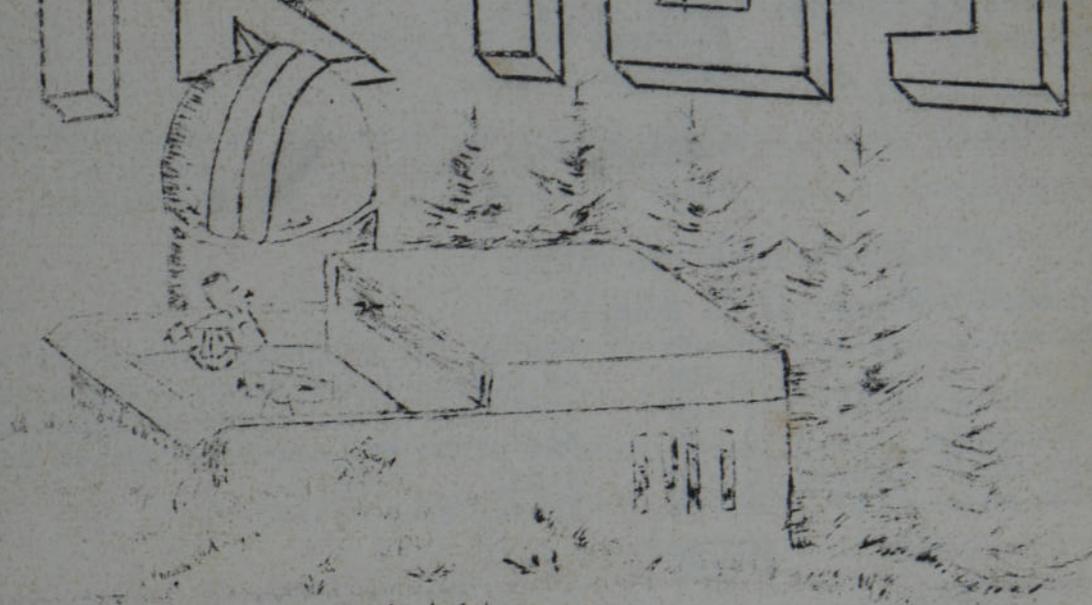


SIRIUS



Nachrichten
der

Starkenbourg - Sternwarte

Astronomischer Arbeitskreis der Volkshochschule Heppenheim

Redaktion

Alfred Sturm 6148 Heppenheim Kl.Bach 3 Tel: 4247

Otto Guthier 6148 Heppenheim Am Steinkopf 1

PETER GEFFERT
6148 HEPPENHEIM
TH-STORM-STRASSE 4

Inhalt:

A. Sturm:	Vortragsabende der Volkshochschule	2
	Kostenrechnung des SIRIUS	2
	Die Starkenbourg Sternwarte	2
	Veranstaltungskalender für März	3
M. Geffert	Populäre Astronomie, Die Sonne III. Teil	3
G. Wattendorf	Frequenzwandler	4
F. Meissner	Bestimmung der Höhe von Mondbergen	4
T. Kleine	Der periodische Komet Erke	5
F. Gehl	Kein UFO über Langen-Brombach	6
A. Sturm	Einbuchtung des GRF in das STB auf Jupiter	7
O. Guthier	Beobachtung einer Sonnenfleckengruppe	8
	Sonnenflecken - Relativzahlen Jan. 1971	8
	Fotokopie	9
	Leuchterscheinung am 17. Januar 1971	10
	Das Beobachtungswetter im Januar 1971	10
	Der Sternhimmel im März	11

pro
Gut

- 2 -
Vortragsabende der Volkshochschule Heppenheim

Mittwoch, 3.3. 20 Uhr Wappensaal	Einführung in die Kulturgeschichte Griechenlands-Farbbildvortrag III. Teil: Delphi und Olympia	Dr. G. Münch Heppenheim
Mittwoch, 10.3. 20 Uhr Wappensaal	Die neue Straßenverkehrsordnung Farbbildvortrag und Diskussion	Günter Gerlach, Heppenheim
Mittwoch, 17.3. 20 Uhr Wappensaal	Im Land der Pharaonen Farbbildvortrag	O.-Stud.-Rat P. Eisenhauer Heppenheim
Mittwoch, 24.3. 20 Uhr Wappensaal	Kreta und Rhodos Kulturen aus 5 Jahrtausenden Farbbildvortrag	Dr. W. Lehfeldt Heppenheim
Seminar:	Jeden Montag um 19.30 Uhr im Starkenburg-Gymnasium: "Deutsche und europäische Geschichte im 20. Jahrhundert" In Verbindung mit der Universität Frankfurt.	

Kostenrechnung des SIRIUS

Gedruckte Auflage: ca 70 Exemplare,		
Matrizen	9.-DM	Kosten für geplante Schnellmitteilungen
Papier	8.-DM	an unsere Leser. Erscheinung unregelmäßig.
Versandtaschen ...	4.-DM	(Bei besonderen astronomischen Anlässen
Druckerfarbe	12.-DM	die nicht aus der Tagespresse zu ersehen
Foto oder Fotokopie	10.-DM	sind)
Portokosten	2.-DM	Kosten etwa 7.-DM
Summe	<u>45.-DM</u>	

Gesamtausgaben für einen Monat ... 45.-DM
Verkaufte Exemplare (jetziger Stand) etwa 47 Stück Erlös im Monat ca 47.-DM

Sie können aus unserer Kostenrechnung ersehen, daß der SIRIUS sich gerade selbst finanziert. (vorausgesetzt jeder Leser bezahlt regelmäßig)

In Sachen STARKENBURG-STERNWARTE

Das Rolldach muß in Selbsthilfe hergestellt werden. Das Mitglied des Astronomischen Arbeitskreises, Horst Spanowsky, kann mit Schweißgeräten umgehen, er wird diese Arbeit übernehmen. Mit einem zusätzlichen Schweißer stehen wir in Verhandlung.

Die Beobachtungsplattform wurde um einige Meter vergrößert, neue Maße: 5 Meter mal 7,50 Meter. Das gesamte Instrumentarium kann jetzt gut untergebracht werden. Dafür mußte allerdings das Fotolabor in den Keller weichen.

Der erste Frequenzwandler wird beim nächsten klaren Himmel erprobt. Erfolgsmeldung im nächsten SIRIUS. Eine einfache Beschreibung dieses Gerätes gibt G. Wattendorf in diesem Heft.

Die Beobachtungsmöglichkeiten im Monat Januar und Februar waren sehr schlecht, deshalb kommen die Beobachtungsberichte in diesem SIRIUS etwas zu kurz. Selbst die Mondfinsternis am 10.2. und die so sehnlichst erwartete partielle Sonnenfinsternis am 25.2. konnten nicht beobachtet werden.

Veranstaltungskalender im März
Auch in diesem Monat finden wöchentliche Kolloquien mit folgenden Themen statt. Beginn etwa 19.30 Uhr.

Dienstag 2.3. : Unsere Milchstraße

Dienstag 9.3. : Galaxien

Dienstag 16.3. : Jupiter (Opposition im Mai)

Dienstag 23.3. : Sonne

Dienstag 30.3. : Uranus, Neptun (Opposition April bzw. Mai)

Populäre Astronomie III Die Sonne

Die in Form starker Gammastrahlen frei gewordene Energie gelangt aus der Verbrennungszone, teils durch Strahlung, teils auch durch Transport erhitzter Gasmassen an die 480 000 km höher gelegene Sonnenoberfläche, von wo aus sie in den umgebenden Raum abgestrahlt wird. Für diesen 480 000 km langen Weg benötigt die Energie etwa 20 000 Jahre. Das heißt, daß das Licht, das heute unsere Erde erreicht, zur Zeit des Neandertalers durch Kernverschmelzung in der Verbrennungszone unserer Sonne erzeugt wurde. Auf diesem Transport gelangt ein Teil der Strahlung nicht nach außen. Die abgestrahlte Energie entspricht einem Massenverlust von mehr als 4 Millionen Tonnen in jeder Sekunde. Aber die Masse der Sonne ist so gewaltig groß, daß dieser andauernde Massenverlust ihr kaum etwas ausmacht. Der Kern des Sonnenkraftwerks wird, wie schon erwähnt, von einer gewaltigen Zone, dessen Ausmaße wir nicht genau kennen, umgeben. Diese Zone bestehend aus zusammengepackten Gasatomen ist einem dauernden Beschuß von Gammastrahlen aus dem Kern ausgesetzt. Durch diesen Beschuß verwandeln sich die Gammastrahlen in Röntgenstrahlen und in ultraviolette Strahlen.

'Der Proton-Proton-Zyklus (siehe SIRIUS Nr. 2) ist der Kernprozeß, der die Sonne speist. Er ist auf relativ kühle Sterne mit zentralen Temperaturen zwischen einer Million und elf Millionen Grad Celsius beschränkt. Heißere Sterne haben andere Kernprozesse. Bei dem Proton-Proton-Zyklus werden die infolge der Hitze und des Druckes unbeständigen Wasserstoffkerne der Sonne in beständiges Helium und Energie verwandelt. Der Prozeß würde unglaublich langsam verlaufen, wenn nur eine kleine Anzahl von Atomen an ihm beteiligt wären. Aber es gibt so viele in der Sonne, daß die Aktivität nie unterbrochen wird.'

Der Zyklus beginnt für ein beliebiges Proton, wenn es mit einem anderen Proton zusammenstößt, was einmal alle 7 Milliarden Jahre geschieht. Diese Kollision erzeugt einen Deuteriumkern, ein Neutrino, das in den Weltraum schießt und ein Positron, das später von einem freien Elektron vernichtet wird.

Nach wenigen Sekunden wird der Deuteriumkern von einem anderen Proton getroffen. Durch die Kollision wird ein Kern aus Helium-3, sowie

Pro
Guth

Gammastrahlen - und Energie erzeugt. (gewellte Pfeile)

Nach etwa 400 000 Jahren stößt der Helium -3- Kern auf einen anderen Helium -3- Kern, erzeugt einen inaktiven Heliumkern und zwei Protonen. Diese beiden Protonen sind jetzt frei, der Proton-Proton-Zyklus kann von vorne beginnen.

(LIFE Wunder der Natur. Das Weltall. Der Proton-Proton-Zyklus)

- Martin Geffert -

Der Frequenzwandler

Um die Rotation der Erde auszugleichen, oder wie man besser sagt ein Fernrohr einem Himmelsobjekt nachzuführen, verwenden wir am Besten Synchronmotore. Diese Motore sind im Lauf am gleichmäßigsten und haben nur der einen Nachteil, daß sie nur durch Änderung der Frequenz regelbar sind. Mitglieder des Arbeitskreises bauen zur Zeit einige Geräte die dazu verwendet werden sollen. Ich möchte hier versuchen die Arbeitsweise eines solchen Frequenzwandlers, natürlich sehr schematisiert, wiederzugeben.

Im einfachsten Falle kann man mit einem Gleichstrom- Motor einen Wechselstrom -Generator antreiben und durch Verändern der Drehzahl des Gleichstrom - Motors die Frequenz des Generators ändern.

Dieser Anordnung haftet jedoch der Nachteil einer Frequenz-Drift an. Man muß also das Problem elektronisch zu lösen versuchen.

In dem vorliegenden Falle wird die Spannung in einem transistorisierten R C Generator erzeugt, diese Spannung ist in der Frequenz regelbar, Der hierauf folgende Verstärker bringt die vom R C Generator erzeugte Spannung von etwa 2 Volt auf 220 Volt. Ein Netzteil versorgt den Verstärker und den Generator mit Spannung.

- Georg Wattendorf jun. -

Bestimmung der Höhe von Mondbergen, Teil II

Wir führen folgende Größen ein:

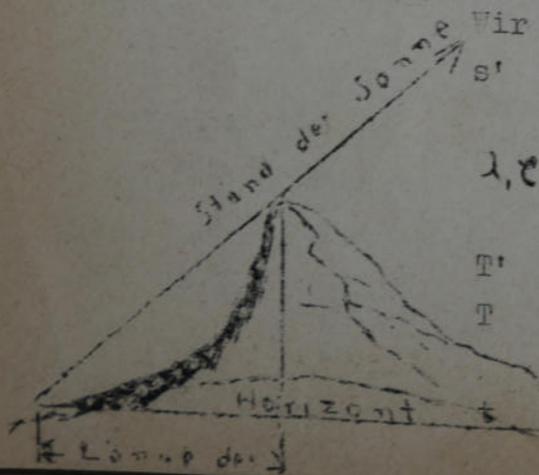
s' Länge des am Okular nach der geschilderten Methode gemessenen Schattens in mm.

λ, ϵ Länge und Breite unseres Mondortes P in unserem Gradnetz.

T' Zeit seit Neumond in Stunden

T Winkel, den die Sonne seit Neumond zurückgelegt hat, von P aus gesehen in Grad.

Stundenwinkel der Sonne in P zur Zeit T' in Grad



- V Fernrohrvergrößerung
 S Wahre Schattenlänge (in km)
 h Höhe der Sonne über dem Horizont in P (in Grad)
 D Monddurchmesser 3476 km
 H Höhe des Mondberges in km.

Bei der Erledigung unserer Aufgabe haben wir dann folgende Schritte vor uns:

- 1) Messen des Schattens s' am Okular (in mm)
- 2) Bestimmen der Koordinaten λ, ζ von P
- 3) Berechnung von T' in Std. (Die Zeit des letzten Neumondes kann man einem astronomischen Jahrbuch entnehmen)
- 4) Berechnung von T ; $T = \frac{T'}{709} \cdot 360$; T' in Std.
 (ein synodischer Monat hat 709 Std.); T in Grad
- 5) Stundenwinkel t ; $t = 180 - T - \lambda$
- 6) Höhe h ; $\sin h = \cos \zeta \cdot \cos t$
- 7) Berechnung von s aus s' ; Hierbei ist der Mondabstand mit 380.000 km und der Abstand Maßstab-Auge mit 25 cm anzugeben.
- 8) Wahre Schattenlänge s ; $s = \frac{s'}{\cos \lambda}$
- 9) $H = S \cdot \tan h - \frac{S^2}{D}$; (H in km)

Wir müssen das Glied $\frac{S^2}{D}$ subtrahieren, da dieses die nicht zu vernachlässigende Krümmung der Mondoberfläche berücksichtigt, durch die der Schatten verlängert wird.

Anschließend noch ein Beispiel:

gemessen: $s' = 3\text{mm}$; $\zeta = +40^\circ$; $\lambda = +50^\circ$; $T' = 88,6$ Std.
 errechnet: $T = 45^\circ$; $h = 3,83^\circ$; $S = 71$ km; $t = 85^\circ$; $s = 45,6$ km

$$H = 4,750 - 1,150 \text{ km}$$

$$H = 3600 \text{ m}$$

Mathematisch interessierten Lesern wird gerne eine ausführliche mathematische Darstellung der obigen Rechnung überlassen.

- Franz Meissner -

Der periodische Komet Encke 1786 I = 1970 L

Im Spätherbst-Frühwinter 1970 gelangte der periodische Komet Encke in eine so günstige Position, daß es auch dem bescheiden ausgerüsteten Amateur möglich wurde, Beobachtungen anzustellen.

Zwischen dem 19.XI.1970 und dem 22.XII.1970 gelangen mir 10 Aufnahmen mit einer Kleinbildkamera $f = 58$ mm, 1:2 auf der Emulsion Ilford HP 4 27-29 DIN. Ich belichtete durchweg 2 Minuten. Zugleich machte ich an mehreren Tagen visuelle Beobachtungen mit einem 60/800 mm Refraktor, der sonst als Leitrohr eingesetzt wurde. Diese Beobachtungen er-

pre
gut

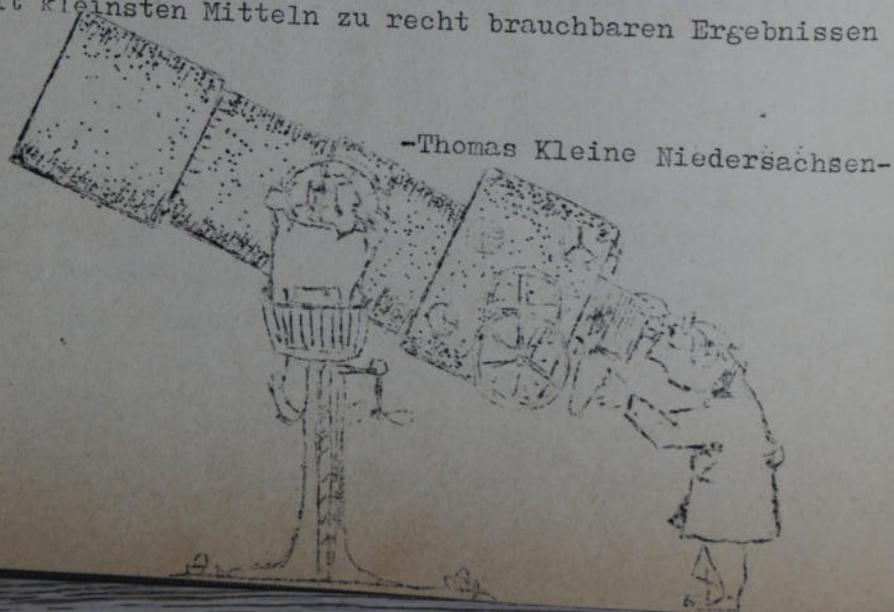
gaben keine merkliche Abweichung von den photographischen, die ich hier kurz tabellarisch darstellen möchte.

1970 UT	AR _h 1950.0	Dekl. 1950.0	m photographisch
Nov. 19.788	21 ^h 52 ^m 51	+18° 28' 30"	9 ^m .6
20.759	21 ^h 47 ^m 30	+17° 46' 50"	9 ^m .4
24.779	21 ^h 27 ^m 33	+14° 58' 20"	9 ^m .9
Dez. 3.739	20 ^h 44 ^m 40.15	+ 8° 22' 10"	8 ^m .6
8.759	20 ^h 19 ^m 49	+ 4° 27' 40"	8 ^m .0
14.733	19 ^h 50 ^m 32	- 0° 39' 50"	7 ^m .7
15.708	19 ^h 45 ^m 22	- 1° 32' 20"	7 ^m .2
20.703	19 ^h 18 ^m 02	- 6° 14' 00"	6 ^m .4
21.711	19 ^h 12 ^m 09	- 7° 16' 00"	6 ^m .3
22.709	19 ^h 06 ^m 02	- 8° 18' 00"	6 ^m .2

Der Komet wanderte also vom Pegasus über den Delphin in den Adler, währenddessen seine Helligkeit von 9^m.9 auf 6^m.2 anstieg. Obwohl der Komet noch immer heller wurde, konnte er wegen des immer kleiner werdenden Winkelabstandes zur Sonne nicht mehr beobachtet werden.

Da die Helligkeit eines Kometen in irgend einem Punkt seiner Bahn an die Formel $m = m_0 + 2.5n \lg r + 5 \lg \Delta$ gebunden ist, berechne ich dann die Unbekannten m_0 und n , da mir m als Beobachtung und r aus der Ephemeride vorlagen. (m_0 = Helligkeit aus 1 AE Entfernung sowohl von der Erde (Δ) als auch von der Sonne (r) unter n versteht man den Einfluß der Sonnenstrahlung auf den Kometen)

Indem ich obige Formel graphisch darstellte, erhielt ich für m_0 : 10^m.93 und für n : 5.1! Daraus folgt für Encke's Helligkeit an einem beliebigen Ort seiner Bahn die Beziehung: $m = 10^m.93 + 12.75 \lg r + 5 \lg \Delta$, wobei mit m die Helligkeit einer photographischen Aufnahme auf panchromatischem Material zu verstehen ist. Übrigens findet man in der Literatur für m_0 Werte zwischen 11^m und 11^m.5. Man sieht also, daß auch schon wenige Beobachtungen mit kleinsten Mitteln zu recht brauchbaren Ergebnissen führen können.



Kein UFO über Langen - Brombach !

Die Erscheinung, die ich gerade beim betreten meiner Beobachtungsplattform noch 2 sec sehen konnte, war sicherlich keine " Fliegende Untertasse ", eher ein großes Meteor oder ein in der Atmosphäre verglühender Raketenteil. Die Flugrichtung war von südost nach nordwest, zwischen Sternbild Bootes und nördlicher Krone. Der Lichtschein war so stark, daß ich einige sec geblendet war, auch war die Umgebung hell erleuchtet.

Geschätzte Helligkeit :- 12 m bis-14m

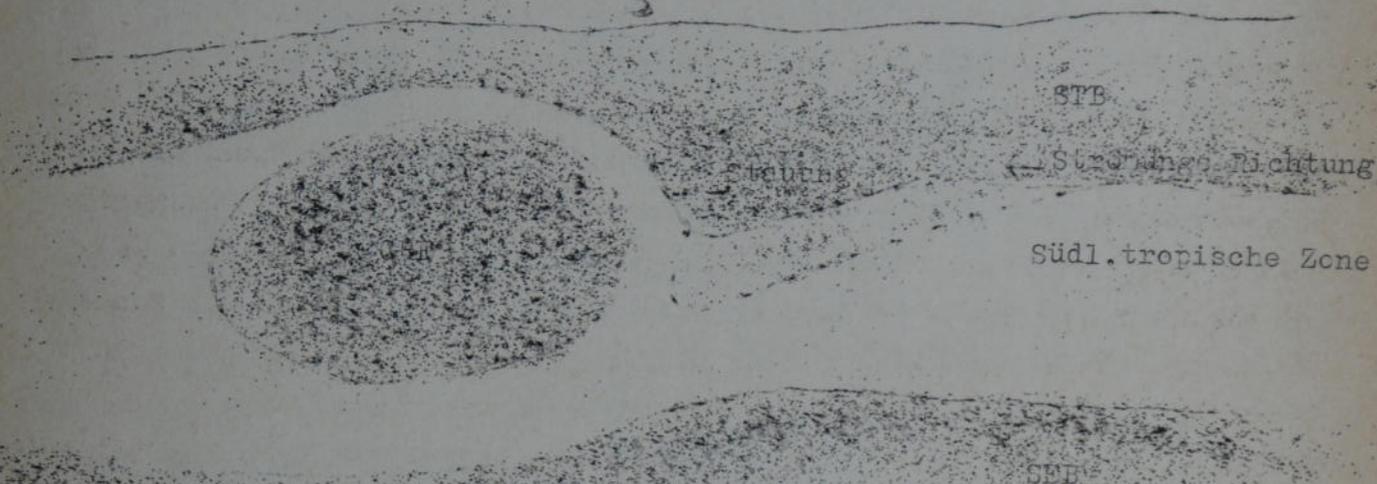
Tag: Juni 2.70., Zeit : 21.55 MEZ.

Ich wäre interessiert zu erfahren ob andere Sternfreunde dieses Objekt auch gesehen haben.

Franz Gehl, Langen-Brombach.

Zur Lokalisierung solcher Erscheinungen, wie sie unser Leser F.Gehl aus Langen-Brombach gesehen hat, sind immer mehrere Beobachtungsberichte notwendig; wer also in seinem Beobachtungsbuch etwas findet, sende uns bitte einen Bericht.

Die Red.



Einbuchtung des GRF in das STB auf Jupiter.

Am 4. Juni 70 ist es mir gelungen eine selten zu beobachtende Erscheinung auf dem Planeten Jupiter zu zeichnen. Der " Große rote Fleck " (GRF) ragte gut sichtbar in das "Südliche temperierte Band" (STB) hinein. Weit häufiger ist diese Ausbuchtung des GRF in das "Südliche Äquatorband" (SEB) beobachtbar. Man spricht hier von einer GRF Bucht.

Östlich des GRF war zeitweise eine Stauung des STB zu sehen. Auf einer Zeichnung von Otto Guthier, einige Zeit später angefertigt, war diese Stauung noch ausgeprägter sichtbar. (Auf der Wiedergabe in unterbrochener Linie eingezeichnet)

Instrument : Refr. : 116 mm ϕ , f = 1600mm

Vergr. : 220 X, Luft: 3, Tag: Juni 3.70.

Alfred Sturm

pro Guthier

Beobachtungen einer Fleckengruppe

Unsere Fotokopie gibt die Änderung einer Fleckengruppe innerhalb 7 Tagen wieder. (Süden oben, Westen links) Leider fehlen infolge einer Schlechtwetterperiode Beobachtungen in dem Zeitraum vom 18. bis 23.1. Trotzdem erkennt man die rasche Strukturänderung der Sonnenfleckengruppe, die sich, wie uns Skizze 1 und 2 zeigt, schon innerhalb weniger Stunden bemerkbar machen können.

Der tiefschwarz erscheinende Kern eines einzelnen Flecken wird Umbra (lat. Schatten); die ringförmige halbdunkle Zone, die den Kern radial umgibt, wird Penumbra (lat. Halbschatten) genannt. Die Temperatur der Photosphäre, d.h. der lichtsussenden Schicht der Sonne beträgt etwa 5.750°C , während die Temperaturen in den Kernen sehr großer Sonnenflecke um etwa 1500°C darunter liegt. Die Temperatur der Penumbra beträgt 5500°C .

Diese E_{35} -Gruppe (Klassifikationsskala der Sonnenflecke reicht von der Entwicklungsstufe A....I, sie wird jedoch nur von größeren Gruppen vollständig durchlaufen) am 17.1. bestand also aus 35 einzelnen Flecken, welche vorwiegend in dem S-förmigen Penumbra-streifen lagen. Besonders deutlich zu erkennen ist die Veränderung dieser selten zu beobachtenden Form, welche sich vom P-Fleck (dem westlichsten Hoffleck) über Norden bis hin zum mittleren Fleck erstreckte, der wie die gesamte Gruppe in einer heliographischen Breite von 30° lag. Die Struktur ist deshalb so außergewöhnlich, da sich normalerweise die Penumbra-streifen im Stadium maximaler Entwicklung in der gleichen O-W Richtung wie die Flecke anordnen. Vielleicht lag innerhalb dieses S-förmigen Bandes in den Tagen vor dem 17.1. ein großer Umbrasteil, der sich allmählich auflöste. Abbildung 3 weist auf eine 'Auflösungsphase' dieses Teiles hin. Auch sind nun die Penumbren stärker in O-W Richtung orientiert. Starke Fackelgebiete (Ausbrüche heißer Gase) konnten nur am 17.1., vorwiegend um den P-Fleck beobachtet werden. Die Längenausdehnungen von Fleckengruppen liegen zwischen 2.000 und 50.000 km; diese Gruppe zählt zweifellos zu den 'mittelgroßen'.

Die Sonnenfleckenrelativzahlen für Januar

Täglich wird auf der ganzen Erde die Sonnenfleckenrelativzahl nach der Formel $R = k(\log + f)$ von Fach- besonders aber von Amateurastronomen ermittelt. Dabei zählt man die auf der Sonne vor-

Flecken

Flecken

Flecken

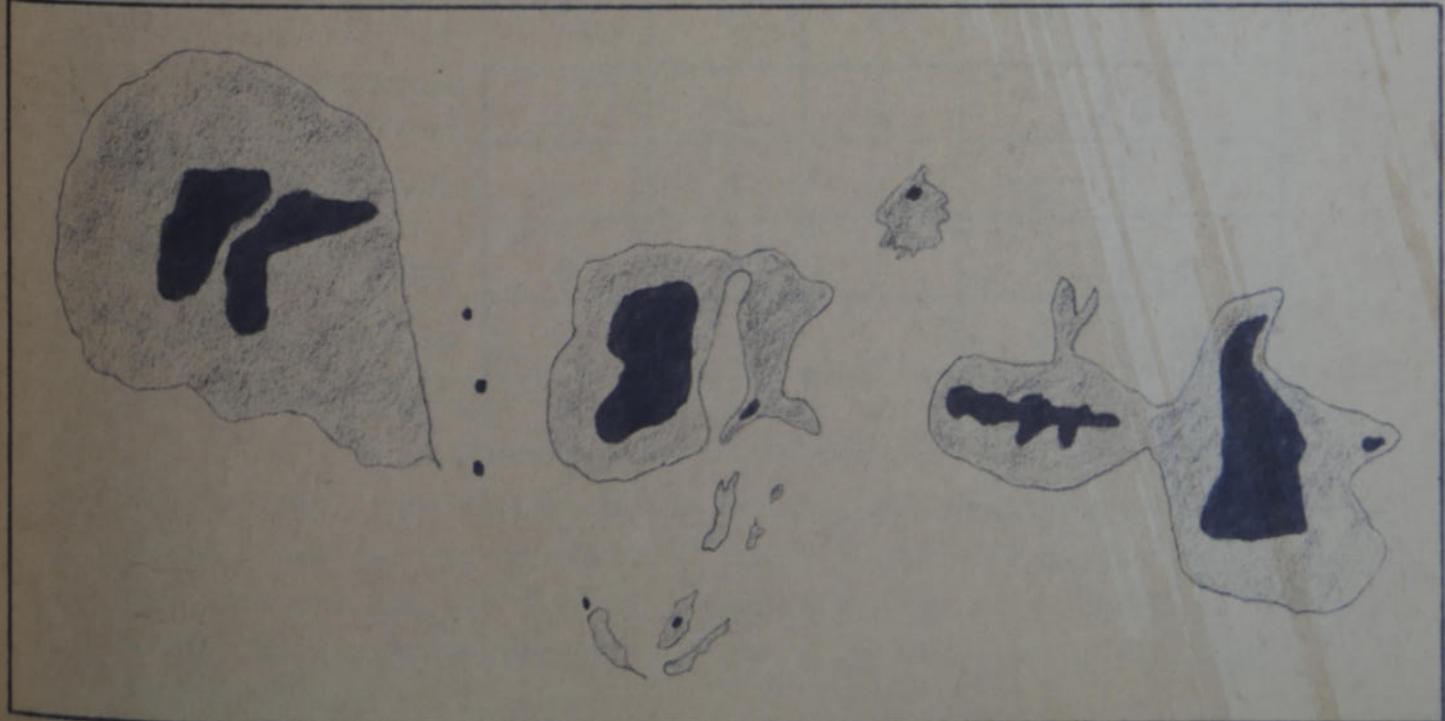
Fleckengruppe am 17. Januar 1971 11^h 30^m MEZ Luft 2 - 3 Klarsicht 2



Fleckengruppe am 17. Januar 1971 15^h 00^m MEZ Luft 2 Klarsicht 2 - 3



Fleckengruppe am 24. Januar 1971 12^h 05^m MEZ Luft 2 Klarsicht 3



handenen Gruppen (g) multipliziert sie mit dem Faktor 10 und addiert schließlich die in den einzelnen Gruppen beobachteten Flecke (f). k ist ein Reduzierungsfaktor; durch ihn kann man den ermittelten Wert an die internationale Züricher Skala ('Literaturwert') angleichen, oder der Beobachter versucht durch diesen Faktor die subjektiven Bedingungen (Fernrohrvergrößerung, Bildqualität, Beobachtungsmethode) auszudrücken.

Hier die 5 Werte, die im Januar ermittelt werden konnten:

Januar 10, 64 ; 11, 46 ; 12, 99 ; 17, 86 ; 24, 108 ;

Mittelwert für Januar: $R_{\text{Mon}} = 80.6$

- Otto Guthier -

Die Leuchterscheinung am 17.1.

Zu dem von zwei Mitgliedern am 17.1. beobachteten Feuerball noch folgenden Nachtrag:

Das Objekt stammt sehr wahrscheinlich aus dem Planetoidengürtel und besaß eine Geschwindigkeit von 15.7 km/sec als es die Atmosphäre der Erde berührte. Von den sieben Helligkeitsausbrüchen erreichte der stärkste eine Helligkeit von -17^m !; die Dauer der Erscheinung betrug 7.7 sec. Das Meteor konnte bis in eine Höhe von 45.5 km vordringen, ehe es verglühte.

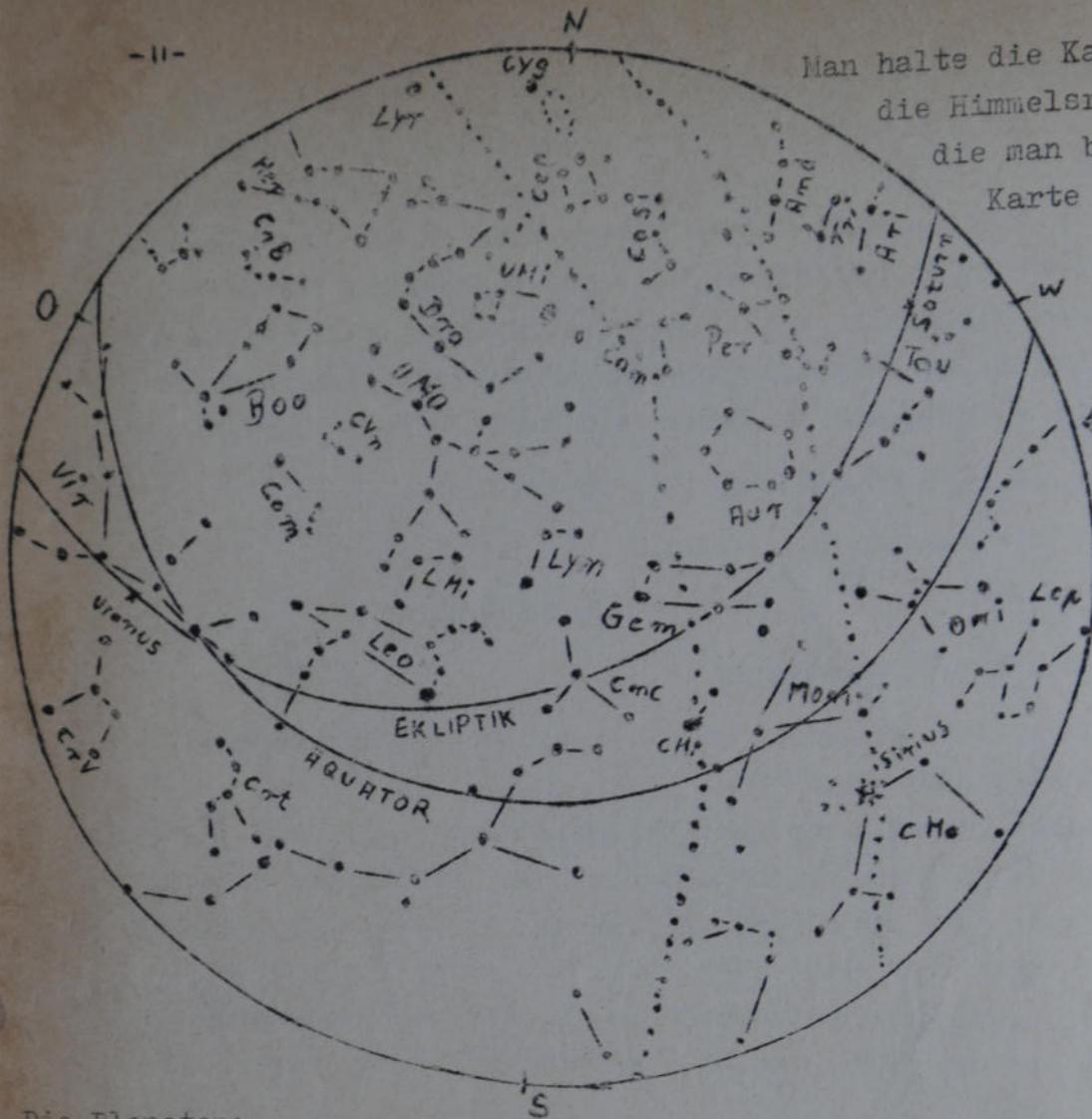
Das Beobachtungswetter und die Beobachtungsmöglichkeiten im Januar 1971

Luftnote	1	2	3	4	5
Gesamtbeobachtungstage	0	2	5	24	
Davon Nachtbeobachtung	0	2	3	0	0
Klarsichtnote Nacht	0	2	2	1	0
Tagbeobachtung	0	3	2	0	0
Klarsichtnote Tag ..	0	1	4	0	0

Wie die Tabelle zeigt, waren die Beobachtungsmöglichkeiten sehr gering; wenn man nun noch die Luftnote berücksichtigt, so ergibt sich, bis auf den 17. und 29. Januar, ein äußerst " trüber " Monat. Bei Klarsichtnoten 3 oder gar 4, lohnt sich eine Beobachtung nicht mehr.

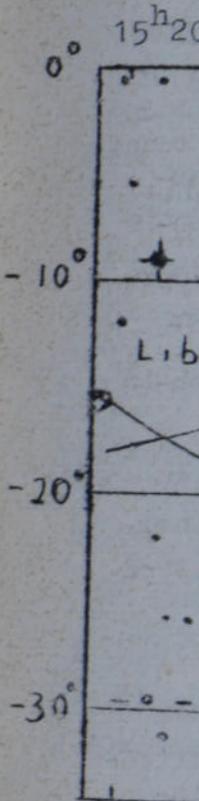
pr
Gu

Man halte die Karte so, daß die Himmelsrichtung, in die man blickt auf der Karte unten ist.



508

stronomischer



Umgebungs

Rédaktoir

Inhalt:

- A.S
- M.G
- F.M
- N.G
- A.S
- T.K
- O.G
- O.G

Die Planeten:

Venus: Der Planet bewegt sich durch das Sternbild Steinbock in Richtung Wassermann. Der Durchmesser sinkt auf 14". - 24.3. 2^hMEZ: Venus 0.3° südlich von Mond.

Mars: steht im Sternbild Schütze und geht bereits um 2.30MEZ tief im Südosten auf. Die Helligkeit steigt von 1.^m0 auf 0.^m6 an.

Jupiter: steht im Sternbild Skorpion. Helligkeit etwa -1.^m8. Aufgang: 23.25 MEZ

Saturn: Der Planet geht gegen Monatsende bereits vor 22^hMEZ unter.

Uranus: ist weiterhin im Sternbild Jungfrau zu sehen. Helligkeit etwa 5.^m7. Opposition: 1 April, Durchmesser 3.96"

Neptun: ist ab 1^hMEZ am Osthimmel zu finden.

Planetoiden: Die Kleinplaneten 41 Daphne und 7 Iris erreichen am 2. bzw. am 26.3. ihre Oppositionsstellung mit einer Helligkeit von 10.^m6 bzw. 10.^m4. Hier die Koordinaten für die beiden Planetoiden:

41 Daphne	10.3.	AR 10 ^h 44 ^m 8	Dekl. +1°
7 Iris	30.3.	AR 12 ^h 13 ^m 1	Dekl. +10°19'

Meteore: Vom 1.3. bis zum 10.5. fallen aus dem Radianten AR 13^h20^m Dekl. -6° nördlich Spica die Virginiden, ein ekliptikaler Strom dessen Maximum um dem 3. April liegt. Das Maximum ist aber kaum angedeutet.

Mond: ☾	Erstes Viertel	4	3 ^h 1 ^m MEZ	letztes Viertel	20	3 ^h 30 ^m MEZ
☉	Vollmond	12	3 ^h 34 ^m MEZ	Neumond	26	26 ^h 24 ^m MEZ