

## Das Wort der Redaktion

Liebe Sternfreunde, die vorliegende Ausgabe 5/93 unserer „Informationen...“ soll uns Anlaß sein, den Teilnehmern und Organisatoren der 21. Tagung der VdS, die vom 1.-3. Oktober in Schneeberg durchgeführt wird, gutes Gelingen und einen erfolgreichen Verlauf dieses Sternfreundetreffens zu wünschen. Dies ist uns umso mehr ein Bedürfnis, da diese Tagung aus Anlaß des 40. Jubiläums der VdS sowie des 40jährigen Bestehens der Sternwarte Schneeberg stattfindet.

Wie schon im letzten Heft angekündigt, sind nun die Würfel für die Umbenennung unserer „ISAVON“ gefallen. Nach reiflicher Überlegung in der Redaktion und unter Berücksichtigung der zahlreich eingegangenen Lesermeinungen haben wir uns für den Namen „Der Sternfreund“ entschieden. Diese neue Bezeichnung für unsere Schrift ist zum einen lokal unabhängig, da wir dem größer gewordenen Leserkreis in ganz Sachsen und darüber hinaus Rechnung tragen wollen; zum anderen drückt dieser Name aus, für welchen Leserkreis die Informationen „gemacht“ werden: kein Fachblatt für den gestandenen „Profi“ unter den Amateurastronomen, sondern eine Mitteilungsschrift für alle an der Himmelskunde Interessierten.

Ab Ausgabe 1/94 werden wir also unser Heft mit neuem Outfit und bewährtem Inhalt für Sie präsentieren können. Wir möchten uns bei allen Lesern, die uns ihre Meinung mitteilten, herzlich bedanken. Es gab unter den Einsendungen einige originell bis skurril zu nennende Vorschläge. Vom Beibehalten des Kunstwortes „ISAVON“ bis hin zum „Klotzblatt“ reichten die Meinungen. Entweder „Klotzblatt“ oder „Zonenkieker“ war auch das Nonplusultra für den Gewinner unseres Buchpreises, Sternfreund Wolfram Höhne aus Dresden. Ein kleiner Sternatlas aus dem Kosmos-Verlag ist zu ihm auf die Reise gegangen.

Das vorliegende Heft nun ist wieder randvoll mit interessanten Berichten, beispielsweise über die Exkursion von Sternfreunden in die Schweiz oder nach Teneriffa. Wir möchten Sie deshalb nochmals ermuntern, uns auch Ihre astronomischen Ferienerlebnisse zur Veröffentlichung zuzusenden.

Gestatten Sie mir zum Schluß noch einen herzlichen Gruß an einen Senior der Amateurastronomie zu richten: Unser lieber Sternfreund Wolfgang Büttner aus Dresden feierte im August seinen 88. Geburtstag. Lieber Wolfgang, noch viele Jahre soll Dein Herz für unsere schöne Wissenschaft schlagen; wir gratulieren Dir herzlich und bedanken uns für Deinen Beitrag „Gedanken eines alten Sternfreundes“ in diesem Heft.

Im Namen der Redaktion

*Matthias Stark*

# Der Sternhimmel im September und Oktober 1993

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

23. September Herbst-Tagundnachtgleiche um 1.22 MEZ

## Sonnenauf-/untergänge sowie Dämmerungszeiten für Görlitz

Sonnenauf- und -untergänge:

Datum	Wahrer Mittag	Aufgang (Azimut)	Mittagshöhe	Untergang (Azimut)
1. Sept.	11 59 57.8	6 13 ( 76°)	47°	19 46 (284°)
10. Sept.	11 56 56.4	6 27 ( 81°)	44°	19 26 (279°)
20. Sept.	11 53 24.5	6 43 ( 87°)	40°	19 03 (272°)
30. Sept.	11 49 58.5	6 59 ( 93°)	36°	18 40 (266°)
1. Okt.	11 49 39.0	6 00 ( 94°)	36°	17 38 (266°)
10. Okt.	11 46 59.7	6 15 (100°)	32°	17 18 (260°)
20. Okt.	11 44 48.9	6 31 (106°)	29°	16 57 (254°)
30. Okt.	11 43 41.5	6 49 (111°)	25°	16 38 (249°)

Alle Zeiten im September in MESZ, im Oktober 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:	Bürgerlich		Nautisch		Astronomisch	
Datum	Beginn	Ende	Beginn	Ende	Beginn	Ende
1. Sept.	5 39	20 20	4 56	21 02	4 10	21 48
10. Sept.	5 54	19 59	5 13	20 40	4 29	21 23
20. Sept.	6 10	19 36	5 30	20 15	4 49	20 56
30. Sept.	6 26	19 13	5 47	19 52	5 08	20 31
1. Okt.	5 27	18 11	4 49	18 49	4 10	19 29
10. Okt.	5 42	17 51	5 03	18 29	4 25	19 08
20. Okt.	5 58	17 31	5 19	18 09	4 41	18 47
30. Okt.	6 14	17 13	5 35	17 51	4 57	18 30

Auch hier: Alle Zeitangaben in MESZ (September) bzw. MEZ (Oktober).

## **Mondphasen**

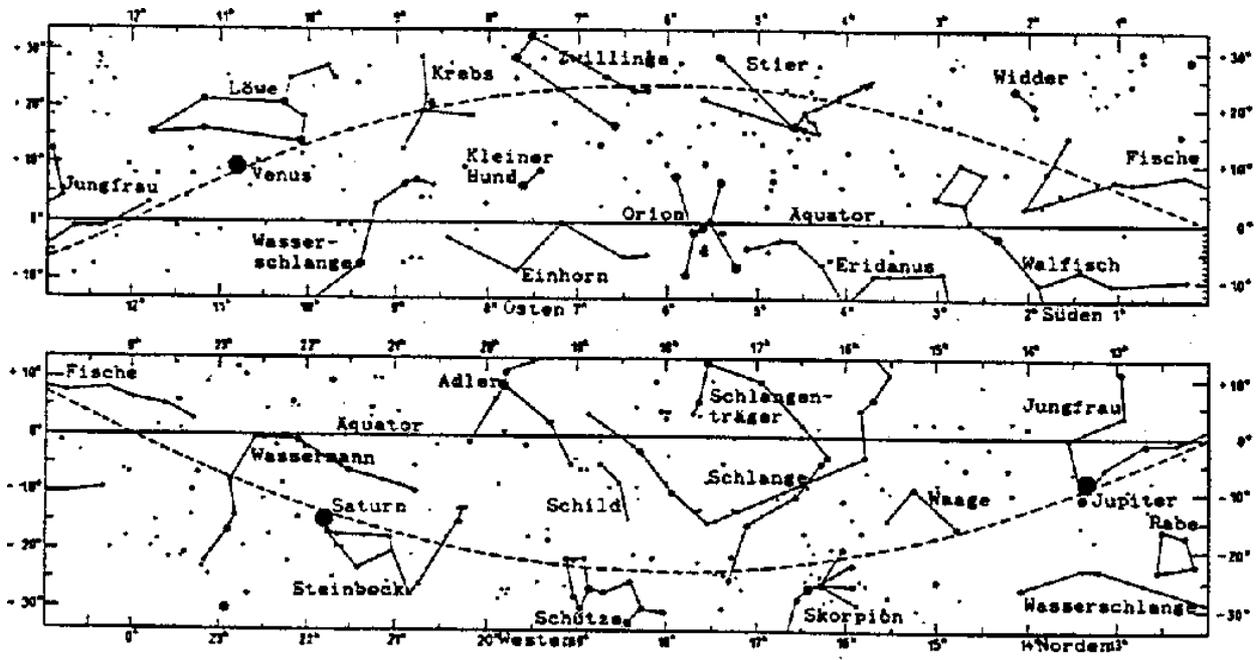
Vollmond	1. September	04:33	30. September	19:54	30. Oktober	13:38
Letztes Viertel	9. September	08:26	8. Oktober	20:35		
Neumond	16. September	05:10	15. Oktober	12:36		
Erstes Viertel	22. September	10:52	22. Oktober	09:52		

## **Konstellationen**

14. September	04:40	Mond 6° nördlich von Venus
17. September	09:43	Mond 4° südlich von Merkur
17. September	20 Uhr	Begegnung von Uranus und Neptun in 1°09' Abstand
17. September	23:58	Mond 5° südlich von Jupiter
18. September	04:41	Mond 4° südlich von Mars
21. September	08:10	Venus 0°28' nördlich von Regulus ( $\alpha$ Leo)
27. September	10:44	Mond 7° nördlich von Saturn
28. September	5 Uhr	Begegnung von Uranus und Saturn in 1°08' Abstand
14. Oktober	02:08	Mond 7° südlich von Venus
15. Oktober	18:54	Mond 4° südlich von Jupiter
16. Oktober	23:26	Mond 2° südlich von Mars
17. Oktober	05:40	Mond 2° nördlich von Merkur
24. Oktober	14:20	Mond 7° nördlich von Saturn

# Planetensichtbarkeit

	September	Oktober
Merkur	Unsichtbar	Unsichtbar
Venus	Morgenstern	
Mars	Unsichtbar	
Jupiter	Unsichtbar	
Saturn	Ganze Nacht sichtbar	1. Nachthälfte
Uranus	1. Nachthälfte sichtbar (Sternbild Schütze)	
Neptun	1. Nachthälfte sichtbar (Sternbild Schütze)	
Pluto	Am Abendhimmel sichtbar (Sternbild Schlange)	



*Planetenpositionen am 30. September 1993 um 1 Uhr MEZ*

## Meteorströme

Strom	Aktivität	Maximum	Radiant
Nördl. Iota-Aquariden	11.8.-20.9.	20.8.	340° / -5°
Alpha-Aurigiden	24.8.-5.9.	1.9.	84° / 42°
Delta-Aurigiden	5.9.-10.10.	9.9.	60° / 47°
Südl. Pisciden	15.8.-14.10.	20.9.	8° / 0°
Kappa-Aquariden	8.9.-30.9.	21.9.	339° / -2°
Oktober-Capricorniden	20.9.-14.10.	3.10.	303° / 5°
Sigma-Orioniden	10.9.-26.10.	5.10.	86° / -3°
Draconiden	6.10.-10.10.	10.10.	197° / 54°
Epsilon-Geminiden	14.10.-27.10.	20.10.	104° / 27°
Orioniden	2.10.-7.11.	21.10.	95° / 16°
Südliche Tauriden	15.9.-25.11.	3.11.	50° / 14°
Nördliche Tauriden	13.9.-25.11.	13.11.	60° / 23°

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

Auf den folgenden Seiten sind Umgebungskarten einiger Sternbedeckungen durch Planetoiden angegeben.

Die Beobachtungszeit sollte 10 Minuten vor bis 10 Minuten nach dem berechneten Zeitpunkt überdecken. Für weitere Beobachtungshinweise (wir können hier nicht alle Karten abdrucken) und bei Anfragen wenden Sie sich bitte an die Scultetus-Sternwarte Görlitz, Tel. (03581)78222.

### Verwendete Symbole:

$\alpha$  ..... Rektaszension des Stern

$\delta$  ..... Deklination des Sterns

(1950) .... Äquinoktium der Koordinatenangaben, Sternatlas mit gleichem Äquinoktium benutzen (z.B. Becvar Atlas Coeli 1950)

mag ..... Helligkeitsangabe des Sterns in Größenklassen

Az ..... Azimut des Sterns zum Bedeckungszeitpunkt

H ..... Höhe des Sterns zum Bedeckungszeitpunkt

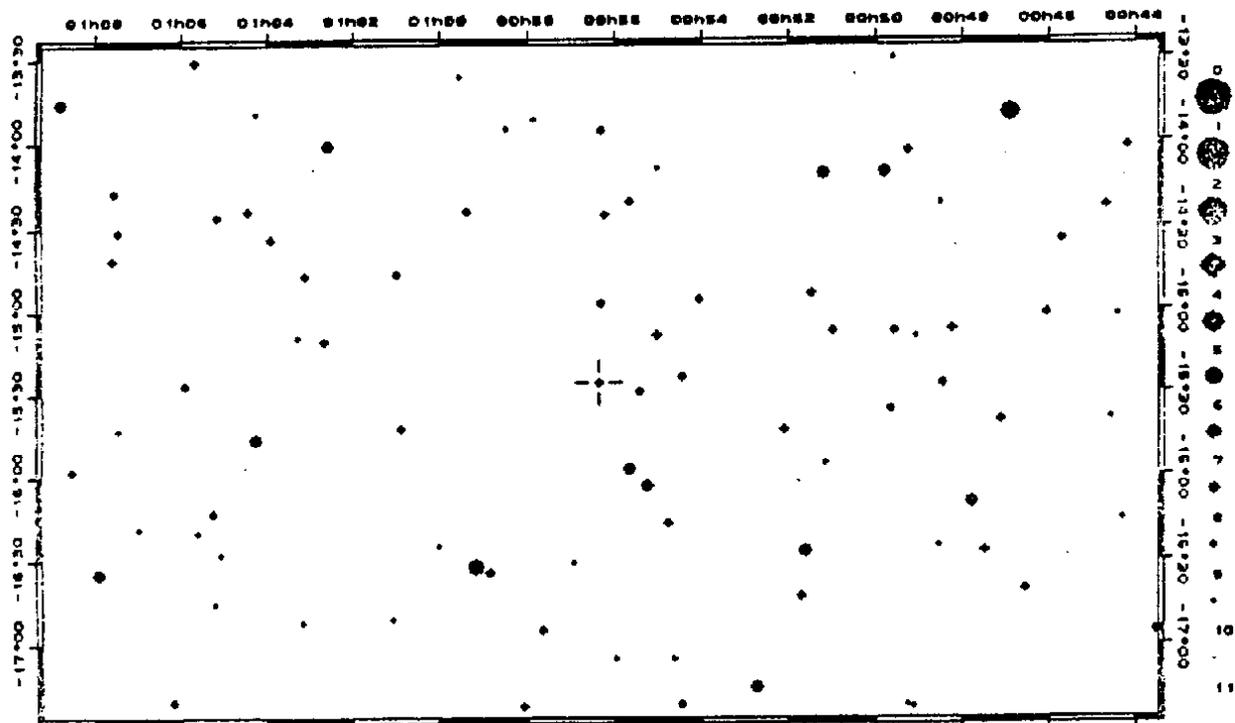
X Occultation of SAO 147554 by Scheila

$$Az = 216^\circ$$

1993 Sep 22, 2h15 UT

$\alpha = 0^h 56^m 21^s$ ,  $\delta = -15^g 25^m 36^s$  (1950), 9.0mag

$$H = 15^\circ$$



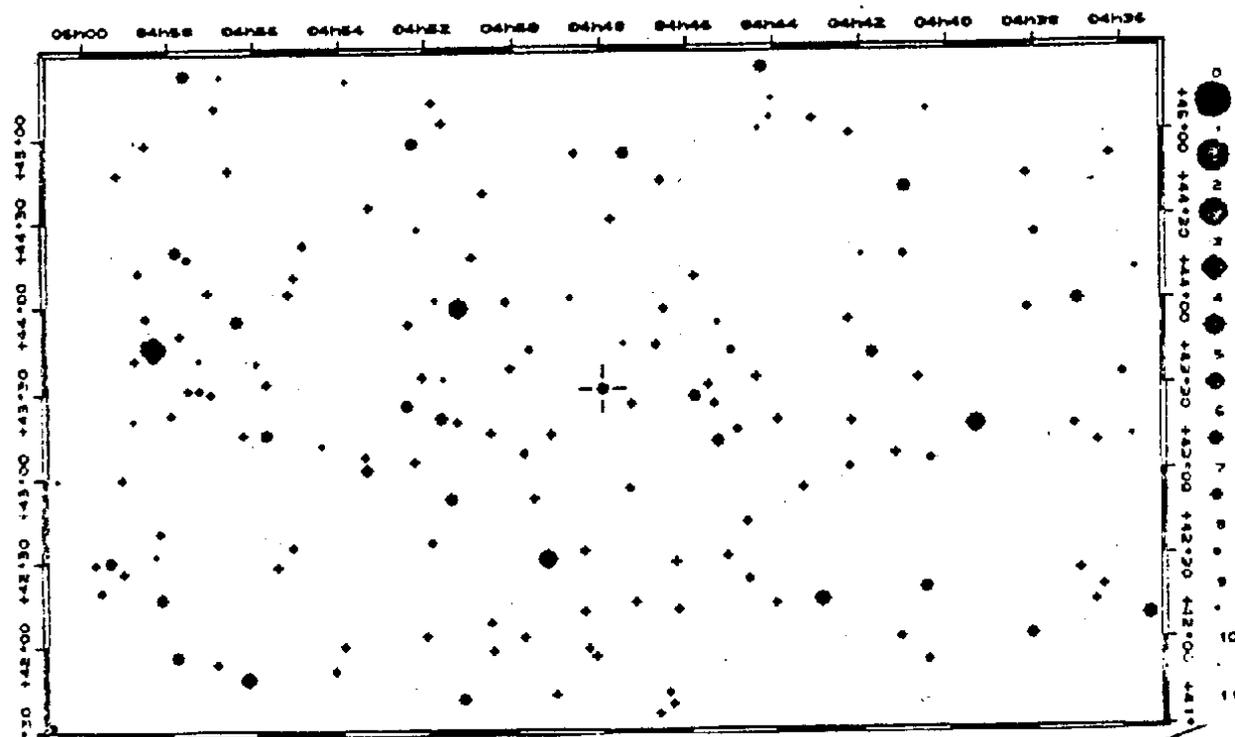
X Occultation of SAO 39807 by Julia

$$Az = 229^\circ$$

1993 Sep 28, 4h13 UT

$\alpha = 4^h 47^m 58^s$ ,  $\delta = +43^g 29^m 38^s$  (1950), 7.5mag

$$H = 77^\circ$$



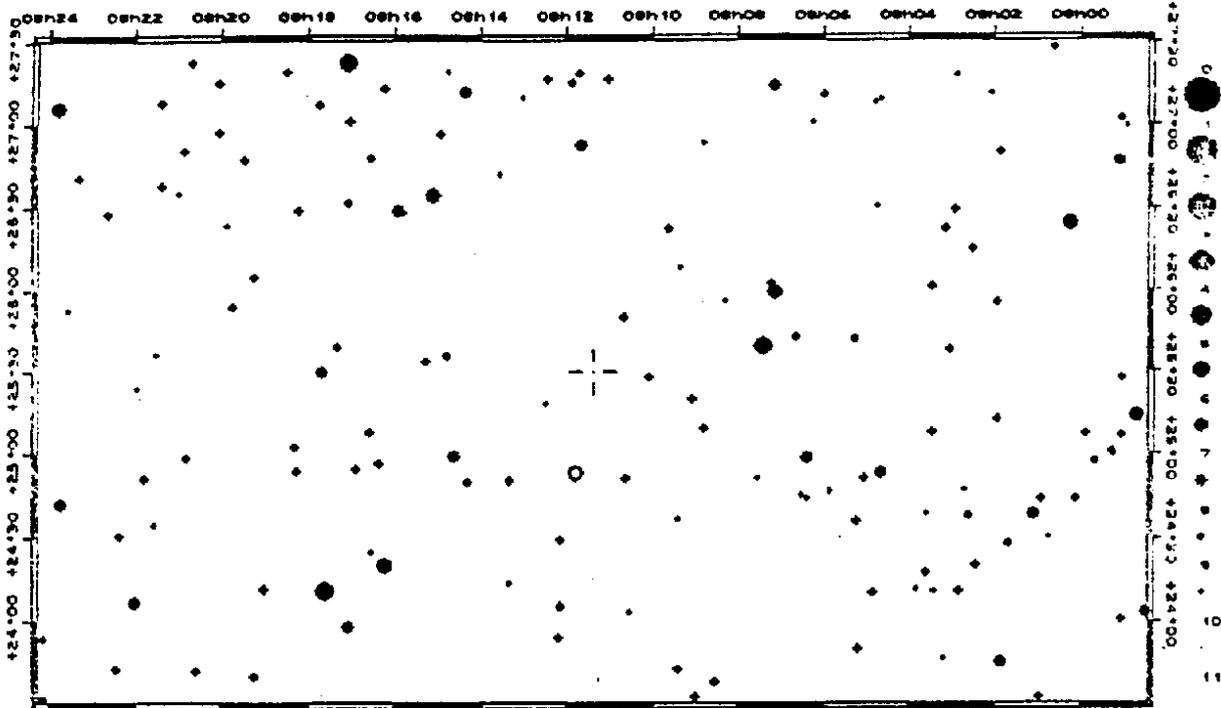
Occultation of ? by Sylvia

$$Az = 66^\circ$$

X 1993 Oct 2, 23h43 UT

$\alpha = 8h 11m 20s, \delta = +25g 30m 22s (1950), 10.2mag$

$$H = 14_1$$



X Occultation of DM +10 1830 by Camilla

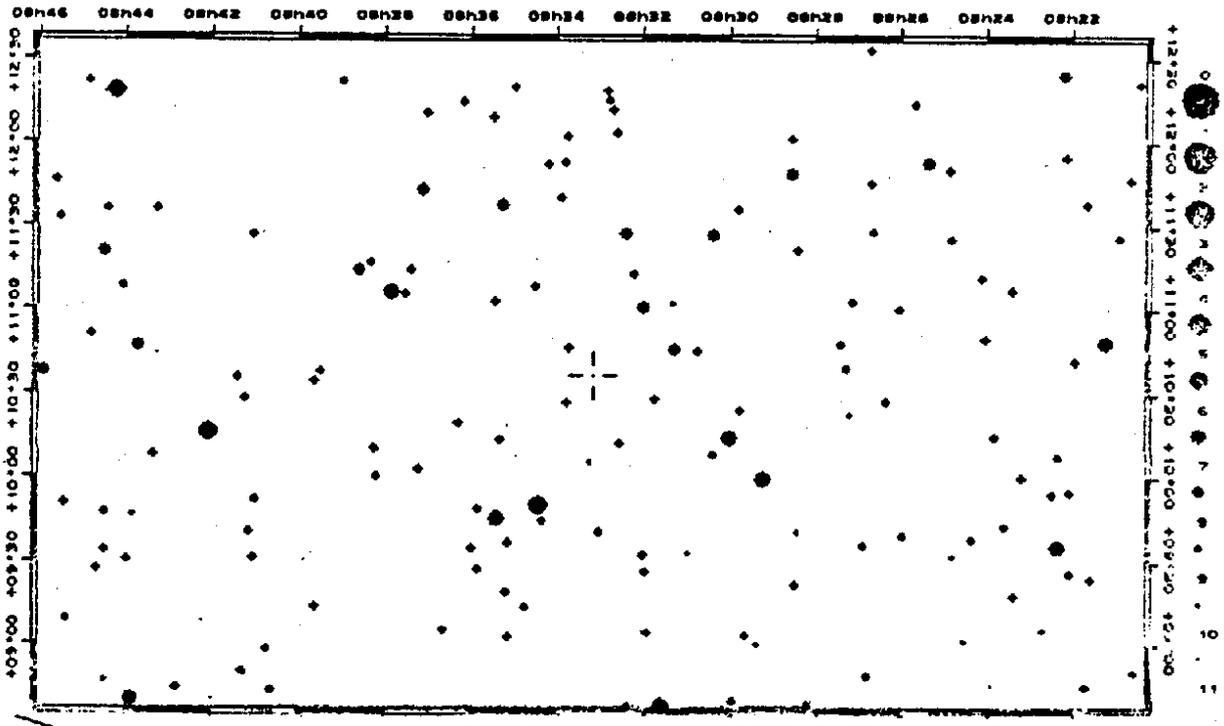
08h10 08h08 08h06 08h04 08h02 08h00

1993 Oct 4, 3h57 UT

$\alpha = 8h 33m 07s, \delta = +10g 36m 16s (1950), 9.7mag$

$$Az = 127^\circ$$

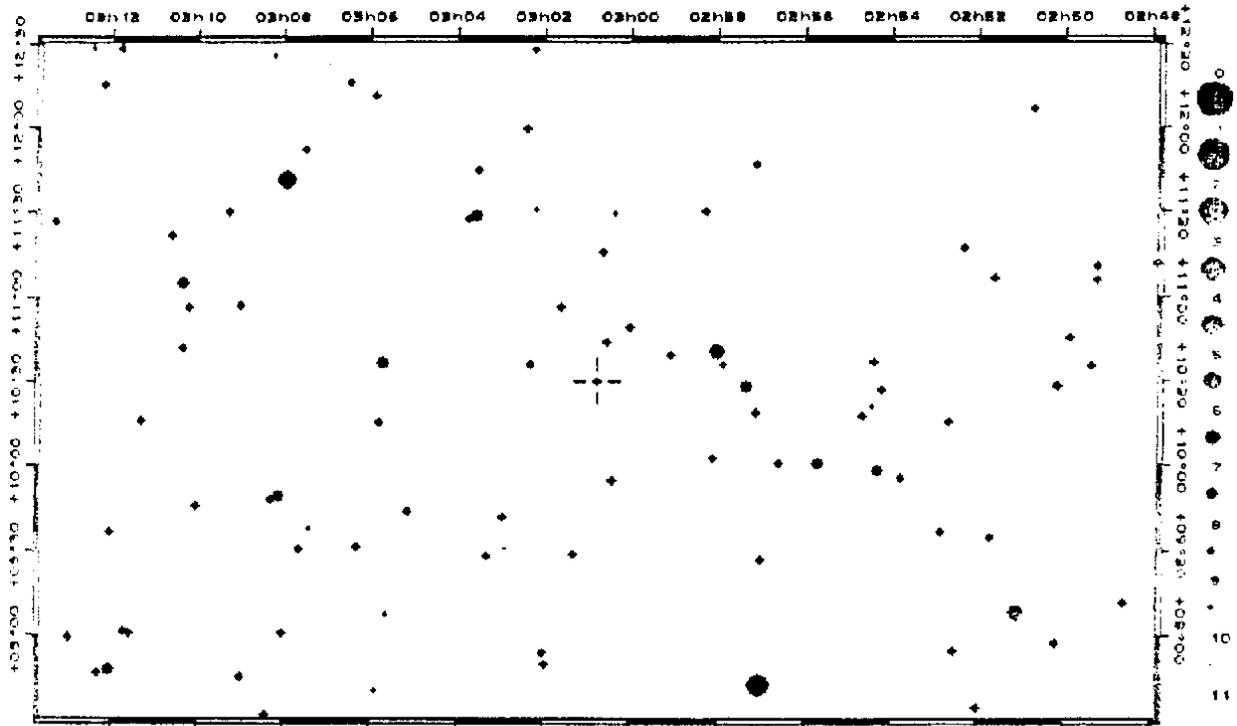
$$H = 36^\circ$$



X Occultation of SAO 93255 by Gyptis

1993 Oct 17, 23h37 UT  
 $\alpha = 3\text{h } 00\text{m } 45\text{s}$ ,  $\delta = +10\text{g } 30\text{m } 11\text{s (1950)}$ , 8.2mag

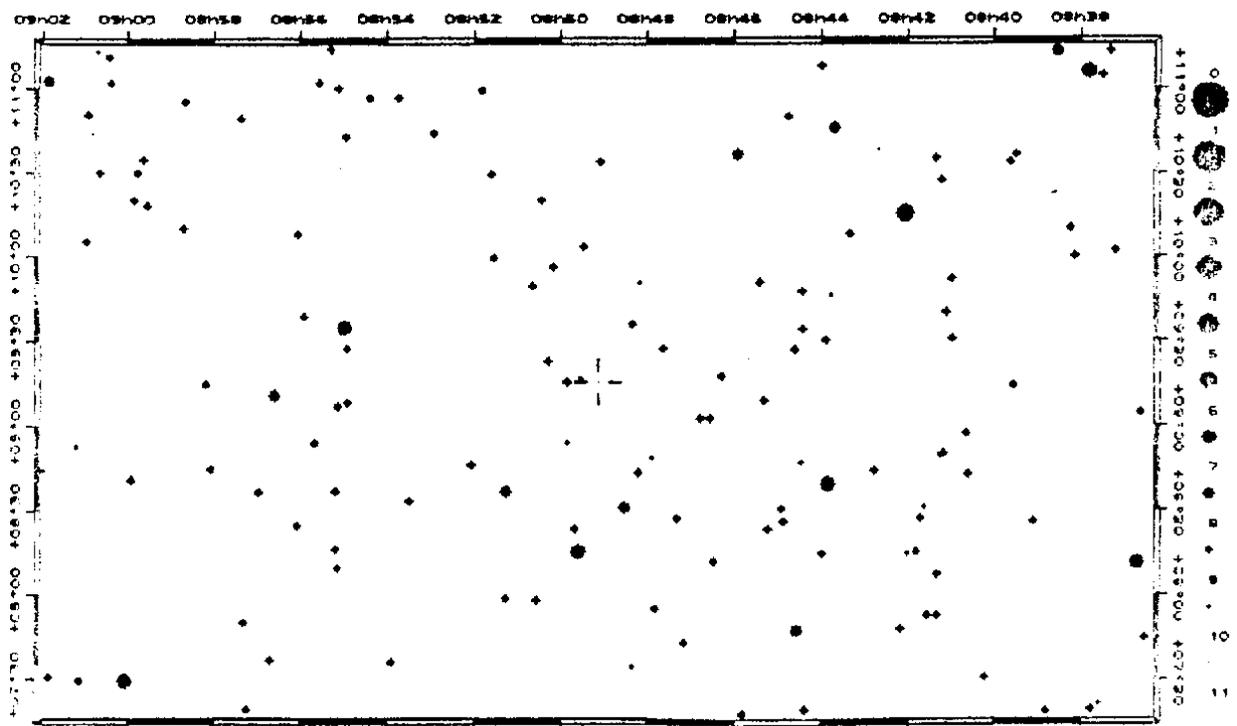
$Az = 166^\circ$   
 $H = 47^\circ$



X Occultation of DM L 1 4768 by Camilla

1993 Oct 20, 1h30 UT  
 $\alpha = 8\text{h } 49\text{m } 11\text{s}$ ,  $\delta = +9\text{g } 15\text{m } 58\text{s (1950)}$ , 11.4mag

$Az = 104^\circ$   
 $H = 9^\circ 22'$



# Tip des Monats

## Komet Mueller (1993p)

Im IAU-Circular vom 23.08.93 wird über die Entdeckung des Kometen 1993p durch Jean Mueller berichtet. Der Komet ist zur Zeit noch sehr schwach und vorerst nur mit größeren Amateurgeräten oder CCD zu erreichen. Diese Situation bessert sich aber bis zum Jahresende, und besonders im Frühjahr 1994 verspricht der Komet ein interessantes Beobachtungsobjekt zu werden. Die Ephemeride, die wir im folgenden gekürzt wiedergeben, wurde von Jost Jahn berechnet.

Datum (a m d)	Rekt. (h m)	Dekl. (° ')	mag
1993 09 05	01 29.10	+49 59.9	+13.7
1993 09 10	01 22.11	+49 47.9	+13.5
1993 09 15	01 14.00	+49 26.0	+13.3
1993 09 20	01 04.80	+48 51.9	+13.1
1993 09 25	00 54.63	+48 03.4	+12.9
1993 09 30	00 43.66	+46 58.4	+12.8
1993 10 05	00 32.11	+45 34.7	+12.6
1993 10 10	00 20.30	+43 50.9	+12.4
1993 10 15	00 08.51	+41 46.4	+12.2
1993 10 20	23 57.06	+39 21.4	+12.1
1993 10 25	23 46.25	+36 37.4	+11.9
1993 10 30	23 36.30	+33 37.3	+11.8
1993 11 04	23 27.36	+30 24.8	+11.6
1993 12 04	22 57.85	+10 46.2	+11.0
1994 01 03	23 01.55	-03 33.4	+10.5
1994 02 02	23 24.90	-13 15.3	+ 9.6
1994 03 04	00 02.85	-22 02.3	+ 8.5
1994 04 03	01 08.53	-33 19.4	+ 7.3
1994 05 03	04 16.73	-45 56.7	+ 6.9
1994 06 02	08 59.20	-25 15.0	+ 8.1
1994 07 02	10 41.51	-07 30.4	+10.2

Vorläufige parabolische Elemente:

T = 1994 Apr. 05.04 TT

q = 0.9835 AU

Peri. = 261.27

Node = 193.95(2000.00)

Incl. = 105.58

(Quellen: IAU-Circular 5846, ABBS-Astro-Mail. Information von Frank Andreas, Crimmitschau)

# Biografisches Kalenderblatt

von Lutz Pannier, Görlitz

Ernst Heinrich B R U N S

wurde vor 145 Jahren am 4. September 1848 in Berlin geboren. Seine astronomische Laufbahn begann 1871 als Rechner in Pulkovo, dann 1873-1876 als Observator in Dorpat. Von 1876-1882 war er außerordentlicher Professor für Mathematik in Berlin und danach Professor für Astronomie und Direktor der Sternwarte in Leipzig. Bruns war hauptsächlich Theoretiker, seine Abhandlungen „Die Figur der Erde“ (1878), „Über die Integrale des Vielkörperproblems“ (1887) sowie zur geometrischen Optik („Das Eikonale“, 1895) und seine Bücher „Grundlinien des wissenschaftlichen Rechnens“ (1903) und „Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kollektivmaßlehre“ (1904) haben ihm hohes Ansehen gebracht. Er starb in Leipzig am 23. September 1919.

Leonhard E U L E R

starb vor 210 Jahren am 18. September 1783 in Petersburg. Der Schweizer Mathematiker, am 15. April 1707 in Basel geboren, wurde bereits 1727 an die Petersburger Akademie berufen, wo er 1730 eine Physikprofessur annahm und 1733 als Nachfolger seines Lehrers J. Bernoulli Professor für Mathematik wurde. Von 1744-1765 wirkte er als Direktor der mathematischen Klasse der Akademie der Wissenschaften in Berlin. 1767 - bereits wieder in Petersburg - erblindete er vollständig, dessen ungeachtet ließ seine Schaffenskraft nicht nach, er hinterließ fast 900 Arbeiten zur Mathematik, Astronomie und Physik. In der Astronomie widmete er sich vor allem der Störungstheorie („Theoria motuum planetarum et cometarum“, 1744) und wies 1747 auf die Möglichkeit achromatischer Fernrohre hin.

Pierre Louis Moreau de M A U P E R T U I S

wurde vor 295 Jahren in Saint-Malo am 28. September 1698 geboren. Er ging zum Militär und verließ es dann als Dragoner-Kapitän, um sich der Wissenschaft zu widmen. Der Physiker und Mathematiker wurde vor allem durch seine Gradmessung in Lappland (1736) bekannt, mit der er Newtons Behauptung der Erdabplattung bestätigte. Von 1741-1756 wirkte er an der Akademie der Wissenschaften in Berlin (ab 1746 als Präsident). Danach kehrte er nach Frankreich zurück. Auf einer Reise verstarb er am 27. Juli 1759 in Basel.

Karl S C H W A R Z S C H I L D

wurde vor 120 Jahren am 9. Oktober 1873 in Frankfurt/Main geboren. Er gilt als einer der genialsten Astronomen unseres Jahrhunderts. Schon als Schüler veröffentlichte er wissenschaftliche Arbeiten. Von 1891-96 studierte er in Straßburg und München, war dann einige Jahre als Assistent an der Sternwarte Wien und habilitierte sich 1899 in München. 1901 wurde er Direktor der Sternwarte in Göttingen und ab 1909 des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam. Seine Arbeiten beziehen sich auf fast alle Teile der Astronomie. Vor allem seine Abhandlungen zur Fotometrie, Bewegung und Verteilung der Fixsterne,

zur geometrischen Optik und Relativitätstheorie (Schwarzschildradius) sind bedeutend. Als Mensch wird ihm ein „legerer“ Arbeitsstil nachgesagt. Es war nicht seine Art, penibel auf Ordnung zu achten, er brachte es fertig, Objektivdeckel zu durchlöchern, weil er gerade eine Blende benötigte. Keineswegs lebensfremd feierte er oft mit Freunden abends in der Sternwarte. Als Attraktion wurden dann von ihm Fotos in den Refraktor gesteckt, die sich seine Gäste „durch das Fernrohr“ betrachteten. Als Freiwilliger zog er in den Ersten Weltkrieg und wurde aufgrund einer schweren Verletzung ausgemustert. An den Folgen dieses Kriegsleidens verstarb er am 11. Mai 1916 in Potsdam.

Georg Samuel D Ö R F F E L

wurde vor 350 Jahren am 11. Oktober 1643 in Plauen geboren. Er war dort Pfarrer und wies in seiner Schrift zum großen Kometen von 1680 (Plauen 1681) erstmals die Parabelbahn eines Kometen nach. Dörffel starb am 6. August 1688 in Weida. (vgl. *Astronomie und Raumfahrt*, Heft 4/1988, S. 114 ff.)

Wilhelm O L B E R S

wurde vor 235 Jahren am gleichen Tag wie Dörffel geboren (1758 in Arbergen). Er ließ sich 1781 als Arzt in Bremen nieder und bildete sich schon frühzeitig autodidaktisch in der Astronomie aus. Es gibt kaum einen Amateur, der die Astronomie so bereichert hat wie er. Sein Hauptarbeitsgebiet war die Kometenastronomie, er entdeckte selbst sechs und gab eine „Abhandlung über die leichteste und bequemste Methode, die Bahn eines Kometen zu berechnen“ 1797 in Weimar heraus. Er entdeckte die Planetoiden Pallas und Vesta, formulierte 1820 das nach ihm benannte Paradoxon und ist ein Förderer F. W. Bessels gewesen. Olbers starb am 2. März 1840 in Bremen. (vgl. *Astro-Rätsel*)

Jean le Rond d' A L E M B E R T

starb vor 210 Jahren am 29. Oktober 1783 in Paris. Dort war er am 16. November 1717 als Sohn der Marquise de Tencin und des Offiziers L. Destouches geboren worden. Seine Mutter setzte das uneheliche Kind auf den Stufen der Kirche Jean le Rond aus. Die Glaserfamilie Alembert zog das Findelkind auf. Daher sein Name. Er war Mitglied der französischen und preußischen Akademie der Wissenschaften. Seine Interessen galten vor allem der Mathematik, Physik und Philosophie. Für die Astronomie sind seine Arbeiten zur Himmelsmechanik (Präzession, Dreikörperproblem) interessant.

# Veranstaltungshinweise für Sept. und Okt. 1993



»Bartholomäus Scultetus«

Sternwarte \* Planetarium \* Görlitz

## Öffentliche Veranstaltungen

- September: samstags 17.00 Uhr Planetariumsvortrag mit Sonnenbeobachtung am Fernrohr  
Oktober: samstags 17.00 Uhr Planetariumsvortrag  
samstags 20.00 Uhr Fernrohrbeobachtung des Sternhimmels

## Treff Görlitzer Sternfreunde (jeweils 19.00 Uhr in der Sternwarte)

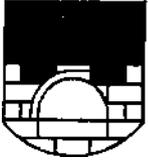
- 6.9. "Vorhaben 1993/94"  
20.9. "Astro-Urlaub in der Schweiz" (Diavortrag von St. Reimann)  
4.10. "Bericht von der Jahrestagung der VdS"  
18.10. "Möglichkeiten der Amateurarbeit"

## Lehrerfortbildung (in der Sternwarte)

1. Astronomie  
12.10. 16.00 Uhr "Bewegung und Aufbau der Planeten und ihrer Monde" (Lernbereich 2.1., 2.2.)
2. Ethik/Religion  
14.9. 16.00 Uhr "Astronomische und kulturgeschichtliche Grundlagen des Kalenderwesens"
3. Sachkunde  
7.9. 16.00 Uhr "Ursache der jahreszeitlichen Änderung der Sonnenhöhe"

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

★



## 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: 28.9. 16.00 Uhr "Der Telementor"

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

Regelmäßige Veranstaltungen: Freitags ab 19 Uhr öffentliche Himmelsbeobachtung und Führung

10.09. 19.30 Uhr Sternwarte  
"Deutschland aus astronomisch-geographischer Sicht"  
(Vortrag von Matthias Stark)  
08.10. 19.30 Uhr Sternwarte  
"Mit Fotoapparat und Wanderzeug durch Teneriffa"  
(Vortrag von Frank Wächter)



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

Sonnabend, den 11. September Exkursion nach Prag mit Führung durch das dortige Pla-  
netarium (11.30 Uhr) und Besichtigung der Sternwarte  
auf dem Petrin (14.00 Uhr). Vorherige Anmeldung bei  
Achim Grünberg, Tel. (0351)75945 erbeten.





## Volkssternwarte "Adolph Diesterweg" Radebeul

Regelmäßige Veranstaltungen:

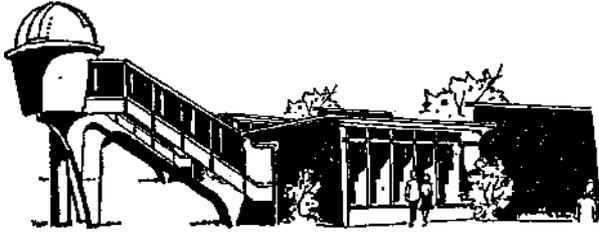
- Samstags ab 17 Uhr Clubabende des Astroclub e.V., je nach Witterung und Referenten finden Vorträge, Beobachtungsabende und Gesprächsabende statt
- Samstags 15 und 19 Uhr öffentlicher Planetariumsvortrag der Sternwarte zum Thema des Monats mit anschließender Beobachtung

Monatsthemen: September: "Saturn, der leichte Riese unter den Planeten"

### Veranstaltungen des Astroclub Radebeul e.V.:

- 5.9. 17<sup>00</sup> Eröffnung der Space-Art-Ausstellung an der Sternwarte
- 9./10.9. Teilnahme am Projektmarkt in Kötzschenbroda
- 11.9. Exkursion nach Prag zusammen mit dem VfH Dresden
- 18.9. 14<sup>00</sup> Computerkurs an der Sternwarte: Teil 1 (Einführung, innerer Aufbau und Hardware von Computern, Komponenten, Testmöglichkeiten usw.)
- 19<sup>00</sup> Sternabend
- 24.9. Beginn der freitäglichen Beobachtungsabende
- 25.9. Tag der offenen Tür an der Sternwarte
- 26.9. Lesung und Ende der Space-Art-Ausstellung
- 2.10. 16<sup>00</sup> Arbeitsgemeinschaft (Beginn)
- 18<sup>00</sup> Gemeinsamer Sternwartenabend mit der Jungliberalen Aktion
- 8.10. 18<sup>00</sup> Vorstandssitzung (öffentlich)
- 9.10. 10<sup>00</sup> Workshop "Astrofotografie" des Astronomischen Freundeskreises Ost-sachsen
- 19<sup>00</sup> Sternabend
- 16.10. 10<sup>00</sup> Herbstputz an der Sternwarte (um reges Erscheinen wird gebeten)
- 16<sup>00</sup> Arbeitsgemeinschaft
- 23.10. 14<sup>00</sup> Computerkurs an der Sternwarte: Teil 2 (Betriebssysteme, unter besonderer Berücksichtigung von Microsoft-DOS)
- 18<sup>00</sup> Meteorbeobachtungslager LAUSCHE '93 - Nachlese und Auswertung
- 30.10. 16<sup>00</sup> Arbeitsgemeinschaft





*Volks- und Schulsternwarte  
„Juri Gagarin“  
Eilenburg*

Ab 8. Oktober jeden Freitag 19.00 Uhr öffentliche Himmelbeobachtung.  
Jeden letzten Sonnabend im Monat (25. September, 30. Oktober) 15.00 Uhr Planetariums-  
führung.



### **Fachgruppe Astronomie Chemnitz**

10. September 19.00 Uhr Schloß-OS  
"Bernhard Schmidt und sein Wirken in Mittweida" (F. Behrmann)
08. Oktober 19.00 Uhr Kosmonautenzentrum Küchwald  
"Doppel- und Mehrfachsterne, ihre Eigenschaften und Methoden  
ihrer Beobachtung" (F. Seidel)



... keine Angaben





**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 finden jeweils am 2. Freitag des Monats um 19.30 Uhr statt.  
Interessenten sind herzlich eingeladen.

Abend-Akademie für Jedermann Vortragsreihe: Einführung in die Astronomie  
01.10. Zeichen und Linien des Sternhimmels  
30.10. Das Sonnensystem

Noch bis zum 16. Oktober finden jeweils sonnabends ab 10.00 Uhr bei schönem Wetter unsere Sonnenbeobachtungen statt.

★

# Grundlagen der Himmelsmechanik - Teil 1

von Ragnar Bödefeld, Chemnitz

Mit nachfolgendem Artikel soll eine lose Folge von Beiträgen gestartet werden, die sich mit ausgewählten Problemen der Himmelsmechanik beschäftigen wird. Ziel der Serie soll es sein, grundlegendes Verständnis der Problematik zu schaffen, wobei allerdings auch Freunde der astronomischen Physik auf ihre Kosten kommen sollen.<sup>1</sup>

## 1. Die Keplerschen Gesetze und ihre mathematische Auswertung

Das Interesse an der Voraussage astronomischer Ereignisse besteht, seit der Mensch bewußt den Sternenhimmel beobachtet. Lange Zeit wurden astronomische Ereignisse mit Hilfe verschiedener Periodizitäten vorausgesagt. So manchen Hofastronomen hat allerdings eine "nicht angekündigte" Sonnenfinsternis den Kopf gekostet.

Schon in den Zeiten, in denen das geozentrische Weltbild noch vorherrschend war, versuchte man sich an der Vorausberechnung von Planetenpositionen. Für die äußeren Planeten klappte das ganz gut, während die Ephemeriden der inneren Planeten nur nach komplizierten Formeln berechnet werden konnten. Dabei ließ sich eine gewisse Abhängigkeit der Örter von der Position der Sonne nicht verleugnen.

Der Durchbruch zur modernen Himmelsmechanik gelang mit der Einführung des heliozentrischen Weltbildes durch Nicolaus Kopernikus im Jahre 1543. Damit wurde die Tür für weitere Entdeckungen weit aufgestoßen.

Unter Verwendung des reichhaltigen Beobachtungsmaterials des dänischen Astronomen Tycho Brahe veröffentlichte Johannes Kepler nach langjähriger Arbeit seine bekannten drei astronomischen Gesetze. Sie sollen uns zum Einstieg verhelfen:

- K1: Jede Planetenbahn ist eine Ellipse mit der Sonne in einem Brennpunkt.
- K2: Die Verbindungslinie eines Planeten zur Sonne überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen. Die Geschwindigkeit des Fahrstrahls ist für jeden Planeten verschieden.
- K3: Für zwei Planeten sind die Quadrate der Umlaufzeiten den Kuben der großen Halbachsen ihrer Bahnen proportional.

Voraussetzung für die Gültigkeit der Keplerschen Gesetze ist die Annahme eines Zentralkraftfeldes, das heißt:

- nichtgravitative Kräfte, wie sie z.B. durch den Druck des Sonnenwindes auf Planeten- und Kometenoberflächen entstehen, werden nicht berücksichtigt
- Als existent wird nur das Gravitationsfeld der Sonne angenommen, d.h., Kräfte, die auf die Sonne bzw. zwischen Planeten wirken, werden vernachlässigt.

---

<sup>1</sup> mit  $\Rightarrow$  gekennzeichnete Begriffe werden im Anhang erklärt

## 1.1. Das erste Keplersche Gesetz

Im Zusammenhang mit den Planeten wird in K1 die Ellipse als Bahnform erwähnt, wir wissen jedoch, daß sich z.B. Kometen auch auf hyperbolischen Bahnen bewegen können. Beiden Bahnformen ist eines allerdings gemein - sie können durch die Kegelschnittgleichung dargestellt werden, welche in  $\Rightarrow$  Polarkoordinaten lautet:

$$r(\varphi) = \frac{R}{1 + \varepsilon \cos(\varphi)}$$

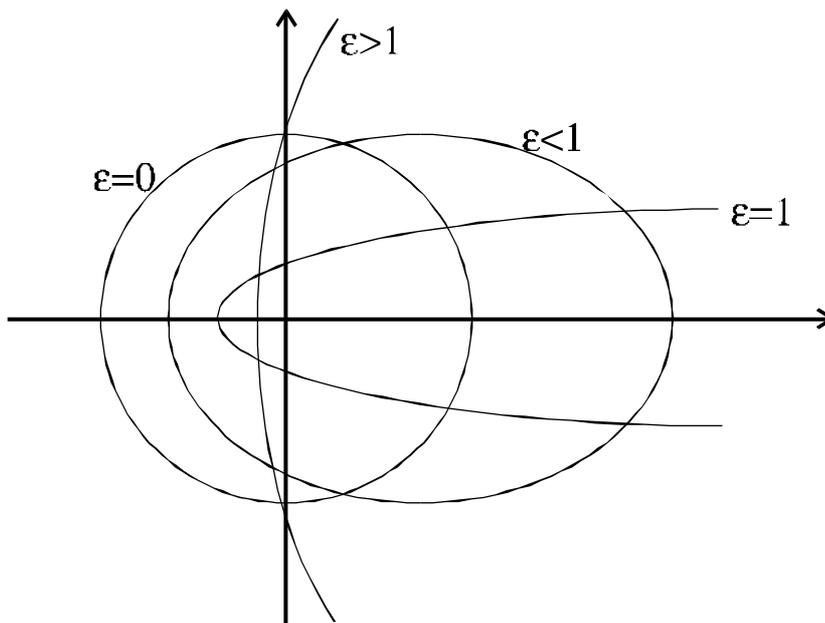
Die Art der Bahn ist dabei vom Parameter  $\varepsilon$  abhängig (siehe Skizze):

$\varepsilon=0$  :  $r$  ist unabhängig von  $\varphi$  ,  $r = R$   $\rightarrow$  Kreisbahn

$\varepsilon < 1$  :  $R/1+\varepsilon \leq r \leq R/1-\varepsilon$  , für alle  $\varphi$  ist  $r$  endlich  $\rightarrow$  Ellipse

$\varepsilon = 1$  : für  $\cos \varphi = (-1)$  folgt  $r = \text{unendlich}$   $\rightarrow$  Parabel

$\varepsilon > 1$  : für gewisse  $\varphi$  ergeben sich negative  $r$  , d.h. ein gewisser Winkelbereich wird vom Objekt nicht überstrichen  $\rightarrow$  Hyperbel.

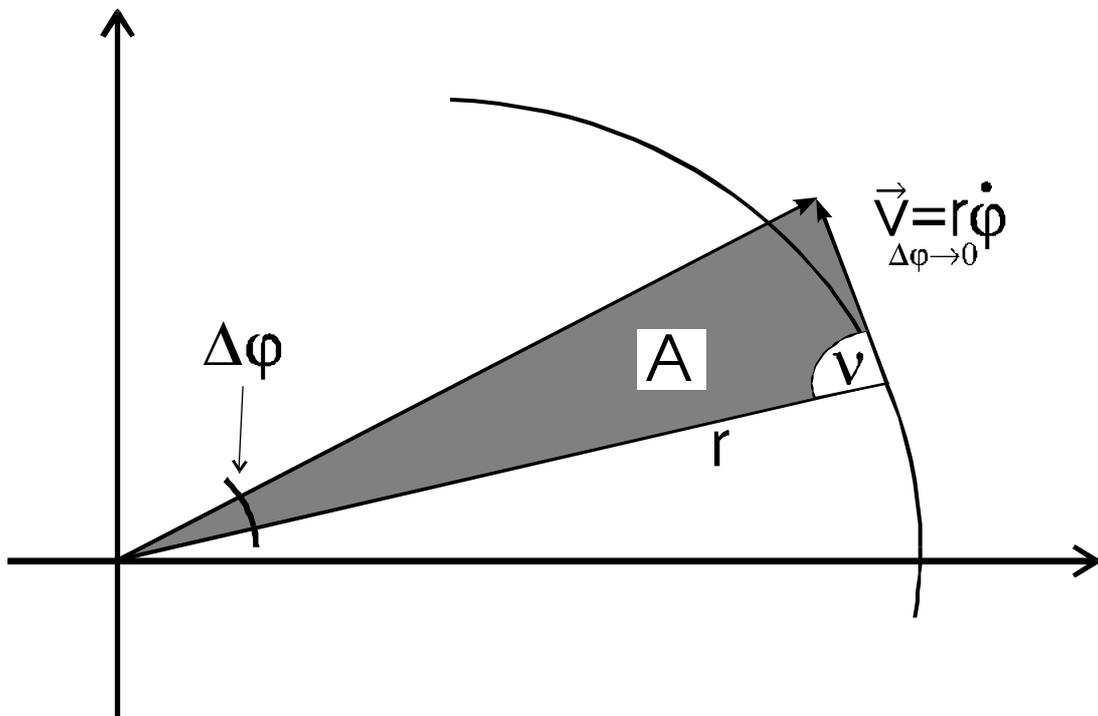


Wie man sieht, sind Kreis und Parabel Spezialfälle und kommen dementsprechend selten in der Natur vor.

Nachdem wir nun die Bahn in eine mathematische Form "gepreßt" haben, dürfte uns interessieren, wovon es denn überhaupt abhängt, wie die Bahn aussieht. Wir werden uns dieser Frage noch zuwenden, beschäftigen uns vorher jedoch noch mit dem 2. Keplerschen Gesetz, das im allgemeinen auch Flächensatz genannt wird.

## 1.2. Das Zweite Keplersche Gesetz

Das  $\Rightarrow$  Drehmoment  $\mathbf{M}$ , das durch das  $\Rightarrow$  Kreuzprodukt  $\mathbf{M} = m(\mathbf{r} \times \mathbf{a})$  charakterisiert wird, ist gleich 0. Dies folgt aus der Definition des Kreuzproduktes und der Umformung  $\mathbf{M} = \mathbf{r} \times m\mathbf{a} = \mathbf{r} \times \mathbf{F}$  (Die Kraft  $\mathbf{F} = m\mathbf{a}$  ist im Zentralkraftfeld parallel mit dem  $\Rightarrow$  Ortsvektor, daraus folgt, daß das Drehmoment Null wird). Analog zur Kraft  $\mathbf{F}$ , die der zeitlichen Ableitung des Impulses  $\mathbf{p}$  entspricht, ist das Drehmoment die zeitliche Ableitung des Drehimpulses  $\mathbf{N} = m(\mathbf{r} \times \mathbf{v})$ . Da  $\mathbf{M} = 0$  ist, was bedeutend, daß keine Kraft auf den Planeten existiert, die nicht parallel zum Ortsvektor von der Sonne zum Planeten ist, ist der Drehimpuls konstant. Wenn wir uns das Dreieck in der Skizze anschauen, sehen wir, daß  $A = \frac{1}{2} r v = \frac{1}{2} r (\Delta r / \Delta t) \tan \Delta\phi$  ( $\alpha = 90^\circ$ ) ist. Aus K2 wissen wir, daß  $A$  konstant ist. Für  $\Delta t \rightarrow 0$  geht auch  $\Delta\phi$  gegen Null, so daß wir  $\tan(\Delta\phi)$  durch  $\Delta\phi$  ersetzen können.



Wir können nun  $A$  mit folgender Differentialgleichung ausdrücken:

$$A = r^2 \frac{d\phi}{dt} = r^2 \dot{\phi} = \text{konstant} \quad (2)$$

Für  $\alpha=90^\circ$  ist der Drehimpuls aber genau gleich  $m(\mathbf{r} \times \mathbf{v}) = m r v = m r^2 \dot{\varphi} = \text{konstant}$ . Da sich die Masse nicht ändert, folgt die Drehimpulserhaltung, und damit der Flächensatz. Obige Annahme für  $\alpha$  trifft bei einer Ellipse genau für zwei Punkte zu, für das Aphel ( $r_A, v_A$ ) und das Perihel ( $r_P, v_P$ ). Speziell läßt sich also schreiben:

$m r_A v_A = m r_P v_P$  , und da  $m$  konstant ist:

$$r_A v_A = r_P v_P \quad (3)$$

Aus Formel (3) können wir schlußfolgern, daß die Geschwindigkeit eines Körpers auf seiner Bahn mit wachsendem Abstand zur Sonne abnimmt. Sie wird uns bei der Berechnung von Swing-By-Manövern an Planeten noch von Nutzen sein.

### 1.3. Einführung des Potentials

Das Zentralkraftfeld stellt einen Spezialfall eines konventionellen Kraftfeldes dar. Daraus folgt, daß in diesem Kraftfeld keine Wirbel vorkommen und somit der Energieerhaltungssatz der Mechanik gilt.

Das macht die Einführung eines Potentials  $U(r)$  möglich, wobei wir  $U(r)$  wie folgt definieren:

$$U(r) = -g \frac{m_e m_s}{r} \quad (4)$$

wobei  $r$  der Abstand des Körpers zur Sonne ist. Wird der Abstand unendlich, geht das Potential gegen Null. Mit der kinetischen Energie  $T = m/2 v^2$  läßt sich nun der Energieerhaltungssatz wie folgt formulieren:

$$E = T + U = \frac{m}{2} v^2 - g \frac{m_e m_s}{r} \quad (5)$$

Man kann vermuten, daß die Bahnform von  $E$  abhängt. Schauen wir uns z.B. den Energieerhaltungssatz für die Parabel an:

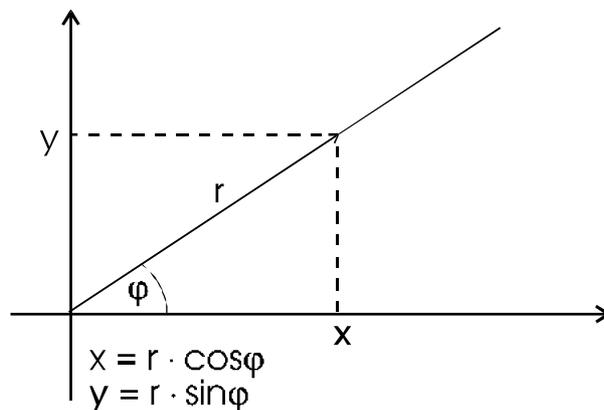
Die kinetische Energie  $T$  im Unendlichen ist Null, da die Geschwindigkeit Null wird. Desweiteren wird auch das Potential  $U$  im Unendlichen gleich Null (s. Def.). Die Gesamtenergie  $E$  ist demnach auch Null, und da sie sich wegen des Energieerhaltungssatzes nicht ändert, ist sie auf der gesamten Bahn Null ! Für  $E>0$  dürften wir weiterhin Hyperbeln, für  $E<0$  Ellipsen oder Kreise erhalten.

#### Im nächsten Heft:

- Bestimmung der Bahn eines Körpers im Newtonschen Gravitationsfeld

## Begriffserklärung :

Polarkoordinaten : Anstelle der üblichen x,y-Koordinaten werden Positionen im Polarkoordinatensystem durch den Abstand r und Winkel  $\varphi$  ausgedrückt (siehe Skizze).

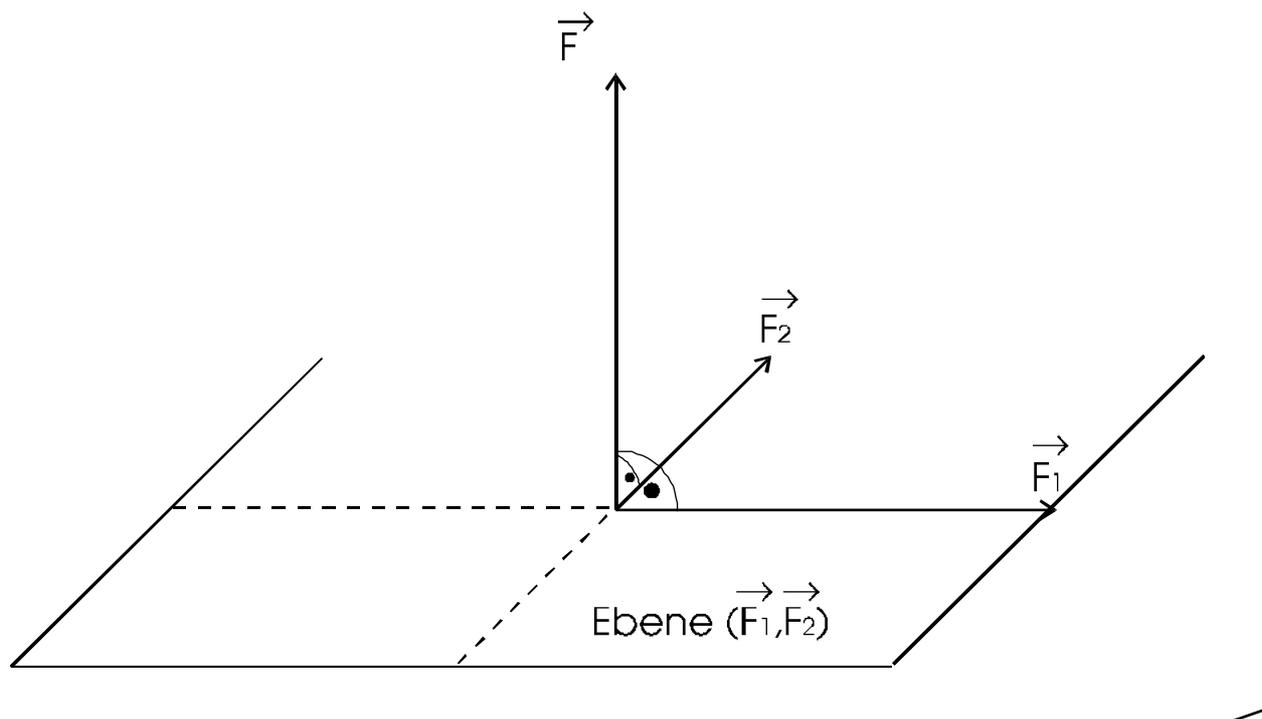


## Kreuzprodukt :

$$\mathbf{F} = \mathbf{F}_1 \times \mathbf{F}_2$$

Produkt zweier Vektoren, wobei das Ergebnis wiederum ein Vektor ist, der senkrecht auf der Ebene steht, die von den beiden Faktoren gebildet wird (Skizze). Sind  $F_1$  und  $F_2$  parallel zueinander, dann wird das Kreuzprodukt betragsmäßig Null. Anderenfalls bestimmt sich der Betrag von  $\mathbf{F}$  durch:

$$F = F_1 F_2 \cos(\text{winkel}(F_1, F_2))$$



# ROSAT - ein Meilenstein der Röntgenastronomie

*von Prof. Joachim Trümper*

*Wissenschaftlicher Leiter des ROSAT-Projekts und Direktor am Max-Planck-Institut für extraterrestrische Physik, Garching bei München*

Die Röntgenastronomie ist eine sehr junge Wissenschaft. Sie begann im Sommer 1962 mit der zufälligen Entdeckung der stärksten Röntgenquelle am Himmel, "Sco X-1" im Sternbild Skorpion.

Mit dem am 1. Juni 1990 gestarteten deutschen Röntgensatelliten ROSAT ist jetzt ein Quantensprung in diesem Forschungsbereich gelungen. ROSAT hat zum ersten Mal den gesamten Himmel systematisch mit einem leistungsfähigen Röntgenteleskop durchmustert und dabei sehr viele neue Röntgenquellen entdeckt. Eine vorläufige Himmelskarte umfaßt ca. 50 000 Quellen. Insgesamt wird die Auswertung mehr als 60 000 Quellen bringen. Bei der letzten vollständigen Durchmusterung vor ROSAT waren 840 Objekte gefunden worden.

ROSAT arbeitet im Energiebereich von 0.1 bis 2.5 keV, entsprechend 0.5 bis 12 Nanometer Wellenlänge. Die von ROSAT gefundenen Röntgenquellen umfassen nahezu alle Arten astrophysikalischer Objekte. Am häufigsten sind dabei vertreten:

- 15 000 bis 20 000 nahe, "normale" Sterne, ähnlich unserer Sonne
- 20 000 bis 30 000 aktive Galaxien und Quasare in kosmologischen Entfernungen sowie
- 5 000 bis 8 000 Galaxien-Haufen, die größten physikalischen Formationen im Welt-  
raum.

Die Entfernungen der von ROSAT beobachteten Objekte reichen von ungefähr einer Lichtsekunde - dem Erdmond - bis zu den Quasaren am Rande des heute übersehbaren Universums. Das Röntgen"licht" von den entferntesten Quasaren zum Beispiel ist seit mehr als zehn Milliarden Jahren unterwegs. Es liefert uns deshalb Einblicke in die frühesten Anfänge des Kosmos, zu Zeiten also, als unser "erst" 4.6 Milliarden Jahre altes Sonnensystem einschließlich der Erde überhaupt noch nicht existierte.

Die Emission von Röntgenstrahlung setzt extreme physikalische Bedingungen voraus: Temperaturen von Millionen bis Milliarden Grad, hochenergetische Elektronen in Photonenfeldern großer Energiedichte oder in Magnetfeldern, superstarke Schwerkraft- oder Magnetfelder. Oft ist die Röntgenstrahlung Folge von explosiven Vorgängen, die sich z.B. am Ende der Sternentwicklung (Supernovae) oder in Kernen von Galaxien (Jets) ereignen. Röntgenmessungen geben nicht nur Aufschlüsse über astrophysikalische Vorgänge, die durch Beobachtungen in anderen Spektralbereichen nicht zu gewinnen sind. Sie gestatten auch physikalische Untersuchungen, die weit jenseits der Möglichkeiten irdischer Labors liegen.

Für die Beobachtung der aus dem Weltraum kommenden Röntgenstrahlen müssen die Instrumente der Astronomen allerdings die Atmosphäre verlassen. Denn die Lufthülle um unsere Erde ist dick genug, um die - im Vergleich zum sichtbaren Licht - etwa tausendmal

energiereichere Röntgenstrahlung vollständig zu “verschlucken”, lange bevor sie den Erdboden erreicht. Die Röntgenastronomie ist deshalb eine Errungenschaft des Raumfahrtzeitalters.

Der Kieler Physiker Hans Wolter (1911-1978) fand 1951/52 eine Methode, um Bilder mit Röntgenstrahlen zu gewinnen. Durch “streifenden Strahlungseinfall” unter sehr flachen Winkeln von nur wenigen Grad Neigung werden die von einem kosmischen Objekt kommenden Röntgenstrahlen zuerst an einem Paraboloid und dann ein zweites Mal an einem Hyperboloid reflektiert. So entsteht ein zweidimensionales Bild. Voraussetzung für solche Röntgenoptiken sind extrem genau polierte Oberflächen. Bei dem von der Firma Carl-Zeiss, Oberkochen, hergestellten ROSAT-Spiegelsystem - das mit 83 cm Durchmesser derzeit größte der Welt - beträgt die Restrauhtigkeit 0.35 Nanometer; das entspricht dem Durchmesser eines einzigen Atoms. Deshalb wurden die ROSAT-Spiegel im “Guinness-Buch der Rekorde als “glatteste Spiegel der Welt” registriert.

Der Satellit wurde im Rahmen des deutschen Weltraumprogramms im Auftrag des Bundesministers für Forschung und Technologie (BMFT) von der Firma Dornier als Hauptauftragnehmer gebaut. Messerschmitt-Bölkow-Blohm war im Unterauftrag für verschiedene Systeme, insbesondere das Lageregelungs- und Meßsystem, zuständig. Die Firma Carl Zeiss baute das Röntgenspiegelsystem von ROSAT. Das Projekt wird von der Deutschen Agentur für Raumfahrtangelegenheiten (DARA) gemanagt.

Die wissenschaftliche Gesamtleitung des ROSAT-Projekts liegt beim Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik (MPE), Garching bei München. Dieses Institut hat auch die Fokalinstrumentierung des ROSAT-Teleskops mit zwei Röntgenbild-Detektoren entwickelt und gebaut, die Röntgentests des Teleskops und der Instrumente durchgeführt und das wissenschaftliche Datenzentrum in Garching eingerichtet.

Die amerikanische Raumfahrtbehörde NASA stellte mit dem HRI einen eigenen Röntgendetektor sowie eine Delta II-Rakete für den Start zur Verfügung. Mit einem kleineren 54 cm Teleskop, der “Wide Field Camera”, für den längerwelligen, extremen Ultraviolett-Bereich zwischen 0.21 bis 0.041 keV hat sich ein britisches Forschungskonsortium an ROSAT beteiligt. Forscher aus beiden Ländern erhalten dafür Nutzungsrechte an den wissenschaftlichen Daten des Gastbeobachterprogramms.

Insgesamt hat ROSAT 560 Millionen DM gekostet. Davon haben ungefähr 260 Millionen DM das BMFT sowie 80 Millionen DM die Max-Planck-Gesellschaft und die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR) finanziert. Die Eigenleistungen der ausländischen Partner betragen etwa 220 Millionen DM einschließlich der Kosten für den Start.

Wichtigste Aufgabe der ROSAT-Mission war die erste vollständige Durchmusterung des Himmels mit dem abbildenden Röntgenteleskop. Nach dem Start am 1. Juni 1990, dem “First Light”, der ersten astronomischen Beobachtung in der Nacht vom 16. auf 17. Juni, und einem umfangreichen Erprobungs- und Eichprogramm, begann die auf ein halbes Jahr festgesetzte Himmelskartierung planmäßig am 30. Juli. Unmittelbar vor dem für den 1. Februar 1991 vorgesehenen Ende dieser Meßphase gelang es nur mit viel Glück, am 25. Januar einen “katastrophalen Störfall” zu meistern, der beinahe das Ende von ROSAT bedeutet hätte: Aus immer noch nicht restlos geklärten Gründen war das Lageregelungssystem des Satelliten vollständig ausgefallen und die Ersatzeinheit hatte sich nicht auto-

matisch eingeschaltet.

Dennoch konnte am 9. Februar 1991 der zweite Teil der ROSAT-Mission beginnen, bei dem einzelne, besonders interessante Röntgenquellen im Hinblick auf ihre Röntgenspektren und Zeitvariationen untersucht werden. In diesem Programm, an dem viele hundert Wissenschaftler aus aller Welt beteiligt sind, wurden bisher mehr als 3 000 Einzelbeobachtungen durchgeführt. Auch der fehlende Rest der Himmelsdurchmusterung wurde inzwischen nachgeholt. Am 24. Februar 1993 konnte das Jubiläum "1000 Tage ROSAT im Welt- raum" gefeiert werden.

# Magazin

## Pfingsten in Violau

Vom 28. Mai bis 1. Juni war es wieder soweit: In Violau bei Augsburg fand die nunmehr 12. Tagung der Planeten- und Kometenbeobachter statt. Bei annehmbarem Wetter trafen sich knapp 100 Sternfreunde, z.T. mit Kind und Kegel, im dortigen Bruder-Klaus-Heim. Den Großteil des Interesses banden, wie auch nicht anders zu erwarten gewesen war, die Themen CCD und Bildverarbeitung. In den letzten ein, zwei Jahren hat sich auf diesem Gebiet tatsächlich einiges getan. Drei Tatsachen, die sich aus den Diskussionen ergaben und mir besonders wichtig scheinen, sind:

1. Nach wie vor einen deutlichen Schwachpunkt stellt die Auswertung von CCD-Aufnahmen (und ebenso Fotos) dar. Intensitäten am Monitor, Papierbild oder Laser-Ausdruck zu schätzen ist genauso unbefriedigend wie das Vermessen der Bilder mit Gradnetzschablonen (oder einem Lineal, solange sie auch noch verschiedene Durchmesser haben). Durch geeignete Software ließe sich hier Abhilfe schaffen.

2. Zur Ermittlung der planetographischen Position eines Staubsturms auf Mars oder des GRF auf Jupiter gibt es bekannte Algorithmen, so daß dieser Teil der Software keine besonderen Probleme bereiten dürfte. Etwas anders sieht es mit Intensitätsmessungen aus. Die prinzipielle Herangehensweise beim Auswerten von CCD-Bildern unterscheidet sich nämlich nicht allzusehr von der herkömmlicher Fotos. Nötig ist auch hier eine parallel vermessene „Vergleichsfläche“ am Himmel. Ein Graukeil, der mittels Software oder Nachbelichtung erst nachträglich in das Bild eingeblendet wird, hilft kaum weiter. Gründe dafür sind die zeitlich und in Abhängigkeit von der Höhe über dem Horizont wechselnde Extinktion der Erdatmosphäre sowie die schlechte Vergleichbarkeit verschiedener Beobachter, Ihrer Hardware und der einzelnen Bildverarbeitungsmethoden.

3. Das Problem der Intensitätsmessungen steht in erster Linie vor der Mars- und Venus-Sektion, bei Jupiter interessieren vordergründig exakte Positionen von Einzelobjekten. Die Sektionen wären dennoch gut beraten, keine speziellen Produkte nur für „ihren“ Planeten zu entwickeln, sondern sich frühzeitig über das Grundgerüst eines möglichst universellen Programms zu verständigen (falls es nicht schon irgendwo existiert ...).

4. Auch die Frage, welche Auswirkungen die Softwaremanipulationen auf Konturen und Positionierungen von Strukturen auf den Originalbildern haben, bleibt weiter unbeantwortet (obwohl sie i.a. sicherlich unbedeutender sind als die Fehler beim Anfertigen von Zeichnungen).

Offenbar wegen des parallelen CCD-Workshop mit 35 Mann verirrten sich nur zehn Interessenten zu „Aktuellem auf Jupiter“. Im zweiten Block besuchten zehn bzw. 25 Sternfreunde die Workshops Mars und Kometen. Der - allerdings zu kurzfristig anberaumte - Einsteiger-Workshop für visuelle Planetenbeobachtung mußte sich leider mit nur einer Teilnehmerin begnügen.

Das große Interesse an neuen Techniken sollte nicht darüber hinweg täuschen, daß diese nicht automatisch mehr und kontinuierliche Beobachtungsergebnisse produzieren. Zu Recht

beklagt wurde auch, daß das „feedback“ einzelner Auswerter in Richtung der Beobachter ungenügend ist, was besonders auf Einsteiger, aber auch auf gestandene Beobachter nicht gerade stimulierend wirkt.

Eine Neuheit war die schon bei MEPCO (s. ISAVON 6/92) geprobte Postersession. Bei ihr konnte jeder selbst gestaltete Poster oder - ganz spontan - schnell zusammengestellte Beobachtungsergebnisse an einer Stellwand präsentieren und in einer gesonderten Veranstaltung den versammelten Interessenten mündlich erläutern ... eine Möglichkeit für all diejenigen, die keinen eigenen „großen“ Vortrag halten wollten oder im Vortragsblock zu kurz gekommen waren. Insgesamt fanden sich etwa 10 Sternfreunde, die diese Möglichkeit der Präsentation nutzten.

Gelungen war wieder die 12-stündige Exkursion am Montag. Nach einem ersten Zwischenstopp zwecks Bootsfahrt auf dem Ammersee hielt der Bus in Garmisch Partenkirchen. Der Sessellift trug die Anwesenden auf den 1800m hohen Eckbauer, und bergab zum Bus ging es per pedes durch die tosende Partnach-Klamm. Die Rückfahrt führte noch zur Wieskirche, einem imposanten Bauwerk im Rokoko-Stil. Eine parallel verlaufende Exkursion gab Gelegenheit zum Besuch des Deutschen Museums in München und des benachbarten IMAX-Theaterspektakels.

Von vielen als betrüblich befunden wurde der Rückgang von Voltzahl und Stammwürze des geliebten Altenmünster Bieres, gekoppelt mit einer Inflationsrate von 33% gegenüber September '92. Denn schon aus Platzgründen konnten zu abendlicher Stunde gar nicht alle Teilnehmer an der Sternwarte beobachten.

Etwas schockierend war es dennoch, in der Augsburger Allgemeinen vom 1. Juni lesen zu müssen, daß es „... in der vergangenen Zeit kaum nennenswerte Kometen- und Planetenbeobachtungen gegeben [habe], über die hätte informiert werden müssen - so stand die neueste technische Entwicklung eben im Vordergrund“. Ist das nun die Wahrheit oder ein weiterer Lapsus der eingeladenen Journalistin ?

*Hans-Jörg Mettig*

## **Der Perseidensturm blieb aus - die Maximumsnacht auf der Lausche und anderswo**

Seit jeher sind die Perseiden die Lieblingsobjekte der Meteorbeobachter. Bei angenehmen Beobachtungsbedingungen in einer Sommernacht dem Schnuppenregen von bis zu 100 Meteoren je Stunde zuzuschauen, das macht einfach Spaß. Aber wohl noch nie wurde eine Perseiden-Maximumsnacht mit soviel Spannung erwartet wie in diesem Jahr - gab es doch die Möglichkeit eines enormen Aktivitätsausbruchs nach der Sonnenpassage des Mutterkometen Swift-Tuttle im letzten Winter.

So fanden sich viele Meteorbeobachter zusammen, um in Fall schlechten Wetters in Mitteleuropa woanders das Ereignis zu beobachten. Auch im Meteorbeobachtungslager des Radebeuler Astroclubs auf der Lausche im Zittauer Gebirge wurden solche Pläne

geschmiedet. Doch bis zum Tag vor dem Ereignis war die Wetterlage so undurchsichtig, daß keiner wußte, wohin denn nun zu fahren sei um die Perseiden zu erleben.

Nach längerer Diskussion stand für die Lausche-Beobachter fest: die Gruppe teilt sich, eine Hälfte bleibt mit dem größten Teil der Kameratechnik im Zittauer Gebirge, während der zweite Teil in Österreich hinter den Alpen Zuflucht vor den Wolkenmassen sucht.

Diese Strategie war wohl richtig, denn auf der Lausche erlebten die Beobachter eine teils klare, teils bewölkte Nacht. In Österreich hatte die andere Gruppe klaren Himmel, aber hohe Luftfeuchtigkeit und damit Tau auf den Kamerafrontlinsen. Fazit beider Beobachtergruppen: Die Aktivität der Perseiden war beträchtlich höher als bei den Maxima der letzten Jahre. Außerdem stieg in der Morgendämmerung die Meteorrate noch einmal merklich an, auf der Lausche wurden ca. 30 Minuten vor Sonnenaufgang am schon fast hellen Himmel noch Sternschnuppen gesichtet. Das läßt vermuten, daß der erwartete Sturm sich um einige Stunden verspätet haben könnte und somit von den nordamerikanischen Beobachtern gut gesehen worden ist. Leider liegen beim Verfassen dieses Berichtes noch keine Resultate von dort vor. In jedem Fall war die Nacht vom 11. zum 12. August den beteiligten Sternfreunden ein bleibendes Ergebnis. Selbst in der darauf folgenden klaren Nacht vom 12. zum 13., in der wieder alle gemeinsam auf der Lausche beobachteten, fielen sehr viele Meteore. Man darf auf die Resultate der visuellen und auch der fotografischen Beobachtungen gespannt sein.

Ein erster Bericht der Internationalen Meteororganisation IMO meldet in Übereinstimmung mit unseren eigenen Beobachtungen eine Zenitrate von  $200 \pm 50$  in der Periode von 1.00 bis 3.00 UTC (Weltzeit) sowie von ca. 300 in der darauf folgenden halben Stunde. Gute Beobachtungsbedingungen hatten auch in den Westalpen und in Südfrankreich geherrscht [1].

Bleibt uns nun die Spannung auf das Perseidenmaximum im nächsten Jahr, vielleicht gibt es dann erst den großen Perseidensturm. So sagt es jedenfalls eine Hypothese von Prof. I. P. Williams und Z. Wu vom Queen Mary and Westfield College in London... [2]

*Thomas Rattei*

Literatur:

- [1] Marc Gyssens; Preliminary Report on Perseid observations on August 11-12 up to 3.30 UTC (e-Mail)
- [2] Brian G. Marsden; IAUC 5839, Central Bureau for Astronomical Telegrams

## Erlebnisbericht über die ASTROEXKURSION in die Schweiz im Juni 93

Auf die Ankündigung in ISAVON 3/93 meldeten sich einige Sternenfreunde aus Radeberg und Umgebung, Dresden, Görlitz und Leipzig. Es war angekündigt, eine Blockhütte oberhalb des Ortes Vals im Schweizer Kanton Graubünden zu belegen. Am 20. Juni starteten wir mit 2 PKW ab Dresden. Zum Reisegepäck gehörten neben Wanderschuhen auch 2 Spiegelteleskope mit 150 bzw. 200 mm Öffnung, Feldstecher, 2 Schulfernrohre vom Typ Telementor, Fotoapparate und umfangreiches Filmmaterial.

Als wir am Abend, relativ staufrei, hoch über dem Ort Vals in 1800 m Höhe angekommen waren, konnten wir das herrliche Bergpanorama, das die Blockhütte des Schweizer Alpenclubs umgibt, genießen. Kurz nach uns kam noch eine befreundete Leipziger Familie, die Bratwürste und Faßbier an Bord ihres PKW hatten. Wenig später flackerte das Feuerchen unter dem Holzkohlegrill gleich hinter der Hütte. Bei einem Bierchen und Bratwurst konnte man nun zufriedene Gesichter sehen, die eine herrliche Bergkulisse genossen.

Gegen Abend zogen Wolken auf. Da wir recht müde waren, geschah es auch ganz recht. Am ersten Tag wurde eine Wanderung zum Stausee unternommen. Hier wird der Valserrhein, der Abfluß des Rheinwaldhorngletschers, angestaut. Nach ca. 5 km Wanderung wurde dann das spitz auslaufende Wahrzeichen dieser Alpenregion, das Zerfreilahorn, sichtbar. Wenig später war ein Blick auf den blauen Stausee zu genießen. Am Abend warteten alle auf den angepriesenen störlichtfreien Himmel, der natürlich auch auf sich warten ließ.

Der nächste Tag bot wechselnde Bewölkung. Wir fuhren mit den Autos hinunter in den Ort Vals. Von dort ging es durch einen langen, in den Fels gehauenen Tunnel zum Stausee. Hier begann unsere kleine Wanderung in Richtung Canallücke. Als wir ca. 2200 m Höhe erklettert hatten, gewann endgültig ein Tief die Oberhand und zwang uns, unsere Regenbekleidung auszutesten. Wir ließen es dann auch mit dem weiteren Aufsteigen bewenden. Abends sah es recht wolkenverhangen und nicht gerade sternenfrendlich aus. Gegen ein Uhr nachts gab es „Sternenalarm“. Endlich klarte es auf. Im Tal lagen Wolken, doch über uns begann die Milchstraße zu funkeln. Skorpion und Schütze, mit ihren hellen Milchstraßenregionen, lagen merklich höher und waren dunstfrei über unserer, durch Berge gebildeten Horizontlinie auszumachen. Immerhin befanden wir uns 5 Grad südlicher gegenüber unseren sächsischen Breitengraden. Die Beobachtungsgeräte wurden entfaltet und ... die Wolkenmassen quollen aus dem Tal herauf. Wir standen im Nebel.

Es hielt allerdings nicht lange an. Der Wolkenvorhang gab dieses herrliche Glitzern und Flimmern wieder frei. Nun war in der ruhigen und sternklaren Nacht nur noch das zeitweilige Klicken der Fotoapparate zu hören. Adler-, Omega-, Trifid- und Lagunennebel waren in den Spiegelteleskopen eine wahre Pracht. Mit dem Deep-Sky-Filter kam die Struktur des Omeganebels gestochen ins Bild. Die Dreiteilung des Trifidnebels war deutlich auszumachen. Nahe dem Zenit konnte man mit dem Feldstecher 10 x 50 problemlos die hellsten Regionen des Nordamerikanebels sehen. Überhaupt, bis hin zu horizontnahen Höhen konnte man sich ein Objekt nach dem anderen erstaunen. Der Hantelnebel mit seinen „Ohren“ befand sich plastisch vor dem schwarzen Himmelshintergrund. Der Deep-

Sky-Filter verstärkte natürlich alles noch entsprechend. M 57 sah aus wie eine leuchtende Laguneninsel im Atlantik, die man vom Flugzeug beobachten kann.

M 13, der Kugelsternhaufen im Herkules, war wie das Lichtermeer einer Großstadt im nächtlichem Landeanflug zu sehen. Aber auch weniger populäre bzw. lichtschwächere Objekte, wie Saturnnebel, NGC 7009, oder der etwas größere Sonnenblumennebel, NGC 7293, ließen sich mit den Teilkreisen der parallaktischen Montierung aufsuchen. Man konnte sich kaum von den Objekten trennen, um sich wieder auf das Fotografieren zu konzentrieren.

Die Nacht war schnell vorbei und die Dämmerung verhinderte weitere Aufnahmen. Nachdem sich im Osten eine kleinere Wolke verzogen hatte, leuchtete uns der Morgenstern in einem kräftigen Licht entgegen, so daß man glauben konnte, über den Bergen wäre ein UFO im Anflug. Zufrieden und reichlich müde gingen wir nach dieser ersten Sternennacht ins Bett.

Die Sichtbedingungen an der Valser-Hütte sind schon als recht gut einzuschätzen. Langzeitfotografie ist bis in die Horizontregionen möglich.

Am folgenden Tag war es dafür erst einmal recht verhangen und regnerisch, so daß keine große Lust aufkam, eine Wanderung zu beginnen. Dieser Tag entwickelte sich zu einem Erholungs- und Wirtschaftstag, der im Holzhacken und diversen notwendigen Besorgungen gipfelte. Ein Teil der Truppe unternahm eine Besichtigungsfahrt nach Zürich. Ein anderer Teil stieg zur Leisalp auf, um dort frische Milch zu holen. An aufkommende



Langeweile war jedenfalls nicht zu denken.

Der nächste Tag lud wieder zum Wandern ein. Wir fuhren mit den Autos zum Stausee und stiegen von dort zum ersten der drei Bergseen oberhalb von Vals auf. Der Guraletschsee liegt in einem Trogtal in ca. 2200 m Höhe. Ein Adler nutze die Thermik aus und ließ sich lange beobachten. Die Frühjahrsblüher leuchteten in allen Farben.

Ein Murmeltier suchte sich einen ungünstigen Fluchtort und gelangte so in Bedrängnis von Fotoapparaten und Videokamera. Am See angekommen, versuchten sich einige Mutige im Fußbaden. Bei den vorherrschenden Temperaturen jedoch nur für kurze Fotoaufnahmen.

Vom höchsten Punkt dieser Tour hatte man einen herrlichen Blick auf den grünblau schimmernden Stausee. Nach dem Abstieg fuhren wir in den Ort Vals, der auch als Kurort wegen seiner heilenden Quellen bekannt ist. Im öffentlichen Bad fanden wir dann auch beim Wellenbaden viel Vergnügen und Entspannung.

Abends klarte es wieder vollständig auf. Nach der Wanderung und vor allem dem Baden fiel die Beteiligung am nächtlichen Sterneobservieren nicht so hoch aus wie in der ersten Nacht.

Zu bemerken sei hier noch für zukünftige Ausflüge dieser Art nach Vals, daß zumindest in der ersten Nachthälfte mit erheblicher Kondensation zu rechnen ist. Eine ordentliche Taukappe ist somit schon angebracht.

Gegen Mitternacht waren einige helle Meteore zu beobachten, die wohl verspäteten Lyriden zuzuzählen waren. Interessant war auch Saturn, der in seinem fahlen gelben Licht sowohl im 150 mm Newton als auch im C8 recht hohe Vergrößerungen zuließ.

Der vorletzte Tag verlief wieder etwas ruhiger. Auch das Wetter hielt sich an Freundlichkeit etwas zurück. Einige Wanderlustige machten noch einmal einen kleinen Abstecher in die nähere Umgebung und besorgten frische Milch von der 200 m höher gelegenen Leisalp. Der Sonnabend hieß für Einige schon wieder Abschied nehmen. Die noch Verbliebenen entschieden sich für eine Wanderung zu den oberhalb der Hütte gelegenen Gebieten, in denen durch Frostaufbrüche Bergkristalle zu finden waren. Wir gelangten in Regionen, wo es die Sonne noch nicht geschafft hatte, den Schnee abzuschmelzen. Hier konnten wir Gamsen, Schneefinken und die allgegenwärtigen Murmeltiere beobachten. Nachdem die ersten schöneren Bergkristalle gefunden wurden, brach das „Kristallfieber“ aus. Ein Weiterkommen war lange Zeit nicht möglich. Da das Wetter sich immer vorteilhafter entwickelte, beschlossen wir noch zu einem „Dreitausender“ aufzusteigen. Nach beschwerlichem Marsch durch Schneefelder und bei scharfem Wind konnten wir, Steffen, Bernd und Roland, uns ins Gipfelbuch des 3022,20 m hohen Falschönhorns eintragen. Das war ein gelungener Abschluß unserer Astroexkursion.

Wir werden versuchen, im nächsten Jahr wieder auf der Hütte des Schweizer Alpenclubs zu sein und denken doch, daß es bei allen schon einmal dort Gewesenen, 9 Erwachsene und ein Kind, Resonanz finden wird.

*Roland Fuchs*

## **Wander-, Bade- und Astrourlaub auf Teneriffa**

Vom 21. Mai bis 4. Juni 1993 hatten meine Frau Sabine und ich Gelegenheit, die herrliche Insel Teneriffa kennenzulernen. Bereit auf dem Flug dorthin bekamen wir einen „Leckerbissen“ serviert: eine wunderschöne Haloerscheinung - eine Untersonne und die rechte Nebensonne der Untersonne.

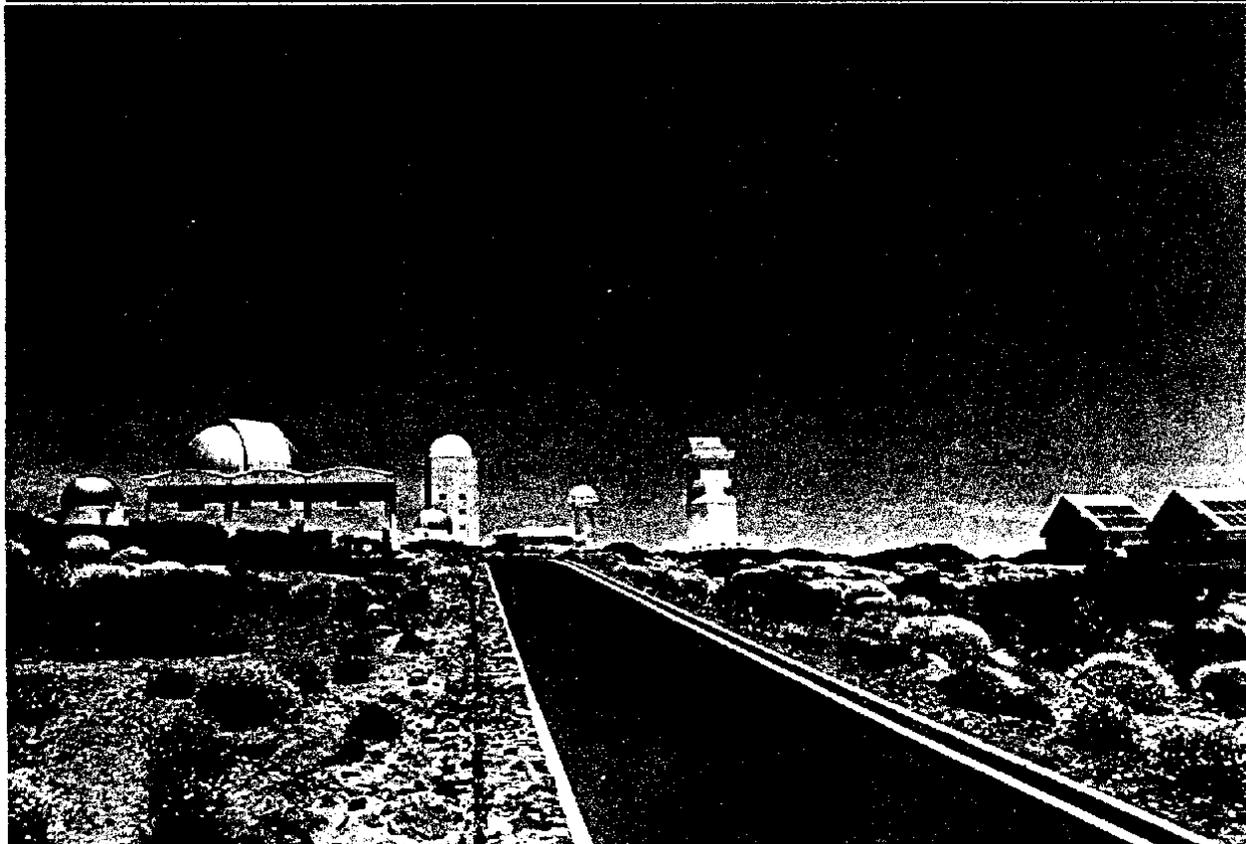
Die Insel Teneriffa selbst ist die größte der Kanarischen Inseln. Wir hatten unser Quartier auf der regenreicheren Nordseite gebucht und damit das Glück, eine üppige subtropische Vegetation zu bewundern. Übrigens benötigt man auf Teneriffa doch einen Mietwagen. Zwar erscheint die Insel im Atlas recht klein, aber dieser Eindruck täuscht gewaltig. Gewaltig sind auch die Höhenunterschiede auf Teneriffa. Der höchste Berg der Insel, der Pico del Teide, ist mit 3717m zugleich der höchste Berg Spaniens.

Wenn man von Puerto de la Cruz, wo wir unser Quartier hatten, in den hochgelegenen Teil der Insel fährt, durchquert man zuerst die dicht an dicht gedrängten Ortschaften. Erst oberhalb von ca. 600m über dem Meeresspiegel wird die Bebauung lockerer. Weinberge, Kartoffel- und Gemüsefelder bestimmen das Bild, bis man bei ca. 800m Höhe in einen lichten Kiefern-Baumheidewald gelangt.

In dieser Höhe gelangt man auch meist in eine dichte Wolkendecke, die Sichtweite sinkt auf wenige Meter und unschöner Nieselregen setzt ein. Das ist der Preis für die üppige Vegetation auf der Nordseite der Insel. Langsam windet sich die Straße höher, immerhin sind es 55km bis in die Hochgebirgsregion, auf jedem Kilometer mindestens 10 tückische Kurven, und die Straße ist schmal ... Irgendwann, meist so bei 1600m Höhe wird der Nebel plötzlich dünner und mit einem Schlag ist man über der dichten Wolkendecke, ein Erlebnis, das immer wieder beeindruckt. Der Himmel ist hier über den Wolken und in dieser Höhe so tiefblau, wie man es bei uns zu Hause wohl selten erlebt. Ursache ist eine sehr stabile und trockene westliche Luftströmung, die die Kammregion der Insel sehr beständig umweht.

Als erstes wird unser Blick vom majestätischen Teide angezogen. Wohl jeder bleibt am ersten besten Aussichtspunkt stehen, um diesen Berg zu bewundern. Im gleißenden Sonnenlicht geht es jetzt weiter mächtig hinauf. Der Höhenunterschied machte uns in den ersten Tagen etwas zu schaffen. Den höchsten Bereich der Insel ziert ein gewaltiger vulkanischer Einsturzkessel von etwa 16km Durchmesser. Aus dem Grunde dieser Riesenschüssel, deren Rand sich bis zu 1000m über den Kraterboden erhebt, ragt der schöne Kegel des Teide. Obwohl in dieser Hochgebirgsregion ein wüstenhaftes Klima herrscht und wir nur eine spärliche Vegetation antreffen, ist die Landschaft keineswegs farblos. Die vulkanischen Auswurfmassen sind von hellem Weiß über verschiedene Ocker-, Braun- und Rottöne bis hin zu tiefem Schwarz gefärbt. Im Mai und Juni erwacht die spärliche Vegetation und überzieht weite Teile des Gebirges mit einer gelb-lila Blütenpracht. Dazwischen schimmert noch das Weiß und Rot des Teide-Ginsters.

Von hier oben kann man einen Großteil der Insel überblicken. Die mehr oder weniger kargen Abhänge tauchen irgendwo in ein weiß-graues Wolkenmeer, welches sich bis an den Horizont erstreckt. An einigen Stellen wird dieses Wolkenmeer von markanten Bergen unterbrochen - das sind die höchsten Erhebungen der bis zu 120km entfernten Nach-



barinseln. Am ersten Abend hier oben hatten wir das Glück, einen kaum zu beschreibenden Sonnenuntergang genau hinter der Nachbarinsel La Palma zu erleben.

Es dauert lange, bis sich unsere Augen an der Erhabenheit des vor uns liegenden Panoramas sattsehen. Immer wieder entdeckt man Neues, darunter eine Ansammlung von gleißend weißen Türmen und Kuppeln auf einem benachbarten langgezogenen Bergkamm. Sie gehören zum „Observatorio del Teide“, liegen etwa 13km östlich des Pico del Teide auf einem 2400m hohen Bergrücken. Der Entschluß, dieses Observatorium zu besuchen, war schnell gefaßt. Nach anfänglichen Verständigungsproblemen hatten wir dann richtiges Glück: Wir trafen Peter Sütterlin vom Kiepenheuer-Institut Freiburg. Dieses Institut hat im Bereich des Observatorio del Teide mehrere Instrumente mit dazugehörigen Gebäuden errichtet. Herr Peter Sütterlin nahm sich Zeit für uns (das Seeing war an diesem Tag zu unserem Glück nicht das Beste) und führte uns zwei Stunden durch die Anlage.

Alle Teleskope der deutschen Institute dienen der Sonnenforschung. Ein für Testzwecke errichtetes 40cm-Vakuum-Newton-Teleskop (VNT) ist aufgrund seiner guten Eigenschaften noch heute in Betrieb. Kernstücke der heutigen Anlage sind die beiden größeren Teleskope, das Gregory-Coudé-Teleskop (GCT) der Göttinger Sonnenforscher mit 45cm Öffnung und 25m Brennweite sowie das Vakuum-Turm-Teleskop (VTT) mit 70cm Öffnung und 45m Brennweite des Hauptspiegels.

Die Teleskope werden, wie auch anders, von Computern gesteuert. In internationaler Zusammenarbeit wurden Zusatzgeräte entwickelt bzw. die Teleskopsteuerung verfeinert, um atmosphärische Störeinflüsse zu reduzieren. Nach Auskunft von Peter Sütterlin ist das Seeing tagsüber kleiner 1" ! Das müßte uns auch zu Hause öfter passieren.

Als Lichtempfänger für die Teleskope stehen neben verschiedenen Filmen, Photomultipliern und Fernsehkameras auch CCD-Kameras zur Verfügung. Am VTT ist das gleichzeitige Untersuchen von Details auf der Sonnenoberfläche in verschiedenen Spektralbereichen möglich. Mit dem GCT werden bevorzugt magnetische Strukturen (Polarimetrie) untersucht.

Die eigentliche Auswertung und Bearbeitung der Beobachtungsergebnisse erfolgt in den Heimatinstituten, so daß die Beobachtungszeit recht effektiv genutzt werden kann. Übrigens sind an allen Instrumenten Beobachtungszeiten für Astronomen des Gastgeberlandes reserviert. Als wir das VTT besuchten, waren gerade spanische Astronomen am Werk. Als interessanten Aha-Effekt konnten wir registrieren, daß neben der Teleskopsteuerung der aktuelle „Ahnert“ lag.

Außer den deutschen Instrumenten befinden sich noch weitere Instrumente in der Anlage des Observatorio del Teide. Als größtes verdient ein 1.5m- Infrarotteleskop besondere Beachtung. Weitere Instrumente dienen Testzwecken bzw. werden von Studenten der Universität auf Teneriffa genutzt. Nach Information von Peter Sütterlin ist auch wieder an den Bau eines Teleskops für „normale“ astronomische Beobachtungen in den Nachtstunden gedacht.

Leider viel zu schnell vergingen die Stunden mit Peter Sütterlin im Observatorium und der Urlaub überhaupt zu Ende. Eines aber steht fest: Wir besuchen Teneriffa wieder !

*Frank Wächter, Dresden*

## Beobachtungsnotiz am Rande

Am 13.8.93 kam es um ca. 20.30 Uhr MESZ an der Radeberger Volkssternwarte zu einer merkwürdigen Beobachtung.

Ein Sternfreund entdeckte am noch hellen Abendhimmel einen Punkt (Osten, 50-60° Höhe), der anfang, immer stärker zu leuchten, dann aber wieder langsam dunkler wurde und schließlich (zu unser aller Erstaunen) auseinanderfiel.

Dank der schnellen Reaktion eines anderen Sternfreundes gelang es uns, das Objekt mit unserem Kuppelinstrument 100/1000 einzufangen. Bei einer 25fachen Vergrößerung entdeckten wir mehrere leuchtende Bestandteile, die sich allmählich voneinander entfernten. Der Hauptanteil waren feine kleine Lichtpunkte (min. 10 Stück), deren Helligkeit weiterhin abnahm. Aber etwa zentral in dieser Gruppe gelegen, befand sich das bedeutend hellere und größere Hauptstück. Dieses entpuppte sich bei weiterer Vergrößerung (100fach) als sehr seltsam geformt, man könnte es mit bandförmig umschreiben, und drehte sich völlig unregelmäßig. Als Vergleich kann auch ein längerer dünner Papierstreifen dienen, der leicht und unregelmäßig geringelt ist. Bedauerlicherweise haben wir dann das Objekt aus den Augen verloren, da es schwierig war, der schnellen und unregelmäßigen Bewegung, die es am Himmel vollzog, präzise zu folgen.

Leider war es uns unmöglich, das beobachtete „Etwas“ genauer zu bestimmen. Vielleicht haben andere Sternfreunde den Vorgang ebenfalls beobachtet und können genaueres dazu sagen. Informationen bitten wir an die Radeberger Sternwarte (Anschrift siehe Impressum) zu richten.

## VdS-Tagung in Schneeberg

Vom 1. bis 3. Oktober findet in Schneeberg, Erzgebirge, die 21. VdS-Tagung und -Mitgliederversammlung statt. Anmeldeschluß für Übernachtungen ist leider schon der 15. August gewesen. Eine Nachfrage in der Sternwarte Schneeberg, z.H. Herrn Dr. Bernd Zill, Heinrich-Heine-Straße, 08289 Schneeberg, Tel. (03772)2439, sollte aber nicht versäumt werden; vielleicht sind einige reservierte Übernachtungen noch frei. Ansonsten wird auf die Quartiervermittlung der Stadtinformation Schneeberg, Tel. (03772)2251, verwiesen. Anmeldeformulare und das vorläufige Tagungsprogramm gibt es über die genannte Adresse, aber auch die Sternwarten des AFO. Die Teilnehmergebühr beträgt DM 15, für VdS-Mitglieder DM 10 und für Schüler, Studenten und ermäßigungsberechtigte Personen gegen Nachweis DM 10.

Die VdS (Vereinigung der Sternfreunde e.V.) ist die größte überregionale Organisation der Amateurastronomen in Deutschland. Zur Zeit hat sie über 2500 Mitglieder. Mitgliederversammlungen finden alle zwei Jahre statt, die letzte war 1991 in Wuppertal.

*Hans-Jörg Mettig*

## Gedanken eines alten Sternfreundes

Die Lektüre der Broschüre unseres Freundes Matthias Stark, „Astrologie und Sternenkunde“, gibt mir Anlaß, ein paar eigene Gedanken zu Papier zu bringen, die an unsere breite Astrologie-Diskussion anknüpft, aber weit darüber hinausgreift.

Klarheit über das Werden unseres Weltbildes zu gewinnen, müßte meiner Überzeugung nach weit mehr Amateurastronomen ein Bedürfnis sein, als es tatsächlich der Fall ist. Klarheit in den Köpfen brauchen wir ja heute nötiger denn je zuvor, und die Geschichte unserer schönen Wissenschaft und unseres Weltbildes dürfen wir nicht als „alter Schnee von vorgestern“ abtun, wie das nicht selten geschieht. Ich habe die Antwort auf die Frage, ob das Weltbild des Kopernikus das unsere ist, mit Bedacht an den Anfang gestellt. - Im Geleitwort zu „Astrologie und Sternenkunde“ von Matthias Stark, verfaßt von Frank Schäfer, lesen wir: „Große Astronomen wie Kopernikus, Shapley und Hubble haben uns und unseren Planeten aus dem einstigen Mittelpunkt der Welt an den Rand einer unscheinbaren Galaxie versetzt ...“ Nein, so geht es nicht! Zunächst, wir leben nicht am Rande einer „unscheinbaren Galaxie“. Unser Milchstraßensystem ist zwar nicht das größte, von dem wir wissen, es gehört dennoch zu den ganz großen Galaxien, und wenn wir unser gigantisches Sternsystem mit einer Großstadt vergleichen wollen, „wohnen“ wir in einer „inneren Vorstadt“, nicht ganz weiß draußen.

Vor allem aber, Kopernikus darf in diesem Zusammenhang auf keinen Fall gewissermaßen „in einem Atemzug“ mit Shapley und Hubble genannt werden.

Kopernikus war kein Astronom von Beruf! Er hat im Gegensatz zu Shapley und Hubble dem polnischen Staat als Jurist und Verwaltungsfachmann gedient, hat sich daneben noch als studierter Arzt mit Erfolg betätigt. Im Gegensatz zu Tycho Brahe und Kepler hat er sich mit Astrologie nicht beschäftigt. Sein großes Werk „De revolutionibus“ hat er in jahrelanger mühevoller Arbeit in aller Stille ganz privat, wir würden heute sagen, als „Lobby“ geschaffen und es erst kurz vor seinem Tode mit Widmung an den Papst, von diesem dankend angenommen, der Öffentlichkeit übergeben.

Wie sah sein Weltbild aus? Im Mittelpunkt strahlt die Sonne unbeweglich, umkreist von der Erde und den anderen 5, damals bekannten Planeten. Umschlossen wird das Ganze von der ruhenden Sphäre mit den fest und unbewegt strahlenden „Fixsternen“, es waren wohl einige Tausend. War im alten geozentrischen Weltbild die Erde der einzige unbewegte Weltkörper, gab es nun stattdessen 2 ruhende Weltkörper, die Sonne und die Sphäre der Fixsterne. Das ist doch nicht unser Weltbild! Vergessen wir auch nicht, daß es damals, als Kopernikus sein großes Werk schuf, noch kein Fernrohr gab, von der Fotografie, der Spektralanalyse usw. ganz zu schweigen. Diese Dinge standen Shapley und Hubble in reichem Maße zur Verfügung. Die Mathematik, die Kopernikus beherrschte, ging über das nicht hinaus, was heute jeder Schüler mit Abschluß der Mittelschule gelernt haben soll. Umso höher ist seine Leistung zu bewerten. Es muß uns aber stets bewußt bleiben, daß er seine Theorie nicht beweisen konnte. Das war zu seiner Zeit keinem Forscher möglich.

Dies sollte doch allen, die sich in der notwendigen Auseinandersetzung mit der Astrologie - und nicht nur mit dieser - um die erforderliche Klarheit bemühen, nicht aus dem

Bewußtsein entschwinden.

Schlagwörter, die immer nur Halbwahrheiten aussagen, können uns nicht weiter helfen, nicht in der Popularisierung unseres Wissens und auch sonst nicht im Leben.

Deshalb mein kleiner Beitrag, gewachsen aus jahrzehntelanger Erfahrung eines sehr alten „Sternguckers“.

*Wolfgang Büttner*

# Buchbesprechung

## **„Planeten - Sterne - Welteninseln, Astronomie im Deutschen Museum“**

G.Hartl, K. Märker, J. Teichmann, G. Wolfschmidt

Franckh Kosmos Verlag, Stuttgart 1993, ISBN 3-440-06646-0

Deutsches Museum München, 1993, ISBN 3-924183-21-X

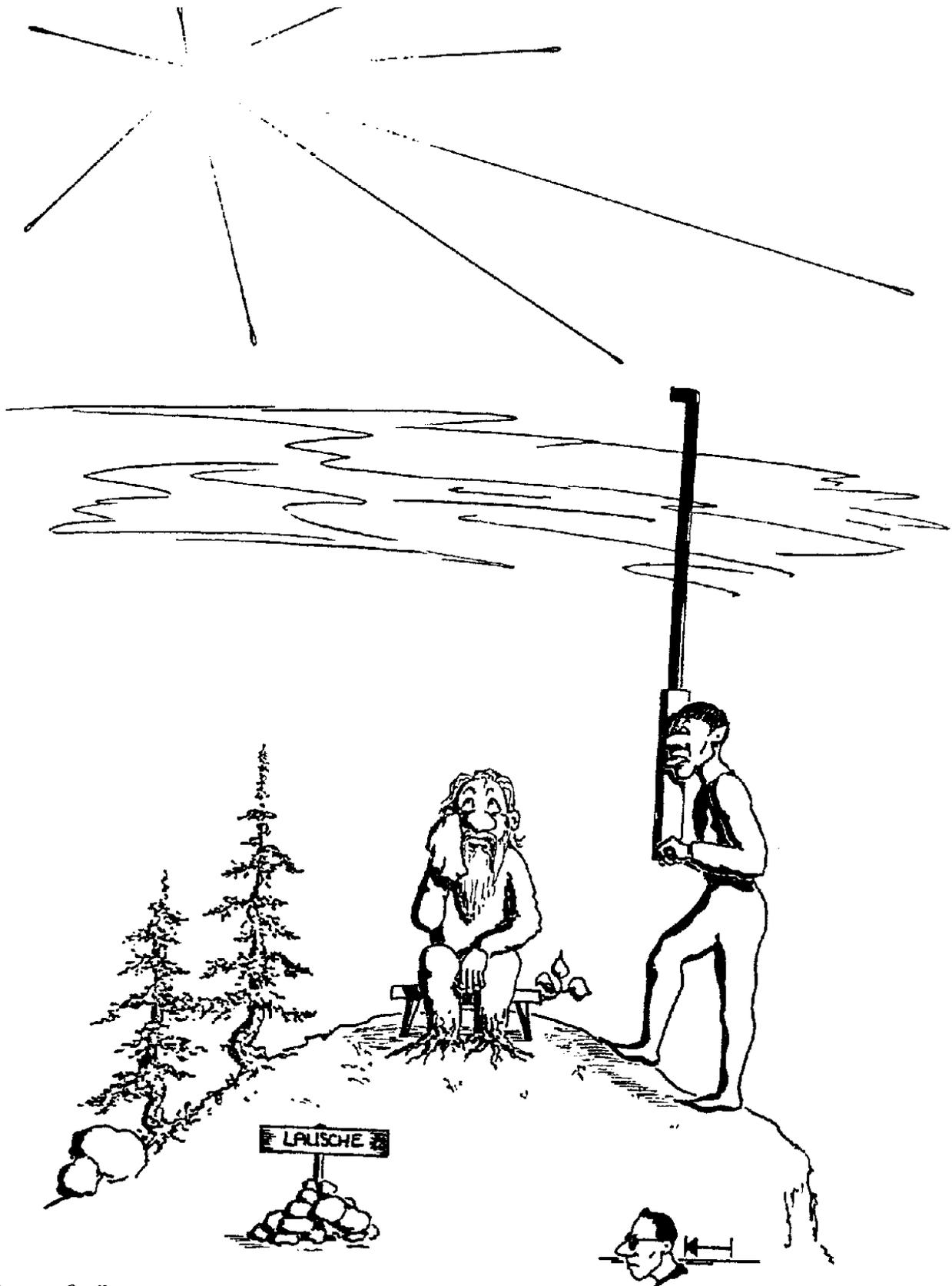
Die Ausstellung „Astronomie“ im Deutschen Museum München zählt mit ihren 1000 qm Fläche, auf der 84 Demonstrationsexperimente, 30 Modelle, 16 Bildschirmmedien, 150 Originalobjekte sowie 360 Anschauungstafeln zu sehen sind, zu den größten Astronomieausstellungen der Welt. Da ist es nur natürlich, wenn zu dieser Ausstellung ein hervorragend aufgemachtes Buch aus der bewährten Hand des Kosmos-Verlages erscheint. Doch dieses Werk ist mehr als ein Führer durch die Ausstellung. Die zehn Kapitel des Buches bieten dem Neuling in der Astronomie wie dem Lehrenden, dem Amateurastronomen wie dem der Astronomie fernstehenden Wissenschaftler eine Fülle von Informationen in zum Teil hervorragender grafischer Darstellung. Selbst neueste Erkenntnisse wie die Erforschung des Weltalls durch den Röntgensatelliten ROSAT oder die Ergebnisse des COBE-Satelliten fanden durch einzigartige Farbdarstellungen Eingang in dieses Werk.

Jeder Planet wird durch eine Art Steckbrief mit erstklassiger Abbildung vorgestellt, die Instrumente der astronomischen Forschung und die Ergebnisse dieser Wissenschaft werden erläutert. Doch nicht nur die klassische Astronomie ist Gegenstand dieses Buches. Die Kosmologie und die mit ihr in Verbindung stehenden Fragen zur Entstehung und Entwicklung des Weltalls nehmen ebenso breiten Raum ein wie die Frage nach vernunftbegabtem Leben im Universum oder einigen Grenzbereichen der Astronomie; beispielsweise der Darstellung des biblischen „Sterns von Bethlehem“. Auch die Astrophysik und ihre Forschungsmethoden werden durch äußerst lehrreiche Farbdarstellungen und Erläuterungen vorgestellt.

Rudolf Kippenhahn verfasste das Vorwort zu dem vorliegenden Werk und schreibt dort: „Die Aufgabe, ein naturwissenschaftliches Forschungsgebiet dem Besucher des Deutschen Museums nahezubringen, muß sowohl die Geschichte des Faches als auch einen Überblick über den neuesten Stand vermitteln, denn die Geschichte gewinnt erst dadurch Aktualität, daß man erfährt, wozu sie geführt hat.“

Ganz in diesem Sinne ist das vorliegende Buch gleichsam ein aktuelles Nachschlagewerk wie auch ein Abriß des gesamten Forschungsbereichs Astronomie und geht damit weit über den Rahmen eines Ausstellungsführers hinaus. Es kann aufgrund seiner hervorragenden Ausstattung und umfassenden Darstellung jedem empfohlen werden.

*Matthias Stark*



*Das große Sternschnuppen-Warten beim Meteorbeobachtungslager auf der Lausche: Aus dem erhofften Meteorsturm wurde trotz Wolkenbohrer leider nichts...*

# Unser Astro-Rätsel

## Auflösung der Frage aus Heft 4/93:

Wir fragten zu Olaf Römer: Der dänische Astronom lebte von 1644-1710 und gilt als der Erfinder eines für die Positionsastronomie sehr wichtigen und vielfach gebauten Instrumentes.

Es handelt sich dabei um den Meridiankreis, eines der wichtigsten astronomischen Winkelmeßinstrumente. Er besteht aus einem Fernrohr, das nur um eine Achse drehbar ist. Diese Achse liegt waagrecht in Ost-West-Richtung, das Fernrohr weist daher in jeder Stellung in den Meridian (daher der Name). Man beobachtet mit diesem Instrument den Zeitpunkt, zu dem der zur Messung ausgewählte Stern durch den Meridian geht. Zusätzlich kann an den sehr genauen Teilkreisen die Kulminationshöhe des Sterns abgelesen werden. Bei genauer Kenntnis der geografischen Lage des Beobachtungsortes sind so aus der Zeitmessung die Rektaszension sowie aus der Höhenmessung die Deklination des Sternes zugänglich.

Messungen von Sternkoordinaten mit Hilfe der Meridiankreise waren die Grundlage für die Erstellung von Sternkatalogen. Olaf Römer begann diese Arbeit an seinen Geräten, leider sind seine Aufzeichnungen heute verschollen. In der heutigen Zeit haben die Fotografie und seit neuestem die CCD-Technik Meridiankreismessungen abgelöst, so sind auch Sterne erfaßbar, die sich mit bloßem Auge oder lichtelektrisch nicht mehr beobachten lassen. Trotzdem findet man an vielen Sternwarten noch Meridiankreise und kann dort deren Präzision bewundern.

## Und hier unser neues Rätsel: Olberssches Paradoxon

Bis etwa Mitte unseres Jahrhunderts setzte man ein räumlich und zeitlich unendliches Universum voraus, das gleichförmig (isotrop) mit Sternen erfüllt ist. Der Schweizer Astronom C. Loys beschrieb daraufhin 1744 ein Paradoxon, das Olbers um 1820 erneut aufwarf und nach ihm benannt wurde.

Nach dem obengenannten kosmologischen Ansatz müßte der Nachthimmel gleichmäßig von hellen Sternen übersät sein, tatsächlich zeigen sich nur mit bloßem Auge bis 3000 Sterne am dunklen Nachthimmel.

Wie läßt sich mit den modernen Vorstellungen unseres Universums dieses Paradoxon lösen?

## Impressum

*Herausgeber : Astronomischer Freundeskreis Ostachsen (AFO)*  
*Redaktionssitz : Volkssternwarte "Erich Bär" Radeberg*  
*Redaktionsmitglieder : Matthias Stark, Mirko Schöne (Radeberg),*  
*Lutz Ponnier (Görlitz), Thomas Rattei (Radebeul)*  
*Layout und Satz : Hans-Jörg Mettig, Thomas Rattei*  
*Druck : ifk Druck Kopier & DTP Service Dresden*

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

*Erscheint zweimonatlich. Heftpreis DM 2.- / Jahresabonnement DM 18.-.*  
*Der Bezug ist über folgende Sternwarten und Vereinigungen möglich:*

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

*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) 44490*

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

*Sternwarte Jonsdorf*  
*An der Sternwarte 3, 02796 Jonsdorf*

*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*

*Redaktionsschluß: 27. August 1993*

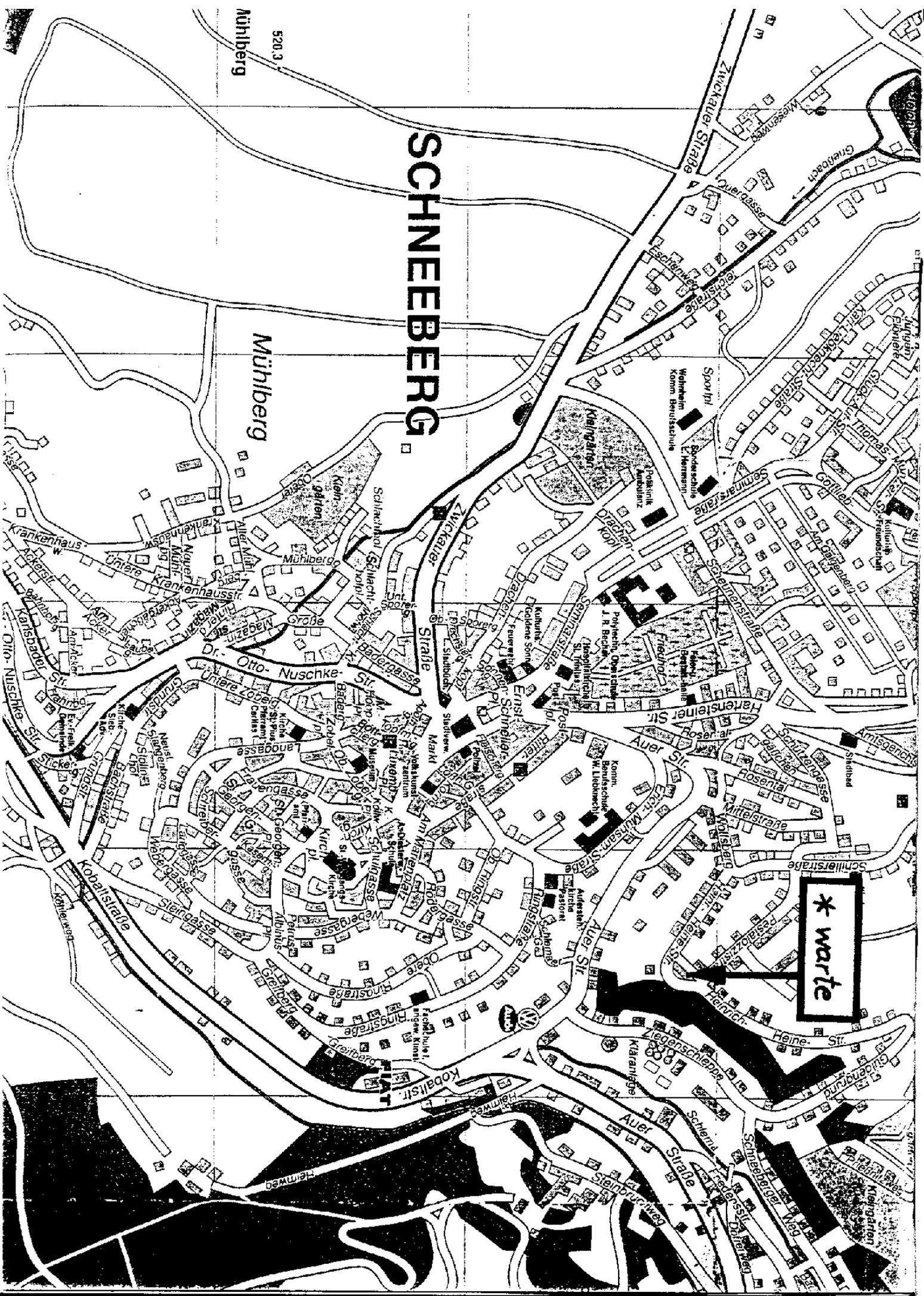
# SCHNEEBERG

Mühlberg

520,3

Mühlberg

\* warte

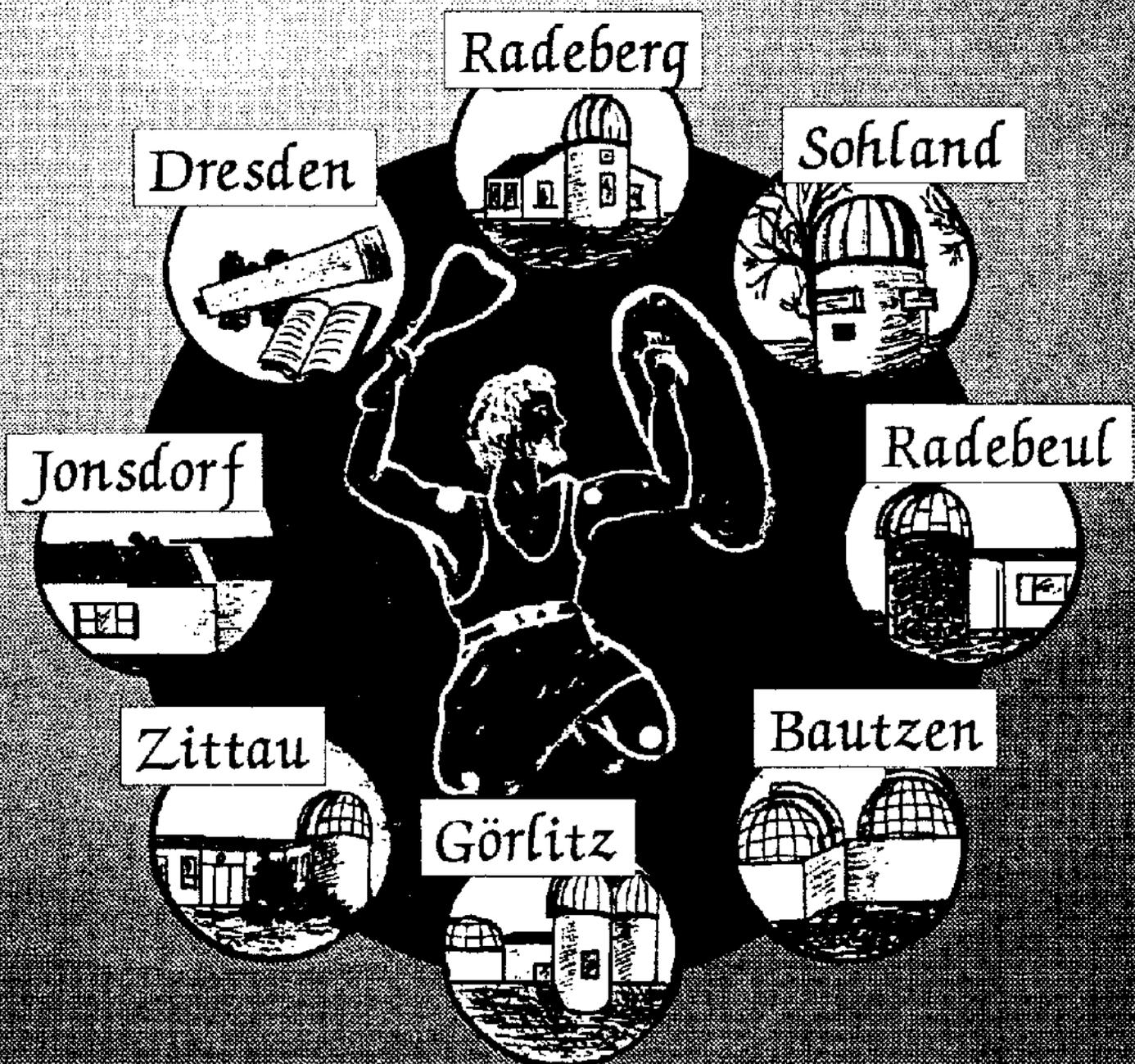


# INFORMATIONEN DER

## Sternwarten und astronomischen Vereine im Raum Ostsachsen und Niederschlesien

Nr. 5 / 93

September / Oktober 1993



# Inhaltsverzeichnis

Das Wort der Redaktion	... 1
Der Sternhimmel im September und Oktober 1993	... 2
Tip des Monats	
- Komet Mueller (1993p)	... 9
Biografisches Kalenderblatt	... 10
Veranstaltungshinweise für September und Oktober 1993	... 12
Grundlagen der Himmelmeehanik - Teil 1	... 18
ROSAT - Ein Meilenstein der Röntgenastronomie	... 23
Magazin	
- Pfingsten in Violau	... 26
- Der Perseidensturm blieb aus - die Maximumsnacht auf der Lausche und anderswo	... 27
- Erlebnisbericht über die Astroexkursion in die Schweiz	... 29
- Wander-, Astro- und Badeurlaub auf Teneriffa	... 32
- Beobachtungsnotiz am Rande	... 35
- VdS-Tagung in Schneeberg	... 35
- Gedanken eines alten Sternfreundes	... 36
Buchbesprechung	... 38
Unser Astro-Rätsel	... 40