Kurzer Bericht über Sonnenprotuberanzen 1970

Autor(en): **Moser, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **29 (1971)**

Heft 124

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-899920

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

kann man damit den Astigmatismus des Systems beseitigen, wie dies aus einem Vergleich der Summen der Flächenteilkoeffizienten nach der 3. Ordnung[16]) des Systems ohne und mit Korrektor hervorgeht:

a) System 1631 *ohne* Korrektor:
$\Sigma A = +0.0321$; $\Sigma B = -0.0102$; $\Sigma C = +0.6289$; $\Sigma P = +0.3047$; $\Sigma V = -0.3889$.
b) System 1631 *mit* Korrektor 66:
$\Sigma A = +0.0363$; $\Sigma B = -0.0139$; $\Sigma C = -0.0689$; $\Sigma P = +0.3164$; $\Sigma V = -8.5815$.

Durch die Wirkung eines derartigen Korrektors werden die meridionale und die sagittale Bildschale, die gegen das Objekt zu gewölbt waren, aufgebogen, also verflacht, wobei die stärker gekrümmte meridionale Schale (wenn der ΣC-Wert negativ wird) sogar über die sagittale Schale hingewandert (sich also noch mehr als jene streckt). Entsprechend vergrössert sich das nutzbare Bildfeld. Eine Zunahme des Verzeichnungsfehlers muss allerdings in Kauf genommen werden. Da aber der Verzeichnungsfehler *kein* Schärfefehler ist und das nutzbare Bildfeld praktisch auf $\pm 2.5°$ beschränkt bleibt, mag eine relativ geringe Verschlechterung der geometrischen Treue der Abbildung mit zunehmendem Abstand von der Bildmitte hingenommen werden. Wesentlich ist vielmehr, dass durch die Beseitigung des Astigmatismus (bei entsprechend kleiner PETZVAL-Summe [ΣP]) das brauchbare Bildfeld scharf ausgezeichnet wird.

Das Amateur-System 1631 mit Korrektor 66 ist in der *Fig. 2* dargestellt. Seine achsiale Korrektur entspricht derjenigen des Grund-Systems[15]), wie dies auch aus den fast gleichen Werten der ΣA und der ΣB ersichtlich ist.

Anmerkung bei der Korrektur:
Inzwischen ist zum System 1631 ein weiterer Korrektor 67 berechnet worden, der dank einer weiteren Verkleinerung des Astigmatismus und der PETZVAL-Summe eine noch bessere ausserachsiale Strahlenvereinigung bei völlig ebenem Bildfeld ergibt. Seine Daten sollen später mitgeteilt werden.

Über weitere Zusatz-Optiken zu Amateur-Teleskopen, insbesondere über Nachvergrösserungs-Systeme, soll in einer folgenden Mitteilung berichtet werden.

Literatur:

1) F. E. ROSS, Astrophys. J. *77*, 243 (1933). Astrophys. J. *81*, 156 (1935).
2) K. BAHNER, Teleskope, in: Handb. d. Physik, Bd. *29*, Opt. Instrumente, Springer, Berlin 1967, S. 268.
3) M. PAUL, Rev. Opt. *14*, 169 (1935).
4) C. G. WYNNE, Proc. Phys. Soc. London B *62*, 772 (1969; Appl. Optics *4*, 1185 (1965),.
5) J. G. BAKER, A. A. S. Meeting at Columbus (1947). Amateur Telescope Making Book III (1953).
6) loc. cit. 2), S. 269.
7) G. W. RITCHEY, Trans. Opt. Soc. *29*, 197 (1927) und H. CHRÉTIEN, Revue d'Optique *1*, 12 (1927).
8) H. CHRÉTIEN und G. RITCHEY, C. R. Sci. Fr. *185*, 266, 1024 und 1125 (1927).
9) A. BARANNE, Publ. Haute-Provence *7*, No. 9 (1964). J. Observateurs *49*, 75 (1966).
10) T. S. BELOROSSOVA, D. D. MAKSUTOV, N. V. MERMAN und M. A. SOSNINA, Mitt. Pulkovo *23*, H. 5 (No. 175), 162 (1964).
11) A. B. MEINEL, Astrophys. J. *118*, 335 (1953).
12) D. H. SCHULTE, Appl. Optics *5*, 313 (1966).
13) H. KÖHLER, a. v. O. ,z. B. Vortrag a.d. ETH Zürich 1967.
14) R. N. WILSON, Appl. Optics *7*, 1232 (1968). Sterne und Weltraum *10*, 32 (1971).
15) E. WIEDEMANN, ORION 28. Jg. (1970) No. 121, 185.
16) Erläuterungen des Begriffs der 3. Ordnung vergl. M. BEREK, Praktische Optik, W. de Gruyter, Berlin 1930, S. 41 ff.

Adresse des Verfassers: Dr.-Ing. ERWIN J. TH. WIEDEMANN, Garbenstrasse 5, 4125 Riehen.

Kurzer Bericht über Sonnenprotuberanzen 1970

von E. MOSER, St-Imier

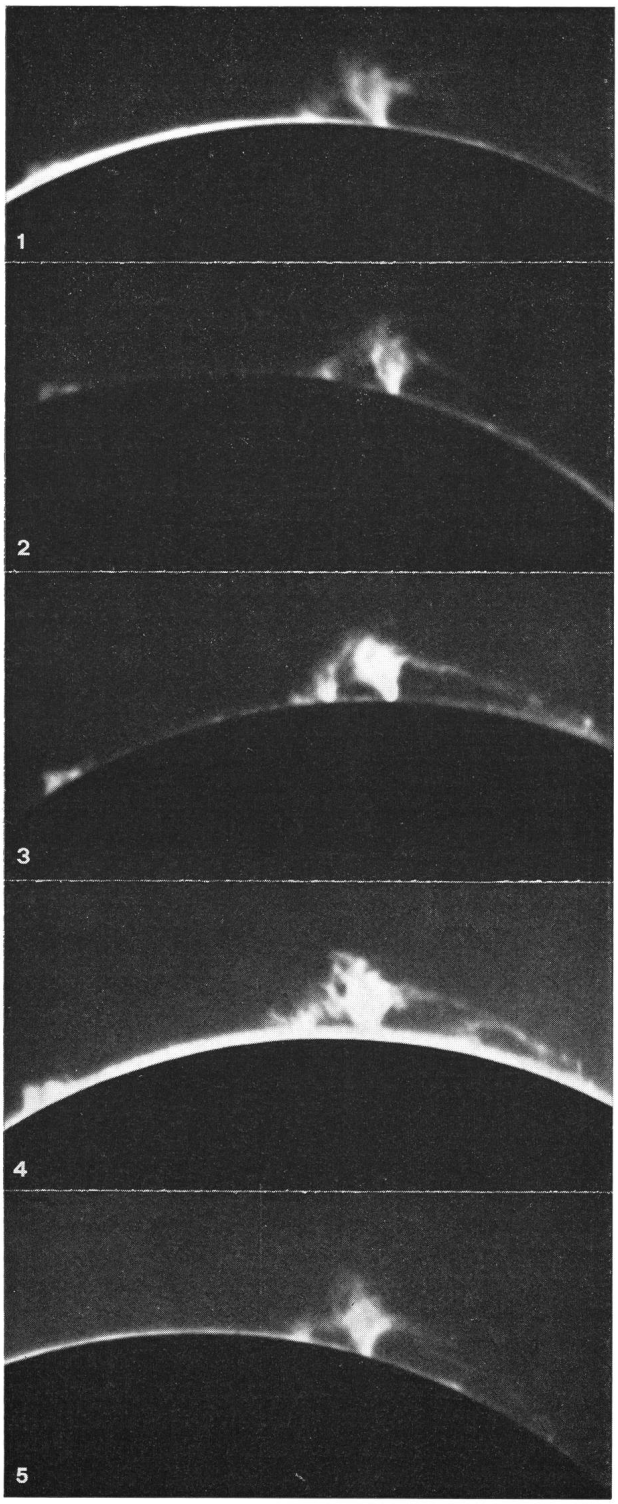
Protubérances 1970
L'article ci-dessous est un petit compte-rendu sur l'observation de protubérances 1970. Il donne également quelques indications pratiques pour l'observateur (brillance des protubérances éruptives, conditions météorologiques). La possibilité et les limites de reproduire une éclipse solaire hors de la totalité sont démontrés par deux exemples:

a) comparaison de photos obtenues ici pendant l'éclipse du 22 septembre 1968 avec des photos prises pendant la totalité en Russie; il y a concordance complète entre 6 protubérances;

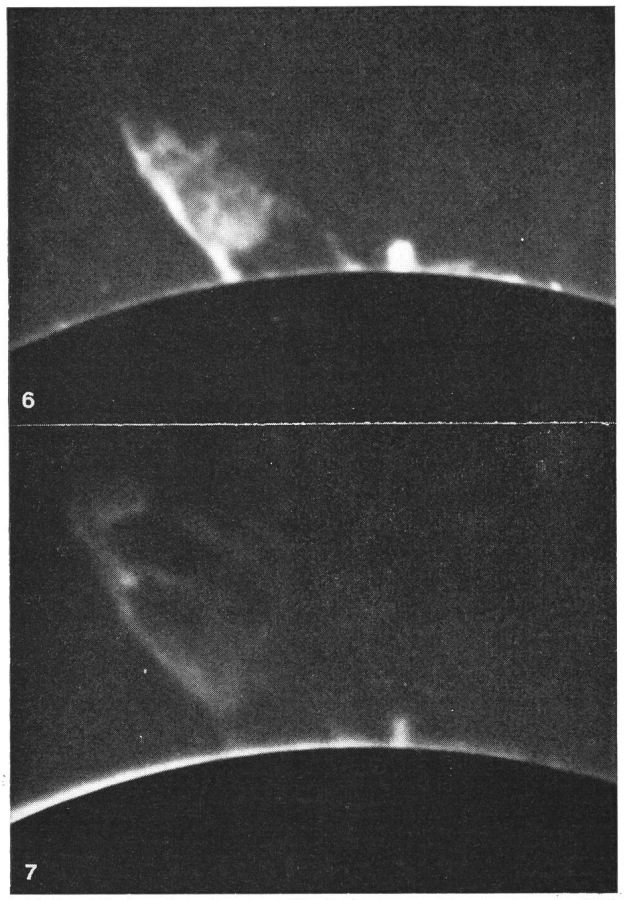
b) observations faites par l'auteur avant et après l'éclipse totale en Floride le 7 mars 1970.

Im vorliegenden Artikel berichte ich ergänzend zu früheren Publikationen aus unserer Arbeitsgruppe (siehe ORION 28. Jg. [1970] Nr. 118, S. 69) über einige praktische Erfahrungen der Protuberanzenbeobachtung und gebe gleichzeitig einen kurzen Rückblick auf das Jahr 1970.

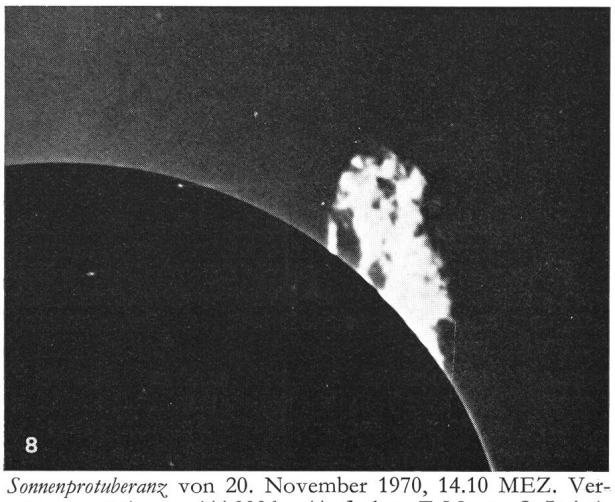
Im vergangenen Jahr war die Sonnenaktivität immer noch ziemlich gross. Die beiliegenden Bilder unserer Arbeitsgruppe zeigen, dass es auch an schönen Erscheinungen nicht gefehlt hat. Wie in den beiden vorangehenden Jahren waren im Juni am meisten Protuberanzen vorhanden. Bei einigermassen günstigen Beobachtungsbedingungen habe ich die Sonne nie ohne Protuberanzen gesehen; dagegen habe ich mehrmals bis zu 20 grössere und kleinere Protuberanzen gleichzeitig beobachten können. Mit wenig Übung ist es leicht zu beurteilen, ob der Himmel gute Beobachtungsbedingungen bietet. Es lohnt sich z. B., trotz vorbeiziehenden Wolkenfeldern zu beobachten; manchmal ist die Sonne in solchen Wolkenlöchern besonders klar, und helle Protuberanzen sind durch die Wolken hindurch noch zu sehen. Im Jura haben wir relativ schlechtes Wetter, aber trotzdem ziemlich günstige Beobachtungsbedingungen. Die Uhrenindustrie verschmutzt die Luft wenig, wir haben selten Nebel und können daher auch im Herbst und Winter gut beobachten. Am meisten wird die Beobachtung durch Cirruswolken und durch hohe Dunstschichten behindert oder geradezu verunmöglicht; ein neu ins Ge-



Diese *aufsteigende Protuberanz* zeigt zu Beginn keine Verbindung mit dem rechts davon befindlichen hellen Knoten. Erst die letzte Aufnahme zeigt eine deutliche Verbindung mit der sich zugespitzten kleinen, hellen Protuberanz.
Zeitabstand zwischen dem ersten und letzten Bild: 105 Minuten. Vergrösserung: 1 cm = 93 000 km. (Aufnahmen J. SCHAEDLER, Protuberanzen-Instrument Carona).



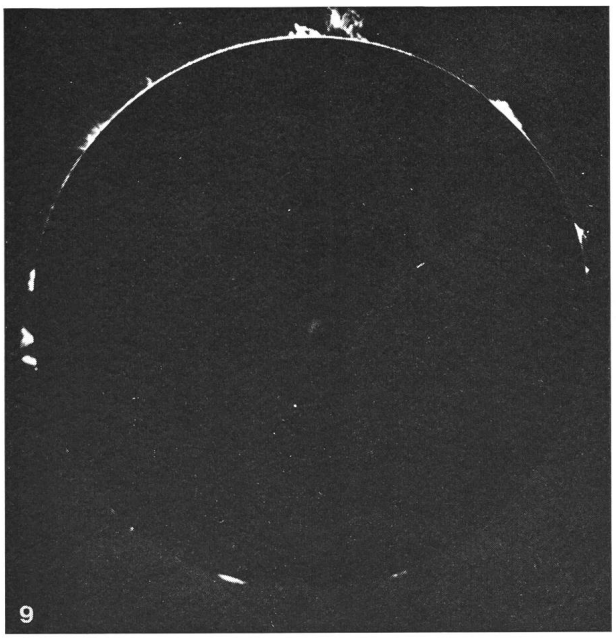
Aktive Flecken-Protuberanz: Veränderungen innert knapp 1½ Stunden. Vergrösserung: 1 cm = 72 000 km. (Aufnahmen J. SCHAEDLER, Protuberanzen-Instrument Carona).

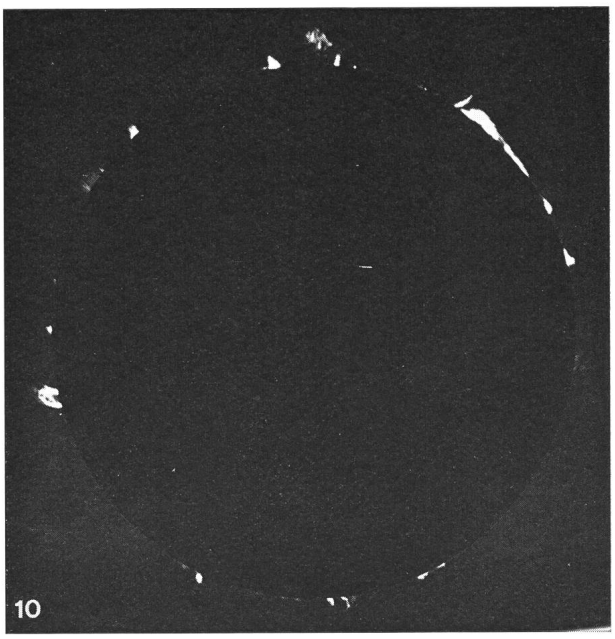


Sonnenprotuberanz von 20. November 1970, 14.10 MEZ. Vergrösserung: 1 cm = 111 000 km (Aufnahme E. MOSER, St-Imier).

wicht fallender Störfaktor sind Kondenzstreifen von Flugzeugen; wie Herr SCHAEDLER aus Carona berichtet, sind die Beobachter dort zeitweise durch Verkehrsflugzeuge behindert.

Beim Beobachten der Protuberanzen braucht es ebenfalls einige Übung um zu beurteilen, welche Erscheinungen stationär sind und welche sich rasch, unter Umständen eruptiv entwickeln werden. In einer Schönwetterperiode kann ich manchmal die gleichen Protuberanzen mit Formveränderungen während acht

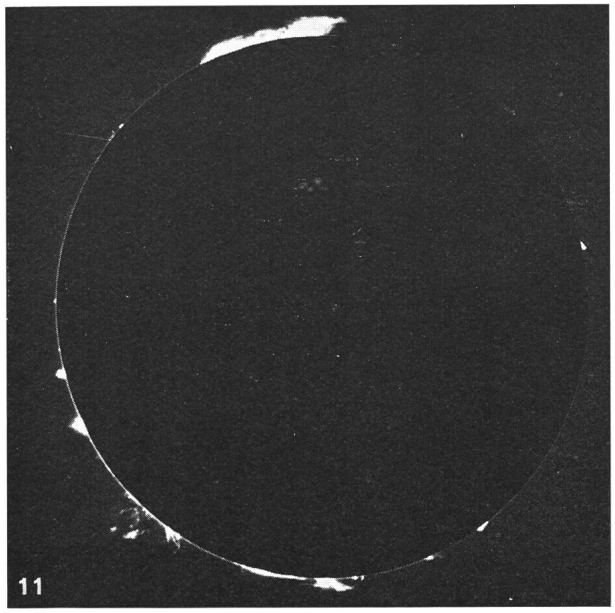


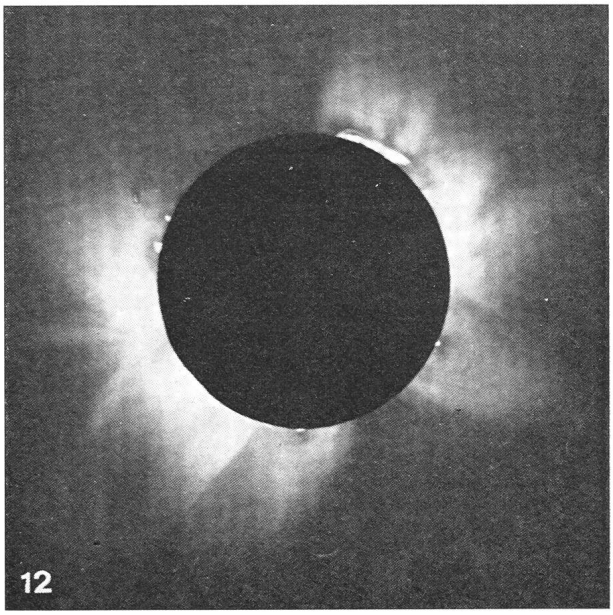


Links: 21. Juni 1970, 13.30 MEZ; *rechts:* 22. Juni 1970, 13.30 MEZ (Aufnahmen E. Moser, St-Imier).

Tagen und mehr sehen. Gleichzeitig verfolge ich dann auch die Sonnenrotation an den Fleckengruppen; mit den von unserer Arbeitsgemeinschaft verwendeten Hα-Filtern sind die Flecken visuell schön zu beobachten. Protuberanzen, welche mit randständigen Flecken assoziiert sind, sind häufig besonders hell und zeigen Formveränderungen innerhalb weniger Minuten. Es lohnt sich, in solchen Fällen in kurzen Abständen Nachschau zu halten. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit, eruptive Erscheinungen festzuhalten, grösser; der telephonische Nachrichtendienst in unserer Gruppe ist auch besonders für solche Fälle gedacht.

Die Beobachtung der partiellen Sonnenfinsternis vom 22. September 1968, welche in Russland total war, hat mich ermutigt, mein Protuberanzenfernrohr auf die SAG-Reise zur Sonnenfinsternis vom 7. März 1970 mitzunehmen. Der Transport der Badener Montierung und des Fernrohrs (die Optik hatte ich in meinem privaten Reisegepäck) war dank der Mithilfe der Gruppenteilnehmer nicht schwierig. Bekanntlich war am Finsternistag das Wetter in Florida ungünstig; wir haben aber wenigstens vor und nach der Finsternis die Protuberanzen beobachten können. Anlässlich der partiellen Finsternis von 1968 habe ich hier Protube-





Totale Sonnenfinsternis vom 22. September 1968: Links: Aufnahme von E. Moser, St-Imier, mit dem Protuberanzen-Fernrohr; *rechts:* Aufnahme während der Totalität in Yurgamish (Sibirien) veröffentlicht mit freundl. Bewilligung der Soc. Astronomique de France.

ranzenaufnahmen gemacht. Ich war allerdings durch vorüberziehende Wolkenfelder etwas behindert. Ein Vergleich meiner Aufnahme mit Aufnahmen, die während der Totalität in Russland gemacht wurden, ergibt eine sehr gute Übereinstimmung von sechs stationären Protuberanzen in Anordnung, Form und Grösse. Auf meiner Aufnahme sieht man noch zusätzlich eine schöne eruptive Protuberanz. Dieser Protuberanz entspricht auf der Totalitätsaufnahme ein grosser Koronastrahl als Zeichen der grossen Aktivität jener Zone.

Die beiden Beispiele vom September 1968 und vom März 1970 zeigen, dass der Amateur mit einfachen Hilfsmitteln Protuberanzen überall beobachten kann, annähernd wie sie während der totalen Sonnenfinsternis zu sehen sind. Das überwältigende Naturschauspiel der Korona kann aber vorläufig nicht mit künstlichen Hilfsmitteln ausserhalb der Totalität visuell beobachtet werden, und es ist leider auch nicht zu erwarten, dass dies in absehbarer Zeit möglich sein wird. Umsomehr sind wir dem Erfinder LYOT und der Technik dankbar, dass heute der Amateur mit einfachen Hilfsmitteln einen kleinen Teil der totalen Sonnenfinsternis zu Hause nachahmen kann. Es zeichnet sich in der Entwicklung der Hα-Filter eine Richtung zu noch engeren Durchlassbreiten ab, welche für den Amateur erschwinglich sein wird. Es ist vorgesehen, dass unsere Arbeitsgruppe später darüber berichten wird.

Adresse des Verfassers: Dr. med. E. MOSER, 2610 Saint-Imier.

Der Gum-Nebel – ein Fossil

von HANS ROHR, Schaffhausen

Im Jahre 1952 entdeckte der australische Astronom Dr. COLLIN S. GUM am Südhimmel eine sehr schwach leuchtende Gaswolke von einem derartigen Ausmass, dass sie unerkannt blieb und von den Astronomen gar nicht beachtet wurde. Als das wahrscheinlich grösste Objekt innerhalb der Milchstrasse überdeckt die Wolke am Himmel eine Strecke von mehr als 60 Grad! Die Entdeckung GUMS stiess auf wenig Interesse. Neue Untersuchungen dreier Astronomen im Goddard Space Flight Center der NASA und DAVID L. CRAWFORDS am Kitt Peak National Observatory in Arizona haben Überraschendes ergeben.

Bei der heute neu bestimmten Entfernung von ca. 1500 Lichtjahren benötigt das Licht ungefähr 3000 Jahre zum Durchqueren der Wolke. Man vermutete früher, dass das Gas (Wasserstoff) durch eingebettete heisse Sterne ionisiert und zum Leuchten angeregt würde. Die letzten Untersuchungen lassen jedoch darauf schliessen, dass die wenigen Sterne innerhalb der Wolke kaum die hiezu nötige Energie liefern, sondern dass wir es in der GUM-Wolke mit den «fossilen» Resten einer Supernova zu tun haben. (Der Bericht findet sich in der Nummer vom 1. Februar 1971 des Astrophysical Journal).

Nach diesen Angaben, die dem Schreiber dieser Zeilen über die NASA-Dokumentation zugingen, muss vor ungefähr 11000 Jahren in dieser Gegend eine Sonne zu einer Supernova aufgeflammt sein. Sie dürfte damals am nächtlichen Himmel etwa hundertmal heller als die Supernova des Krabbennebels gestrahlt haben oder wie das Licht des Mondes im ersten Viertel – also eine ganz auffallende Himmelserscheinung. Man ist heute auf der Suche nach etwaigen prähistorischen Aufzeichnungen früherer Kulturen aus den Jahren ca. 9000 v. Chr. Man ist ebenfalls auf der Suche nach dem Überrest der explodierten Sonne, einem Pulsar.

Da, wie heute feststeht, die Energie der eingebetteten Sterne nicht ausreichen, um die Ionisation aufrecht zu erhalten, glauben die Forscher, dass in ca. 50000 Jahren von der Wolke nichts mehr zu sehen sein wird. Als es schien, dass der GUM-Nebel in seiner enormen Grösse vielleicht über die Erde und das Sonnensystem hinausreichen könnte, wurde – neben anderem – der Sonnenwind daraufhin untersucht, ob der interstellare Raum um das Sonnensystem ebenfalls ionisiert oder neutral sei. Das Ergebnis lautet, dass der GUM-Nebel das Sonnensystem nicht erreicht.

Über die Konsequenzen dieser neuen Untersuchungen schliesst der Bericht der Astronomen folgendermassen: «Es ergibt sich daraus eine völlig neue Möglichkeit der Entwicklung galaktischer Objekte. Wir wissen jetzt, dass eine Supernova gewaltige Teile der Milchstrasse zu ionisieren vermag und tatsächlich eine neue Strukturform schaffen kann.»

Adresse des Verfassers: Dr. h.c. HANS ROHR, Vordergasse 57, 8200 Schaffhausen.

Astronomische Gesellschaft

von FRITZ EGGER, Luzern

Vom 13. bis 16. April 1971 fand in Oberkochen, in den Räumen der Firma Carl Zeiss, die wissenschaftliche Tagung der Astronomischen Gesellschaft (A. G.) statt. Die Gesellschaft umfasst die Fachastronomen des deutschen Sprachgebietes.

Neben den rund 40 Übersichts- und Kurzvorträgen standen Fragen von Zweigsternwarten mit grossen Instrumenten, Probleme des Astronomie-Unterrichts und die 400. Wiederkehr des Geburtstages von JOHANNES KEPLER im Mittelpunkt der Tagung.

Das Max-Planck-Institut für Astronomie sieht die Errichtung zweier grosser Sternwarten vor: die eine