jedem Sternfreund bekannt. Besonders geeignet sind lichtstarke Feldstecher mit einer Austrittspupille von 5...6 mm, wie z.B. ein 10x50 oder 12x60, die sich auch noch freihändig benutzen lassen.

Nach reiflicher Überlegung und Abschätzung des Preis-Leistungs-Verhältnisses habe ich mir - wie Herr Bernd Gärken (siehe „SuW“ 5/91) - von einer Vertriebsfirma den sowjetischen Tinto-Feldstecher 20x60 senden lassen. Obwohl ich anfangs skeptisch war, bin ich mit dem Glas sehr zufrieden: erstaunlich gute sphärische und chromatische Korrektur des optischen Systems, keine beschnittene Austrittspupille (wie bei billigen japanischen Ferngläsern), kontrastreiches Bild. Der einzige Nachteil ist bei terrestrischer Benutzung die geringe Naheinstellung bis 20m. Um das volle Gesichtsfeld der Weitwinkelokulare zu überblicken, lassen sich die Gummi-Okularmuscheln umstülpen. Natürlich ist die Randkorrektur nicht so wie in der Mitte des Sehfeldes, doch beim Zeiss-Feldstecher 10x50 ist das auch nicht anders.

Allerdings läßt sich mit Ferngläsern keinesfalls das theoretische Auflösungsvermögen bei Doppelsternen erreichen, dafür ist die Vergrößerung im Vergleich zum astronomischen Fernrohr zu gering. Dipl.-Optiker Dr. Brandt gibt in seinem Buch „Himmelsbeobachtung mit dem Feldstecher“ als Grenzleistung für einen 8x30 35" (z.B. Beta Cyg) an, und das wäre für den 20x60 14" (Mizar/UMa). Das gesunde menschliche Auge hat zwar bei Tagessehen eine Auflösung von 1 Bogenminute, am Himmel ist aber für bequemes Sehen der vierfache Wert dieses Grenzwinkels, also 4', erforderlich. Während das Mizar-Alcor-System als „Augenprüfer“ kein Problem ist, wird wohl kaum ein Sternfreund Epsilon Lyr (208") mit bloßem Auge trennen können. Kurzsichtige mit teilweisem Astigmatismus sind bei Doppelsternbeobachtungen etwas benachteiligt. Da bei kleineren Teleskopen bis 100mm Öffnung die Luftunruhe nicht so stört, lassen sich eher Grenzwerte erreichen. Benutzt man Tabellen, muß man beachten, daß sich die Distanzen ändern (z.B. hatte Zeta Cnc 1989 nur 0,58").

Voraussetzung ist ein tadelloses, genau zentriertes Objektiv: nach meinen Erfahrungen ist ein Halbapochromat 1:15 am besten geeignet, weniger dagegen Spiegelteleskope vom Typ Newton, Cassegrain und SMC. Mit dem Zeiss AS 80/1200 trennte ich mit 200x Eta Ori (1.5") und 47 And (1.6"). Zeta Boo (1.1") und 57 Ori (1.2") sind trotz gleichheller Komponenten auch im guten 6"-Newton schwierig: bedingt durch die Luftunruhe, verwischt dann der winzige Abstand zwischen den Beugungsscheibchen, und der Doppelstern erscheint nur semmelförmig. Ein mir bekannter Sternfreund konnte beide Paare mit dem optisch sehr guten AS 100/1000 nicht auflösen (bei 250x). Interessant ist das Mehrfachsystem Sigma Ori: hier kann man auch die Grenzgrößen testen (bei sehr klarer Luft sind es im 6"-Teleskop 8 Sterne). Erfahrungsgemäß ist für deutliche Erkennbarkeit bei Doppelsternen das Zweieinhalbfache des Objektivdurchmessers in Millimetern als Vergrößerung angebracht (also bei 80mm 200fache Vergrößerung). Ob die neuen Apochromate aus Japan und den USA bei 1:8 mit einer Barlowlinse die theoretische Auflösung bei Doppel-

sternen erreichen, wäre interessant zu erfahren.

Die APQ-Objektive von Zeiss Jena dürften bei 1:7 bis 1:8 mit einer Barlowlinse 2x das theoretische Auflösungsvermögen erreichen. Sie sind aber - wie viele Zubehörteile von Carl Zeiss - für den Amateur in den neuen Bundesländern unerschwinglich geworden. Das AS Objektiv 80/1200 kostete früher 321,- Ost (Vorkriegspreis 1933: 230,- RM) und inzwischen über 1200,- DM.

*Wolfgang Tiefenbach*



## **Jupiter 1928-1964 - eine erste Analyse**

1985 wurden dem damaligen Arbeitskreis Planeten im Kulturbund dank seinem beachtlichen Stamm an Auswertern ca. 3600 Jupiterzeichnungen (vorrangig von der Treptower Planetenbeobachtergruppe) aus dem Jahren 1939-55 von der Archenhold-Sternwarte zur Verfügung gestellt. Der angegebene Zeitraum ist von großer Bedeutung, da die Entstehung der WOS-Objekte (White Oval Spots - langlebige Objekte im STB) auf Anfang der vierziger Jahre geschätzt wird. Mit der Auswertung der Zeichnungen in Hinblick auf die WOS-Objekte wurde sofort begonnen. Das heißt, jede einzelne Zeichnung wurde katalogisiert und auf eventuelle Anzeichen der WOS-Objekte untersucht. Von den 3600 Zeichnungen sind bis jetzt 3200 ausgewertet, der Rest soll bis Ende des Jahres folgen. Die Positionsbestimmung von Objekten aus Zeichnungen ist allerdings mit großen Fehlern behaftet, die aus Zeichenungenauigkeiten (bis zu 5° Differenz beim selben Zeichner) und den relativ langen Zeichenzeiten (5-10 Minuten, Objektverschiebung) resultieren. Der Vorteil der Methode liegt dagegen in der hohen Anzahl von Zeichnungen, die statistische Auswertungen möglich macht. Der Fehler läßt sich damit bis auf ca. 1-3° drücken. Voraussetzung dafür ist natürlich, daß alle Daten in einen Computer eingegeben werden, wo sie dann mit Hilfe eines Programmes wie JUPOS (wurde hier bereits vorgestellt) verwertet werden können. Auffällig war weiterhin, daß im Treptower Material vom wohl bekanntesten Jupiterzeichner seiner Zeit, dem Kunstmaler Walter Löbering, nur vereinzelte Skizzen zu finden waren.

Die Suche nach dem Verbleib seiner restlichen Zeichnungen führte G. Hahn, H.-J. Mettig und mich zum Leiter der Erfurter Sternwarte, Herrn Loibl, der selbst zusammen mit Walter Löbering beobachtete. Der erste Besuch bei Herrn Loibl Mitte Oktober in Molsdorf war gleich sehr erfolgreich - er überließ uns sämtliche Zeichnungen, die in seinem Besitz waren, zur Auswertung. Dafür an dieser Stelle noch einmal einen herzlichen Dank an seine Adresse. Vorsichtigen Schätzungen nach beläuft sich das Löberingsche Material auf ca. 4500 Jupiterzeichnungen und 1000 Marszeichnungen aus den Jahren 1928-64, die es nun zu katalogisieren und auszuwerten gilt. Die hohe Güte der Zeichnungen läßt auf genaue Ergebnisse hoffen, obwohl bis dahin sicher noch etwas Zeit vergehen wird.



*Ragnar Bödefeld*



## 12. Bochumer Herbsttagung (BoHeTa)

In einem Hörsaal der Medizinischen Fakultät der Ruhruniversität Bochum fand am 30. Oktober die diesjährige BoHeTa statt. Organisator Peter Riepe war anfangs besorgt, daß die 1992 erfolgte Streichung von Firmen-Verkaufsausstellungen auch dieses Jahr einen weiteren Rückgang der Besucherzahlen auslösen würde. Noch eine halbe Stunde vor der Eröffnung sah es auch ganz danach aus. Aber bald wichen bange Gefühle der Erleichterung, und 230 Besucher - ohne Referenten - hatten ihre DM 4 Tagungsgebühr bezahlt und sich in die ausliegenden Teilnehmerlisten eingetragen.

Nach der Begrüßung 10<sup>00</sup> Uhr durch Peter Riepe und Prof. Dr. W. Schlosser vom Astronomischen Institut der Ruhruniversität berichtete Bernd Koch (Solingen) über seine diesjährigen Perseidenbeobachtungen. Danach stellte ich kurz das Jupiter-Programm JUPOS vor, und Peter Stolzen aus Remscheid gab einige Impressionen von der totalen Mondfinsternis am 4. Juni diesen Jahres, die er in Indonesien erlebte. Dann machte der Saal eine ganz seltene Erfahrung: Die ersten drei Referenten hatten insgesamt 30 Minuten - etwa 50% - aus dem Zeitplan herausgeholt, so daß nach Nummer Vier, Michael Delfs aus Berlin, im ganzen Haus gefahndet werden mußte. Der Gefundene arbeitete alsdann Spezifika der fotografischen Sonnenbeobachtung heraus und untermauerte dies durch geeignete Beispiele. Anschließend stellte Uwe Schwarzkopf (Bochum) die Volks- und VdS-Sternwarte Kirchheim vor und zeigte einige Deep-Sky-Aufnahmen, die er an den dortigen Instrumenten angefertigt hat und die sicher die ungeteilte Zustimmung des Publikums fanden.

Nach der Mittagspause, die viele pizza-kauend in der nahegelegenen Uni-Stadt verbrachten, entschwand ein Teil der Teilnehmer zu einer Besichtigung des Astronomischen Instituts (AI) der Ruhruniversität. Das AI liegt nur wenige hundert Meter Luftlinie vom Tagungs-Hörsaal entfernt, doch der Weg dorthin gestaltet sich dank dem architektonischen Funktionalismus der Universitätsanlage (erbaut Anfang der 60er Jahre) zu einem besonderen Erlebnis. In fünfzig Meter Höhe, auf dem Dach eines Universitätsgebäudes, besichtigten die Interessenten das Innere der zwei Beobachtungskuppeln des AI und warfen abschließend einen Blick den Terminalraum des Rechenzentrums. Ein Radioteleskop mit 3 Meter Brennweite unterstützt Beobachtungen im 21-cm-Wellenbereich. Wenige Meter weiter ist ein 40-cm-Cassegrain aufgestellt. Er wird sowohl für optische, fotografische als auch CCD-Beobachtungen genutzt. Bemerkenswert fand ich, daß der Cassegrain wesentlich später aufgestellt worden ist als sein Bruder im Radiowellenbereich.

Die Universität liegt am Südrand Bochums und eines besonders lichtverschmutzenden Bereichs im Ruhrgebiet. Die Beobachtungsbedingungen sind somit schlecht; nach unbestätigten Angaben beträgt die typische Grenzgröße etwa 3 mag. Schon diesem Umstand dürfte geschuldet sein, daß der Cassegrain praktisch ausschließlich für den Studienbetrieb genutzt wird, nicht aber für öffentliche Veranstaltungen. Auch das Radioteleskop wird in Praktika eingesetzt. Astronomie ist in Bochum übrigens eine Spezialisierungsrichtung nach Aufnahme eines Physikstudiums. Und das AI hat eine Außenstelle in La Silla, Chile, wo die astronomischen Bedingungen unvergleichlich günstiger sind.

Der Besuch des AI verhinderte meine Teilnahme am zweiten Vortragsblock. Laut Pro-

gramm berichteten hier Wolfgang Mahlmann (Embsen) über Verbesserungen an Deep-Sky-Beobachtungsinstrumenten, Hartmut Renken (Bremen) über die Mustererkennung bei der digitalen Bildverarbeitung und Georg Dittie (Ahrensburg) über Video in der Planetenbeobachtung.

In seinem Fachvortrag gab Prof. Schlosser vom AI einen Überblick über das „Galaktische Ultraweitwinkel Schmidt System“ (GAUSS). Das Kamerasystem mit 140° Gesichtsfeld und 3' Auflösung wurde von ihm speziell zur Erforschung galaktischer Strukturen konzipiert und umkreist seit diesem Frühjahr an Bord des Columbia Space Shuttle die Erde. Eindrucksvolle Aufnahmen zeigten die Milchstraße mit dem Shuttle im Vordergrund und filamentartige Strukturen im H-alpha-Bereich, die bis dato unbekannt waren und vermutlich im Sonnensystem auftreten. Allerdings hat die erdnahe Astronomie mit einigen Problemen zu kämpfen: An der Shuttle-Oberfläche treten Störlichter auf; die „Abgase“ des Raumtransporters produzieren auf den Fotos schneeflockenartige Effekte und lassen sich mit Vorliebe auf dem Kameraspiegel nieder. Prof. Schlosser hofft, im nächsten Frühjahr mit konkreteren GAUSS-Ergebnissen aufwarten zu können.

Im dritten Amateur-Block zeigte Sternfreund Matern (Hamburg) Fotos, die er unter dem südfranzösischen Himmel angefertigt hat. Bernd Hanisch aus Frankfurt/Oder stellte Methoden und Ergebnisse seiner spektroskopischen Beobachtungen am Doppelsternsystem Beta Lyrae vor. Dr. Frank Fleischmann aus Egloffstein gab einen Überblick über Arten und Funktionsweise von CCD-Chips sowie zu einigen grundlegenden Elementen der Bildverarbeitung. Den Abschluß bildeten eindrucksvolle Fotos der südlichen Milchstraße von Dr. Erwin Clef und Andreas Kreck (Köln), die beide in Namibia aufgenommen hatten. Gegen 18<sup>30</sup> Uhr endete die BoHeTa.

Parallel zum eigentlichen Tagungsprogramm gab es zwei weitere Veranstaltungen. Gleich zu Beginn konstituierte sich in einem benachbarten Hörsaal der Arbeitskreis CCD-Technik (der übrigens an den VdS-AK Astrophotographie angegliedert ist). Zur Mittagspause kamen dann am selben Ort Mitglieder des AK Spektroskopie zusammen. Leider gelang es mir nicht, mich zu teilen, so daß zu beiden Treffen hier nichts gesagt werden kann. Den äußeren Rahmen der Tagung bildeten eine Vielzahl von Schautafeln und gelegentliche Stände, an denen die angereisten Astro-Vereine ihre Einrichtung und Beobachtungsergebnisse präsentierten.

Am Sonntag schloß sich eine Vorstandssitzung der VdS an. Abendliche Zusammenkünfte in diversen Lokalitäten verstärkten darüber hinaus wieder das Gefühl, daß eine gelungene Tagung eben mehr ist als das Hören und Sehen von Vorträgen und Pinwänden. Ich würde mich freuen, die BoHeTa noch viele Jahre in ihrem jetzigen „Outfit“ zu wissen !

*Hans-Jörg Mettig*



## Astro-Informationen für den beobachtenden Sternfreund

Die Beobachtung aktueller Himmelsereignisse ist eigentlich stets etwas faszinierendes. So interessiere ich mich z.B. sehr für neu entdeckte Kometen aber auch für die "Verfolgung" von Planetoiden und nicht zuletzt für Meteorströme, die, wenn auch nicht immer den Vorhersagen entsprechend, immer wieder die Neugier auf ein besonderes Himmelsereignis herausfordern; auch Novae- und Supernovae-Ausbrüche gehören bei mir dazu. Es ist schon aufregend, wenn man z.B. das Entdeckungsdatum einer Supernova, wie zuletzt in M81, liest und feststellt, daß man eine eigene Aufnahme von einem Tag zuvor hat ! Für diese Spannung, die damit in unserem Hobby liegt, ist es natürlich sehr wichtig, daß man auch aktuelle Informationen zu diesen Ereignissen erhält.

Ich möchte hier einmal eine kurze Zusammenstellung einiger Adressen aufzeigen, über die ich z.T. solche Infos einhole:

Bezeichnung	Erscheinungsweise	Kosten je Stück	Beziehbar über
Skyweek	etwa wöchentlich	0.25 DM + Porto	Daniel Fischer Im Kottsiefen 10 53639 Königswinter
Schnellinformationen für Beobachter	jeweils aktuell	1.00 DM + Porto	Frank Andreas Sternwarte "J. Kepler" Lindenstr. 8 08451 Crimmitschau
Das Kometenzirkular	jeweils aktuell	0.30 DM + Porto	Hartwig Lüthen Behnstr. 13 22767 Hamburg
Fax-Info (Telefax, vgl. SuW 11/92, S. 733)	1 bis 2x wöchentlich	1 DM bis 2 DM je nach Umfang	Jost Jahn Neustädter Str. 11 29389 Bodenteich
Meteor Info (Telefax, vgl. SuW 10/93, S. 738)	jeweils aktuell	?	Redaktion Meteor Bernhard M. Klein Tel. 496131/673794
KPM - Kometen, Planetoiden, Meteore	ca. 3x im Jahr	7.00 DM je Heft (ca. 60 Seiten)	Michael Möller Steiluferallee 7 23669 Timmendorfer Strand
Sternschnuppe (Mitteilungsblatt der Fachgruppe Meteore, vgl. SuW 8/92, S. 566)		?	Dieter Heinlein Lilienstraße 3 86156 Augsburg
Astro-Mail ABBS (Datenfernübertragung, vgl. SuW 11/92, S. 707)	individuell abrufbar	0.06 DM je Minute, 0.08 DM je KByte	Peter Bluhm Ginsterweg 7 21368 Dahlenburg

Die schnellsten Informationen und sicher bei einiger Übung auch die preiswertesten kann man durch Nutzung der Datenfernübertragung erhalten, was für den Astroamateur, der ein Telefon und einen PC sein eigen nennt (auch ein C64 genügt schon !), nach der einmaligen Anschaffung eines Modems (ca. 300 DM) eine optimale Lösung ist. Wer sich dazu umfassend informieren möchte, kann dies für 2.50 DM lt. SuW (s.o.). Auch gibt es im Fachhandel ein sehr gutes Buch zum Einstieg in die Datenfernübertragung: "Das große MODEM Buch" von Data Becker (59.- DM), ISBN 3-89011-286-2. Über praktische Erfahrungen kann ich jedoch erst in einem späteren Beitrag berichten.

*Siegfried Gebhard*



## **Schneeberger Astronomische Tage 1993**

Vom 3.-5. Dezember fanden in der Schulsternwarte Schneeberg die diesjährigen Astronomischen Tage des Erzgebirgsstädtchens statt. Zu einem ersten lockeren (g)astronomischen Treff fanden sich Freitag abend schon einige Sternfreunde ein. Sonnabend 10<sup>00</sup> Uhr eröffnete Bernd Zill, Leiter der Sternwarte und Ausrichter der Tagung, das Vortragsprogramm mit der Vorstellung einer Apparatur zur Erzeugung von Spektren, die im Planetarium der Sternwarte installiert ist. Außerdem zeigte er einige Videos zum selben Thema und farbige Filmaufnahmen von Strukturen in der Sonnenatmosphäre.

Tilo Bauer von der Universitätssternwarte Bonn sprach danach zum Thema CCD-Astronomie und ihre Anwendung im Amateurbereich. Besonders wohltuend an diesem Vortrag war, daß der Hörer nicht mit technischen Details belastet wurde, die für ihn als (potentiellen) Nutzer kaum von Interesse sind. Stattdessen konzentrierte sich der Referent auf einem Abriß praktischer Fragen zur Anwendung der CCD- und Bildverarbeitungstechnik.

Gerhard Lehmann stellte die CCD-Kamera ST-6, die an Refraktoren der Drebacher Sternwarte im Einsatz ist, in Verbindung mit einem Bildverarbeitungsprogramm und einem PC-gestützten Sternatlas vor. Er wies darauf hin, daß - natürlich nach vorheriger Anmeldung - Instrumente der Sternwarte (wohnhaft in 09430 Drebach) nach wie vor interessierten Sternfreunden zur Verfügung stehen und sie auch Übernachtungsmöglichkeiten besitzt.

Nach der Mittagspause griff der Fachreferent Prof. Siegfried Marx (Tautenburg) nochmals das Thema Spektren auf. In seinem didaktisch gelungenen Überblick begann er mit grundlegenden Begriffen wie Beugung und Brechung, kontinuierliches und Emissionsspektrum, um dem Zuhörer schließlich Methoden der detaillierten Interpretation von Sternspektren sowie Details des Tautenburger Coudéspektrographen nahezubringen.

Andreas Viertel warb in seinem Beitrag für die Beobachtung streifender Sternbedeckungen durch den Mond. Das wichtigste an diesen Beobachtungen ist - neben einer exakten Zeitnahme - die Forderung, daß sich möglichst viele Beobachter im Vorhersageraum verteilen. Die Chemnitzer Sternfreunde haben damit schon einige Erfahrungen gesammelt und werden auch kommende Exkursionen koordinieren. Im sächsischen Raum sind 1994

drei streifende Bedeckungen zu beobachten, nämlich am 2. Januar sowie am 10. und 26. Dezember (Angaben ohne Gewähr). Interessenten setzen sich bitte mit Andreas Viertel, wohnhaft Straße Usti nad Labem 99 in 09119 Chemnitz, in Verbindung.

Danach gab ich einen Überblick über die Entwicklungen in südlichen Breiten Jupiters während der letzten 20 Jahre. Die nächsten beiden Beiträge habe ich nicht bzw. nicht vollständig gehört und gesehen: Jens Kandler, (Schönbrunn) berichtete über Erfahrungen mit der Flat-Field-Kamera 3,5/500 der Drebacher Sternwarte. Kathrin Düber (Berlin) führte - allen technischen Schwierigkeiten zum Trotz - ein Video vor, das die Aktivität des diesjährigen Perseidenmaximums in Bild und Ton eindrucksvoll demonstrierte. Aufgenommen haben es Berliner und Chemnitzer Sternfreunde mit ihrem System MOVIE, dessen Herzstück ein Restlichtverstärker ist. Die Vorträge endeten gegen 16<sup>00</sup> Uhr.

Den Rahmen des Astro-Treffens bildete das traditionelle Schneeberger Lichtelfest. Zehntausende Besucher, die mit Reisebussen und PKW angereist kamen um - trotz Plusgraden - weihnachtliches Erzgebirgsfluidum zu erfahren und ein vermeintliches Schnäppchen an einem der zahlreichen Stände zu machen, verstopften zunächst die Zufahrtsstraßen, dann Parkplätze, Straßenränder und Wiesen, und zum Schluß das Zentrum des Erzgebirgsstädtchens. Verständlich, daß auch die Astronomen ihren Teil dazu beitragen wollten: Sonnabend abend, nach individuellen Exkursionen im Festgelände, trafen sich die verbliebenen der reichlich 40 Teilnehmer zusammen mit etwa 300 Einheimischen und Touristen zum „Hutzenobnd“ in einem Festzelt. Bei Bratwürsten, Glühwein und Bier erlebten sie die Darbietungen der ebenfalls zahlreich anwesenden Musiker, Sänger und Rezitatoren. Daß das Gesprochene öfters unverständlich blieb (ich weiß übrigens immer noch nicht, was „Hutzen“ bedeutet), war mir von vornherein klar und tat dem gelungenen Abend keinen Abbruch.

Sonntag vormittag besuchten einige Sternfreunde, die sich zeitig genug aus ihren Betten erheben konnten, noch den Planetariumsvortrag „Der Stern von Bethlehem“.

Die nächsten Schneeberger Astronomischen Tage finden nicht wieder Anfang Dezember, sondern schon vom 7.-9. Oktober 1994 statt. Das neue Konzept sieht vor, die Veranstaltung zur größten mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildungsmesse Sachsens und Lehrer-Fortbildungsveranstaltung auszubauen, wobei die Astronomie einen Schwerpunkt bildet. Neben einem fachlichen Vortragsprogramm werden sich Schulbuchverlage präsentieren und Lehr- und Unterrichtsmittel ausgestellt sein. Eine Teleskopschau, eine Astrobörse sowie Präsentationen von Sternwarten und Vereinen sollen die Veranstaltung von astronomischer Seite flankieren.

*Hans-Jörg Mettig*



## **Vortragsangebot der Sternwarten des AFO**

Es ist kein Geheimnis, daß an den Sternwarten des AFO von vielen Referenten sehr gute Vorträge zu astronomischen und anderen Themen gehalten werden bzw. ausgearbeitet wurden. Unserer Meinung nach sollten alle Einrichtungen die Möglichkeit haben, Referenten aus benachbarten Sternwarten einzuladen und - diese Möglichkeit sollte auch genutzt werden. Auf diese Art könnte das Veranstaltungsangebot (ohne teure Referenten) der einen oder anderen Sternwarte eine willkommene Bereicherung finden. Ich denke, es ist selbstverständlich, daß ein solcher Austausch unter Sternfreunden nicht auf Honorarbasis gestaltet wird.

In diesem Sinne beginnen wir in dieser Ausgabe mit der Veröffentlichung des Vortragsangebotes der Radeberger Volkssternwarte. In den folgenden Heften wird die Reihe mit dem Angebot anderer Sternwarten fortgesetzt.

---

### **Vortragsangebot der Volkssternwarte „Erich Bär“, Radeberg**

„Astronomie - Gesicht einer Wissenschaft“

Ein Vortrag über die Himmelskunde, mit vielen Farblichtbildern.

Referent: Frank Schäfer oder Matthias Stark

„Der Stern von Bethlehem - die Legende des Weihnachtssterns“

Der Vortrag erklärt die verschiedenen Hypothesen über den „Stern der Weisen“ auf astronomischer Grundlage.

Referent: Matthias Stark

„Astroplauderei“

Ein zwangloses Rund-Tisch-Gespräch über Probleme der astronomischen Wissenschaft.

Referent: Frank Schäfer oder Matthias Stark

„Super-Slide-Show“

Eine Reise durch den Kosmos zu den Klängen elektronischer Musik und Classic-Rock.

„Kernenergie - Segen oder Verderben der Menschheit“

Ein Vortrag über ein in der Öffentlichkeit vieldiskutiertes Thema.

Referent: Frank Schäfer

„Symmetrie und Chaos - die ersten Sekunden der Ewigkeit“

Der Vortrag erläutert die ersten Sekunden unseres Weltalls und seine weitere Entwicklung.

Referent: Frank Schäfer

„Weiße Zwerge, Neutronensterne, Schwarze Löcher - Vom Leben und Sterben der Sterne“

Ein Vortrag zu Fragen der Entstehung und Entwicklung der Sterne.

Referent: Frank Schäfer

„Veränderliche Sterne und die Methoden ihrer Beobachtung durch den Amateur“

Der Vortrag gibt Anregungen zu einem vielbeachteten Gebiet der Amateurastronomie.

Referent: Matthias Stark

„Vom Anfang unserer Welt“

Eine Diskussionsrunde über Kosmologie und Schöpfung.

„Supernovae - Das zweite Leben der Sterne“

Ein Vortrag über die Spätstadien der Sternentwicklung.

Referent: Frank Schäfer

„Astrologie und Horoskope in der heutigen Zeit“

Der Vortrag versucht eine Antwort zu geben auf die Frage, was an der Astrologie wirklich dran ist.

Referent: Matthias Stark

„Streitfall Urknall“

Über die Theorie des Urknalls, die Kritik an ihr und mögliche Alternativen.

Referent: Matthias Stark

„Der Feldstecher - die Taschensternwarte des Naturfreundes“

Anregungen zur Beobachtung des gestirnten Himmels, mit vielen praktischen Tips. Es besteht die Möglichkeit, diesen Vortrag bei günstiger Witterung als Abendwanderung zu gestalten.

Referent: Matthias Stark

„Bruno H. Bürgel - Leben und Werk“

Das Leben des populärwissenschaftlichen Schriftstellers und Astronomen wird vorgestellt; mit einer Lesung aus seinen Büchern.

Referent: Matthias Stark

Vortragsanmeldungen bitte 4 Wochen vor dem geplanten Termin. Bei Vorträgen außerhalb der Sternwarte bitten wir um Bereitstellung von Overhead- und Dia-Projektor. Interessenten wenden sich bitte an folgende Adresse:

Volkssternwarte „Erich Bär“, Stolpener Str. 48, 01454 Radeberg.

*Frank Schäfer*



## ***Liebe Freunde der visuellen Deep-Sky-Beobachtung !***

*Die Fachgruppe „Visuelle Deep-Sky-Beobachtung“ existiert nicht mehr. In der November-Ausgabe von SuW war sie schon nicht mehr unter den VdS-Fachgruppen aufgeführt. Wir meinen, daß es im deutschsprachigen Raum weiterhin ein aktives Deep-Sky-Beobachter-Forum geben muß !*

*Jede Beobachtergruppe hat ihre eigene Zeitschrift und Tagung; die Planetenbeobachter, Veränderlichenbeobachter, Astrofotografen, Sonnenbeobachter, Meteorbeobachter ... Warum nicht auch die Deep-Sky-Beobachter ? Haben wir etwa keine Ergebnisse und Aktivitäten vorzuweisen ? Warum kennt niemand den anderen und sind die Kontakte so spärlich ? Deshalb unser Aufruf: Schaffen wir gemeinsam einen Arbeitskreis, der in Deutschland und Österreich aktiv ist. Tun wir uns zusammen, damit man von den Deep-Sky-Beobachtern wieder viel hört !*

*Unser Angebot: Wir möchten gerne alle aktiven Deep-Sky-Beobachter und solche, die sich zukünftig für die Deep-Sky-Beobachtung engagieren wollen, am*

### ***25./26. Juni 1994 auf die Sternwarte Nürnberg***

*zu einem ersten Kennenlernen einladen. Dort wollen wir neben Vorträgen von aktiven Beobachtern uns vor allem zusammensetzen, um gemeinsam über die Zukunft der Deep-Sky-Beobachtung im deutschsprachigen Raum zu beraten. Bekannte Beobachter der bisherigen Fachgruppe haben uns dabei ihre Unterstützung zugesichert.*

*Bitte verstehen Sie uns richtig: Nicht von uns allein soll die Initiative ausgehen, im Gegenteil: Wir benötigen jeden einzelnen Beobachter, um hier etwas zu bewegen !*

*Deshalb die Bitte: Schreiben Sie uns bitte baldmöglichst eine (hoffentlich positive) Antwort, damit wir die weitere Vorbereitung schnell fortführen können. Bitte teilen Sie uns mit, ob Sie*

- gerne die Zukunft einer überregionalen Deep-Sky-Gruppe mitgestalten wollen,*
- davon abgesehen an einem ersten Treffen am 25./26.6.'94 in Nürnberg interessiert sind.*

*Wir werden Ihnen weitere Details zuschicken, wenn wir über die Reaktion auf unser Angebot mehr wissen. Falls der Termin unglücklich gewählt ist, teilen Sie uns dies bitte mit ! Bitte geben Sie die Information auch an jene Beobachter weiter, die von uns unbeabsichtigt kein Schreiben erhalten haben !*

*Viele klare Nächte und gute Ergebnisse wünschen*

*gez. Jürgen Lamprecht*

*gez. Ronald Stoyan*

*gez. Klaus Veit*

*Kontaktadresse: R. C. Stoyan, Am Hasengarten 11, 91074 Herzogenaurach  
Tel. (09132) 63949*





## Unsere Interviews: Kalendertradition

*Das Erscheinen des neuen „Sonneberger Kalenders für Sternfreunde“ hat unter den Amateurastronomen einige Diskussionen ausgelöst. Nicht nur, daß die alljährlich zu treffende Kaufentscheidung schwieriger geworden ist; es gibt auch widersprüchliche Meinungen unter den Nutzern hinsichtlich der Gestaltung sowie der Tradition des von Dr. Paul Ahnert begründeten „Kalenders für Sternfreunde“.*

*Im Heft 6/93 stellte Thomas Rattei alle deutschsprachigen Astrokalender in unserer Rubrik „Rezension“ vor. Heute nun befragt Matthias Stark im Auftrag der Redaktion den Herausgeber des „Neuen“, Herrn Dr. Rainer Luthardt sowie den neuen Mitherausgeber des traditionellen „Ahnert“, Herrn Prof. Dr. Siegfried Marx.*

**STERNFREUND:** Was bewog Sie zum Wechsel der redaktionellen Tätigkeit vom „Ahnert“ zu Ihrem neuen Sternkalender?

*Dr. R. Luthard:* „Gleich vorweg: ich bin nicht ganz glücklich darüber, daß es nun noch einen Sternkalender auf dem deutschen Markt gibt. Aber dies war die einzige Lösung für mich, weiterhin einen solchen herauszugeben.

Die Gründe, die zum Weggang vom Barth-Verlag geführt haben, kann und möchte ich hier nicht in allen Einzelheiten darlegen.

Es gab Unstimmigkeiten von Seiten der neuen Herren in Heidelberg (Hüthig-Gruppe, zu der der Barth-Verlag nun bekanntlich gehört) mit meinem Vertrag. Man wollte mich rückwirkend zu einem neuen Vertrag überreden, in dem ich jedoch kaum noch Rechte gehabt hätte. Ich hätte danach lediglich noch die Rolle eines billigen Bearbeiters, nicht die eines Herausgebers bzw. Autors innegehabt. Ich habe, nachdem es keine vernünftige Lösung gab, von meinem Kündigungsrecht gebrauch gemacht und den Verlag gewechselt. Der Barth-Verlag hat sich für den „Ahnert“ neue Leute am Heidelberger Recheninstitut gesucht.“

**STERNFREUND:** Sieht sich der „Sonneberger Kalender“ ebenfalls in der Tradition von Dr. Paul Ahnert stehend?

*Dr. R. Luthard:* „Dr. Paul Ahnert hatte mich 1987/88 persönlich legitimiert, seinen Kalender weiterzuführen, was ich fünf Jahre getan habe. Da er jedoch inzwischen verstorben ist, hat der Barth-Verlag von der Witwe Ahnert die Rechte am Namen des alten Jahrbuches erhalten. Dr. Ahnert hatte immer darauf bestanden, daß sein Kalender an der Sternwarte Sonneberg bleibt. Leider gibt es darüber keinen schriftlichen Vertrag. Da nun die neue Redaktion keinen Bezug mehr zu Sonneberg hat, sehe ich unseren „Sonneberger Kalender für Sternfreunde“ als Weiterführung der Ahnertschen Tradition, einen Sternkalender aus dem Umfeld der Sonneberger Sternwarte herauszugeben.“

*STERNFREUND:* Glauben Sie, daß auf dem deutschen Büchermarkt drei Sternkalender (Himmelsjahr, Ahnerts Kalender, Sonneberger Kalender) überleben werden?

*Dr. R. Luthard:* „Natürlich ist der „Ahnert“ auf dem Markt eingeführt und bekannt. Aber auch mit dem Namen „Luthardt“ weiß man inzwischen im Amateurlager etwas anzufangen, und vor allem mit der Sternwarte Sonneberg. Wir hoffen, durch das neue Konzept uns einen festen Platz auf dem Markt zu erkämpfen. Meiner Meinung nach hat der „Ahnert“ längst eine Modernisierung nötig, die jedoch durch das starre Konzept des Verlags bisher nicht möglich war. Der neue „Sonneberger Kalender für Sternfreunde“ ist das Ergebnis von Gesprächen mit vielen Amateuren, vor allem mit „echten Beobachtern“, für die das starre Schema des „Ahnert“ oft hinderlich war.

Ich wünsche mir, und die Chancen stehen gut, daß der Sonneberger Kalender auf jeden Fall überleben wird. Das bessere Konzept wird sich durchsetzen, und das, denke ich, haben wir. Ich rechne natürlich mit der Unterstützung der Amateure, die auch in den Buchhandlungen Überzeugungsarbeit leisten sollten.“

*STERNFREUND:* Der in der Ausgabe für 1994 gemachte Anfang, beispielsweise Veranstaltungen von Vereinen und Volkssternwarten zu publizieren, ist aus meiner Sicht gut bei den Lesern angekommen. Beabsichtigen Sie, dies fortzusetzen?

*Dr. R. Luthard:* „Der Veranstaltungskalender gehört unserer Meinung nach zu einem solchen Jahrbuch und soll auch weiterhin erscheinen. Das hängt natürlich von den Vereinen und Volkssternwarten ab, die uns das mitteilen sollten.

Es gibt viele Sternfreunde, die noch wenig oder gar keinen Kontakt zu anderen Amateuren haben. Für die soll dieser Veranstaltungskalender auch Hilfe sein, Anschluß zu organisierten Sternfreunden zu finden. Auch ist es für die einzelnen Arbeitsgemeinschaften wichtig zu wissen, was die anderen wann veranstalten, um so eine gute Koordinierung zu ermöglichen.“

*STERNFREUND:* Welche Möglichkeiten haben Amateurastronomen und Sternfreunde, eigene Beiträge im „Sonneberger Kalender“ zu publizieren?

*Dr. R. Luthard:* „Da der Kalender für Amateure sein soll, soll er natürlich auch Beiträge von Amateuren enthalten. Die Tür steht also offen. Am günstigsten wäre es, diese Beiträge an mich zu schicken, möglichst auf Diskette, mit einem gängigen Texteditor erstellt (z.B. Word oder ASCII-Format, was wohl die wenigsten Probleme bringen dürfte).

Eine Garantie für eine Veröffentlichung kann ich natürlich nicht übernehmen, da der Platz begrenzt ist. Der Einsender wird auf jeden Fall einen Bescheid bekommen. Die Beiträge sollten aber bis spätestens März für den folgenden Jahrgang eingegangen sein.“

*Wir bedanken uns bei Dr. Rainer Luthardt ganz herzlich für das Interview. Hier die Anschrift von ihm, damit Sie, liebe Sternfreunde, ihre Beiträge rechtzeitig für den neuen Jahrgang des „Sonneberger Kalenders“ absenden können:*

*Dr. Rainer Luthard, Kirchstraße 49, 96523 Steinach.*

*Auch der Mitherausgeber von „Ahnerts Kalender für Sternfreunde“, Herr Prof. Dr. Siegfried Marx, war gern bereit, auf die Fragen von Matthias Stark zu antworten.*

*STERNFREUND:* Wie kam es zum Wechsel der Herausgeber von „Ahnerts Kalender für Sternfreunde“?

*Prof. S. Marx:* Nach meiner Kenntnis kam es im Herbst 1992 zur Trennung des Verlages Johann Ambrosius Barth und dem früheren Bearbeiter des „Ahnertschen Kalenders für Sternfreunde“. Im Dezember 1992 wurde ich vom Verlag gefragt, ob ich die Aufgabe, den Kalender weiterzuführen, übernehmen würde. Ich habe zuerst „nein“ gesagt, da mir die Herausgabe des Kalenders für einen allein „nebenbei“ nicht möglich erschien. Erfreulicherweise haben sich mit Dr. Burkhardt und Dr. Schmadel vom Astronomischen Recheninstitut in Heidelberg zwei für diese Aufgabe sehr erfahrene Kollegen ebenfalls zur Herausgabe des Kalenders bereiterklärt. So ist die neue Herausgebergruppe entstanden.

*STERNFREUND:* Sieht sich der Kalender nach wie vor in der Tradition von Dr. Paul Ahnert stehend?

*Prof. S. Marx:* „Ahnerts Kalender für Sternfreunde“ bleibt der „Ahnert“. Das sind wir meiner Meinung nach den langjährigen, zahlreichen Nutzern und Dr. Ahnert schuldig. Der Jahrgang für 1994 zeigt das auch. Er mußte allerdings in so kurzer Zeit entstehen, daß wesentliche Änderungen gar nicht möglich waren.

*STERNFREUND:* Glauben Sie, daß auf dem deutschen Büchermarkt drei Sternkalender (Himmelsjahr, Ahnerts Kalender, Sonneberger Kalender) überleben werden?

*Prof. S. Marx:* Bei der Vielzahl von Sternfreunden glaube ich, daß mehrere Kalender „überleben“ werden. Ein einzelner Kalender, den der Nutzer nehmen „muß“, weil es keinen anderen gibt, würde eventuell zur Stagnation des einen führen. Wenn die Kalender sich inhaltlich etwas unterscheiden, wird eventuell sogar ein Nutzer zu mehreren greifen. Wir werden die Ahnertsche Tradition für die Sternfreunde fortsetzen und sind für jeden Hinweis vom Nutzer für Ergänzungen und Veränderung dankbar.

*STERNFREUND:* Wird es in Zukunft Veränderungen bei der Gestaltung bzw. im Inhalt geben und wie sollen diese aussehen?

*Prof. S. Marx:* Unter Beachtung, daß der Kalender der „Ahnert“ bleibt, sind Veränderungen vorgesehen, die wir hoffen, im Interesse des Nutzers vorzunehmen. Der Text- und Bildteil des Kalenders soll stärker als bisher (und ab 1994) vom Amateur mitgestaltet werden. Hier sollen gute Fotos von Amateuren erscheinen, die andere anregen, sich auch auf diesem Gebiet zu betätigen. Die Beiträge sollen Hinweise für die praktische Tätigkeit des Amateurs enthalten, damit er noch mehr Freude an seinem Hobby hat. Im Tabellenteil sollen noch Daten aufgenommen werden, die man sonst nur in den großen, für den Amateur nicht immer zugänglichen Jahrbüchern findet, d.h. wir wollen den Amateur unab-

hängig von diesen Jahrbüchern machen. Der Tabellenteil soll insbesondere Beobachtungsanregungen geben und das Beobachten erleichtern. Damit wird der „Ahnert“ etwas umfangreicher werden.

*STERNFREUND:* Welche Möglichkeiten haben Amateurastronomen und Sternfreunde, eigene Beiträge in den nächsten Jahrgängen des Kalenders zu publizieren?

*Prof. S. Marx:* Der „Kalender für Sternfreunde“ wird auch an wissenschaftlichen Instituten genutzt. Er ist aber - wie der Name schon sagt - ein Kalender für den Amateurastronomen. Er soll aber auch der Kalender des Amateurs in dem Sinne sein, daß der Amateur ihn mitgestaltet, d.h. im Text- und Bildteil selbst zu Wort kommt. Sie sind also geradezu aufgerufen, eigene Text- und Bildbeiträge einzureichen. Schicken Sie diese einfach an mich. Wir sind die „Herausgeber“ des Kalenders und wollen und brauchen die Zusammenarbeit mit den Sternfreunden.

*Ein herzliches Dankeschön Herrn Prof. Dr. Marx für die ausführlichen Auskünfte zum Thema Sternkalender. Hier noch die Anschrift für all diejenigen, welche ihre Beiträge zur Veröffentlichung im „Ahnert“ übersenden wollen:*

*Thüringer Landessternwarte Tautenburg, Karl-Schwarzschild-Observatorium, Herrn Prof. Dr. Siegfried Marx, Sternwarte 5, 07778 Tautenburg.*



## Astro-Treff

18. bis 19. (20.) März 1994 in der Volkssternwarte Hof.

Nähere Informationen und Anmeldeformulare von der Volkssternwarte Hof, Egerländerweg 25, 95032 Hof, Tel. 09281/95278.

Anmeldeschluß ist der 4. März.

Vorankündigung:

## 18. Berliner Herbstkolloquium der Amateurastronomen

- Regionaltagung der VdS in Berlin -

vom 28. bis 30. Oktober 1994 in der Archenhold-Sternwarte.

Nähere Informationen und Anmeldeformulare von der Archenhold-Sternwarte, Herr Reinhard,

# Einladung

## zur 13. Planeten- und Kometentagung

Die 13. Planeten- und Kometentagung findet vom 20. bis 24. Mai 1994 im Bruder-Klaus-Heim in Violau (bei Augsburg) statt. Dies ist übrigens unsere Jubiläumstagung ... zum 10. Male in Violau.

Das bietet die Tagung:

- Workshops zu (fast) allen Bereichen der Planeten- und Kometenbeobachtung
- Referate von Amateuren für Amateure
- Postersession
- Zwei tagungsspezifische Vorträge
- Gegenseitiges Kennenlernen, viel Erfahrungsaustausch, gemeinsames Beobachten und „Klönen“, da alle Teilnehmer unter einem Dach untergebracht sind.
- Exkursion zu einem astronomisch interessanten Ziel (nicht im Tagungspreis enthalten !)
- angenehme und familiäre Tagungsatmosphäre
- und, und, und ...

Gesamtpreis incl. Unterbringung und Vollverpflegung DM 200.- (Einzelzimmer DM 220.-). Anmeldungen können nur berücksichtigt werden, wenn je Teilnehmer eine Vorauszahlung von DM 100.- auf das Konto des Arbeitskreis Planetenbeobachter geleistet wird:

Konto Nr. 481488-109, Postgiroamt Berlin, BLZ 10010010,  
Konto-Inhaber: Wolfgang Meyer

**ACHTUNG:** Wegen des zu erwartenden starken Interesses sehen wir uns leider gezwungen, eine Teilnehmerbegrenzung zu „erlassen“. Alle Anmeldungen, die nach Erreichen der Kapazität des Bruder-Klaus-Heimes eintreffen, müssen abschlägig beschieden werden.

Also: Möglichst rasch anmelden !

Anmeldungen (bitte mit Rückporto !) werden bis spätestens 31. März erbeten an:

Wolfgang Meyer, Martinstraße 1, 12167 Berlin.

Referatsanmeldungen bitte ebenfalls an diese Adresse bis zum 15. März.

P.S.: Wer aus der Zeit der Violauer Tagungen Photos übrig hat und diese zur Verfügung stellen kann (für ein 10-Jahre-Violau-Poster), möge sie bitte auch an Wolfgang



*Nähere Informationen und Anmeldeformulare für die Tagungen in Hof, Berlin und Violau gibt es auch bei H.-J. Mettig. Bei schriftlichen Anfragen Rückporto bitte nicht vergessen !*

# Buchbesprechung

## Licht und Farbe in der Natur

**Marcel Minnaert; Licht und Farbe in der Natur; Birkhäuser-Verlag Basel-Boston-Berlin;1992; ISBN 3-7643-2496-1; 464 Seiten; 88 DM**

Es gibt nur recht wenig Literatur über die Lichterscheinungen in unserer Atmosphäre. Ein Standardwerk ist „Licht und Farbe in der Natur“, erstmals 1937 erschienen. Die vorliegende Ausgabe stammt inhaltlich aus dem Jahre 1968, einige Abschnitte wurden jedoch überarbeitet, ebenso das Bildmaterial.

Das Buch gliedert sich in 13 Kapitel, in denen verschiedenste Phänomene im Zusammenhang mit Licht in unserer Atmosphäre dargelegt und wenn möglich erklärt werden. So liest man teils über Effekte, die jeder tagtäglich erlebt und daher kaum noch wahrnimmt, anderenteils über äußerst selten zu erlebende Erscheinungen. Erläutert werden die zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten in großer Ausführlichkeit, beispielsweise das Brechungs- und das Reflexionsgesetz. Viele der beobachteten Phänomene lassen sich durch Anwendung dieser Gesetze erklären, bei anderen spielen Täuschungen durch die Konstruktion des menschlichen Auges oder die sinnliche Wahrnehmung eine Rolle. Eine detaillierte Darstellung der einzelnen Kapitel würde den Rahmen dieser Rezension sprengen, insgesamt werden in 273 Artikeln die vielfältigsten Licht- und Farberscheinungen besprochen. In vielen Themenkreisen werden auch seltene und umstrittene Phänomene nicht übergangen.

Besonders zu würdigen ist das ausgezeichnete Bildmaterial sowohl bei den einzelnen Artikeln als auch im Tafelteil in der Mitte des Buches.

Besonders muß auf die Übersetzung des Buches aus dem niederländischen Original durch Regina Erbel-Zappe eingegangen werden. Die Übertragung ist von außerordentlich guter Qualität, selbst die reichhaltigen Zitate sind einfühlsam übertragen worden. Abstriche gibt es dagegen bei allen Kapiteln, die durch finnische Autoren dem 1968er Original gegenüber verändert wurden. Hier treten teils sinnentstellende Fehler auf, so z.B. in der Bildunterschrift zu Tafel 21 oder im Anhang A „Das Fotografieren von Naturerscheinungen“ (für Halofotografien ist nicht *hochempfindlicher*, sondern *niedrigempfindlicher*, kontraststarker und *hochauflösender* Film zu verwenden). Die Fehler sind wahrscheinlich nicht bei den finnischen Autoren zu suchen, denn die Phänomene werden in den entsprechenden Artikeln richtig erläutert und bezeichnet. Die deutsche Ausgabe hätte vor dem Druck unbedingt durch einen entsprechenden Physiker oder Astronomen durchgesehen werden müssen. Die Verwechslung der Bildtafeln 7 und 8 wäre dadurch sicher auch vermieden worden.

Doch diese Unzulänglichkeiten schmälern den Wert von „Licht und Farbe in der Natur“ kaum. Denn Marcel Minnaert gelingt es, neben dem Beobachter atmosphärischer Phänomene aus wissenschaftlichem Interesse vor allem auch den Freund der Natur anzusprechen und für das genauere Hinsehen auf Licht und Farbe zu begeistern: Dabei lassen uns

wunderschöne Elemente unserer täglichen Umgebung, meist von uns übersehen, immer neu erstaunen. In diesem Sinne ist Minnaerts Buch einmalig, den Leitfaden beschreibt er selbst im Vorwort wie folgt:

„So wie die Biologen ihre Flora- und Faunabücher haben, müßten die Physiker ein Wander- und Beobachtungsbuch besitzen, in dem alles, was auf ihrem Gebiet in der «unbelebten» Natur zu sehen ist, nachzulesen ist. Wir geraten unvermeidlich auf das Gebiet der Meteorologie, aber auch auf Grenzgebiete der Astronomie, Geografie, Biologie, der Technik; dennoch hoffe ich, zu einer gewissen Einheitlichkeit gefunden zu haben, die den Zusammenhang aller behandelten Themen erkennen läßt.“

*Thomas Rattei*

**- 1. Ankündigung -**



**Regional-  
tagung**

**am 23./24. April 1994  
in Meißen (bei Dresden)**

*Sie* erwartet eine Tagung in historisch reizvoller Umgebung, nur wenige Minuten Fußmarsch vom Meißner Dom entfernt. *Wir* erwarten viele Beiträge aus allen Bereichen der Amateurastronomie und Teilnehmer aus dem gesamten Bundesgebiet. Samstag abend können Sie an einer Exkursion zur Sternwarte Radebeul teilnehmen. Die Tagung soll ein Anstoß sein, wieder regelmäßig größere Sternfreunde-Treffen im hiesigen Raum zu veranstalten.

Die Tagungsgebühr (ohne Übernachtung und Verpflegung) beträgt DM 35, für VdS-Mitglieder DM 25 und für Schüler DM 15. Für die beiden Nächte des Wochenendes ist eine Anzahl preisgünstiger Übernachtungen reserviert.

Nähere Informationen und die Anmeldeformulare erhalten Sie vom

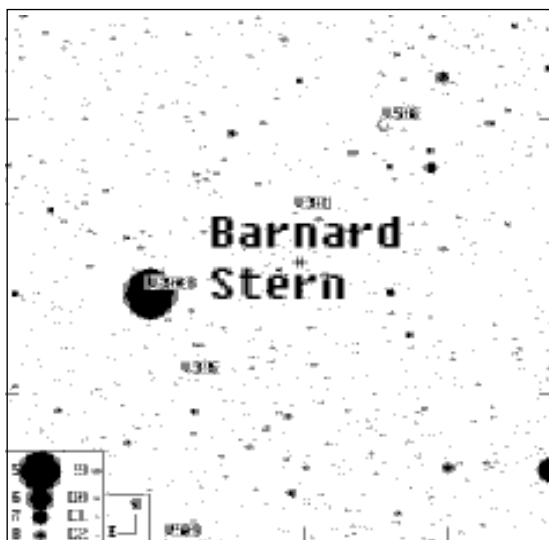
Astroclub Radebeul e.V.  
Kennwort Regionaltagung  
Auf den Ebenbergen  
01445 Radebeul  
Tel. (0351) 75945

# Unser Astro-Rätsel

## Auflösung der Frage aus ISAVON Heft 6/93

Der Stern mit der größten Eigenbewegung am Himmel ist der von E. E. BARNARD (1857-1923) entdeckte und nach ihm benannte Pfeilstern. Die Frage lautete, in welchem Sternbild er sich befindet und wie lange es dauert, bis er sich um einen Vollmonddurchmesser fortbewegt hat.

Der Pfeilstern ist im Sternbild des Schlangenträgers (Ophiuchus) beheimatet und bewegt sich in reichlich 1000 Jahren um ein halbes Grad - einen Vollmonddurchmesser - weiter. Halten wir uns beim Lesen dieser Zahl jedoch vor Augen, daß es sich hier um eine scheinbare Bewegung des Pfeilsternes vor dem Hintergrund der sehr viel weiter entfernten übrigen Sterne handelt - der Pfeilstern ist mit 5,9 Lichtjahren Entfernung einer der uns ganz nahen Sterne, wir bemerken seine Eigenbewegung daher eben nur deutlicher als bei anderen Sternen. Der Pfeilstern strahlt überwiegend rotes Licht aus und ist wegen seiner geringen scheinbaren Helligkeit von 9,5 Größenklassen nur mit dem Fernrohr sichtbar. Möglicherweise hat er einen für uns unsichtbaren Begleiter mit ca. 2 Jupitermassen. Doch ob es sich dabei um einen Planeten handelt, ist bisher unklar.



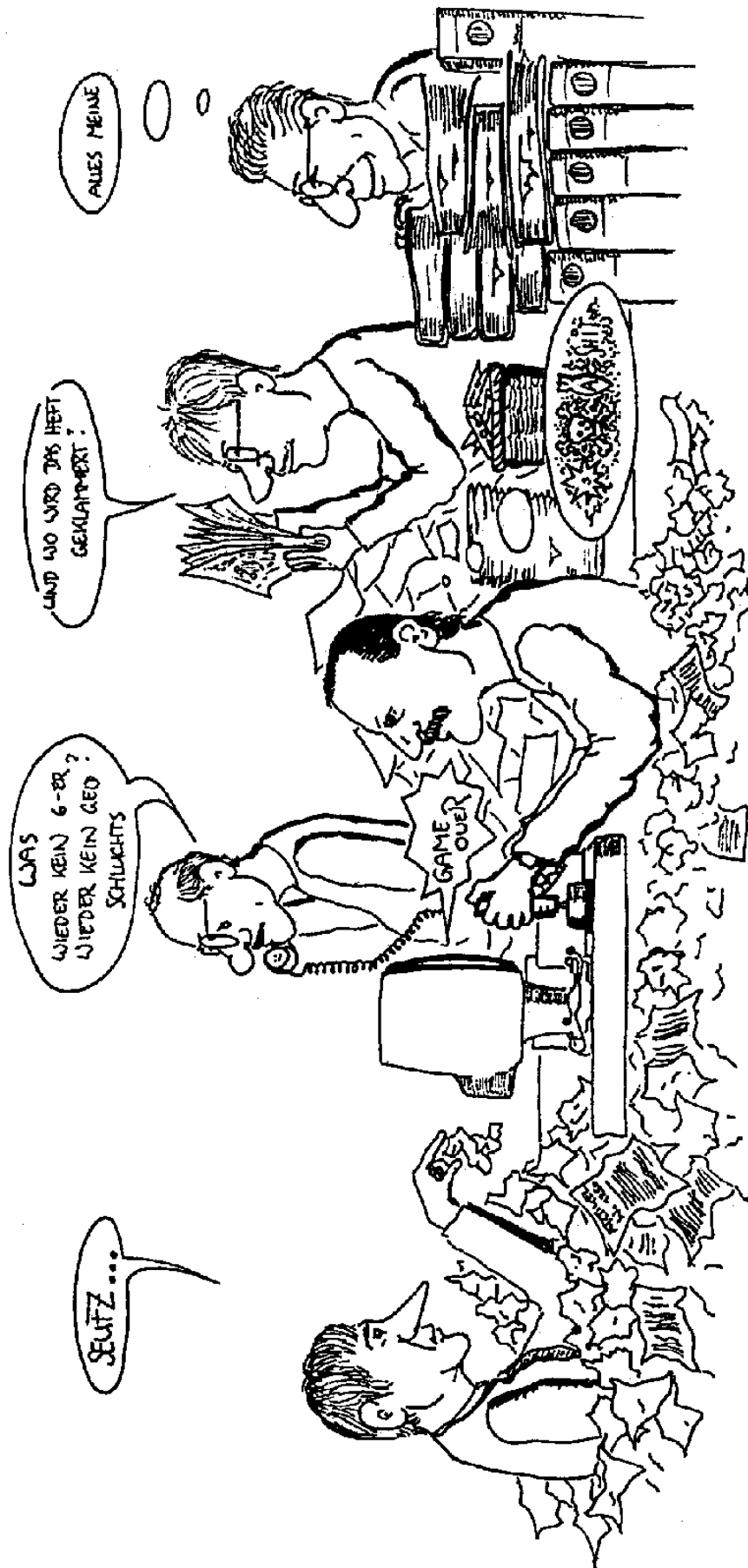
*Aufsuchkarte mit Kreuz bei Barnards Pfeilstern (der 5 mag helle Veränderliche links der Mitte ist 66 Oph)*

## Und hier unser neues Rätsel:

Wer das Buch „Astronomische Algorithmen“ von Jean Meeus einsehen kann, wird im Kapitel 24 „Koordinaten der Sonne“ feststellen, daß die Sonne eine ekliptikale Breite von max. 1.“2 haben kann. Wohlbemerkt als geozentrische Größe, so daß Effekte wie Refraktion oder tägliche Parallaxe hier keine Rolle spielen.

Für die Lösung dieses scheinbaren Widerspruchs braucht man sich nicht mit den 2425 Termen der Sonnenbahntheorie herumplagen, sondern es gibt hierfür eine einfache, qualitative Erklärung.





*Alltag in unserer Redaktion...*

# Notizen

# Impressum

Herausgeber : Astronomischer Freundeskreis Ostsachsen (AFO)  
Redaktionssitz : Volkssternwarte „Erich Bär“ Radeberg  
Redaktionsmitglieder : Lutz Pannier (Görlitz), Matthias Stark, Mirko Schöne (Radeberg),  
Thomas Rattei, Hans-Jörg Mettig (Radebeul)  
Verlag, Herstellung  
und Vertrieb : Astroclub Radebeul e.V.

DER STERNFREUND erscheint zweimonatlich. Der Preis eines Einzelheftes beträgt DM 2.- .  
Das Jahresabonnement (inclusive Verpackung und Versand) kostet DM 18.- .

Manuskripte senden Sie bitte maschinengeschrieben, oder auf einer DOS-lesbaren Diskette im ASCII-  
oder einem Windows-Format (z.B. Write, Word) zusammen mit einem Ausdruck an die  
Volkssternwarte „Erich Bär“, Stolpener Straße 48, 01454 Radeberg.  
Manuskripte können Sie auch an folgende e-Mail-Adressen senden:  
rattei@rcs.urz.tu-dresden.de oder rattei@chemie.rmhs1.tu-dresden.d400.de .  
Für kurzfristige Veranstaltungshinweise rufen Sie bitte Thomas Rattei, ☎ (0351) 2513757 an.

Die veröffentlichten Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.  
Private Kleinanzeigen astronomischen Inhalts sind kostenlos.

Bankverbindung : Kreissparkasse Dresden, BLZ 85055122, Konto-Nr. 48073390,  
Konto-Inhaber : Matthias Stark (AFO)

---

Redaktionsschluß dieses Heftes: 18. Dezember 1993

## *Im STERNFREUND erscheinen Veranstaltungshinweise folgender Sternwarten und astronomischer Vereinigungen:*

*Sternwarte „Johannes Franz“ Bautzen  
Czornebohstraße 82, 02625 Bautzen  
☎ (03591) 47126*

*Fachgruppe Astronomie Chemnitz  
c/o Kosmonautenzentrum KÜchwaldpark,  
09113 Chemnitz  
☎ (0371) 30621*

*Sternwarte „Johannes Kepler“,  
Interessengemeinschaft Astronomie e.V.  
Lindenstraße 8, 08451 Crimmitschau  
☎ (03762) 3730*

*Verein für Himmelskunde Dresden e.V.  
c/o Hans-Jörg Mettig  
Böhmische Straße 11, 01099 Dresden*

*Volks- und Schulsternwarte „Juri Gagarin“  
Mansberg 18, Fach 11-66, 04838 Eilenburg  
☎ (03423) 4490*

*Scultetus-Sternwarte Görlitz  
An der Sternwarte 1, 02827 Görlitz  
☎ (03581) 78222*

*Sternwarte Jonsdorf  
An der Sternwarte 3, 02796 Jonsdorf*

*Freundeskreis Sternwarte e.V.  
Volkssternwarte „Erich Bär“ Radeberg  
Stolpener Straße 48, 01454 Radeberg*

*Astroclub Radebeul e.V.  
Volkssternwarte „Adolph Diesterweg“  
Auf den Ebenbergen, 01445 Radebeul  
☎ (0351) 75945*

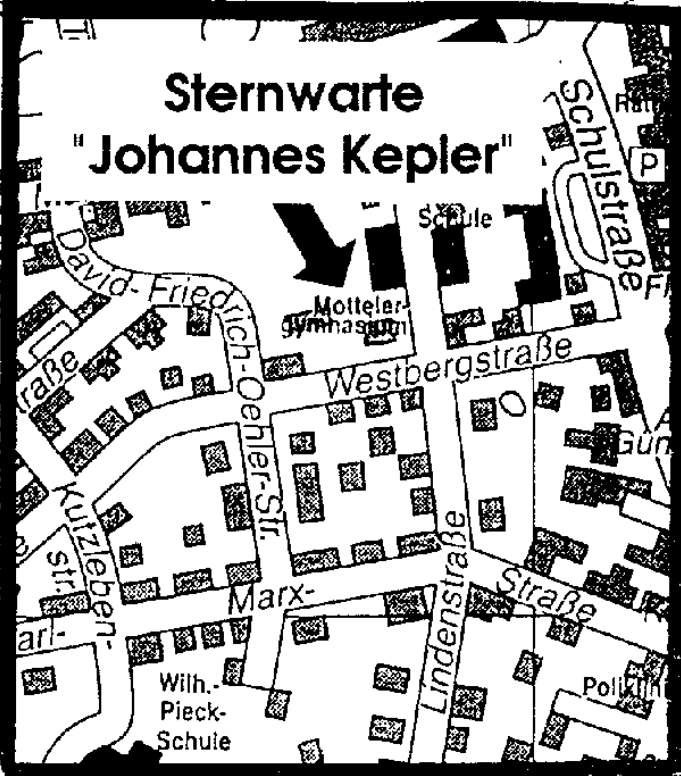
*Sternwarte „Bruno H. Bürgel“ Sohland  
Zöllnerweg 12, 02689 Sohland/Spree  
☎ (035936) 7270*

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

A 4

279,7

# Sternwarte "Johannes Kepler"



# GRIMMITSCHAU

300,0

278,4

306,2

292,0

Wahlen

Neukirchen

H

J

K