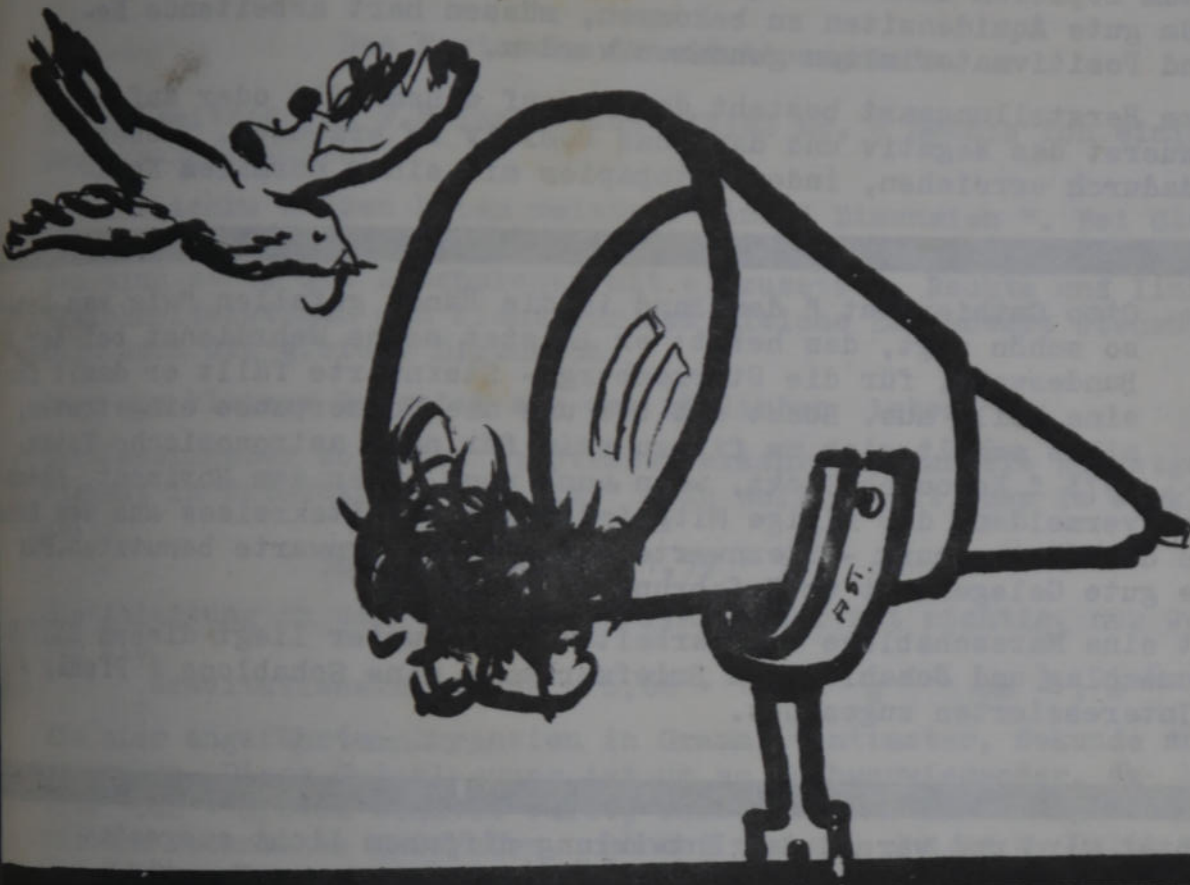


Sirius



Astronomischer Arbeitskreis

Inhalt:

G. Graßhoff, H.W. Quindeau	Äquidensitententechnik, II
Dr. W. Lehfeldt	Das Newtonsche Gravitationsgesetz
U. Hopp	Maximum von U Gem.
U. Hopp	Maximum von SS Cygn.
P. Geffert	Mars 1973
F. Meissner	3. Keplersche Gesetz
Th. Kleine	1973 f, Kohoutek
Th. Kleine	Ephemeride 1973 f

Zahlungen der Mitgliedsbeiträge für astronomischen Arbeitskreis der Starkenburger Sternwarte auf Konto des Kulturkreises Heppenheim Bezirkssparkasse Heppenheim Nr: 990, unter Angabe des Kennwortes: "Astronomischer Arbeitskreis"

Berichte an: Alfred Sturm 6148 Heppenheim Kl. Bach 3

Das ursprüngliche Verfahren bestand darin, daß ein Negativ und ein Positiv genau übereinanderkopiert wurden. Voraussetzung ist, daß das Positiv einen kleineren Kontrastumfang besitzt als das Negativ (oder umgekehrt). Je nach Kontrastunterschied zwischen Negativ und Positiv entstehen auf dem kopierten extraharten Papier auf mehr oder weniger hellen Stellen weiße Bänder, die Äquidensiten. Durch abfotographieren und erneut kopieren kann man Äquidensiten zweiter Ordnung herstellen usw. Um gute Äquidensiten zu bekommen, müssen hart arbeitende Negativ- und Positivmaterialien genommen werden.

Eine andere Herstellungsart besteht darin, auf einem Film oder auf Fotopapier zuerst das Negativ und dann das Positiv zu erzeugen. Dieses kann man dadurch erreichen, indem Fotopapier mit einem normalen Nega-

In eigener Sache. Otto Guthier ist " dem Bund in die Hände gefallen " wie man Heute so schön sagt, das heist: er leistet seine Wehrdienst bei der Bundeswehr, für die Starkenburg - Steinwarte fällt er damit für eine Weile aus. Sonst ist bei uns die Sommerpause eingetreten, alles erholt sich um fit zu sein für neue astronomische Taten. 1973 f Kohoutek lockt, wenn auch noch unter dem Horizont. Ansonsten wäre noch zu vermelden, daß einige Mitglieder des Arbeitskreises aus dem Ruhrgebiet als erste die Starkenburg - Sternwarte als Feriensternwarte benutzten. Für uns war das eine gute Gelegenheit um Erfahrung zu sammeln.

Otto Guthier hat eine Marsschablone ausgearbeitet, ein Muster liegt diesem SIRIUS bei, gegen Freiumschlag und Bezahlung in Briefmarken - eine Schablone 1 Pfemig - werden sie den Interessierten zugesandt.

A. Sturm

tiv belichtet wird und während der Entwicklung diffusum Licht ausgesetzt wird, wobei das Positiv entsteht. An den Stellen, an denen Negativ und Positiv zusammenstoßen, entstehen die Äquidensiten. An diesem Verfahren, auf das unser Fotolabor vor kurzer Zeit gestoßen ist, wird noch weiter gearbeitet. Wir hoffen in einer der nächsten Ausgaben des SIRIUS weitere Fortschritte auf diesem Gebiet veröffentlichen zu können.

Eine wesentliche Vereinfachung zur Herstellung von Äquidensiten ist der Agfacontour - Film. Dieser Film besteht im wesentlichen aus einer Gel - Schicht, in die Silberchloridkörner und Silberbromidkörner eingelagert sind. Die Zahl der Silberchloridkörner überwiegt dabei. In einem speziellen Entwickler können diese Silberchloridkörner ohne vorherige Lichteinwirkung reduziert werden, aber schon kleinste Mengen von Bromidionen verlangsamen diesen Vorgang. Die in der Fotoschicht enthaltenen Silberbromidkörner dagegen entwickeln nur nach vorherigem Lichteinfluß, es entsteht ein Negativ. Bei dieser chemischen Entwicklung von Silberbromid werden aber Bromidionen frei die die physikalische Entwicklung der Silberchloridkörner verhindern.

Man unterscheidet nun folgende Schwärzungen:

Bei starker Belichtung werden vom Silberbromid große Mengen von Silber freigesetzt, also eine Schwärzung erzeugt; bei einer schwachen Belichtung wird dagegen das Silberchlorid entwickelt. Liegt die Belichtungsintensität bei mittleren Werten, so wird weder das Silberbromid noch das Silberchlorid entwickelt, es entstehen helle Zonen, die Äquidensiten.

Da das Silberchlorid vorwiegend grünempfindlich ist, das Silberbromid dagegen blauempfindlich, kann man durch Filter eine Verbreiterung oder Verengung der Äquidensiten erreichen. Der Vorteil des Agfacontour-Films besteht darin, daß die Handhabung des Materials relativ einfach ist und

daß die Äquidensitenbildung nicht, wie bei den anderen Verfahren mehr oder weniger dem Zufall überlassen wird. Der Nachteil ist, daß das Material ziemlich teuer ist.

Wir hoffen, daß dieser Exkurs leicht zu verstehen war und, daß jeder seine neuen Kenntnisse verwerten kann.

G.Graßhoff, H.W.Quindeau.

Das Newtonsche Gravitationsgesetz.

Zu dem Beitrag von F.Meissner aus SIRIUS Nr. 6 möchte ich einige Bemerkungen machen.

Physikalische Größen haben meistens eine " Dimension ". Bei Gleichungen mit derartigen - nicht dimensionslosen - physikalischen Größen sind stets die Dimensionen mit einzusetzen. Rechts und links vom Gleichheitszeichen muß nicht nur der gleiche Zahlenwert stehen, sondern auch die gleiche Dimension.

Dazu ein kleines Beispiel aus dem täglichen Leben:

Der Gesetzgeber schreibt im Straßenverkehr vor, daß die Höchstgeschwindigkeit in Ortschaften " 50 km " sein soll, meint aber in Wirklichkeit:

$$50 \text{ km / Stunde} = 1,39 \cdot 10^3 \text{ cm / s}$$

Die Ableitung in dem Beitrag von F.Meissner ist richtig, nur wurde für die

$$\text{Gravitationskonstante} = 6,68 \cdot 10^{-8} \text{ g}^{-1} \cdot \text{cm}^3 \cdot \text{s}^{-2}$$

die hier angeführte Dimension in Gramm, Zentimeter, Sekunde anzugeben vergessen. Diese Unterlassung ist um so schwerwiegender, da hier das alte CGS - System benutzt wurde, also: cm, g, s. Im heutigen meist benutzten technischen Maßsystem rechnet man mit : m, kg, s. Darin würde der Zahlenwert um den Faktor 10^3 kleiner.

Nur dann, wenn die Dimensionen von Anfang an überall eingeführt sind, (bei dem Abstand r und der Zeit U war das der Fall) sieht man, daß nicht nur die linke, sondern auch die rechte Seite der Gleichung (4) auf Seite 6 die Dimension " g " hat, die dann plötzlich in der allerletzten Gleichung rechts hingeschrieben wurde.

Dr.W.Lehfeldt

Maximum von U Gem.

Der Unterzeichnende konnte mit vier Beobachtungen an einem 6" Refraktor das letzte Maximum dieses Eruptiven um 2441790 J.D. (= 1973.04.17) erfassen. Die Helligkeit betrug $9^m 2$.

Unter Annahme eines Zyklus von 102 Tagen muß man mit dem nächsten Maximum Ende Juli Anfang August rechnen. Die Beobachtung dürfte sich sehr schwierig gestalten, da Pollux erst gegen $2^h 30^m$ aufgeht, die nautische Dämmerung aber bereits um $3^h 00^m$ beginnt.

Maximum von SS Cyg.

Das letzte Maximum von SS Cygni konnte an Hand von 10 Beobachtungen an einem 3" Refraktor vom Unterzeichneten zu 2441835 J.D. (= 1973.06.01) bestimmt werden. Die Helligkeit war mit $8^m 3$ normal. Das Maximum war breit.

Es zeichnete sich durch einen sehr steilen Anstieg, ein kürzeres Verweilen im Maximum und ein recht langsames Absinken aus. Das nächste Maxi-

mum sollte man um den 23.7. erwarten und etwa 10^d früher mit der Überwachung beginnen, sofern man nicht auch im Minimum beobachten kann.

U.Hopp

Eine neue preiswerte Filterserie.

Bei der Tagung über Astrofotographie in Würzburg berichtete D.Maiwald, von der Wilhelm - Förster Sternwarte Berlin über die Optimierung der Astrofotographie. In diesem Beitrag hörte ich erstmals etwas von den Kodak - Wratten Filtern, im besonderen wurde dabei auf den Filter A 92 eingegangen. Ich lies mir eine Liste dieser Filter zusenden. Dieser Katalog enthält auf 56 Seiten die Beschreibung aller lieferbaren Filter mit angegebenen Absorptionskurven.

Erhältlich ist der Katalog bei: Kodak AG 7000 Stuttgart 60 Postfach 369
Bezeichnung: Kodak Broschüre P - II

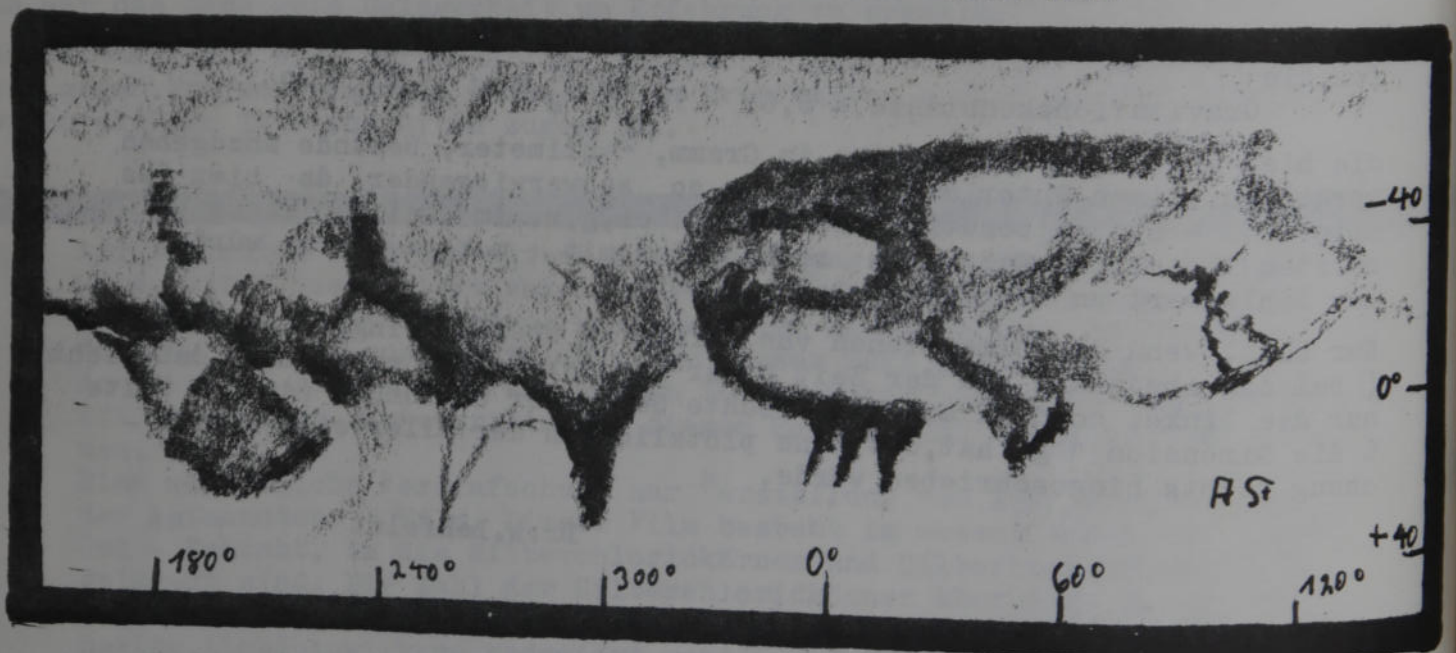
Die Filter sind in folgenden Maßen lieferbar:

7,5 x 7,5 cm 10 x 10 cm 12,5 x 12,5 cm

Der Preis der 7,5 cm großen Filter beträgt DM 8,20

Übrigens: G.Klaus aus Grenchen verwendet schon seit Jahren diese Filter bei der Astrofotographie und hat gute Erfahrungen damit gemacht.

Kurt Seib



Mars 1973.

1973 ist ein Marsoppositionsjahr, es ist die drittbeste Opposition dieser Oppositionsperiode von 1963 bis 1978. Der Abstand von Erde und Mars beträgt dann:

65 000 000 km

Oppositionstag ist der 25. Oktober 1973.

Die beste Opposition dieser Periode war am 10. August 1971, also vor zwei Jahren. Die beste Opposition dieses Jahrhunderts fiel in das Jahr 1924, vor knapp 5 Jahrzehnten also.

Nun wieder zum Jahre 1973.

Diese Oppositionen gehört noch zu den Perihelopositionen, d.h. man sieht mehr von der Südhalbkugel des Mars, bei den Aphelopositionen ist es gerade umgekehrt, man sieht mehr von der Nordhalbkugel.

Auch mit kleinen Fernrohren kann man bei diesen Oppositionen Details und

evtl. auch Sandstürme sehen, das sind Verschleierungen der Mars - oberfläche die 1971 gut zu beobachten waren.

Am Beispiel Erde - Mars soll hier erklärt werden was eine Opposition ist:

Nach dem dritten Keplerschen Gesetz läuft der innere Planet schneller als der Äußere, bei Mars und Erde ist der Geschwindigkeitsunterschied so:

Erde: 29,8 km/sec, Mars: 24,1 km/sec

Das muss im Laufe der Zeit zu einem Überholvorgang führen. Am 25. Oktober ist es wieder so weit. Natürlich ist dann Erde und Mars näher als bei jeder anderen Situation.

Ein irdischer Vergleich sagt alles:

Auf der Aschenbahn, eine Leichtathlet überholt seinen Gegner, er ist ihm metermäßig näher als in jeder anderen Situation. Noch ein anderer Effekt spielt mit: Marsbahn und Erdbahn sind elliptisch, also sind nicht alle Oppositionsentfernungen gleich.

1963	100 000 000 km
1965	100 000 000 km
1967	90 000 000 km
1969	61 800 000 km
1971	56 000 000 km
1973	65 000 000 km
1975	84 000 000 km
1978	97 000 000 km

Die Helligkeit des Mars 1973: $2^m 3$, der Durchmesser am Fernrohr: $21'' 2$

Peter Geffert

Das dritte Keplersche Gesetz.

Wie wir ersehen, können wir aus der Spalte 4, Seite 6 des Letzten SIRIUS, das 3. Keplersche Gesetz ableiten.

Wir erkennen sofort:

$$1) \quad \frac{r^3}{U^2} = \frac{M \cdot \theta \cdot \Delta}{4 \pi^2} = \text{constant} = c_1$$

Der Wert:

$$\frac{r^3}{U^2} \text{ ist demnach für unser Sonnensystem eine Konstante.}$$

Für 2 Planeten, P1 und P2, können wir schreiben:

$$\frac{r_1^3}{U_1^2} = \frac{r_2^3}{U_2^2} = C_1 \quad \text{wir erweitern beide Seiten}$$

$$2) \text{ mit } \frac{U_1^3}{r_2^3} \text{ und erhalten } \frac{r_1^3}{r_2^3} = \frac{U_1^2}{U_2^2}$$

dies ist das 3. Keplersche Gesetz.

Es gilt genauso für elliptische Bahnen, der Beweis wäre jedoch etwas schwieriger, r wäre dann der " mittlere Abstand"

Berechnung der Entfernung Erde - Mond.

Ebenfalls aus Spalte 4 Seite 6 des letzten SIRIUS können wir diese Ent-

fernung berechnen. Genau genommen aber müßten wir links die Summe der Masse von Erde und Mond einsetzen. Da die Mondmasse aber sehr klein ist gegenüber der Erdmasse, macht sich dieser Fehler im Ergebnis erst nach der 2. Dezimale bemerkbar.

Erdmasse $M_E = 5,98 \cdot 10^{27} \text{ g}$
 1 siderischer Monat $U_e = 2,36 \cdot 10^6 \text{ sec}$

dann ist
$$r = \sqrt[3]{\frac{M_E \cdot 4\pi^2}{U_e^2}}$$

Franz Meissner

Eine "glänzende" Kometenerscheinung - 1973 f Kohutek.

Im Frühjahr 1973 entdeckte der Hamburger Astronom Dr. Kohoutek zwei Kometen (SIRIUS 1973 Nr.4, Seite 6). Das am 27. Februar aufgefundene Objekt, das wahrscheinlich mit dem Kometen 1846 de Vico -Hind identisch ist, bleibt vorerst eine schwache Erscheinung 14. Größe.

Wie schon angekündigt durchläuft diese " Zweitentdeckung " am 28. Dez. 1973 sein Perihel in nur

0 . 14 A E Entfernung

von der Sonne. Der Komet ist zur Zeit unsichtbar und dürfte erstmals Mitte September wieder am Morgenhimmel beobachtbar sein.

Die Hamburger Sternwarte plant in Zusammenarbeit mit der VdS - Fachgruppe - Kometen ein umfassendes Beobachtungsprogramm. Zu einer ersten Orientierung gebe ich eine noch etwas unsichere Ephemeride für die Zeit der größten Helligkeit. Welche der beiden Gesamthelligkeitsvoraussagen zutreffen werden, kann noch nicht entschieden werden, doch scheint es sehr wahrscheinlich, daß sich die Helligkeit des Kometen innerhalb der angegebenen Grenzen bewegen wird.

Wer sich an dem oben angeführten Beobachtungsprogramm beteiligen möchte, wende sich bitte bis Ende August an mich. Es werden dann nähere Hinweise gegeben. Selbstverständlich wird im SIRIUS weiter über den Kometen 1973 f Kohoutek berichtet.

Meine Anschrift:

Thomas Kleine
 D - 2160 Stade
 Am Erlenteich 14



Der Komet Halley im 11 Jahrhundert

Spektakuläre Helligkeitsausbrüche des Kometen 1973 b Tuttle - Giacobini - Krešák.

Für diesen Kometen der Jupiterfamilie, der im Mai 1973 ins Perihel zurückkehrte wurde eine maximale Helligkeitsentwicklung von 14 m angenommen, die sich nach Beobachtungen von Dr. Roemer, F. Seiler und mir zu bestätigen schien.

So beobachtete F. Seiler - Sternwarte Reintal bei München - den Kometen

am 20. Mai photographisch als ein diffuses Objekt der Helligkeit 14m. Drei Tage später muß die Helligkeit noch unter 12 m gelegen haben; denn J. Bootle - Stormville, New York - konnte ihn mit einem 15 cm Spiegel nicht auffinden.

Am 27. Mai war die Helligkeit dann um 10 Größenklassen auf 4 m angestiegen, wie photographisch von F. Seiler ermittelt werden konnte. Eine weitere Beobachtung von F. Seiler am 31. Mai zeigte einen Helligkeitsrückgang auf 6 m - 7 m. Die Helligkeit fiel dann rasch wieder unter 13 m ohne daß genügend Beobachtungen gelangen um die Lichtkurve genau zu rekonstruieren.

Während die Auswertungen dieses Ausbruches noch keineswegs abgeschlossen waren, wurde von M. Antal - Skalnate'Pleso - in der Nacht vom 6. zum 7. Juli ein neuer Ausbruch ähnlicher Amplitude beobachtet. 1973 b erreichte demnach wieder mindestens fünfte Größe bei einer Schweiflänge von neun Bogenminuten!

Hier an dieser Stelle die Ephemeride für diesen Kometen, in der Hoffnung, daß einige SIRIUSleser Beobachtungen gemacht haben:

	1973 E T	R A	Dekl.
May	18	9 h 12 m	+ 24 ° 49 '
	28	9 52	24 38
June	7	10 35	23 32
	17	11 20	21 28
July	27	12 04	18 32
	7	12 47	14 54
	17	13 28	10 50
	27	14 06	+ 6 40

Auch hier bitten wir um Übersendung - auch leihweise - von Negativen an:

Thomas Kleine
Hamburger Sternwarte
2050 Hamburg 80
Gojenbergsweg 112

" Soso" Sagte eine Dame zu mir bei einer Führung in der Starckenburg - Sternwarte, " Sie sind Amateurastronom, ein Sterngucker also, dann nehmen Sie doch sicher auch an diesen Sternfahrten und Sternwanderungen teil, die man so überall veranstaltet?"

Redaktion des SIRIUS:

Alfred Sturm 6148 Heppenheim Kl. Bach 3, Tel: (06252) 4247
Otto Guthier 6148 Heppenheim Am Steinkopf 1
Kurt Seib 6905 Schriesheim Dossenheimerweg 37, Tel: (06203) 56 630

Zahlungen an:

Martin Geffert 6148 Heppenheim Th. Stormstr. Nr.6

Konto: Bezirkssparkasse Heppenheim Nr: 17 695
Bezeichnung: Astronomischer Arbeitskreis.

Vorläufige Ephemeride des Kometen 1973 f Kohoutek.

Datum 1973/74	α 50	δ 50	Δ AE	r AE	m_1	m_2
Sep. 30	10 h 27 m 1	- 0° 30'	2.88	2.07	11m 3	9m 5
Okt. 10	10 44 . 9	- 2 25	2.65	1.91	10. 7	8. 8
20	11 05 . 1	- 4 40	2.40	1.73	10. 1	8. 0
30	11 28 . 1	- 7 16	2.15	1.55	9. 4	7. 0
Nov. 9	11 56 . 5	-10 26	1.89	1.36	8. 5	5. 9
19	12 32 . 8	-14 14	1.64	1.16	7. 5	4. 5
29	13 22 . 1	-18 44	1.41	0.93	6. 2	2. 8
Dez. 4	13 54 . 2	-21 08	1.31	0.82	5. 5	1. 8
9	14 33 . 1	-23 24	1.23	0.69	4. 6	0. 5
14	15 20 . 0	-25 15	1.17	0.55	3. 5	-1. 1
19	16 16 . 0	-26 07	1.14	0.40	2. 1	-3. 2
22	16 54 . 4	-25 52	1.13	0.31	1. 0	-4. 9
25	17 37 . 2	-24 49	1.14	0.21	-0. 7	-7. 4
27	18 09 . 3	-23 30	1.13	0.16	-1. 9	-9. 2
29	18 43 . 4	-21 44	1.11	0.14	-2. 5	-10. 1
31	19 14 . 9	-19 57	1.05	0.18	-1. 5	-8. 6
Jan. 2	19 42 . 1	-18 19	1.00	0.24	-0. 4	-6. 8
5	20 19 . 2	-15 58	0.92	0.33	0. 8	-4. 9
8	20 54 . 9	-13 30	0.86	0.43	1. 8	-3. 3
13	21 53 . 5	-8 53	0.81	0.57	2. 9	-1. 6
18	22 49 . 4	-3 58	0.81	0.71	3. 9	-0. 2
23	23 39 . 7	+0 38	0.85	0.83	4. 6	0. 9
28	0 23 . 0	+4 34	0.92	0.95	5. 4	2. 0
Feb. 7	11 29 . 4	+10 07	1.13	1.17	6. 7	3. 8
17	2 16 . 1	+13 31	1.38	1.37	7. 9	5. 3
27	2 51 . 0	+15 41	1.65	1.56	8. 8	6. 5
März 9	3 18 . 8	+17 11	1.93	1.75	9. 7	7. 6
19	3 41 . 7	+18 14	2.21	1.92	10. 4	8. 5
29	4 02 . 1	+19 03	2.49	2.08	11. 0	9. 3

Materialzentrale des V.d.S. (Vereinigung der Sternfreunde e.V.)
 Selbstbauteile zum Bau von Fernrohre, für Zusatzgeräte,
 Zeichenschablonen usw.

Liste anfordern:

Kurt Seib, 6505 Schriesheim, Dossenheimerweg 37
 Tel:(06203) 65630

3. J
 -5
 Phyle
 Chronium
 Ware
 Zinnerium
 24
 halt:
 Sturm
 Lehmann ...
 Seib
 W. Sandner
 ichte an:
 lektion:
 Alfred Sturm,
 Guthier z
 Seib
 ahnungen der
 arkenburg -
 eirkasparkas

PETER G
 6148 H