

123

E

Das Weltall

Bildgeschmückte Zeitschrift für volkstümliche Himmelskunde

43. Jahrgang



Herausgegeben von der Sternwarte Berlin-Treptow
Schriftwalter: Richard Sommer

Berlin 1943

G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung

Sachverzeichnis

	Seite		Seite
Erde		Sonne	
Der gestirnte Himmel	9, 19, 26, 43, 61, 74, 87, 98, 114, 126, 137, 164	Die Züricher Sonnenüberwachung 1941	13
Finsternisse	8, 10, 99,	Eine Dargesostatistik für 1942	90
Wieder MEZ	140	Die Sonnenfleckenrelativzahlen für 1942	117
Orientierung im Gelände nach Gestirnen	119	Bericht über die Sonnenflecken im Jahre 1942 (W. Bartke)	71
Vom Polarstern bis zum Kreuz des Südens	130	Die neue Sonnenfleckenreihe ist da!	140
Ein Nordlicht (28. 10. 42)	51	Noch einmal die große Sonnenfleckengruppe vom Sept. 1941	101
Ein Nordlicht am 29./30. März 1943	128	Analogien zwischen Sonnenphänomenen und Saugschallwirkungen (Dr. F. Bruns)	47
Die Ursachen tektonischer Erdbeben	120	Ergebnisse und Probleme der Sonnenforschung (M. Waldmeier)	34
Über eine neue Möglichkeit hoher Altersbestimmungen	130	Die Sonnenfinsternis vom 10. Sept. 1942 (A. Kunckel)	140
Das Nordpolargebiet	132	Achtung Sonnenbeobachter (F. Billerbeck-Gentz)	107
Zu Goethes Himmelsbeobachtungen (E. Kaiser)	161	Über Sonnenbeobachtungen (Dr. W. Sandner)	146
Die physikalische Beschaffenheit des Erdkerns (W. Büttner)	166	Ein Nordlicht (28. 10. 42)	51
Mond		Nordlicht am 29./30. März 1943	128
Die Mondphasen 1943 (A. Höß)	7	Die Helligkeit des Kometen Fedtke	77
Die Mondfinsternisse 1942	116	Sonnenflecken in hoher heliographischer Breite	156
Farben bei der Mondfinsternis 1942 August 26	12	Meine Sonnenbeobachtungen im 2. Halbjahr 1941 (J. Gürtler)	166
Filteraufnahmen der Mondfinsternis 1942 August 26	76	Statistik der Sonnenflecken 1942	
Der Halbschatten bei der totalen Mondfinsternis 1942 August 26	101	Wandelsterne	
Die Helligkeitskurve der Mondschiel und des aschfarbenen Lichts	89	Mars in der Opposition 1941 (G. Skrobek)	135
Der unbekannte Mond!	34	Zentralmeridiane des Mars	115, 138, 132
Von der Mondfinsternis 1943 Aug. 15	156	Marspolgebiete	88
Einiges zur selenologischen Karte (A. Hofmann)	151	Kleine Planeten 1943	27, 63, 75, 100, 114, 139
Lesefrüchte über unseren Mond	169		

Die Sonnenparallaxe aus Erosbeobachtungen 1930/31	117
Die Trojaner	29
Ein verlorengegangener Planetoid (Sirene 1009)	49
Planetoid 944 Hidalgo	77
Keine Identität	156
Halbmesser und Masse der Kleinen Planeten	141
Planetoidenforschung in Budapest	13
Jupiterbeobachtungen 1940/41 der Treptower Arbeitsgemeinschaft (E. Mädlow)	1
Stäbchen und Schleier auf Jupiter (Dr. Sandner)	77
Wertvolle Erkenntnisse über Jupiter (Löbering)	142
Zentralmeridiane des Jupiter 1943	11
28, 45, 63, 128,	139
Erscheinungen der Jupitermonde 1943	11, 28, 45, 63
Der dritte Jupitermond	49
Die Masse des Planeten Pluto	92
Das Uhrwerk des Himmels (K. Stumpff)	92
Das Tierkreislicht 1941 und 1942 (Dr. Sandner)	46
Das Tierkreislicht 1942/43 (E. Loreta)	156

Kometen und Meteore

Der erste Komet Schwaßmann-Wachmann (1925 II)	49
Vom Lichtwechsel des Kometen Schwaßmann-Wachmann I	129
Systematische Helligkeitsmessungen am Kometen Finsler	29
Der erste Komet Wolf (1934 I)	78
Komet 1942 f Oterma	13, 79, 90
Komet 1942 g	14
Objekt Arend 1943 a	78, 103
Komet Oterma 1943 b	79, 91, 156
Komet Daimaca 1943 c	143
Keine Identität	156
Vom Kometen Fedtke	15, 77
Zwei erwartete Kometen wieder aufgefunden	167
Ein glücklicher Zufall (Classen)	13
Bemerkenswerte Meteore (Loreta)	31
Ungewöhnlich helles Meteor (Fontaine)	119
Die Leoniden 1942	50
Die Perseiden 1943	157
Helles Meteor	157

Fixsterne

Die Energiequellen der Sterne (W. Büttner)	23
Die veränderlichen Sterne statistisch betrachtet (K. Royer)	83, 120
Veränderliche 1943 12, 29, 46, 64, 89, 101, 116, 128,	75, 139

Beteigeuzes Helligkeit von 1925 bis 1942	16
Beteigeuze auffällig hell	31
Omikron Ceti	106
Der Mirastern mit der längsten Periode	31
R in der nördlichen Krone	104
Die periodischen Schwankungen der Zustandsgrößen von delta Cepheiveränderlichen	105
Stern T in der nördlichen Krone	129
Nova Cygni 1942	17, 31
Nova Puppis (1942)	17, 91
Der Algolstern RW Tauri	50
Ein neuer Algolstern langer Periode	79
Doppelstern beta 536	14
Nova Aquilae Hoffmeister	167
Einige Maxima von Veränderlichen	167
Doppelstern alpha Centauri	143
Kappa Hydri, ein neuer Fall Sirius?	144
Zeta Aurigae 1942	106
Der Wärmetransport im Innern der Fixsterne	157
Ein neuer Stern im Adler	157
Einige Maxima von Veränderlichen 1942 (A. Matthes)	167

Sternhaufen und Nebel

Die Haydengruppe	15
Ein Hyadenstern in den Plejaden?	16
Sternströme in unserer lokalen Sterngruppe (P. Hügeler)	39, 80
Zwei weitere Mitglieder des Bärenstroms?	144
Ein beleuchteter Nebel	31

Der Ferne Weltenraum

Polarisation im Andromedanebel	79
Der Pol der Milchstraße	158

Instrumente, Methoden und Geschichte

Mein Spiegelfernrohr (F. Kipp)	18
Eine Sonnenuhr von Kopernikus	65
Achtung Sonnenbeobachter!	107
Über Sonnenbeobachtungen	146
Neue Sternwarte in Graz	130
Noch einmal die Sternwarte in Turku	107
20 Jahre Bautzener Schulsternwarte (J. Franz)	110, 122
Brendel-Boda, Tafeln zur Verwandlung von Rekt. und Dekl. in Länge und Breite	119
Über eine neue Möglichkeit hoher Altersbestimmungen	130
Nikolaus Kopernikus und sein Werk (D. Wattenberg)	55

	Seite		Seite
Neue Ergebnisse der Kopernikusforschung	64	Peuckert, W. E.: Kopernikus, der die Erde kreisen ließ	147
Kopernikusfeiern 1943 (R. Sommer)	95	Ramsauer, R.: Nicolaus Copernicus	170
Kopernikusforschungen	131	Spitaler, R.: Chronik des Eiszeitalters und Ergänzung zur Chronik	52
Ein stolzer Rückblick (Potsdam)	17	Spitaler, R.: Die Ursache tektonischer Erdbeben	120
Ein neues großes Spiegelteleskop	159	Stumpff, K.: Das Uhrwerk des Himmels	92
Kopernikus und Kepler (Caspar)	160	Waldmeier, M.: Ergebnisse und Probleme der Sonnenforschung	34
Zu Goethes Himmelsbeobachtungen (E. Kaiser)	161	Werner, H.: Orientierung im Gelände nach Gestirnen	119
Ein um die Wissenschaft verdienter Sternfreund (A. Mader)	119	Werner, H.: Vom Polarstern bis zum Kreuz des Südens	130
Abschluß eines großen Werkes (Atlas Stellarum Variabilium)	79	Caspar, M.: Kopernikus u. Kepler	
Ein neues Gesetz	148		
Zur Frühgeschichte der Astronomie in Berlin (W. Büdeler)	167		
Buchbesprechungen			
Baur, F.: Einführung in die Großwetterforschung	52	Aus der Gemeinschaft	
Breitfuß, L.: Das Nordpolargebiet	132	Ein Führerwort	55
Brendel-Boda: Tafeln zur Verwandlung von Rekt. und Dekl. in Länge und Breite	119	Achtung Sonnenbeobachter!	107
Fischer, K.: Dreht sich das Kügelchen?	107	Die BDS-Tagung 1942	67
Gey, K.: Vierstellige Tafel der Logarithmen u. Antilogarithmen	36	Kopernikus im Film	66
Himmelsjahr, das (1943)	36	Schreibweise des Namens Kopernikus	80, 98
Keppelmüller, B.: Das Gesetz der Sterne. Joh. Keplers Lebensroman	79	Den Widersachern des Kopernikus ins Stammbuch	65
Kopernikus, Nik. aus Thorn: Über die Umdrehungen der Himmelskörper — Aus seinen Schriften und Briefen	68	Goethe über Kopernikus	107
Kopernikusforschungen, herausgegeben von J. Papritz und H. Schmauch	131	Dargesostatistik 1942	90
Michael, W.: Das Nürnberger Weltgesetz	19	Ein um die Wissenschaft verdienter Sternfreund (A. Mader)	119
Naef, R. A.: Der Sternenhimmel 1943	19	6 Jahre Treptower Arbeitsgemeinschaft	145
		20 Jahre Bautzener Schulsternwarte	110
		Ostern — am 25. April	34
		Der unbekannte Mond!	169
		Prof. J. Stobbe	
		Meine Sonnenbeobachtungen im 2. Halbjahr 1941 (J. Gürtler)	159
		In eigener Sache	161

*

An unsere Leser

Aus kriegsbedingten Gründen erscheint „Das Weltall“ im Jahre 1944 alle zwei Monate als Doppelheft.
Die Schriftwaltung.

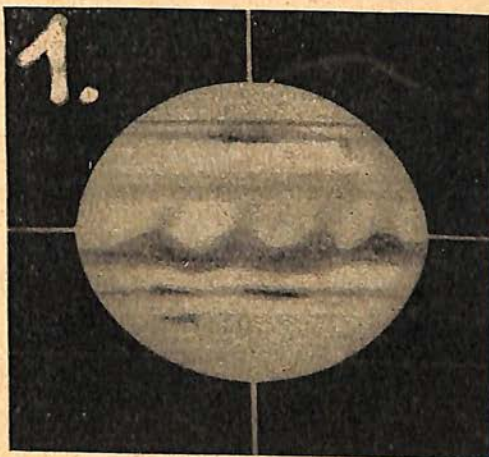
JUPITERBEOBACHTUNGEN 1940/41 DER TREPTOWER ARBEITSGEMEINSCHAFT

Von EDGAR MÄDLow

(Mit 25 Abbildungen)

Die Zeitverhältnisse brachten es mit sich, daß die Auswertung der Ergebnisse der Opposition 1940/41 erst jetzt abgeschlossen werden konnte.

Insgesamt wurden an 36 Abenden 117 Zeichnungen gewonnen, die sich wie folgt auf die einzelnen Monate verteilen: Oktober (11), November (15), Dezember (9), Januar (11), Februar (2), März (53), April (16). Davon fielen 25 Zeichnungen auf gute, 47 auf mittlere und 45 auf schlechte Luftverhältnisse. Als Beobachter betätigten sich W. Büdeler (29), E. Mädlow (24), G. Skrobek (15), A. Kunert (13), M. Schön (12), H. Mielke (7), W. Schon (7), G. Libuda, F. Peuckert, H. K. Quodbach, P. Ziergiebel (je 2), H. Schröder, E. Wilming (je 1 Zeichnung).



Jupiter am 1. Nov. 1940 um 19.40 Uhr MEZ
nach Zeichnung von G. Skrobek. I 274°,
II 251°. Vergrößerung 175fach

Beobachtet wurde am 160-mm-Merz-Refraktor der Sternwarte Berlin-Treptow, meist bei einer Vergrößerung von 175mal. Zur Beobachtung standen nur die Abendstunden zur Verfügung.

STREIFUNG

Mit Hilfe eines durchsichtigen Deckgradnetzes wurden die jovigraphischen Breitenlagen der Bänder- und Zonenbegrenzungen abgelesen und auf Breitenausdehnung (a) und Breitenposition der Mitte (b) eines jeden dunklen Bandes umgerechnet. So ergaben sich die folgenden Zahlen:

	a	b		a	b
SEB	10°	— 11°	NEB	9°	+ 12°
SSEB	3	— 19	NNEB	—	—
STB	5	— 33	NTB	5	+ 27
SSTB	2	— 37	NNTB	2	+ 38
S-Polarkappe		— 39	N-Polarkappe		+ 40

Als SSEB wurde ein zeitweilig südlich des SEB, also zwischen SEB und STB auftretendes Band bezeichnet. Das entsprechende gilt für die Bezeichnungen SSTB und NNTB. Bei den Polarkappen sind die Breiten der Begrenzungen äquatorwärts angegeben.

Die oben zusammengestellten Zahlen sind durch Mittelbildung aus allen Zeichnungen aus dem gesamten Zeitraum hervorgegangen. Für die Monate und für einzelne Oberflächenabschnitte getrennt durchgeführte Mittelbildungen ergaben keine Abweichungen, die als reell anzusehen sind.



- 2) 15. Nov. 40 19.15 Uhr
Kunert I 326°, II 197°
3) 14. Dez. 40 18.50 Uhr
Skrobek I 211°, II 221°
4) 17. Dez. 40 18.55 Uhr
Kunert I 325°, II 312°

In der Opposition 1940/41 war das SEB noch nicht aufgespalten wie in der folgenden; jedoch zeigten sich zeitweilig schon Anzeichen dieser kommenden Umwälzung. Abb. 1 zeigt auf einer Zeichnung vom 1. Nov. das SEB noch geschlossen, auf Abb. 2 vom 15. Nov. ist es aufgespalten und bleibt so bis Ende Dezember. Am 20. Dez. (Abb. 5) tritt die Erscheinung noch auf, dagegen zeigt sie Abb. 6 vom 10. Jan. nicht mehr. Danach ist nichts dergleichen mehr gesehen worden. Abb. 7 zeigt den typischen Anblick in der Folgezeit. Während ihres Auftretens hatten die beiden SEB-Komponenten die Breitenpositionen von -15° bzw. -22° und die Breitenausdehnung von je 4° .



- 5) 20. Dez. 40 18.45 Uhr
Kunert I 75°, II 39°
6) 10. Jan. 41 17.45 Uhr
Mädlow I 112°, II 277°
7) 31. Jan. 41 18.40 Uhr
Peuckert I 218°, II 222°

EINZELHEITEN IN BÄNDERN UND ZONEN

Während in der Opposition 1938 und auch noch 1939 die EZ in mannigfache helle Flecke aufgelöst war und dadurch als Besonderheit ins Auge fiel, war 1940/41 davon nichts Wesentliches mehr zu bemerken. Zumeist war die EZ durchgehend hell und nur durch einige knotenartige Ballungen des NEB stellenweise verengt. Erst gegen Ende der Opposition begannen sich von diesen Ballungen aus feine Schleier durch die EZ nach Süden zu ziehen, so daß der Anblick dem von 1938/39 wieder etwas zu ähneln begann.

Das NEB zeigte zeitweilig starke Innenstruktur (vgl. Abb. 3, 11, 12), die jedoch nicht gesondert der Position nach bestimmt wurde. Da Zeichnungen allein die Position nicht genau genug wiedergeben, mußte eine einwandfreie Verfolgung unterbleiben. In höheren nördlichen und südlichen Breiten wurden ebenfalls einige Knoten, Ballungen und Verdickungen festgestellt, die infolge ihrer vereinzeltten Erscheinung auf zeitlich weit auseinanderliegenden Zeichnungen noch einwandfrei wiedererkannt werden konnten. Abb. 1 zeigt ein solches Gebilde im

- 8) 16. Okt. 40 19.57 Uhr
Kunert I 292°, II 33°
9) 7. März 41 18.15 Uhr
Mielke I 322°, II 59°
10) 14. März 41 19.20 Uhr
Quodbach I 25°, II 70°



STB; wir finden es auf Abb. 6 wieder. Es konnte vom 1. Nov. bis zum 15. März verfolgt werden und lag bei etwa 240°. Ebenfalls auf Abb. 1 sehen wir im NTB zwei stäbchenförmige Verdickungen, die uns auf Abb. 19 wieder begegnen. Sie wurden vom 1. Nov. bis zum 18. März gesehen und lagen um 250° herum. Auch hier mußten die Positionen den Zeichnungen entnommen werden, da andere Beobachtungen zu ihrer Bestimmung²⁾ erst 1941/42 vorgenommen wurden. Daher können die Längenangaben nur durch ungefähre Werte dargestellt werden.

- 11) 15. Nov. 40 18.15 Uhr
Mielke I 290°, II 162°
12) 15. Nov. 40 18.40 Uhr
Skrobek I 304°, II 175°
13) 17. März 41 18.42 Uhr
Skrobek I 114°, II 135°



Drei weitere, längere Zeit verfolgbare Knoten zeigen die Abb. 8 bis 10. Sie wurden beobachtet vom 16. Okt. bis zum 14. März und lagen bei etwa 50°. Andere Einzelheiten tauchten auf und verschwanden wieder, ohne in die Auswertung einbezogen werden zu können. Ueber zwei besonders auffällige Objekte sei im Folgenden einzeln berichtet:

DER GROSSE ROTE FLECK

war auf neun Zeichnungen meßbar vorhanden. Seine Position ergab sich zu 172°, die Längenausdehnung zu 33°. Die Sichtbarkeitsverhältnisse waren sehr schwankend. Mitte November war er ausgezeichnet sichtbar; dann wurde er erst wieder Mitte März gesehen. Merkwürdig

¹⁾ Alle Längenangaben beziehen sich auf das Rotationssystem II.
²⁾ Vgl. „Weltall“ 1942, S. 115.

ist, daß er am 12. März von einem geübten Beobachter nicht wahrgenommen wurde, obwohl er sich auf der sichtbaren Seite befand, daß er dagegen am 17. März sofort auffiel. Im Augenblick seines „Wiedererscheinens“ war er nur sehr schwach und konnte am 24. März erneut vorübergehend nicht gesehen werden. Die Abb. 2 und 11 bis 16 mögen einen Ueberblick hierzu geben.



- 14) 22. März 41 19.40 Uhr
Schön I 219°, II 202°
15) 24. März 41 19.20 Uhr
Mielke I 162°, II 130°
16) 3. Apr. 41 19.25 Uhr
Mädlow I 302°, II 196°

Der große rote Fleck lag während der ganzen Zeit als dunkles Gebilde in der hellen STZ. Von der üblichen Bucht war nichts festzustellen.

Ein weiteres interessantes Objekt war der

DUNKELFLECK IN DER NTZ³⁾

Er wurde erstmalig am 18. März erkannt, während sich seine Bildung vermutlich bis zum 11. März zurückverfolgen läßt. Abb. 17 und 18 geben zwei Zeichnungen von jenem Datum, die einwandfrei erkennen lassen, daß da schon „etwas los“ gewesen sein muß.

Die Position des Dunkelflecks wurde aus den Treptower Zeichnungen zu 307° festgestellt; seine Längenausdehnung scheint von 25° auf 30° zugenommen zu haben. Es ist möglich, daß das Objekt im weiteren Verlauf gänzlich auseinandergelaufen ist. Die letzte Treptower Beobachtung fällt unmittelbar vor das Verschwinden des Planeten am Abendhimmel.



- 17) 11. März 41 19.10 Uhr
Schön I 267°, II 334°
18) 11. März 41 19.20 Uhr
Schön I 273°, II 340°
19) 18. März 41 18.45 Uhr
Schön I 274°, II 289°

Nach der Konjunktion konnte das Objekt nicht mehr eindeutig festgestellt werden. Ob ein am 6. Aug. bei 9° gesehenes Objekt⁴⁾ noch mit dem Fleck identisch ist, wie zuerst angenommen wurde, ist zweifelhaft.

Interessant ist eine auffällige Verschiedenheit in der Auffassung des Gebildes (vgl. Abb. 19 bis 25). Sie schwankt vom scharf begrenzten Fleck zum verschwommenen Schleier, von der frei schwebenden Insel zur an-

³⁾ Vgl. Beob.-Zirk. 1941, S. 41, und „Weltall“ 1941, S. 81.

⁴⁾ Vgl. Beob.-Zirk. 1941, S. 96, und „Weltall“ 1941, S. 158.

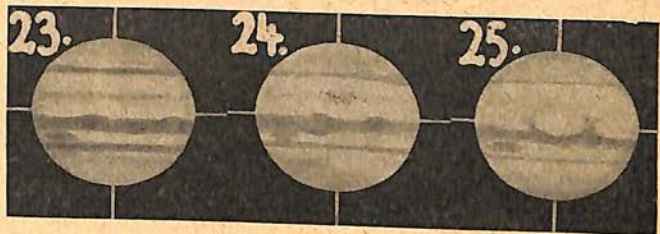
- 20) 18. März 41 19.05 Uhr
Mädlow I 287°, II 301°
21) 18. März 41 19.24 Uhr
Büdelar I 298°, II 312°
22) 18. März 41 19.53 Uhr
Schön I 316°, II 330°



hängenden Bucht⁶⁾). Es ist daher doch zu vermuten, daß die Abgrenzung zumindest etwas diffus gewesen sein muß.

Aus dem Vorstehenden geht hervor, daß eine planmäßige Jupiterbeobachtung auch von seiten des Sternfreundes verwertbare Ergebnisse hervorbringen kann. Der einzelne Beobachter allerdings kann dabei nur wenig ausrichten; es kommt auf Zusammenhang und ergänzende Zusammenarbeit an. Wir sind daher den Herren Dr. Richter (Babelsberg)⁵⁾,

- 23) 4. Apr. 41 19.30 Uhr
Mielke I 106°, II 352°
24) 4. Apr. 41 19.40 Uhr
Schön I 112°, II 358°
25) 16. Apr. 41 19.35 Uhr
Mädlow I 209°, II 70°



C. Fedtke (Königsberg)⁵⁾, F. Kipp (Tailfingen)⁶⁾ und M. Kießig (Chemnitz) für den mit uns geführten Beobachtungsaustausch dankbar, der uns gute Vergleichsmöglichkeiten und Anregungen gab. Wir wollen hoffen, daß sich dieser Kreis in Zukunft erweitern wird, und ich möchte in diesem Sinne auch an dieser Stelle die mitarbeitenden Sternfreunde darum bitten, sich mit uns in Verbindung zu setzen und uns von ihren Jupiterbeobachtungen zu berichten.

DIE MONDPHASEN 1943

Von Dipl.-Ing. ALOIS HÖSS, Wien

(Mit 1 Karte)

Die Daten im Mondphasendiagramm 1943 beziehen sich auf MEZ. Das bei den Phasen angesetzte Datum gilt in den weitaus meisten Fällen auch für die Deutsche Sommerzeit (DSZ). Nur wenn die Phase zwischen 23^h und 24^h MEZ eintritt, fällt sie bei Anwendung der DSZ auf den nächsten Tag. Hierfür kommen nur folgende drei Fälle in Betracht:

Vollmond	21. März	23 ^h 8 ^m MEZ
Neumond	2. Juni	23 ^h 33 ^m MEZ
letztes Viertel	19. November	23 ^h 43 ^m MEZ

⁵⁾ Vgl. Beob.-Zirk. 1941, S. 60; „Weltall“ 1941, S. 97; „Sterne“ 1941, S. 85.

⁶⁾ Vgl. „Sterne“ 1941, S. 116.

(Im Diagramm ist in diesen Fällen vor das Datum ein Punkt gesetzt, z. B. . . . •21.)

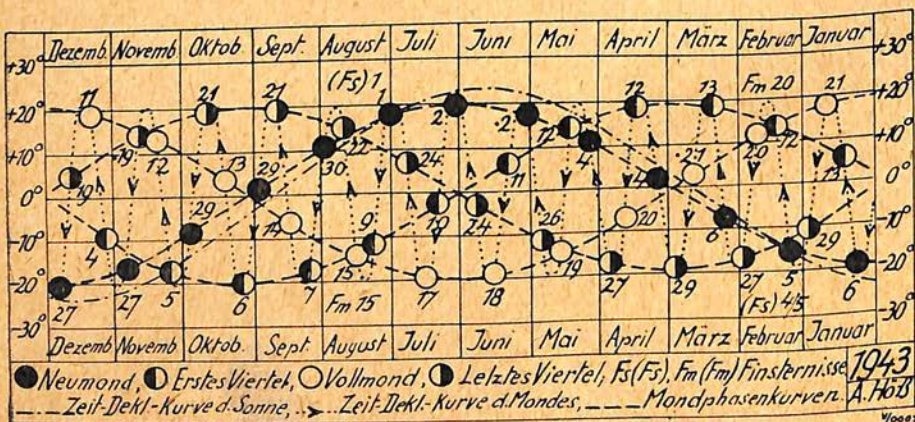
Das Jahr 1943 bringt zwei Sonnen- und zwei Mondfinsternisse, von denen bei uns nur die letzteren sichtbar sind.

totale Sonnenfinsternis	1943 Februar 4/5
partielle Mondfinsternis	1943 Februar 20
ringförmige Sonnenfinsternis	1943 August 1
partielle Mondfinsternis	1943 August 14

Die Grenzkurve der Sichtbarkeit liegt bei der ersten (totalen) Sonnenfinsternis ziemlich symmetrisch zum 180. Längengrad, berührt den Äquator und geht durch Ostasien und das westliche Nordamerika. Die Sichtbarkeit der zweiten (ringförmigen) Sonnenfinsternis reicht von Madagaskar bis Australien (Neuseeland) und von Borneo bis in die Antarktis.

Im Mondphasendiagramm sind die Daten der bei uns nicht sichtbaren Finsternisse in Klammern gesetzt (Fs).

Der aufsteigende Mondknoten liegt Anfang 1943 in der Nähe des Sterns Regulus und wandert bis Ende des Jahres bis zum Sternhaufen Praesepe. Regulus kann durch den Mond nur bedeckt werden, wenn einer der Mondknoten in der Nähe liegt. Die für die Bedeckung günstigen Jahre werden daher um den halben Knotenumlauf (rund neun Jahre) auseinanderliegen. In diesem Jahr findet am 6. Juli am westlichen Tageshimmel eine Bedeckung des Sterns Regulus durch den zunehmenden Mond statt, die dadurch besonders interessant wird, daß vor Eintritt auch der Planet Venus vom Mond bedeckt wird. Beide Gestirne bleiben im Mittel rund eine halbe Stunde gleichzeitig bedeckt. Eine zweite Bedeckung des Regulus findet am 26. September statt.



Entsprechend der Knotenlage entfernt sich schon während einiger Jahre die Mondbahn im Sternbild Stier am stärksten von der Ekliptik gegen den Gleicher zu, und in diese Zeit fallen auch die häufigsten Bedeckungen des Sterns 1. Größe Aldebaran. Die Bedeckungsmöglichkeiten sind größer als bei Regulus, weil die Mondbahn hier ungefähr

parallel zur Ekliptik liegt. Die Zeitmittel der Bedeckungsgruppen für Aldebaran liegen ungefähr einen ganzen Knotenumlauf auseinander. Ähnlich ist es mit der Bedeckung der Plejadensterne. Da diese nördlich der Ekliptik stehen, so müssen gegenüber den Bedeckungen des Aldebaran die Mondknoten ungefähr vertauscht liegen. Wandert ein Mondknoten zwischen Aldebaran und den Plejaden durch, so wird keine Bedeckung zu erwarten sein.

Das Jahr 1943 bringt am 17. Dezember auch eine Bedeckung des zu dieser Zeit in der Nähe des Regulus befindlichen Planeten Jupiter durch den vor dem letzten Viertel stehenden Mond, die rund eine Stunde dauert. In Deutschland erfolgt der Eintritt je nach Lage des Beobachtungsortes vor oder nach Sonnenaufgang (Straßburg Eintritt 7^h29^m WZ, Königsberg 7^h18^m WZ).

Das „Weltall“ bringt in jedem Heft zwei Kärtchen des Sternhimmels, in denen auch die Mondbahn eingezeichnet ist. Für Anfänger ist es sehr lehrreich, auf Grund dieser Kärtchen die Bedeckungsmöglichkeit der der Ekliptik nahestehenden Sterne zu studieren. Man trifft leider manchen langjährigen Sternfreund, der nicht weiß, warum derzeit die Plejadensterne nicht vom Mond bedeckt werden können. Die Behauptung, daß die größten Deklinationswerte (erdzentrisch) des Mondes im Jahr 1943 rund zwischen $\pm 19.5^\circ$ und $\pm 20.5^\circ$ (Ende 1943) liegen, befremdet ihn. Hier bilden nun die schon seit 1936 in dieser Zeitschrift veröffentlichten Mondphasendiagramme ein gutes Mittel, die Veränderung der Extremwerte zu verfolgen, die sich sowohl in der Zeitdeklinationskurve des Mondes als auch in den Mondphasenkurven ausdrücken. Eine solche Beschäftigung führt dann zu dem Bedürfnis, den Zusammenhang zwischen Mondknotenlage und Extremwerten der Monddeklinationen zu ergründen.

B E O B A C H T U N G

DER GESTIRNTE HIMMEL IM FEBRUAR 1943

(Mit 2 Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. Feb. ist ein Montag; der x. Feb. hat ab 13^h MEZ die julianische Tagesnummer (2430 756 + x). Am 1. Feb. 0^h MEZ ist die Sternzeit auf dem 15. östl. Längengrad 8^h41^m9^s; die tägliche Zunahme ist 24^h + 3^m 56,55^s, die stündliche 1^h + 9,86^s.

SONNE

Feb.	Dekl.	Aufg.	Unterg.	Kulm.	P	B	Z
1	— 17° 15'	7 ^h 38 ^m	16 ^h 50 ^m	12 ^h 13 ^m 35 ^s	348°	—6°	59°
11	— 14 12	7 22	17 8	12 14 21	344	—7	288
21	— 10 45	7 3	17 25	12 13 48	341	—7	156

Die Auf- und Untergangszeiten gelten für den 51. Grad nördl. Breite. P, B und Z bedeuten Positionswinkel der Sonnenachse, die heliographische Breite des Mittelpunktes der Sonnenscheibe und ihren

Zentralmeridian um 12^h MEZ. Der Durchmesser der Sonnenscheibe nimmt von 32'32" auf 32'21" ab. Am 6. Feb. 0^h24^m MEZ beginnt die Sonnenrotation 1196, die bis zum 5. März dauert.

MOND

Neumond	5. Feb. 0 ^h 29 ^m MEZ	Erdnähe	4. Feb. 1 ^h MEZ
erstes Viertel	12. Feb. 1 40	größter Durchmesser	33'23"
Vollmond	20. Feb. 6 45	Erdferne	16. Feb. 9 ^h
letztes Viertel	27. Feb. 19 22	kleinster Durchmesser	29'30"

Sternbedeckungen durch die wandernde Mondscheibe (Eintritte in MEZ, nach Berl. Astr. Jahrb.):

Februar	Stern	Hell.	Berlin	Königsberg (Pr.)	Straßburg	Wien
12	179 B Tauri	6.0 ^m	20 ^h 44 ^m	20 ^h 53 ^m	20 ^h 35 ^m	20 ^h 49 ^m
13	318 B Tauri	5.7	20 27	20 38	20 18	20 34

FINSTERNISSE

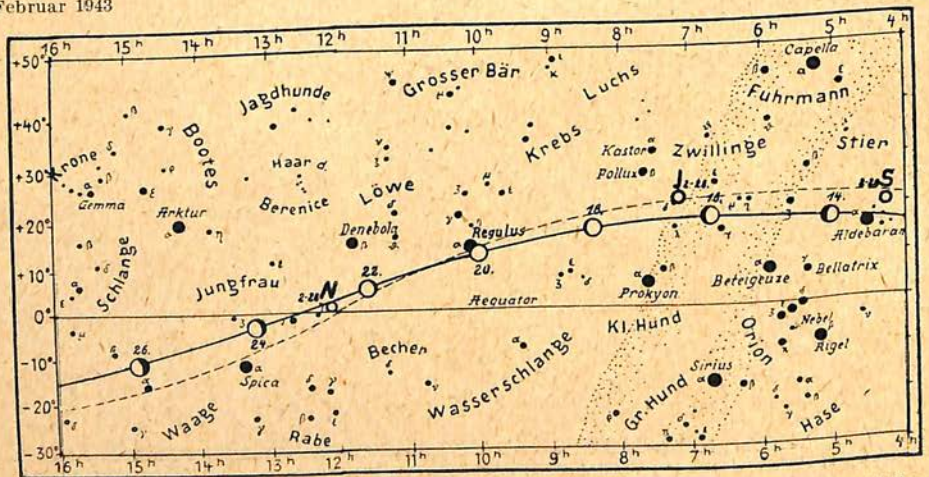
In der Nacht vom 4. zum 5. Feb. bringt der Neumond eine im Pazifischen Ozean sichtbare Sonnenfinsternis. Der darauf folgende Vollmond erleidet am 20. Feb. eine teilweise Mondfinsternis, die in ihrem Anfang in Europa sichtbar ist. Der Eintritt in den Kernschatten erfolgt um 5^h 3,1^m MEZ, der Austritt um 8^h12,9^m. Die Mitte der Finsternis erfolgt um 6^h38,0^m. Für den 51. Breitengrad geht der Mond schon um 7^h14^m Ortszeit unter. Größe der Finsternis 0,77.

WANDELSTERNE

Merkur taucht vom 4. bis 15. Feb. für kurze Zeit am Morgenhimmel auf; die größte westliche Ausweichung von der Sonne mit 26°24' findet am 18. Feb. statt. Der Durchmesser der gehörnten Planetenscheibe ist am 5. Feb. 8,9", am 10. Feb. 8,0" und am 15. Feb. 7,3".

Venus kann als Abendstern zu Anfang des Monats bis 18^h20^m, zu Ende des Monats bis 19^h50^m gesehen werden. Der Durchmesser ihrer fast voll erleuchteten Scheibe ist 10,9".

Februar 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

Mars steht am Morgenhimmel. Auf der nur 4,5" messenden Scheibe sind Einzelheiten nicht zu erkennen.

Jupiter ist vom frühen Abend an fast die ganze Nacht zu beobachten. Der Äquatordurchmesser nimmt mit wachsender Entfernung (in Lichtzeit von 35,7^m auf 38,0^m) von 45,7" auf 43,0" ab. Der Polardurchmesser ist 3,0" kleiner.

Zentralmeridiane um 1^h MEZ:

Feb.	I	II	Feb.	I	II	Feb.	I	II	Feb.	I	II
1	91°	284°	8	117°	256°	15	143°	229°	22	168°	201°
2	249	74	9	275	47	16	301	19	23	326	351
3	47	225	10	73	197	17	99	169	24	124	141
4	205	15	11	231	348	18	257	320	25	282	292
5	3	165	12	29	138	19	54	110	26	80	82
6	161	316	13	187	288	20	212	260	27	238	232
7	319	106	14	346	78	21	10	50	28	36	22

System I (Äquatorzone) dreht sich stündlich um 36,6° weiter, System II (mittlere Breiten) um 36,3°.

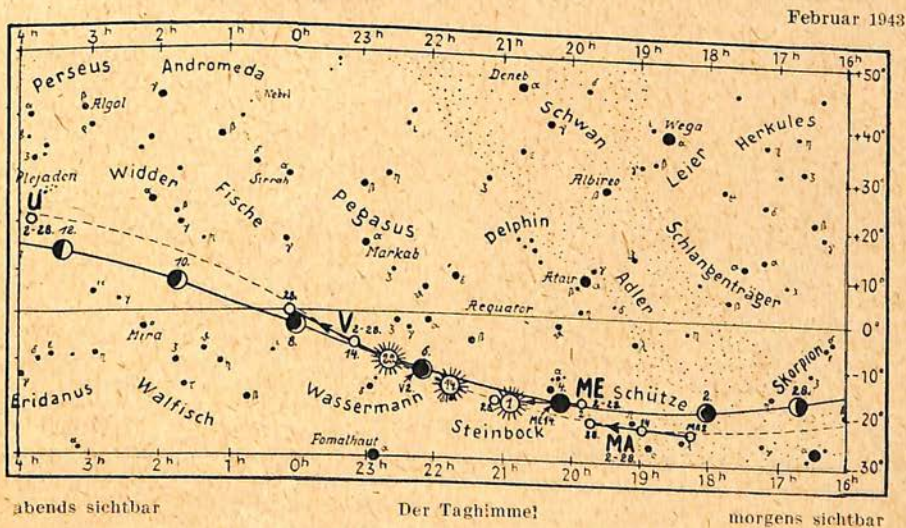
Verfinsterungen der hellen Jupitermonde in MEZ (A = Anfang, E = Ende):

Feb. 8 ^d 0 ^h 30 ^m	IE	Feb. 17 ^d 19 ^h 3 ^m	II E	Feb. 24 ^d 21 ^h 38 ^m	II E
9 18 59	IE	17 20 46	III E	25 0 47	III E
16 20 54	IE	23 22 49	IE	25 17 18	IE
17 17 16	III A	24 21 17	III A		

Bedeckungen der Monde durch die Planetenscheibe in MEZ¹⁾:

Feb. 6 ^d 23 ^h 5 ^m	II A	Feb. 13 ^d 2 ^h 17 ^m	IV E	Feb. 23 ^d 19 ^h 34 ^m	I A
7 21 33	IA	14 23 19	IA	24 20 48	III E
12 22 45	IV A	22 1 7	IA		

¹⁾ Nach Naef: „Der Sternenhimmel 1943“.



Vorübergänge an Jupiter in MEZ¹⁾:

Feb. 1 ^d 18 ^h 7 ^m II E	Feb. 8 ^d 18 ^h 48 ^m IA	Feb. 15 ^d 22 ^h 49 ^m IE
1 19 18 IE	8 20 26 II E	22 22 18 II A
4 19 41 IV E	8 21 3 IE	22 22 21 IA
6 20 48 III A	14 0 12 III A	23 0 37 IE
7 0 13 III E	15 19 56 II A	23 1 9 II E
7 0 21 IA	15 20 34 IA	24 19 4 IE
8 17 35 II A	15 22 46 II E	

Schatten der Monde auf Jupiter in MEZ¹⁾:

Feb. 1 ^d 19 ^h 12 ^m II E	Feb. 8 ^d 19 ^h 28 ^m IA	Feb. 21 ^d 19 ^h 26 ^m IV E
1 19 49 IE	8 21 44 IE	22 23 17 IA
4 21 41 IV A	8 21 50 II E	23 0 14 II A
5 1 19 IV E	15 21 22 IA	23 3 5 II E
6 23 23 III A	15 22 36 II A	23 1 33 IE
7 2 51 III E	15 23 38 IE	24 20 31 IE
8 18 58 II A	16 0 27 II E	

Saturn ist vom frühen Abend bis 3^h25^m Ortszeit zu Anfang des Monats und bis 1^h45^m zu Ende des Monats zu sehen. Die Ringellipse mißt Mitte Februar 42,5" und 18,4", die abgeplattete Planetenscheibe 18,9" und 17,3". Der Saturnmond Tethys kommt am 2. Feb. 3,3^h MEZ in größte östliche Ausweichung vom Planeten (und immer wieder um 1^d21,3^h später), Dione am 1. Feb. 13,6^h (und immer 2^d17,7^h später), Rhea am 4. Feb. 5,4^h (und immer um 4^d12,5^h später), Titan am 13. Feb. und wieder am 1. März. Japetus ist am 12. Feb. in unterer Konjunktion mit Saturn.

Uranus wandert im Februar von 3^h53,9^m+20°8' nach 3^h54,6^m+20°11'.

Neptun bewegt sich im Februar von 12^h9,0^m+0°32' nach 12^h6,9^m+0°46'.

VERÄNDERLICHE

Algolminima fallen auf Feb. 1^d20^h, Feb. 4^d16^h, Feb. 19^d0^h, Feb. 21^d21^h und Feb. 24^d18^h.

Ein Maximum von δ Cephei kann am 1. Feb. 22^h beobachtet werden.

BERICHTE

Farben bei der Mondfinsternis
1942 August 26

Die Finsternis beobachtete ich mit einem 60-mm-Fernrohr bei 60-facher Vergrößerung. Der verdunkelte südliche Mondrand war besser zu erkennen als der ebenfalls verdunkelte nördliche. Die Farbe des Erdschattens war dunkles Rotbraun. Unmittelbar längs des Kernschattenrandes zog sich ein schmaler fuchsroter Streifen hin, der ohne Grenze in den Schatten über-

ging. Als Kopernikus 3' Abstand von der Schattengrenze hatte, zeigte er bläuliche Tönung. Gleiches fiel mir nur noch bei Godin-Agrippa und Hypatia unter ähnlichen Umständen auf. Die Gegend zwischen Mare Tranquillitatis und Mare Serenitatis zeigte bei Annäherung an den Kernschatten Tönung wie schmutziger Grünspan. Die Farbschätzungen wurden zuletzt schwierig wegen der Horizontnähe des Mondes.

A. Serpentin

¹⁾ Nach Naef: „Der Sternenhimmel 1943“.

Die Züricher Sonnenüberwachung 1941

An 292 Tagen wurden nach einem 25 cm großen Projektionsbild Zeichnungen und Fackeln hergestellt. Alle großen Herde wurden am 34-cm-Astrographen auch im Lichtbild festgehalten. Am Spektrohelioskop konnten an 200 Tagen vollständige Absuchungen des Sonnenrandes nach Protuberanzen im H α -Licht durchgeführt werden. Ferner fanden sich in 260 der üblichen Ueberwachungsstunden 107 helle Eruptionen, von denen vier Fünftel nur wenig auflefen. Auf der Höhenstation Arosa war der Koronograph an 66 Tagen mit 263 Beobachtungsstunden in Betrieb. Es wurden 129 Umrisse der Korona im Licht der grünen und 74 im Licht der roten Linie gewonnen. Die Zahl der Protuberanzenaufnahmen belief sich auf 588. So

Planetoidenforschung in Budapest

Im Jahre 1941 erhielt Kulin am 60-cm-Spiegel der ungarischen Sternwarte neben zahlreichen Kometenörtern 220 Aufnahmen von Kleinen Planeten. 20 Planeten waren neu; zwei von ihm entdeckte erhielten endgültige Nummern. Dr. Lassovszky erhielt von 2 Pallas am 16-cm-Astrographen 680 Aufnahmen, die unzweifelhafte Helligkeitsänderungen aufweisen. Es war aber nicht möglich, die Lichtkurve nach dem vorliegenden Material auf eine Achsendrehung des Planeten zurückzuführen. So

Ein glücklicher Zufall

Am 7. September 1942 gelang Dr. Claßen auf seiner Pulsnitzer Sternwarte die gleichzeitige Aufnahme eines Meteors in drei verschiedenen Spektralbereichen: am großen 250-mm-Vierlinserobjektiv 1:4 auf gewöhnlicher Platte, deren Hauptempfindlichkeit bei λ 4460 liegt, sowie mit dem Doppelastrographen 1:1,5 bei 160 bzw. 150 mm Oeffnung. Das eine Objektiv arbeitete mit Rotfilter (6300), das andere mit Ultraviolettfilter (3900). Durch Anschluß an benachbarte Sterne

der Bonner Durchmusterung, deren Helligkeiten und Spektraltypen bekannt sind, ergab sich die relative Rothelligkeit zu 9,75^m, die im Ultraviolet zu 10,90^m. Die wirkliche Leuchtkraft lag natürlich weit höher, etwa mit Wega oder Arktur vergleichbar, aber die Meteorspur war ja im Gegensatz zu den Sternen nur ganz kurz belichtet worden. Läßt sich also die absolute Helligkeit nicht bestimmen, so reichen beide Angaben doch zur Festlegung der Farbzahl. Der Farbindex hat den Wert 10,90 - 9,75 = + 1,15^m, entspricht demnach einem ausgeprägten Gelb. Diese wohl erstmalige Messung ist das Ergebnis beharrlichen Beobachtens mit vielen hundert Stunden Gesamtbelichtungszeit. Bis dahin besaß Dr. Claßen nur eine Einzelaufnahme eines Meteors mit Ultraviolettfilter. So

Komet 1942f Oterma

hat sich als „alter Bekannter“ herausgestellt. Die ersten Bahnelemente brachten den jetzt in Neuruppin lebenden langjährigen Kometenrechner der „Astronomischen Nachrichten“ M. Ebell auf den Gedanken, daß das neue Gestirn mit dem Kometen 1867 I Stephan identisch sein könnte. Diese Vermutung wird durch eine zweite Bahnrechnung bestätigt, die Frl. Oterma auf drei Beobachtungen in Turku vom 6., 15. und 26. Nov. begründete und deren Ergebnisse hier abgekürzt wiedergegeben seien:

	1942f	1867 I
Perihel	1942 Dez. 19	1867 Jan. 20
Per. v. Knoten	358,1°	357,5°
Knoten	78,6°	78,5°
Neigung	17,9°	18,2°
Exz.	0,86	0,86
Per.-Abstand	1,59	1,58
Umlauf	37,8 ^a	40,1 ^a
Berechner	L. Oterma	L. Becker

Zum Vergleich sind die für 1867 I geltenden Elemente hinzugefügt. Der Komet hätte demnach inzwischen zwei Umläufe von je 37,95 Jahren ausgeführt.

Am 20. Jan. 1943 soll der Komet in 4^h23,8^m+33°11' stehen, am 28. Jan. in 4^h36,5^m+35°11'. M. Kutscher beschreibt das Objekt am 10. und 11. Dez. als 10. Größe, von $\frac{2}{3}$ '

Durchmesser, mit kreisförmigem Kopf mit Kern, der sich auf einen länglichen Nebel projiziert, dessen eine Kante scharf begrenzt war und durch den schwache Sterne schimmerten. So

Komet 1942g

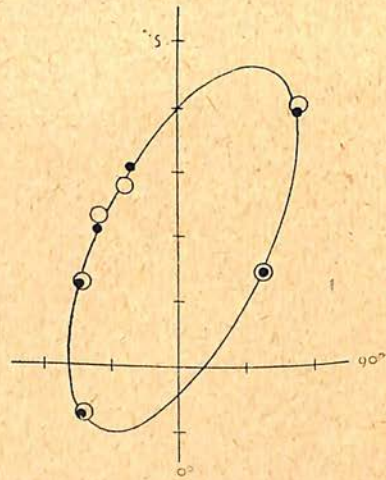
wurde am 11. Dez. von C. Fedtke in Königsberg mit einem Feldstecher aufgefunden. Das Objekt war 8. Größe, mit Kern, und stand nahe beim Stern Nr. 5 im Krebs. M. Kutscher schätzte am 15. Dez. den Durchmesser 2' mit einem länglichen Kern (1:4) von etwa $\frac{1}{2}$ ' Ausdehnung. Nach den ersten Bahnelementen von Whipple soll die Sonnennähe am 6. Feb. 1943 eintreten, die 1,36 a. E. beträgt. Der Komet kommt zugleich der Erde näher und dürfte die Sichtbarkeitsgrenze für das bloße Auge erreichen. Am 21. Januar ist der Ort nach der Ephemeride von Dr. E. Rabe $9^h46^m + 42.4^\circ$ (tägliche Änderung $+3.8^m + 0.8^\circ$). So

Doppelstern β 536

Im Plejadenviereck, fast im Mittelpunkt, wo sich die über Eck gezogenen Verbindungslinien von Alcyone nach Elektra und von Maja nach Merope schneiden, steht ein weites Doppelgestirn aus zwei Komponenten 8. und 9. Größe in $37''$ Abstand, das sich im kleinen Fernrohr gut von seiner sternarmen Umgebung abhebt. Der hellere Stern ist Nr. 9 in Bessels Liste der Plejadensterne. Im Himmelsgradnetz 1900 ist sein Ort $3^h40^m 19.3^s + 23^\circ 52.7'$. Wie Burnham 1878 mit einem 18zölligen Refraktor entdeckte, ist er ein ganz enger Doppelstern, der seitdem die Bezeichnung β 536 trägt. Der Abstand betrug nur $0,44''$, die beiden Komponenten hatten die Helligkeit $8,3^m$ und $9,3^m$. 13 Jahre später war die Distanz auf $0,19''$ gesunken, und 1892/93 sah Barnard den Stern am Lickrefraktor auch bei stärkster Vergrößerung völlig rund. Am gleichen Fernrohr konnte Aitken 1899 bereits wieder zwei Pünktchen in $0,15''$ Entfernung feststellen, und neue Messungen von van

den Bos in Johannesburg aus den Jahren 1931 bis 1935 lieferten $0,29''$. Dabei hat der Positionswinkel von 156° in 1878 (über 0) auf 196° in 1932 abgenommen. Danach ist klar, daß es sich um ein physisches Doppelsternpaar mit kurzer Umlaufzeit handelt. Das bisher überstrichene Bogenstück gestattet bereits, die scheinbare Bahnellipse zu zeichnen. Im Bull. Astron. Netherlands Nr. 346 (1942) findet Hertzprung folgende Elemente: Umlaufzeit 103 Jahre, große Halbachse $0,43''$, Exzentrizität 0,8 und letzte Gestirnsnähe 1895. Zur Zeit der Barnardschen Beobachtungen mußte die Distanz $0,05''$ sein, der Stern also selbst im 36-Zöller rund erscheinen.

Nach seiner Eigenbewegung von jährlich $0,024''$ in Richtung 126° ist Nr. 9 Bessel ein wirkliches Mitglied des Plejadenhaufens. Der Abstand dieser Gruppe von uns steht nicht mit genügender Sicherheit fest. Trigonometrische Parallaxenmessungen der helleren Sterne lieferten 250 Lichtjahre und darüber, konnten aber nur die Größenordnung zeigen, da diese Methode hier an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ist. Spektralphotometri-



Die scheinbare Bahn des engen Doppelsterns β 536. Der Normalort oben rechts gibt den Ort des Begleiters 1878 an, der darunter den von 1891. Unten links findet man die Stellung von 1900; die drei darüberliegenden gehören zu 1915, 1922 und 1932. Die Achsen sind in Zehnteilbogensekunden geteilt

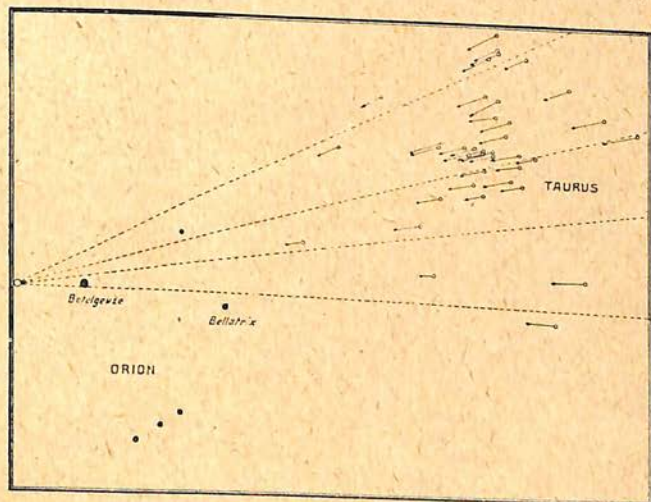
sche Betrachtungen von Schwaßmann — β 536 hat ein A4-Spektrum und die photographische Helligkeit $8,4^m$ — gaben 500, gleichartige von Graff sogar 660 Lichtjahre. Da ist es lehrreich, zu sehen, wie die dynamische Parallaxe unseres Doppelsterns ausfällt, die mit Hilfe des 3. Keplerschen Gesetzes und der Massen-Helligkeits-Beziehung berechnet werden kann: sie ist mit $0,016''$ (= 200 Lj.) auffallend hoch. Aber vielleicht gelten hier die Voraussetzungen nicht ganz?

So

Die Hyadengruppe

im Kopf des Sternbildes Stier ist keine bloß optische Erscheinung, sondern die Sterne gehören auch räumlich zusammen, wie ihre untereinander parallelen Bewegungen verraten. Nach den Gesetzen der Perspektive müssen sie von uns aus gesehen scheinbar zum gleichen Punkt des Himmels, dem Fluchtpunkt, gerichtet sein. Der Leser sei an das Verhalten geradlinig verlaufender Eisenbahnschienen erinnert, die ein Beobachter vom Bahnhof aus in die Ferne verfolgt. Die Kenntnis des Konvergenzpunktes ermöglicht eine Abstandsberechnung aller Gruppenmitglieder, sobald von mindestens einem zugehörigen Stern die Radialgeschwindigkeit bekannt ist

(z. B. von δ Tauri mit $+38,6$ km/sek). Die stellt zwar nur einen Teil der Gesamtbewegung des Sterns vor, aber da der scheinbare Winkelabstand des Sterns vom Fluchtpunkt (hier 29°) als Gegenwinkel an Parallelen gleich dem Winkel ist, den die wahre Sternbewegung mit der Gesichtslinie einschließt, so läßt sich daraus die wirkliche Raumgeschwindigkeit (hier $44,0$ km/sek) berechnen und in Verbindung mit der seitlichen Eigenbewegung (jährlich $0,115''$) die Sternparallaxe ($0,025''$) bestimmen. Bedenkt man, wie prozentual unsicher trigonometrische Parallaxen dieser Größenordnung sind — sie können durch Meßfehler um die Hälfte verfälscht sein — und wie gering die Ungenauigkeit spektroskopisch erfaßter Radialgeschwindigkeiten ist, so erkennt man, welche ausgezeichneten Wert derartige Stromparallaxen haben. Auf diese Weise ergab sich ein anschauliches Bild des Haufens: 126 Hyadensterne schweben in rund 135 Lichtjahren Abstand so, daß die meisten in einer Kugel von 16 Lichtjahren Halbmesser untergebracht werden können. Das hatte zuerst L. Boss erkannt. Seine Lageskizze ist beigelegt, in der die Angehörigen der Hyaden mit ihren seitlichen Bewegungen eingetragen sind. Aldebaran, der weit vor der Gruppe schwebend nur op-



Der Hyadenstrom
Nach einer Zeichnung
von Stuker

tisch sich darauf projiziert, ist nicht verzeichnet. Der Fluchtpunkt liegt einige Grad links von Beteigeuze. Seine genaue Lage wird in Bulletin 349 der Astr. Inst. der Niederlande (1942) aus 32 Hyadensternen zu $6^h 19.1^m + 7^\circ 22'$ berechnet, wenn man die Eigenbewegungen des neuen Boss-Katalogs von 1936 zugrunde legt. Vier Hyaden sind Fundamentalsterne (nämlich γ , δ , ϵ und ι Tauri), deren Eigenbewegungen als wesentlich genauer bekannt sind. Die geben für sich allein als Zielpunkt $6^h 21.9^m + 7^\circ 10'$. Der Mittelwert $6^h 20^m + 7^\circ 16'$ kann wohl als der derzeit beste angesehen werden. So

Ein Hyadenstern in den Plejaden?

Im Bull. Astron. Inst. Netherlands Nr. 346 (1942) meldet Prof. Hertzprung, daß ein ganz schwaches Sternchen von der Helligkeit $15,6^m$ (Ort $1900.0: 3^h 43^m 45^s + 24^\circ 0' 47''$, links nördlich von Atlas—Plejone) eine Eigenbewegung von $0,156''$ jährlich in Richtung $106,8^\circ$ besitzt, die ihn von den wirklichen Mitgliedern der Plejadengruppe abhebt. Wäre der Stern ein Angehöriger des benachbarten Hyadenstroms, so müßte seine Bewegungsrichtung $109,4^\circ$ sein, also gut passend. Dann hätte man es trotz seiner Lichtschwäche mit einem Vordergrundstern zu tun.

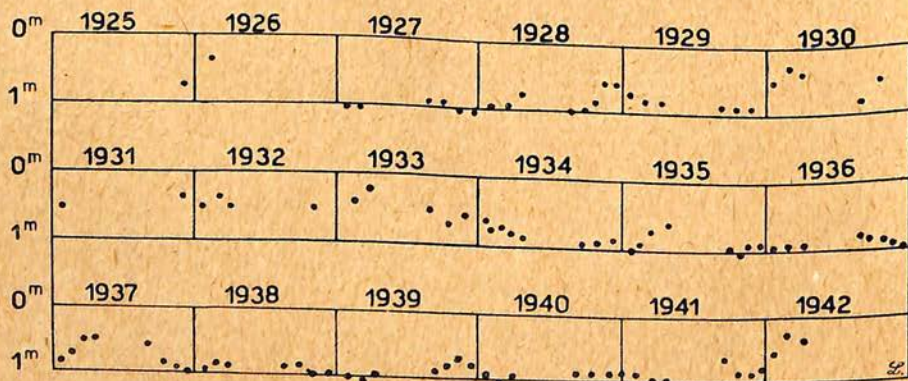
Die aus über 100 Sternen be-

stehende Hyadengruppe zeigt bekanntlich in ihren Eigenbewegungen einen Zielpunkt bei der Rektaszension $92,2^\circ$ und der Deklination $+6,9^\circ$, dessen Lagebeobachtung den Abstand der Gruppe zu 40 Parsek (130 Lichtjahre)- zu berechnen gestattete.

So

Beteigeuzes Helligkeit von 1925 bis 1942

Die verschiedenen Mitteilungen im „Weltall“ über die Helligkeit von α Orionis haben mich veranlaßt, meine Aufzeichnungen durchzusehen, die ich seit 1925 visuell, mit bloßem Auge, angestellt habe. In der beigegebenen graphischen Darstellung erkennt man alle Eigenheiten dieses roten Veränderlichen: sein wenig regelmäßiges Verhalten, seine manchmal langsamen, zuweilen aber auch raschen Wechsel. Einige Grenzwerte wie das Maximum zu Anfang 1930 oder das Minimum Ende 1941 sind deutlich ausgeprägt, andere treten wieder kaum hervor. Der Kurve möchte ich entnehmen, daß zweierlei Schwankungen vorhanden sind: eine Art, die als Periode nur einige Monate umfaßt, und eine andere, die nach mehreren Jahren zählt. Die mittlere Helligkeit war hoch 1931, 1932, 1933, 1942 und gering 1927, 1928, 1934, 1936, 1938, 1939, 1940. (Übersetzung d. Schrift-waltung.) Dr. E. Loreta, Bologna



Beteigeuzes Helligkeit (nach Loreta)

Nova Cygni 1942

Nach einer Aufnahme auf dem Sonneberger 40-cm-Astrographen ist der Ort im Himmelsgradnetz $1942.0\ 20^h56^m30^s + 35^\circ 42'54''$. Da die betreffende Wolf-Palisa-Karte an dieser Stelle keinen Stern verzeichnet, muß die Helligkeit der Nova im Vorstadium unter $15,5^m$ gewesen sein.

Die Helligkeit hat nach der Entdeckungsmeldung sehr rasch abgenommen. Dr. Himpel schätzte sie am Wiener 68-cm-Refraktor am 27. Sept. nur $13,2^m$ visuell. Am 8. Dez. fand derselbe Beobachter $14,5^m$. So

Nova Puppis,

deren Ort für 1943,0 nach einer Aufnahme von J. Stein auf der Vatikansternwarte $8^h9^m27,5^s - 35^\circ 10'51''$ ist, hat rasch an Helligkeit verloren. Loreta meldet am 17. Nov. $3,3^m$, am nächsten Tag $3,9^m$, am 19. Nov. $4,2^m$ und einen Tag später bereits $5,0^m$. Die Farbe ist rot. So

Ein stolzer Rückblick

Die neue Reihe der „Mitteilungen des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam“ beginnt in Nr. 1 mit einer Darstellung der Entwicklung des Instituts und einer Aufzählung der an ihm in der Zeit von 1875 bis 1939 geleisteten Arbeit aus der Feder von Prof. W. Hassenstein. Den Anstoß zur Gründung gab das Aufkommen der Spektralanalyse und der Photographie in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, die der astronomischen Forschung eine ganz neue Richtung wiesen. War es bis dahin das Ziel gewesen, möglichst genaue Ortsmessungen von Gestirnen zu erlangen, so mußten nunmehr neuartige Instrumente zur Anwendung gelangen. 1873 bewilligte der preußische Landtag die erforderlichen Mittel, 1876 konnte mit dem Bau begonnen werden und 1879 die Eröffnung erfolgen. Das mit drei Kuppeln versehene Hauptgebäude erhielt einen 30-cm-Refraktor von Schröder-Repsold, einen Grubb-

refraktor von 20 cm, einen solchen von Steinheil mit 13 cm Oeffnung und einen Heliographen für die laufende Ueberwachung der Sonne von 16 cm Durchmesser bei 4 m Brennweite. Die Leitung der Sternwarte erhielt H. C. Vogel, der sich durch seine Klassifikation der Fixsternspektren bereits einen Namen erworben hatte. Nachdem 1889 Potsdam die Zone $+31^\circ$ bis $+40^\circ$ der „Photographischen Himmelskarte“ übernommen hatte, kam noch ein Doppelrefraktor von 32 Zentimeter und 24 cm visuell zur Aufstellung. Die Optik lieferte Steinheil, die mechanische Montierung Repsold. Als es sich herausstellte, daß für spektrale Arbeiten noch größere Lichtstärke ein dringendes Bedürfnis war, erhielt das Institut 1899 einen neuen Doppelrefraktor von Steinheil, der für photographische Zwecke 80 cm Oeffnung mit einem visuellen Objektiv von 50 cm bei 12 m Brennweite besitzt und in einer gewaltigen Kuppel von 24 m Durchmesser untergebracht ist. Nach dem Weltkrieg kam aus den Mitteln einer Stiftung das Turmteleskop mit einem Zeißobjektiv von 60 cm Oeffnung dazu, das speziell der Sonnenphysik gewidmet ist. Von der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg wurden 1932 die beiden Spiegelfernrohre von Miethe von 50 und 30 cm und dem Oeffnungsverhältnis 1:6 überwiesen. Denkt man an die vielen Hilfsapparate, wie Photometer, Spektrometer, Komparatoren, so muß man gestehen, daß die Ausrüstung sehr reichhaltig zu nennen ist.

Von den Männern, die in sechs Jahrzehnten Gelegenheit hatten, mit diesen Instrumenten zu arbeiten, sind eine ganze Reihe in die Geschichte der Himmelskunde übergegangen. Hier arbeitete der Sonnenforscher G. Spörer, leitete J. Scheiner die ersten Temperaturen von Sternen her, entdeckte H. C. Vogel aus den Linierverschiebungen die Doppelsternnatur des Algol. G. Müller und P. Kempf schufen die Photometrische Durchmusterung des nördlichen Him-

mels bis zu den Sternen 7.5^m herab. Hier machte G. Müller seine Albedobestimmungen von Mond und Planeten, stellte J. Wilsing spektralphotometrische Messungen an Gesteinen an, entdeckte J. Hartmann die sogenannten „ruhenden“ Kalziumlinien. Aus der neuesten Zeit sei die Spektraldurchmusterung von 115 Kapteynfeldern des Südhimmels genannt, die auf einer Filialstation in Bolivien gewonnen wurde. 1882 beteiligte sich Potsdam in Nord- und Südamerika an der Beobachtung des Venusdurchgangs. Verschiedentlich wurden Sonnenfinsternisexpeditionen ausgerüstet. Die von 1900 (Portugal), 1905 (Spanien), 1923 (Mexiko), 1926 und 1929 (Sumatra) verliefen erfolgreich. In den letzten Jahren überwogen theoretische Arbeiten über Atomphysik.

Auf literarischem Gebiet entstand eine Reihe führender Werke: hier seien nur die „Photometrie der Gestirne“ von G. Müller genannt, von Scheiner die „Photographie der Gestirne“ und die „Populäre Astrophysik“, Müller und Hartwig verfaßten die dreibändige „Geschichte und Literatur des Lichtwechsels“ der veränderlichen Sterne. Von der bekannten Newcomb-Engelmannschen „Populären Astronomie“ sind in der Zeit von 1892 bis 1922 sechs Auflagen in Potsdam bearbeitet worden.

Hier konnten nur wenige, vornehmlich den Sternfreund interessierende Arbeiten erwähnt werden. Der Fachmann findet in der 56 Seiten umfassenden Zusammenstellung eine weitere Fülle von Untersuchungen, deren Auswirkung auf die Forschung der Gegenwart noch nicht abzuschätzen ist.

So

DER LESER SCHREIBT

Mein Spiegelfernrohr

Vor einigen Jahren erwarb ich mir das Büchlein von Prof. Miethe: „Die Selbstherstellung eines Spiegelteleskops“ (Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart). Dadurch

wurde ich angeregt, den Selbstbau eines solchen Instrumentes zu versuchen. Zum eigenhändigen Schleifen eines Spiegels konnte ich mich jedoch nicht entschließen, denn was im „Weltall“, Jahrgang 37, Seite 178, angeführt ist, daß „Höchstqualität in optischen Dingen als das Billigste sich herausstellt und diese Höchstqualität vom Bastler nie zu erreichen ist“, kann kaum bestritten werden. So bezog ich denn im Dezember 1937 von G. Tremel einen parabolischen Spiegel, 110/1100 mm, für Newtonsche Bauart. Derselbe sollte zunächst vorwiegend für Sonnenbeobachtung benutzt werden und wurde deshalb nicht versilbert.

Auf den Rat von Ph. Fauth setzte ich mich mit einem Sternfreund in Verbindung, der reiche Erfahrung im Bau von Spiegelfernrohren besitzt. Derselbe gab mir die ausführliche Beschreibung einer sehr zweckmäßigen Fangspiegelführung. Uebersaus wichtig ist es, sein besonderes Augenmerk auf eine gute Zentriermöglichkeit der Spiegel zu richten. Eine Vorrichtung, wie sie Miethe zur Zentrierung des Hauptspiegels empfiehlt (drei ganz flache Keile vom Rand her einzuschieben), konnte meinen Beifall nicht finden. Ich hängte darum die Fassung des Parabolspiegels mit drei kräftigen Spiralfedern am hinteren Rohrende auf. Mit drei entgegenwirkenden Druckschrauben kann nun der Spiegel aufs genaueste zentriert werden. Der Tubus selbst wurde aus Metallblech hergestellt. Die vielfach empfohlene Konstruktion aus Holz sagte mir keineswegs zu.

Als nun das fertiggestellte Instrument bei der Sonnenbeobachtung erprobt wurde, fielen jedoch die Beobachtungsergebnisse nicht zufriedenstellend aus. Der Reduktionsfaktor für mein 2"-Schulfernrohr ergab sich für Sommer 1938 (von der Züricher Sternwarte berechnet) zu 0,93, derjenige für den 4zölligen Spiegel betrug 0,88. Die Leistung des wesentlich größeren Spiegels lag also, was Sonnen-

beobachtung betrifft, relativ niedriger als die des Linsenfernrohrrs.

Um das Spiegelteleskop vielseitiger verwenden zu können, entschloß ich mich, den Spiegel mit dem neuartigen Rhodiumbelag versehen zu lassen. Die Firma Heraeus, Hanau, besorgte im August 1938 die Rhodinierung zu meiner besten Zufriedenheit. Die Prüfung des Instruments am Sternenhimmel führte aber wiederum zu recht unbefriedigenden Ergebnissen. Der 4"-Spiegel zeigte nicht einmal den Begleiter des Polarsterns! Ebenso gelang es mir beim besten Willen nicht, selbst bei 40facher Vergrößerung, die Fixsterne als einigermaßen scharfe Punkte zu erhalten. Es mußte also irgendwo ein erheblicher optischer Mangel vorliegen. Mit größter Wahrscheinlichkeit wird es sich um eine Verspannung des des elliptischen Fangspiegels gehandelt haben. Ich versuchte nun, an dessen Stelle ein gutes Prisma (von einem ausgedienten Zeißfeldstecher) einzusetzen. Der Erfolg war in die Augen springend: ϵ^1 und ϵ^2 Lyrae wurden nun deutlich getrennt, ebenso ließ sich nunmehr der Begleiter des Polarsterns gut wahrnehmen. Auf dem Mond konnten sogar einige Rillen um Triesnecker bemerkt werden. Beim Planeten Jupiter zeigten sich Einzelheiten in den Hauptbändern (z. B. die „Stäbchen“, siehe „Weltall“, Jahrgang 39, Seite 220).

Man sieht also, daß der Selbstbau eines Spiegelfernrohrrs mit einigen Schwierigkeiten verknüpft sein kann, daß diese aber durch Geduld und Ausdauer überwunden werden.

Fritz Kipp

BÜCHERBESPRECHUNG

Robert A. Naef: Der Sternenhimmel 1943. Verlag H. R. Sauerländer, Aarau. 74 S. mit zahlreichen Abbildungen. Preis 3,50 sfrs. + Umsatzsteuer.

Das kleine, für jeden beobachtenden Sternfreund so nützliche Büchlein erscheint hiermit zum

drittenmal, ein Zeichen, daß die Art seiner Darstellung sich bewährt hat, für jeden einzelnen Tag des Jahres alles das herauszuheben, das entweder mit bloßem Auge zugänglich oder im Feldstecher bzw. im kleinen Fernrohr erreichbar ist: Finsternisse, Lichtgestalten des Mondes, mit Librationsangaben, die großen Planeten und die Erscheinungen ihrer hellen Monde, Hinweis auf helle Sterne oder Veränderliche, auf Sternschnuppen. Ein Anhang bietet eine Auslese lohnender Objekte von Sternhaufen, Nebeln und Doppelsternen. Neu sind abgekürzte Ortsangaben der Planeten. Eine übersichtliche Skelettkarte des Mondes bietet die 100 wichtigsten Beobachtungsobjekte. Vor allem aber ist eine Marskarte nach Photos von Trümpler zu nennen, die zugleich in einfacher Weise die täglichen Zentralmeridiane von September bis Dezember erkennen läßt. Anfänger und Fortgeschrittene werden reichen Nutzen aus dem Büchlein ziehen. Sommer

Wilhelm Michael: Das Nürnberger Weltgesetz.

Jede Naturwissenschaft hat vor allem drei Aufgaben. Die erste besteht darin, die Natur zu beobachten und dann auf Grund der gewonnenen Ergebnisse bestimmte Aussagen zu machen. Wenn auf diese Weise eine Menge Material zusammengetragen ist, geht der Naturwissenschaftler an die zweite Aufgabe: er versucht, größere Gruppen dieser Aussagen zusammenzufassen, mit einem Wort, Naturgesetze aufzustellen. Findet er beispielsweise im Laboratorium, daß sich ein Stück Eisen bei Erwärmung ausdehnt und daß sich Quecksilber oder Luft und andere Stoffe ebenso verhalten, so wird er ein „Naturgesetz“ aussprechen: „Feste, flüssige und gasförmige Körper dehnen sich bei Erwärmung aus“. Damit kommen wir zum dritten Punkt. Er besteht darin, die gewonnenen Naturgesetze in einem noch größeren Zusammenhang zu betrachten, kurz gesagt, eine Theorie aufzustellen; hier über die Bewegung der Mole-

küle. Beobachtung — Gesetz — Theorie, das ist also der Weg der Erkenntnis für den Naturwissenschaftler.

Dabei müssen aber drei Bedingungen erfüllt sein: die Beobachtungen müssen homogen, d. h. unter gleichen Bedingungen ange stellt sein, und die Naturgesetze und Theorien müssen universal sein, d. h. sie müssen nicht nur die bekannten, sondern auch noch unbekannte Erscheinungen umfassen.

Wenn einem, der mit solchen Anschauungen belastet ist, die Post eine kleine Druckschrift auf den Tisch wirft, die den verhei ßungsvollen Titel „Das Nürnberger Weltgesetz“ trägt, so wird er zunächst die Frage nach der Homogenität der Beobachtungen stellen. Er liest dann etwa folgendes:

.... 4,187 erhält man, wenn man den Sonnendurchmesser (in Erdkilometern) teilt durch Sonnenmasse (in Erdmassen). Vier Drittel $\pi =$
 4,188. Eins durch $\pi =$
 0,318. Jupiter enthält
 318 Erdmassen, und ein Viertel des Erddurchmessers =
 3189 km

Aus solchen Feststellungen über gleiche Ziffernfolgen besteht zwei Drittel der Schrift. Um die Dimensionen physikalischer Größen kümmert sich der Verfasser nicht.

Das nächste ist nun, daß wir nach dem Gesetz suchen, das der Titel ankündigt. Wir finden es nicht und werden es überhaupt nicht finden, ebensowenig wie die Unglücklichen in den Spielhöllen auf Grund von theoretischen Zahlenspielerien zu einem allgemeingültigen „System“ kommen.

Lassen wir den Verfasser selbst sprechen:

„Was wir nun mit dem Nürnberger Weltgesetz finden, sind, ganz kurz gesagt, die einfachen, zwischen Masse, Raum und Zeit wal tenden harmonischen Beziehungen. Es ist das wahr, was Kepler ahnte und suchte und von dem er einen kleinen Teil gefunden hat, den er dann in seinen „Harmonices mundi“ der Menschheit übergab.“

Michael geht noch weiter: er kommt zu dem Schluß, daß die Welt ein harmonisches Ganzes ist.

Diese Tatsache, weit davon entfernt, bewiesen zu sein, ist durch die großartige Entdeckung der Spektralanalyse, daß die fernen Sterne aus den gleichen Stoffen bestehen wie unser Planet, und auf Grund der Hypothese, die sich zu bewahrheiten scheint, daß die Naturgesetze, die wir auf der Erde fanden, in dem beobachtbaren Raumteil in gleicher Form Gültigkeit haben, sehr wahrscheinlich. Die Ausführungen von Michael sprechen aber gerade für das Gegenteil.

Zum Schluß lesen wir:

„Es ist nicht meine Absicht und es ist auch unmöglich, hier das darzustellen, was ich heute schon über diese Fragen weiß. Ich möchte auch der deutschen Jugend, für die ja diese Arbeit bestimmt ist, nicht die Freude am selbständigen wissenschaftlichen Bergsteigen oder ihre Entdeckerfreude schmälern.“

Dazu muß, bei aller Achtung vor der Mühe und Zeit, die Michael für die Schrift aufwandte, gesagt werden, daß die deutsche Jugend, zu der ich selbst gehöre, heute wahrlich ganz andere Berge zu besteigen hat, und daß es bedauerlich ist, daß Michael seine Arbeitskraft nicht fruchtbareren Zielen zuwandte.

H.-K. Quodbach

DIE ENERGIEQUELLEN DER STERNE

Von WOLFGANG BÜTTNER

Die Frage nach dem Ursprung der ungeheuren Energiemengen, die unsere Sonne und ebenso alle Fixsterne in den Weltraum hinausstrahlen, kann als die Schlüsselfrage der gesamten Kosmogonie betrachtet werden. Von ihrer Lösung hängt nämlich jeder entscheidende Fortschritt in unseren Kenntnissen über die Entwicklung der einzelnen Sterne wie der Sternsysteme ab. Es ist daher nur selbstverständlich, daß diesem Problem von vielen Sternfreunden reges Interesse entgegengebracht wird. Ueber den derzeitigen Stand unseres Wissens um diese Frage gibt ein in der „Scientia“ von Professor Vogt, dem Leiter der Heidelberger Sternwarte, erschienener Aufsatz Auskunft.

Lange Zeit meinte man des Rätsels Lösung schon gefunden zu haben. Man glaubte mit Helmholtz, daß die durch die Zusammenziehung eines Sterns freiwerdende Energie gleichzusetzen sei mit der vom Stern ausgestrahlten Energie. Man konnte darauf auch eine sehr populär gewordene Entwicklungstheorie der Sterne gründen, denn es steht z. B. der Sonne ein Vorrat an Kontraktionsenergie zur Verfügung, der für etwa 23 Millionen Jahre ausreicht. Seit man aber weiß, daß schon die Erdkruste ein Alter besitzt, das 100fach so groß ist, kann nicht mehr bezweifelt werden, daß diese Energiequelle im Leben der Sonne und damit aller Sterne keine Rolle spielt, denn die Sonne muß ja wenigstens ebenso alt sein wie die Erde!

Heute kommen, wie Vogt klar herausstellt, nur zwei Energiequellen ernstlich in Betracht: erstens der in den Atomkernen vorhandene gewaltige Energievorrat und zum andern die sogenannte „Ruhemasseenergie“, deren Betrag gleich ist der Gesamtmasse des Sterns multipliziert mit dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit.

Noch vor einem Jahrzehnt neigte die Mehrzahl der Physiker und Astronomen, die sich mit dem inneren Bau der Sterne beschäftigen, dazu, die zweite Quelle als die entscheidend wirksame anzusehen. Man nahm an, daß Protonen und Elektronen sich durch Verschmelzung gegenseitig vernichten könnten, wobei ihre einstige Masse als Strahlungsenergie frei würde. Könnte dieser Vorgang wirklich nach und nach die ganze Masse des Sterns aufzehren, so stünde ihm ein Energievorrat zur Verfügung, der das äußerste darstellt, was im Rahmen der heute bekannten Naturgesetze überhaupt möglich ist. Die Sonne könnte dann unter Aufrechterhaltung ihrer gegenwärtigen Strahlungsintensität noch 15 Billionen Jahre ein Dasein als leuchtender Stern führen. Sie würde gewissermaßen „in Licht vergehen“. Alle Sterne müßten danach im Lauf ihrer Entwicklung stark an Masse abnehmen, was man leicht einsieht, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der von der Sonne in einer Sekunde ausgestrahlte Energiebetrag einer Masse von 4 Millionen t entspricht! Die Tatsache, daß die Riesensterne, die man ja zumeist

als die jungen Sterne ansieht, im allgemeinen größere Massen haben als die Sterne der Hauptreihe des Russelldiagramms, sprach anscheinend zugunsten dieser Theorie, die in der Hauptsache deshalb so bestechend erschien, weil sie den Sternen ein so hohes Alter garantierte. Die inzwischen gewonnenen Erkenntnisse auf dem Gebiete der Stellarstatistik, sowie die daran knüpfenden Untersuchungen über den Bau und die Dynamik des Milchstraßensystems haben aber gezeigt, daß eine so lange bisherige Lebensdauer der Sterne nicht wahrscheinlich ist. Es sprechen viele Tatsachen sogar eindeutig gegen die lange Zeitskala. Man nimmt deshalb heute fast allgemein an, daß die Ausstrahlung der Sterne aus Atomkernprozessen im Innern bestritten wird, die die Elemente umwandeln, die Gesamtzahl der kleinsten Teilchen der Materie, der Protonen, Elektronen und Neutronen, aber unverändert lassen.

Es ist heute dank der Forschungen gerade namhafter deutscher Physiker, wie v. Weizäckers und Bethes, möglich geworden, sich ein einigermaßen klares Bild davon zu machen, wie diese Umwandlung der Elemente im Sterninnern wahrscheinlich vor sich geht. Einigkeit besteht darüber, daß es nur eine Umwandlung von Wasserstoff in Helium sein kann, die als entscheidend bedeutsame Energiequelle in Frage kommt, da andere Atomumwandlungen nicht in hinreichendem Umfang im Innern der Sterne vonstatten gehen können. Die Bildung von Helium aus Wasserstoff kann auf verschiedene Weise geschehen. Es kommen aber nach Weizäcker und Bethe nur zwei dieser Umwandlungsarten in Betracht, von denen die eine gewissermaßen „direkt“ vor sich geht, die andere aber auf Umwegen und nur bei Anwesenheit von Kohle und Stickstoff, die dann die Rolle von Katalysatoren übernehmen. Beide Umwandlungsprozesse werden vermutlich im Sterninnern dauernd vor sich gehen; der zweite ist aber nach einer genaueren Berechnung viel ausgiebiger als der erste. Allerdings sind diese Berechnungen unter gewissen Voraussetzungen gemacht, die nicht vollkommen sichergestellt sind: es wird eine Mittelpunkttemperatur von 20 Millionen Grad angenommen, ferner eine ganz bestimmte Dichtekonzentration und schließlich ein Wasserstoffgehalt von 35 v. H. Die letztgenannte Voraussetzung scheint sich nach neuesten Forschungen nicht zu bestätigen, es erscheint vielmehr ein sehr viel höherer Wasserstoffgehalt der Sterne der Hauptreihe wahrscheinlich. Die äußeren Schichten bestehen sicher zu mehr als 99 v. H. aus Wasserstoff, und man hat Grund zu der Annahme, daß auch im Innern der Wasserstoff alle anderen Elemente zusammen um ein zehnfaches übertrifft. Es steht noch nicht fest, wie das Ergebnis bei Berücksichtigung dieser Erkenntnisse sich gestalten wird.

Bei der Umwandlung von Wasserstoff in Helium wird etwa 0,7 v. H. der gesamten Sternmasse in Strahlung umgesetzt. Es läßt sich berechnen, daß die Sonne im Verlauf von 2 Milliarden Jahren, also der ganzen Erdgeschichte, dann etwa 2 v. H. ihrer Masse von Wasserstoff in Helium verwandelt haben muß, damit die in diesem Zeitraum ausgesandte Strahlungsenergie ersetzt werden konnte.

Vogt weist in diesem Zusammenhang auf eine Reihe ungelöster, für die Kosmogonie aber bedeutsamer Fragen hin. So stößt die skizzierte Theorie der Kernumwandlungen bei den roten Riesensternen auf größte Schwierigkeiten. Es ist nämlich kaum einzusehen, wie bei der außerordentlich geringen Dichte und den wahrscheinlich auch erheblich niedrigeren Mittelpunkttemperaturen dieser Sterne die erwähnten Prozesse in genügendem Umfang vonstatten gehen sollen. Das größte Rätsel, das in diesem Zusammenhang auftaucht, ist aber das Problem der Entstehung der schweren Elemente. Die Energieerzeugung im Innern der Sterne der Hauptreihe ist wesentlich gebunden an das Vorhandensein von Kohle und Stickstoff, die während der Bildung von Helium aus Wasserstoff sich nicht ändern. Diese Elemente müssen also schon früher entstanden sein, ja sie sind wahrscheinlich schon von allem Anfang an in der Sonne und in den vielen ihr verwandten Sternen der Hauptreihe vorhanden gewesen. Dasselbe gilt natürlich auch für die anderen Elemente, also auch für die Metalle. Eine von Eddington aufgestellte Hypothese, daß die Bildung der schwereren Elemente in weißen Zwergen vor sich gehen soll, die dann wesensverschieden wären von anderen weißen Zwergen, die als das Endstadium der Sternentwicklung angesehen werden, begegnet starken Einwänden. Die meisten Forscher neigen immer mehr der Ansicht zu, daß die Elemente entstanden sind in einem ganz anderen Zustand des Universums. Für diese Ansicht spricht ja auch die Tatsache, daß auch in der interstellaren Materie in ihrer unvorstellbaren Verdünnung verschiedene Elemente mit z. T. recht hohem Atomgewicht und selbst Verbindungen nachgewiesen werden konnten. Es erscheint nicht mehr unwahrscheinlich, daß alle Sterne aus einem einheitlich das gesamte Weltall erfüllenden Stoff vor mehreren Milliarden Jahren entstanden sind. Wenn die Rotverschiebung in den Spektren der Spiralnebel wirklich als eine Fluchtbewegung zu deuten ist, dann wäre das ein weiteres, sehr gewichtiges Argument für diese neue Auffassung. Gegen die neue Ansicht scheint nur zu sprechen, daß nicht alle Sterne die gleiche chemische Zusammensetzung haben können. Wäre das nämlich der Fall, so müßte ihr Bau und damit auch ihre äußere Erscheinung ganz allein von ihrer Masse abhängen, was bekanntlich nicht der Fall ist. Die Riesensterne und vor allem auch die heißesten Sonnen der Typen O und B müssen in der Verteilung der Elemente ganz erheblich von den Hauptreihensternen abweichen. Hätten diese Sterne nur infolge ihrer stärkeren Energieerzeugung zur Zeit eine andere Zusammensetzung, so würden sie trotzdem im Russelldiagramm sich nach ihrer Masse einreihen. Daß sie es nicht tun, beweist, daß sie entweder ein verschiedenes Alter besitzen oder von Anfang an eine von den Hauptreihensternen wesentlich verschiedene Zusammensetzung gehabt haben. Ist das Alter wirklich verschieden, so würde Grund bestehen, die neue Ansicht über die Bildung der Grundstoffe zu bezweifeln. Es ist aber wahrscheinlicher, daß die Zusammensetzung von Anfang an verschieden war. Dann aber ergeben sich neue Probleme, deren Lösung noch nicht einmal versucht werden konnte.

Vogt gibt am Schluß seines interessanten Aufsatzes der Hoffnung Ausdruck, daß es auf Grund der raschen Fortschritte der Kernphysik den vereinten Bemühungen der Physiker und Astronomen doch einmal gelingen wird, die Frage nach dem Werden der Sterne allen Schwierigkeiten zum Trotz klar und eindeutig zu beantworten.

BEOBACHTUNG

DER GESTIRNTE HIMMEL IM MÄRZ 1943

(Mit 2 Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. März ist ein Montag; der x. März hat ab 13^h MEZ die julianische Tagesnummer (2430 784 + x). Am 21. März 13^h3^m ist Frühlingsanfang.

SONNE

März Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ²⁾	Unterg. ²⁾	Kulm. ²⁾	P	B	Z ³⁾	
1	10 ^h 31 ^m 32 ^s	-7° 47'	6 ^h 47 ^m	17 ^h 39 ^m	12 ^h 12 ^m 35 ^s	338.5°	-7.2°	50°
11	11 11 58	-3 55	6 25	17 57	12 10 18	336.3	7.2	278
21	11 50 23	+0 1	6 3	18 13	12 7 29	334.7	7.0	146
31	12 29 59	+3 56	5 41	18 29	12 4 26	333.8	-6.6	14

¹⁾ um 0^h MEZ auf dem 15. östl. Längengrad

²⁾ mittl. Ortszeit

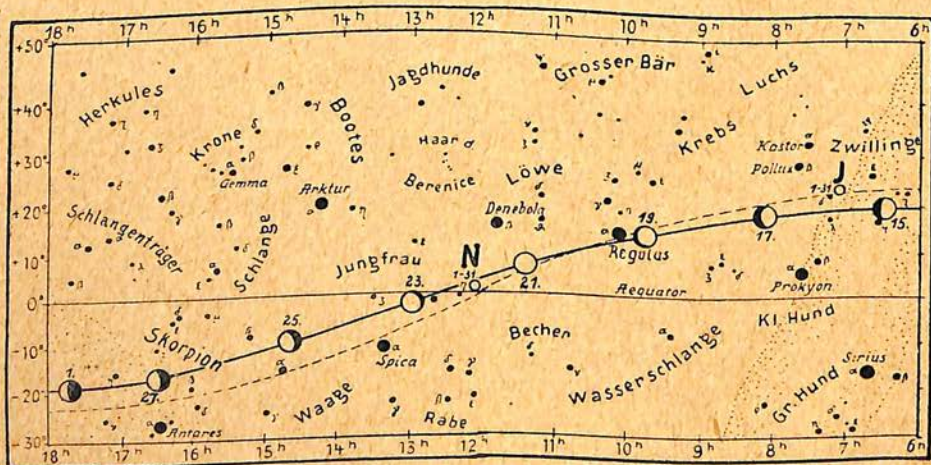
³⁾ um 12^h MEZ, tägliche Abnahme 13,2°

Am 5. März 7^h14^m beginnt die Rotation Nr. 1197, die bis zum 1. April dauert.

MOND

Neumond	6. März 11 ^h 34 ^m MEZ	Erdnähe 4. März 8 ^h u. 31. März 18 ^h MEZ
erst. Viertel	13. März 20 30	größter Durchmesser 32'58" bzw. 32'29"
Vollmond	21. März 23 8	Erdferne 16. März 3 ^h
letz. Viertel	29. März 2 52	kleinster Durchmesser 29'34"

März 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

Sternbedeckungen durch die wandernde Mondscheibe (E = Eintritt, A = Austritt in MEZ):

März	Stern	Berlin	Königsberg (Pr.)	Straßburg	Wien
12	α Tauri E	18 ^h 0 ^m	18 ^h 12 ^m	17 ^h 47 ^m	18 ^h 1 ^m
12	α Tauri A	19 11	19 16	19 8	19 22
17	\circ Cancr. E	23 57	24 0	23 58	24 7
19	ρ Leonis E	23 3	23 1	—	—

WANDELSTERNE

Merkur ist unsichtbar.

Venus ist als Abendstern anfangs zwei, zuletzt drei Stunden nach Sonnenuntergang zu sehen. Der Durchmesser wächst von 11 auf 13" an; die Helligkeit liegt bei -3,4^m.

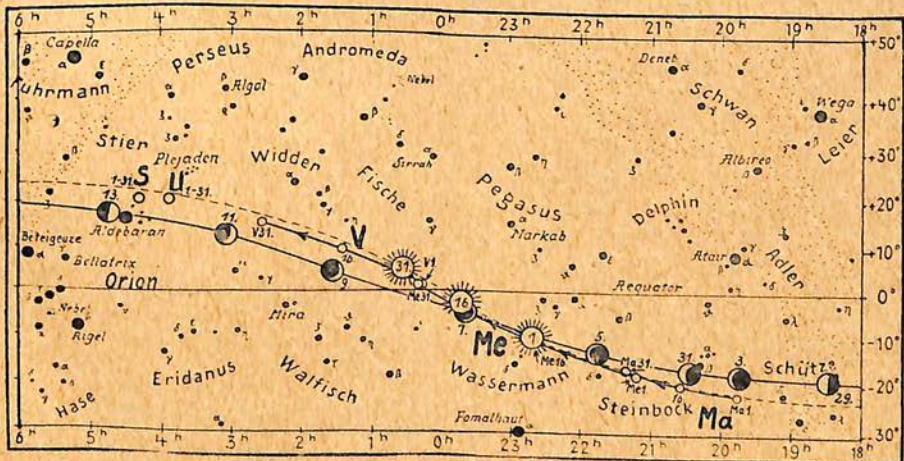
Mars kann für wenige Minuten in der Morgendämmerung gesehen werden. Durchmesser = 5".

Kleine Planeten in Opposition (Himmelsgradnetz 1943,0):

	23 Thalia	13 Egeria
1. März	11 ^h 23.6 ^m + 24° 53'	12 ^h 25.6 ^m + 21° 37'
9. März	11 16.1 25 24	12 18.1 22 7
17. März	11 8.9 25 36	12 9.6 22 25
25. März	11 2.6 25 28	12 0.8 22 26
2. April	10 58.1 + 24 59	11 52.4 + 22 10
Opposition	9. März	22. März
Helligkeit	9,2 ^m	9,5 ^m

Jupiter ist vom Beginn der Abenddämmerung bis in die zweite Nachthälfte zu beobachten. Seine Helligkeit ist -2,0^m. Der Äquatordurchmesser nimmt von 42,9" auf 39,1" ab. Der Polardurchmesser ist um 3" kleiner. Entsprechend wächst die Lichtzeit von 38,1^m auf 41,8^m.

März 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

Zentralmeridiane um 0^h MEZ:

März	I	II	März	I	II	März	I	II	März	I	II
1	157°	136°	9	340°	258°	17	163°	20°	25	345°	141°
2	315	287	10	138	48	18	320	170	26	143	291
3	113	77	11	296	199	19	118	320	27	301	82
4	271	227	12	93	349	20	276	110	28	98	232
5	68	17	13	251	139	21	74	261	29	256	22
6	226	168	14	49	289	22	232	51	30	54	172
7	24	318	15	207	79	23	30	201	31	212	322
8	182	108	16	5	230	24	187	351			

Verfinsterungen von Jupitermonden in MEZ (A = Anfang, E = Ende):

März	2 ^d 0 ^h 5 ^m	IV A	März	4 ^d 19 ^h 14 ^m	IE	März	18 ^d 23 ^h 5 ^m	IE
	2 3 58	IVE		11 21 9	IE		27 19 29	IE
	4 0 13	II E		18 22 8	IVE		28 21 17	II E

Bedeckungen der Monde durch die Planetenscheibe in MEZ¹⁾:

März	2 ^d 21 ^h 23 ^m	IA	März	4 ^d 0 ^h 24 ^m	III E	März	18 ^d 0 ^h 9 ^m	II A
	3 0 45	IE		9 23 14	IA		18 19 33	IA
	3 19 16	II A		10 21 41	II A		25 21 26	IA
	3 20 57	III A		11 0 37	III A			

Vorübergänge an der Jupiterscheibe in MEZ¹⁾:

März	2 ^d 0 ^h 10 ^m	IA	März	12 ^d 19 ^h 17 ^m	II E	März	25 ^d 1 ^h 25 ^m	IE
	2 0 43	II A		17 22 19	IA		26 19 37	IV E
	2 2 25	IE		18 0 34	IE		26 20 54	IE
	3 20 52	IE		19 18 57	II A		26 21 31	II A
	9 23 10	IV A		19 19 2	IE		27 0 21	II E
	10 2 39	IV E		19 21 48	II E		28 22 13	III A
	10 20 27	IA		21 21 47	III E		29 1 39	III E
	10 22 42	IE		24 23 15	IA			

Schatten der Monde auf Jupiter in MEZ¹⁾:

März	2 ^d 1 ^h 12 ^m	IA	März	10 ^d 23 ^h 51 ^m	IE	März	19 ^d 20 ^h 14 ^m	IE
	2 2 52	II A		12 21 40	II E		20 0 18	II E
	3 19 40	IA		14 19 20	III A		22 1 21	III A
	3 21 56	IE		14 22 50	III E		25 0 11	IA
	5 19 2	II E		17 23 30	IA		26 19 54	IA
	7 18 50	III E		18 1 45	IE		26 22 9	IE
	10 21 35	IA		19 21 27	II A		27 0 5	II A

Saturn: Mitte März mißt die Ringellipse 40,4" und 17,6", die abgeplattete Planetenscheibe 17,9" und 16,4". Oestliche Ausweichungen von Monden: Tethys März 2^d 11^h (und wieder alle 1^d 21,4^h), Dione März 3^d 16^h (und alle 2^d 17,7^h), Rhea März 3^d 8^h (und alle 4^d 12,5^h später), Titan am 1. und am 17. März. Japetus ist am 3. März in größter westlicher Ausweichung, am 22. März in oberer Konjunktion.

Uranus wandert von 3^h 54,6^m + 20° 11' nach 3^h 58,3^m + 20° 22'. Helligkeit 6,1^m, Durchmesser 3,5".

Neptun kommt am 22. März in Opposition zur Sonne am Ort 12^h 4,8^m + 1° 0'. Helligkeit 7,7^m. Die 2,5" große Planetenscheibe findet man 12' westlich von η Virginis.

¹⁾ nach Naef, Der Sternenhimmel 1943.

VERÄNDERLICHE

Algol ist im Kleinstlicht am 11. März 2,4^h, 13. März 23,2^h und 16. März 20,1^h MEZ.

Langperiodische Sterne, die im März ins Höchstlicht kommen sollen, sind α Ceti (Mira 3^m), R und W Ceti, T Herz, X Ophi und R Virg.

BERICHTE

Die Trojaner,

d. h. diejenigen Planetoiden, die denselben Sonnenabstand wie Jupiter haben und deren Bahnen dennoch von Bestand sind, weil sie mit Sonne—Jupiter ein gleichseitiges Dreieck bilden, kommen mit ihrer dem Planeten um 60° vorangehenden Gruppe im März in Opposition zur Sonne. Es sind dies 624 Hektor (2. März), 911 Agamemnon (13. März), 659 Nestor (15. März), 588 Achilles (20. März), 1404 Ajax (28. März) und 1143 Odysseus (31. März). Ajax, der nur die Helligkeit 15,5^m erreicht, ist seit 1938 nicht mehr gesehen worden, die anderen zuletzt 1941, Hektor, der bei weitem hellste, noch 1942. Von der Erde aus gesehen sind es lichtschwache Gestirne, stünden sie aber in dem Ring der übrigen Planetoiden, so würden sie zu den hellen Objekten zählen.

So

Vom Kometen Fedtke

Nach der von Fr. Oterma gerechneten Parabel steht der Komet am 1. März in 12^h10^m+55° (tägl. Änderung +2,3^m—4'). Sein Sonnenabstand ist dann 1,4 a.E., der von der Erde 0,53 a.E. Die Helligkeit war Ende Januar 4. Größe; sie dürfte langsam abnehmen. J. Clasen fand am 28. Dez. auf einer Aufnahme mit dem 250-mm-Vierlinser 1:4 einen 40' langen Schweif, ähnlich E. Gregor in Königsberg einen 20' langen Schweif.

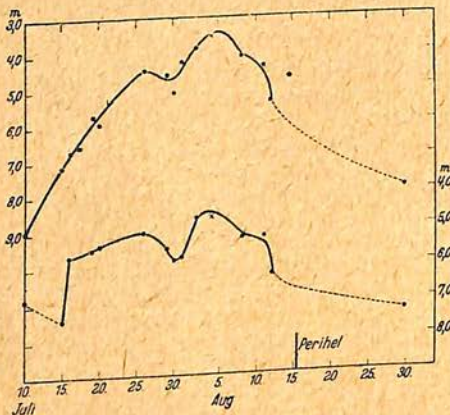
Am 11. Januar fanden M. Schön und E. Mädler im 120-mm-Zeißrefraktor der Treptower Sternwarte bei Vergrößerung 240 den Kern doppelt. Beide gleich helle Komponenten hatten 4" Abstand im Posi-

tionswinkel 240°. Der Schweifansatz war bei 270°. Innerhalb der Koma lagen beide Komponenten noch einmal in einer gemeinsamen Hülle. Am 25./26. Januar war der 20—40" messende Kern (in einer Koma von 13' Größe) nach E. Mädlow am 160-mm-Refraktor verdreifacht! Die Wahrnehmung wurde unabhängig auch von M. Kutscher in derselben Nacht gemacht. So

Systematische Helligkeitsmessungen
am Kometen Finsler

Es ist bekannt, daß die Helligkeit der Kometen oft Schwankungen unterliegt, deren Natur noch rätselhaft ist. Bei der Auswertung von Beobachtungsmaterial können nur solche Angaben vom Nutzen sein, die unter sich gleichartig und zugleich zahlreich genug sind. Gerade die Helligkeitsschätzungen verschwommener flächenhafter Objekte sind starken persönlichen Einflüssen unterworfen, so daß es recht schwer ist, Meldungen verschiedener Beobachter zu vereinigen. Kaum möglich aber ist es, aus dem Vergleich visueller und photographischer Reihen etwa Aufschluß über das Verhalten der Kometenhelligkeit in verschiedenen Spektralbereichen zu folgern. Das dürfte jedoch gerade geeignet sein, manche Zusammenhänge zu klären. Leider liegen bisher nur wenige Versuche vor: einer 1910 von Hartmann, der den Kometen Halley mit verschiedenen Farbfiltern an die Jupiterscheibe anschloß, und ein anderer von Lamp-land, der den Kometen Skjellerup 1927 IX in längerer Reihe so verfolgte.

Der Komet Finsler 1937 f bot Dr. van Schewick die Möglichkeit, die Helligkeit photographisch mit einem Gelfilter Schott GG 7 und einem Blaufilter Schott BG 7 vom 9. Juli bis zum 29. August 1937 zu verfolgen. An 17 Abenden gelangen 89 Fokalaufnahmen mit dem 350-mm-Spiegel (1:4) der Sonneberger Sternwarte. Der gelbe Bereich umschließt die Wellenlänge 5700 Å, der blaue 4390 Å. Die Farbindices der jeden Abend wechselnden Vergleichssterne wurden aus den visuellen Angaben des Draperkatalogs unter Berücksichtigung des Spektraltyps auf das internationale Farbsystem umgerechnet. Die Platten wurden mit dem lichtelektrischen Photometer vermessen, das es gestattet, die Helligkeit von Flächen mit der von Punkten zu vergleichen. Die gefundenen Werte sind aus der beigefügten Abbildung zu ersehen. In beiden



Scheinbare Helligkeit des Kometen Finsler im blauen (oben) und gelben (unten) Bereich.

Farben erkennt man ein Anwachsen bis zum 4./5. August mit einer Einsenkung am 30. Juli. Trotz weiterer Annäherung an Sonne und Erde nahm dann aber die Helligkeit wieder ab. Auffallend ist der starke Helligkeitsanstieg im Gelb am 15./16. Juli, dem im Blau nichts ähnliches entspricht. Der Grund liegt nach Dr. Richter in der plötzlichen Entwicklung der C₂-Bande bei 5635 Å. Die Blauaufnahmen geben im wesentlichen die CN-Ban-

den wieder. Die gefundenen Werte gestatten, den Farbindex (Blauhelligkeit minus Gelbhelligkeit) zu berechnen, der im oben genannten Zeitraum von +2,0^m bis -1,55^m schwankte. Vom 22. Juli an war der Komet photographisch heller als visuell.

Die von verschiedenen Beobachtern veröffentlichten Durchmesser des Kometenkopfes passen nicht gut zueinander. Hopmann stellte visuell eine Zusammenziehung bei Annäherung an die Sonne fest, während Stobbe und auch Beyer nichts dergleichen bemerkten. Der scheinbare Widerspruch löst sich: van Schewick findet ein nahe gleichlaufendes Verhalten zwischen den auf die Einheit des Abstandes reduzierten Durchmesserwerten und und der Gelbhelligkeit. Für die Zeit vom 15. zum 16. Juli, als Durchmesser und Gelbhelligkeit nach einem vorhergehenden Abfall stark ansteigen, folgt als Ausbreitungsgeschwindigkeit der Komamaterie 1,7 km/sek.

Am 15. Juli wurden drei Kometenaufnahmen mit Belichtungszeiten von 1, 2 und 4 Minuten mit derselben Platte gewonnen. Die Bilder fielen verschieden groß aus: die Durchmesser des Kometenkopfes ergaben sich zu 24", 52" und 94", die zugehörigen Gesamthelligkeiten zu 6,80^m bzw. 6,25^m und 5,45^m. Das am kürzesten belichtete Bild gab den Helligkeitsabfall der inneren Teile, das am längsten belichtete den der äußeren Hülle am besten wieder. Im Hartmann-Mikrophotometer erwies sich der Lichtabfall als kreissymmetrisch. Die mathematische Theorie erlaubt es, aus der beobachteten flächenhaften Verteilung auf die räumliche, d. h. auf den Dichteabfall und damit unter bestimmten Voraussetzungen über die Reflektion der Sonnenstrahlung auf die wahre Dichte und Masse des Kometen zu schließen. Der lineare Durchmesser des Kometenkerns dürfte 20 000 km betragen haben. Für den Enckeschen Kometen gibt Stobbe 19 000 Kilometer an, Bobrownikoff für den Halleyschen Werte zwischen 10 000 und 500 km. Die Dichte beim Ko-

meten Finsler folgt zu $1,6 \cdot 10^{-15}$ g/ccm und bei einem spezifischen Gewicht von 5,5 die gesamte Kernmasse $6,6 \cdot 10^{13}$ g oder $1,1 \cdot 10^{-14}$ Erdmassen. Die Koma liefert als Beitrag nur den millionten Teil der Kernmasse. Ihre mittlere Dichte ist nur von der Größenordnung 10^{-22} g/ccm. Zum Vergleich sei erwähnt, daß Wellmann und Richter für den Kometen Peltier $1,1 \cdot 10^{-18}$ Erdmassen fanden. Kometen sind also trotz ihrer gewaltigen Größe recht einflußlose Materieanhäufungen.

So

Bemerkenswerte Meteore

Am 11. August 1942 um 21^h56^m MEZ sichteten Mitglieder der italienischen Meteorgruppe, die Dr. Loreta in Bologna leitet, ein Meteor von der Helligkeit -6^m , das fast vertikal über Viterbo nördlich Rom niederging. Es leuchtete in 160 km Höhe auf; die Endhöhe betrug 125 km.

Einen Tag später, um 22^h23^m MEZ, war ein Meteor des Perseidenstroms so hell wie der Vollmond. In seiner 130 km langen Bahn, die es in etwa 2^s zurücklegte, zog es einen Schweif hinter sich her, der in 95 km Höhe schwebte und in 8^m im Fernrohr eine Ortsveränderung zeigte, die einer Stundengeschwindigkeit von 125 km nach Südosten entsprach.

So

Der Mirastern mit der längsten Periode

ist BX Monocerotis, für den van Schewick aus 69 Aufnahmen zwischen 1930 und 1942 eine mittlere Dauer des Lichtwechsels von 1374 Tagen gefunden hat. Ausgangs-epoche (erstes Maximum) ist 1893 Jan. 26. Das letzte Maximum fiel auf 1941 Dez. 16. Die zweitlängste Periode besitzt MW Aquilae mit 760 Tagen, während die am häufigsten vorkommenden Werte zwischen 200 und 400 Tagen liegen.

So

Beteigeuze auffällig hell!

Es ist schon vielen Sternfreunden aufgefallen, daß Beteigeuze im

Herbst vorigen Jahres heller als gewöhnlich leuchtete. Sie war während des ganzen Oktobers und wahrscheinlich auch schon früher merklich heller als Prokyon. Manche Zuschriften von Sternfreunden betonen ausdrücklich, daß der rote Schulterstern des Orion sogar deutlich heller als Rigel gewesen sei. Es ist allerdings dabei zu berücksichtigen, daß Rigel erheblich näher den Dünsten des Horizontes stand und bekanntlich als sehr heißer Stern in bläulichweißem Licht leuchtet, so daß der Vergleich mit der roten Beteigeuze recht schwierig ist. Jedenfalls ist Beteigeuze sicher nicht mehr merkbar schwächer, wahrscheinlich ein wenig heller als Rigel gewesen. Der Unterschied zwischen beiden sonst sehr deutlich verschiedenen hellen Orionsternen war nahezu unmerklich. In der frühen Morgendämmerung erschien Beteigeuze wiederholt auch nicht mehr schwächer als Capella, obschon diese dem Scheitelpunkt nicht fernstand. Die Helligkeit der Beteigeuze dürfte demnach zwischen $0,2^m$ und $0,3^m$ gelegen haben. Sie ist seit Mitte November wieder im langsamen Abnehmen. Die Beobachtung dieses hellsten Veränderlichen dürfte manchem Sternfreund lohnend erscheinen.

Wolfgang Büttner

Das Spektrum der Nova Cygni 1942,

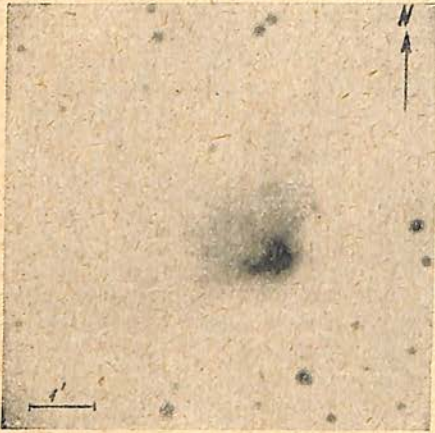
deren Aufflammen zur 8. Größe erst im September mit monatelanger Verspätung bemerkt wurde, zeigte nach einer im Beob.-Zirk. der Astr. Nachr. Nr. 25 abgedruckten Meldung, die vom 16. Sept. 1942 datiert ist, helle, von mehrfachen Dunkellinien umgrenzte Bänder.

So

Ein beleuchteter Nebel

Im Dezember 1938 fand A. Wachmann, daß auf Aufnahmen mit dem Triplet K des Lippertastrographen in Bergedorf an der Stelle $5^h37,5^m + 9^{\circ}0'$ (1855.0) ein Stern 9. Größe stand, der auf bis zur 16. Größe reichenden Wolf-Paliskaarten nicht zu finden war. Dieses Gebiet ist eine ausgeprägte Sternleere: Dunkelnebel Barnard

35. Vom Stern aus — in nordöstlicher Richtung zeigte sich ein



Aufnahme des Nebels um FU Orionis von W. Dieckvoss am 1-m-Spiegel in Bergedorf

fächerförmiger Nebel von 3' Ausdehnung, der ebenfalls auf älteren Aufnahmen nicht vorhanden ist. Sehr bald stellte es sich heraus, daß der Veränderliche — später FU Ori benannt — schon zwei Jahre lang völlig konstant hell war, während er von 1928 bis 1935 unter leichten Schwankungen nur die 15. Größe besaß, worauf er in 45 Tagen um über vier Größenklassen anstieg. In dieser Hinsicht gleicht er dem Stern RT Serpentis, der langsam von unter 16^m auf 10,6^m stieg und danach 15 Jahre lang im Maximum verharrte, oder auch dem bekannten η Carinae, der von der 8. Größe auf die 0. kam und 35 Jahre lang im Höchstlicht verblieb. Alle drei Objekte stehen nicht weit von der Mittellinie der Milchstraße. Der Spektraltyp unseres Veränderlichen war anfangs A 8, später cF 5 (der von RT Serp anfangs cA 8, später vom η Car-Typ). Nach Graff ist der Stern sehr rot, deshalb war von vornherein anzunehmen, daß der Stern in verfärbende Nebelmassen eingebettet ist, daß also der kometenförmige Ansatz auch räumlich mit ihm verbunden ist. Dann aber mußte sein Licht mindestens teilweise von FU Ori herrühren. Spek-

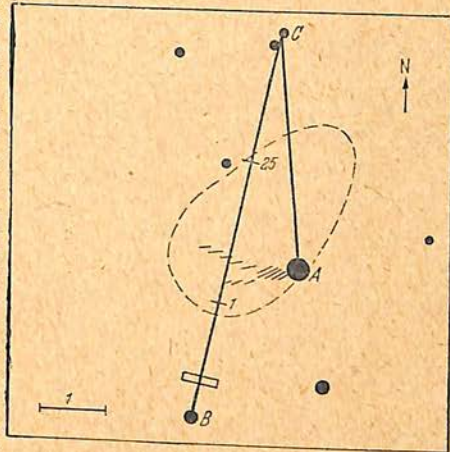
tralaufnahmen des Nebels zeigten helle Linien, jedoch anderer Art als die der gewöhnlichen Nebel. Das Ganze sah einem Novaspektrum einige Monate nach einem Maximum ähnlich. Wasserstoff und ionisierte Eisenlinien waren hell, außerdem aber gab es auch dunkle Linien. Im Blau war der Nebel beträchtlich heller als im Rot. Das sprach dafür, daß es sich wohl um reflektiertes Nebellicht handelt. Den Beweis hierfür hat Professor Walter mit Polarisationsfilteraufnahmen erbracht, über die er in Mitt. 10 des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam berichtet. Er benutzte einen 40-cm-Spiegel von 95 cm Brennweite und schaltete vor die Agfa Isopan ISS-Platte ein Zeißsches Bernotarfilter von 36 mm Durchmesser. Dieses gestattet, natürliches Licht von zurückgeworfenem zu unterscheiden, weil reflektiertes Licht stets einen Anteil von polarisiertem enthält.

Will man sich einen gewöhnlichen Lichtstrahl veranschaulichen, so mag man sich einen walzenförmigen Stab vorstellen mit unregelmäßig gerichteten Verdickungen und Verdünnungen. Im Durchschnitt genommen, wenn man längs der Achse blickt, verhält er sich nach allen Seiten gleich. Es gibt aber auch Lichtstrahlen, die eine bestimmte Richtung bevorzugen, also mit einem Kartonstreifen zu vergleichen sind. Solches Licht nennt man polarisiert, d. h. gerichtet. Fällt gewöhnliches Licht auf eine glatte Fläche, so erweist sich immer ein Bruchteil des zurückgeworfenen Lichts als polarisiert. Bei einem ganz bestimmten Einfallswinkel i (für Wasser 53°, für Glas 57°), der von der optischen Brechungszahl n durch die einfache Beziehung $\operatorname{tg} i = n$ abhängt, aber ist sowohl der reflektierte als auch der gebrochene Strahl vollständig polarisiert, und zwar in senkrecht aufeinanderstehenden Ebenen. Ähnlich spalten doppeltbrechende Kristalle einen gewöhnlichen Lichtstrahl in zwei polarisierte. Gelingt es, den einen aus dem Gesichts-

feld abzulenken wie beim Nicol-schen Kalkspatprisma, so erhält man einen Polarisator, wenn man polarisiertes Licht herstellen will, oder durch geeignete Drehung einen Analysator, wenn man feststellen will, ob ein Lichtbündel polarisiertes Licht enthält und in welcher Ebene es schwingt. Eine dritte Möglichkeit bieten dichroitische („zweifarbige“) Kristalle, d. h. solche, die das Licht nicht nur polarisieren, sondern es in verschiedenen Richtungen auch verschieden stark schwächen, vielleicht so sehr, daß bei gegebener Kristalldicke überhaupt nur ein Lichtstrahl hindurchkommt. Der Firma Zeiß ist es nach langen Bemühungen auf Grund eines von Bernauer angegebenen Verfahrens gelungen, zahllose dichroitische Kriställchen vollständig parallel in Folien einzubetten, die bis zu 30% des auffallenden Lichts polarisiert durchlassen. Diese Folien sind in mancher Hinsicht den Nicols überlegen; z. B. lassen sie sich unmittelbar vor eine Photoplatte setzen. Bei Verwendung einer gewöhnlichen panchromatischen Emulsion liefern diese „Bernotare“ so gut wie vollständige Polarisation. Nur für das rote Ende des Spektrums gilt das nicht; das kann aber durch geeignete Schottfilter, z. B. BG 9, abgeschnitten werden.

In der Zeit vom Januar bis März 1939 gelangen sieben Aufnahmen mit jeweils anders gedrehtem Polarisationsfilter bei Belichtungszeiten von 80 bis 160 Minuten. Bei der kurzen Brennweite des Spiegels ist der ganze Nebel nur etwa $\frac{1}{2}$ mm groß, und an Einzelheiten nur der kurze nach Ost gerichtete Bogen zu erkennen, der auf den einzelnen Aufnahmen mit ganz verschiedener Stärke vorhanden ist, wie es eben bei verschiedenen Filterrichtungen zu erwarten ist. Es galt nun, durch genaue Stärkemessungen mit einem lichtelektrischen Registrierphotometer zu untersuchen, ob die Abhängigkeit von der Richtung so ausfällt, wie es die Polarisation verlangt. Zu diesem Zweck wurden längs der

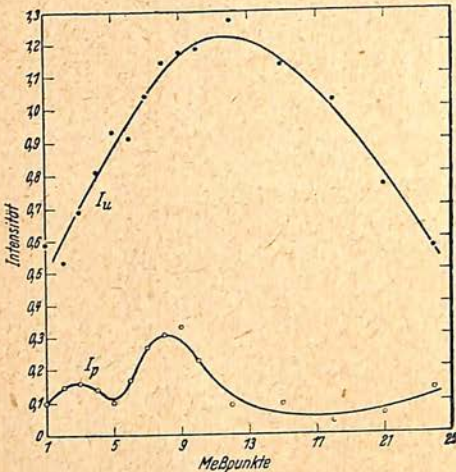
Verbindungsline BC (vgl. Abb. 2)



Schematische Darstellung des Nebels. Das kleine Rechteck zeigt die Größe der vom Registrierspalt erfaßten Fläche. Auf BC sieht man Anfang und Ende der Reihe von 25 Meßpunkten

im Nebelgebiet von 1 bis 25 gleichweit auseinanderliegende Meßpunkte mit einem winzigen Spalt von 0,16 mm Länge und 0,045 mm Breite abgetastet, zunächst an gleich hell erscheinende Stellen der Strecke AC angeschlossen und auf einem weiteren erforderlichen Umweg in Intensitäten umgerechnet. Beim Meßpunkt 9, dort, wo die Verbindungslinie AC den bogenförmigen Ansatz schneidet, ist der Helligkeitgang stark ausgeprägt und entspricht völlig der theoretisch folgenden Stärke. Auch bei den übrigen Meßpunkten ist die Uebereinstimmung befriedigend. Ueberall setzt sich die gemessene Intensität aus unpolarisiertem Licht und einem mehr oder minder großen Anteil polarisierten Lichts zusammen, der unverkennbar in die Richtung auf den Stern FU Ori als Beleuchtungsquelle weist. Der Polarisationsgrad wächst von 2 v. H. in 1' Abstand vom Stern bis auf 11 v. H. in 1,8' Abstand, verläuft aber nicht gleichmäßig, weil es sich offenbar um eine nicht einfach glatte Reflektionsfläche handelt. Dr. Walter vermutet nach dem Befund, daß der Nebel aus einem seitlich vom

Stern verlaufenden Streifen und einer hinter dem Stern liegenden Wand besteht. Dann erklärt sich die Zunahme des Polarisations-



Stärke des polarisierten (unten) und des unpolarisierten (oben) Lichts längs der Meßstrecke

grades mit wachsendem Abstand einfach durch die Vergrößerung des Einfallswinkels der Lichtstrahlen. Der hohe Polarisationsgrad des Streifens deutet darauf hin, daß dieser in einer für die Polarisation besonders günstigen Lage beleuchtet wird, so daß sein Licht fast vollständig polarisiert ist.

Unter der Annahme, daß FU Ori als Riesenstern die absolute Helligkeit $-4,0^m$ hat, ist seine Entfernung von uns etwa 1000 Parsek (3300 Lichtjahre), und die Nebel ausdehnung erstreckte sich 1939 bis auf zwei oder drei Lichtjahre Abstand vom Stern.

So

DER LESER SCHREIBT

Der unbekannte Mond!

In der „Wehrmacht“ findet sich in einem Aufsatz „Der Hauptmann aus dem Niemandsland“ folgender Satz:

„Der Unteroffizier Palery hatte in einem Kalender geblättert. „Wir haben morgen Neumond, erstes

Viertel, Herr Hauptmann. Der Mond geht um 22 Uhr 40 auf. Wenn wir Pech haben und die Bewölkung läßt nach, dann wird es verflucht hell.“

Schöner Unsinn, denkt der sachkundige Leser. Entweder ist es Neumond und dann bleibt es dunkel, oder der Mond ist im ersten Viertel. Dann aber geht er mittags auf, steht bei Sonnenuntergang im Süden und geht gegen 22 Uhr 40 unter. Man muß bezweifeln, daß der Berichterstatter jemals den Mond bewußt betrachtet hat. Das Ganze ist ein betrübliches Zeichen, wie wenig oft gebildet sein wollende Menschen die einfachsten Naturerscheinungen kennen. Man ist zufrieden, in einem Kalender die Mondphasen „lesen“ zu können.
Walter Lehmann

BÜCHERBESPRECHUNG

Max Waldmeier: Ergebnisse und Probleme der Sonnenforschung. (Probleme der Kosmischen Physik, Bd. XXII.) 264 Seiten m. 102 Abbildungen. Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler, Leipzig 1941. Gebunden 19,80 RM.

Unsere Erkenntnisse über das Tagesgestirn, die im Lauf der letzten Jahre beträchtlich gewachsen sind, waren nur dem kleinen Teil der Fachkreise in vollem Umfang zugänglich, der Zugang zu all den Originalarbeiten hat. Es bildete sich somit zwischen der vorwärtsdrängenden aktiven Forschung und den daran interessierten Kreisen ein Abstand heraus, den man im Hinblick auf die Zukunft nicht übersehen konnte. Denn einmal bestand die Gefahr, daß die Liebhaberkreise, aus denen gerade die Sonnenforschung zum großen Teil ihren Nachwuchs bezieht, über die Tätigkeit dieser Forschung kaum noch orientiert sein konnten und damit das Interesse an ihr verloren. Zweitens konnten die an den Ergebnissen der Sonnenforschung teilhabenden Kreise — neben den Astrophysikern vor allem die Physiker und Geophysiker, Klimatologen, Mediziner und Biologen —

die gewonnenen Resultate nur zum kleinen Teil für ihr eigenes Gebiet nutzbar machen, was natürlich in keiner Weise erstrebenswert war.

Diese Bedenken müssen als gegenstandslos bezeichnet werden, seitdem aus berufener Hand ein Buch über die „Ergebnisse und Probleme der Sonnenforschung“ erschien, das die oben erwähnte Lücke schließt. Es setzt sich zum Ziel, „dem Studenten Einführung in einen der wichtigsten Teile der Astrophysik zu sein und dem Liebhaber astronomischen Belehrung und Anregung zu bieten . . . Es wendet sich in erster Linie an die Sonnenbeobachter, aber auch an alle, die auf Grenzgebieten arbeiten und von einer anderen Wissenschaft her mit den Problemen der Sonne in Berührung kommen“.

Der Verfasser, Max Waldmeier, ist kein Unbekannter. Von den zahlreichen Arbeiten, in denen er unsere Kenntnisse über die Sonne in mannigfacher Weise erweitert, will ich nur die am meisten „populären“ mit den Stichworten „Prognose des Fleckenzyklus“ und „Koronastrahlen“ anführen.

Das Buch, über das man freilich Platos „Niemand trete hier ein, der nicht Mathematik kann“, schreiben muß, hat, um gleich vorauszugreifen, den großen Vorzug, durchgehend die enge Verbindung von Praxis und Theorie, von Makro- und Mikrokosmischem, von Astrophysik und Atomphysik aufzuzeigen, die gerade für die Erforschung der Sonne so fruchtbar ist. Der Inhalt ist in zehn Kapitel unterteilt, die durch ein Namen- und Sachregister ihren Abschluß finden.

Das erste Kapitel berichtet über die Strahlung der Sonne. Es wendet sich vor allem an den Klimatologen und Geophysiker, den die Solarkonstante und ihre Schwankungen interessieren. Es folgt ein Kapitel über den inneren Aufbau und die Energieerzeugung der Sonne. Nach einem Ueberblick über das Emdensche Modell und einer Ableitung der Masse-Leuchtkraft-Funktion gewinnt man einen Einblick in die Kernreaktionen, die

im wesentlichen in einem Aufbau des Wasserstoffs zu schwereren Atomen bestehen und die Energie liefern, die unsere Sonne schon seit Milliarden von Jahren mit unverminderter Stärke ausstrahlt. Das dritte Kapitel befaßt sich mit der Sonnenrotation und dem Magnetfeld der Sonne; der Schwerpunkt liegt ganz im Praktischen. Der Photosphäre und der Granulation ist das vierte Kapitel gewidmet. Es werden zunächst die für die Theorie grundlegenden Gleichungen abgeleitet. Die Stichworte Strahlungsgleichgewicht, Randverdunkelung, Temperaturverteilung, Schichtung und Gasdruck in der Photosphäre und Granulation mögen genügen, um den Inhalt dieses reizvollen Kapitels zu umreißen. Im nächsten Abschnitt geht Waldmeier auf das Linienspektrum der Sonne ein, wobei er in besonderen in die verschiedenen Methoden der qualitativen und quantitativen chemischen Analyse der Sonnenatmosphäre einführt.

Das folgende Kapitel über die Sonnenflecken ist in seiner Vielfalt mit ein paar Bemerkungen kaum zu umreißen. Da es fast ausschließlich Beobachtungstatsachen enthält, die durch einen Abriß der Bjerknesschen Wirbelschlauchhypothese ergänzt werden, ist sein Studium dem Sonnenbeobachter — gerade dem Liebhaber — wärmstens zu empfehlen. Er wird aus diesem und dem folgenden Kapitel (Sonnenfackeln) eine Fülle von Anregungen schöpfen können.

Die letzten drei Kapitel wenden sich mit der Behandlung der Chromosphäre, der Protuberanzen und der Sonnenkorona vor allem an den Astrophysiker. Aber auch der Geophysiker und Ionosphärenforscher werden sie mit Interesse lesen, da man ja in steigendem Maß Einblick in die Zusammenhänge zwischen Sonnentätigkeit, Erdmagnetismus und Ionosphäre gewinnt.

Eine Leseprobe aus dem 7. Kapitel (Die Chromosphäre) soll einen Eindruck von der plastischen, aber sachlichen Schreibweise Waldmeiers vermitteln (S. 192):

„Chromosphärische Eruptionen... Bei den eruptiven Gebieten handelt es sich meist um chromosphärische Fackeln, deren Helligkeit vorübergehend stark anwächst. Abgesehen von einer dem Hellerwerden der Fackeln parallel gehenden Expansion zeigen die Eruptionen im allgemeinen keine merkbaren makroskopischen Bewegungen, weder parallel noch senkrecht zur Sonnenoberfläche. Bei Beobachtungen am Sonnenrand erscheinen die Eruptionen nur als kleine Erhebungen des Sonnenrandes, so daß sie als vorwiegend flächenhafte bis kugelförmige Gebilde im Niveau der oberen Chromosphäre anzusehen sind. Darüber muß man sich klar sein: unter dem Begriff ‚chromosphärische Eruption‘ verstehen wir nicht eine Eruption von Materie, sondern eine solche von Strahlung, und zwar vorwiegend in Form von kurzwelligen Emissionslinien...“

Alles in allem: Wir hoffen, daß diese vorzüglich ausgestattete, „alle Gebiete der Sonnenforschung umfassende Darstellung“ bald durch einen Band über „Historisches, Instrumentelles, Methodisches und über die terrestrischen Wirkungen der solaren Vorgänge“ ihre Erweiterung findet.

H.-K. Quodbach

Das Himmelsjahr. Sonne, Mond und Sterne 1943. 104 Seiten mit 67 Sternkarten und Abbildungen, sowie zwei Beilagen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart 1942. Karton. 1,50 RM.

Der kleine Führer aus der Feder von sechs Mitarbeitern richtet sich in seinem 3. Jahrgang wieder an die Menge der Sternfreunde, die in großen Zügen über das unterrichtet sein wollen, was am Himmel vorgeht. In einer Einleitung werden die Grundkenntnisse zusammengestellt, die der Leser haben muß, um den Inhalt zu verstehen: einige Begriffe aus der Fachsprache, etwas von den Sternbil-

dern, die das ganze Jahr zu sehen sind, sowie die Namen der hellsten Sterne. Dann folgt der eigentliche Hauptteil, die Monatsübersichten des Sternhimmels vom Oktober 1942 bis Dezember 1943. Einige Aufsätze bereichern das Wissen des Sternfreundes: diesmal einer über Zeit und Zeitbestimmung mit der recht praktischen Harzer-Döllenschen Methode, die den Durchgang eines hellen Sterns durch den Vertikal des Polarkreises benutzt und ohne Fernrohr und kostspielige Instrumente die Zeit bis auf Bruchteile einer Minute liefert; dann einer, leider durch sachliche Schnitzer entstellter, über Konstellationen. Gut bebildert ist ein zeitgemäßer Beitrag über Copernicus; auch der Bericht über Sinn und Umfang der deutschen photographischen Himmelsüberwachung. Im Anhang findet man abgekürzte Ortsangaben von Sonne und Planeten für 1943 in Tabellenform. Für unsere Soldaten legt der Verlag eine gekürzte Feldpostausgabe unter der 100-g-Grenze für 0,90 RM vor. Sommer

Dr. Karl Gey: Vierstellige Tafel der Logarithmen und Antilogarithmen, 8 Seiten in 8°. Bonn und Berlin 1942, Ferd. Dümmlers Verlag, br. 0,90 RM.

Für manche Kontroll- und abgekürzte Rechnungen ist eine vollständige Logarithmentafel nicht erforderlich. Darum bringt der Verfasser auf zwei ansprechend gedruckten Seiten die vierstelligen Logarithmen der Zahlen von 100 bis 1000 und anschließend zwei rot unterteilte Seiten mit den Antilogarithmen. Da Proportionaltabellen nicht beigelegt sind, müssen alle Interpolationen im Kopf erfolgen. Ein einseitiger Anhang bietet die natürlichen Werte der trigonometrischen Funktionen von Grad zu Grad, falls einmal Winkelwerte vorkommen. Sommer

Sternströme in unserer lokalen Sternwolke

Von Paul Hügeler

In letzter Zeit hat das „Weltall“ eingehend über zwei Arbeiten berichtet, die als Beobachtungsmaterial ihrer Untersuchungen die Sterne des FK 3. des dritten Fundamentalkatalogs des Berliner Astronomischen Jahrbuchs benutzten. Das eine Mal (im Maiheft 1941) waren es die Eigenbewegungen (EB), das andere Mal (Oktoberh. 1941) die Radialgeschwindigkeiten (RV) dieser Sterne. Am Schluß der zweiten Besprechung wurde bereits darauf hingewiesen, daß eine Untersuchung über die Raumgeschwindigkeiten dieser Sterne demnächst erscheinen würde. Diese Arbeit von W. Gliese „Die Untersuchung der Raumgeschwindigkeiten des FK 3“ (AN. 272, Heft 3, 1942) liegt nun vor.

Zuerst wollen wir uns noch einmal vergegenwärtigen, worum es eigentlich geht. Wenn wir den Ort eines Sternes am Himmel in Rektaszension und Deklination genau messen und diese Ortsbestimmung, sagen wir nach einigen Jahren wiederholen, wobei wir natürlich die Verlagerung des Himmelsgradnetzes infolge der Präzession berücksichtigen müssen, so geben uns die etwa auftretenden Rektaszensions- und Deklinationsunterschiede, dividiert durch die dazwischen liegende Anzahl von Jahren, die Werte der jährlichen Eigenbewegung in Rektaszension bzw. Deklination. Die Eigenbewegung, die also die Bewegung des Sternes senkrecht zu unserer Gesichtslinie darstellt, bekommen wir nur in Winkelmaß. Sie sagt uns also nichts über die lineare Größe der Bewegung, z. B. in Kilometern. Anders die Radialgeschwindigkeiten. Diese werden aus den Linienverschiebungen im Spektrum (Doppler-Effekt) in Kilometern pro Sekunde erhalten, betreffen aber nur den Anteil der Bewegung des Sternes, der in die Gesichtslinie fällt. Wir sehen also, daß wir die wirkliche Bewegung des Sternes im Raume, die ja die Resultante aus der Bewegung in der Gesichtslinie und senkrecht dazu ist, nicht aus Beobachtungen direkt, sondern nur durch rechnerische Verbindung der beiden (bzw. drei) Komponenten bekommen können. Dazu ist aber natürlich nötig, daß beide in derselben Maßeinheit (Kilometer pro Sekunde) gegeben sind. Dieses lineare Maß ist für die Eigenbewegungen nur zu erhalten, wenn wir die Entfernung des Sternes, seine Parallaxe, kennen, da wir ja dann den Radius des Kreises in Kilometern kennen, von dessen Peripherie die beobachtete Eigenbewegung ein kleiner Bogen ist. Die Genauigkeit der Parallaxe bestimmt also mit vollem Gewicht die lineare Größe der Eigenbewegung, die man in Anlehnung an den Ausdruck Radialgeschwindigkeit auch Tangentialgeschwindigkeit (TV) nennt. Nun ist die direkte (trigonometrische) Bestimmung der Parallaxe nur für Sterne möglich, die uns verhältnismäßig nahestehen; Parallaxe mindestens etwa $0,04''$, da sie sonst von der Größenordnung der Beobachtungsfehler wird. Andere häufig benutzte Parallaxen, die man für wesentlich größere Entfernungen erhalten kann, sind die spektroskopischen Parallaxen, deren Skala zwar an trigonometrischen Parallaxen geeicht ist, die

aber noch systematische Fehler enthalten können. Bevor man also aus Tangential- und Radialgeschwindigkeiten die resultierenden Raumgeschwindigkeiten ableitet, muß man sich zu vergewissern suchen, ob die benutzten Parallaxen wohl frei von systematischen Fehlern sind. Eine



Entfernungseinfluß: Drei Sterne mit gleicher „Eigenbewegung“



Richtungseinfluß: Nochmals drei Sterne mit gleicher „Eigenbewegung“

(Alle 3 Abb. nach W. Kruse „Die Wissenschaft von den Sternen“)



Die wahre räumliche Geschwindigkeit nach Größe und Richtung setzt sich aus der seitlichen Eigenbewegung und der Radialgeschwindigkeit zusammen.

Möglichkeit dazu besteht darin, daß man zunächst aus den TV und den RV getrennt die Sonnengeschwindigkeit und den Apex der Sonnenbewegung ableitet, die dann bei einwandfreiem Material gleich herauskommen müssen. Hiermit wären wir an dem Punkt, an dem wir nun zur Besprechung der oben zitierten Arbeit übergehen wollen. Vorausgeschickt sei noch, daß auch in dieser dritten Arbeit alles auf das galaktische Koordinatensystem bezogen ist und dieselbe Axialeinteilung benutzt wird.

Die Zahl der Sterne des FK 3 mit gesicherter Radialgeschwindigkeit hat sich seit der Arbeit Hagemanns um 6 vermehrt, so daß insgesamt 1226 vorliegen. Durch fehlende Parallaxen, Ausschluß der beiden galaktischen Polkappen und Nichtberücksichtigung von Sternen mit Geschwindigkeiten über 63 km/sec., schrumpft das Material zunächst auf 997 Sterne, später durch Feststellung weiterer „Schnellläufer“ auf 978 Sterne zusammen.

Gliese nimmt zunächst die oben erwähnte getrennte Auflösung vor und findet die Sonnengeschwindigkeit aus den TV zu 15,3 km und aus den RV zu 19,0 km pro Sekunde. Da aus den beiden früheren Arbeiten die große innere Genauigkeit der EB und RV bekannt war, führen Diskussionen über die möglichen Ursachen dieses Unterschiedes zu der Annahme, daß die absoluten Helligkeiten des Mt. Wilson-Systems für die Bo-B 5-Sterne um $-0,8^m$ und für die K 5-M 3-Sterne um $0,5^m$ zu korrigieren sind, wodurch sich die aus der Größe $M - m$ (absolute minus scheinbare Helligkeit) abgeleitete spektroskopische Parallaxe ändert. In den immer mehr in innere Übereinstimmung gebrachten TV und RV

stecken noch die Anteile der galaktischen Rotation und der sogenannte K-Effekt. Da dieser nur für die B-Sterne verbürgt werden kann, wird er bei den B0—B5-Sternen mit $+ 4,8$ km/sec. und bei den B8—B9-Sternen mit $+ 3,6$ km/sec. in Ansatz gebracht. Die nach Befreiung der drei Bewegungskomponenten von diesen Einflüssen erhaltenen Raumgeschwindigkeiten werden auf ein festes geradliniges galaktisches Koordinatensystem übertragen. Addiert man noch eine mittlere Sonnenbewegung, die für die drei Koordinaten $X + 15,2$, $Y + 6,2$ und $Z + 7,3$ beträgt, so hat man die Bewegung der Sterne relativ zum Mittelpunkt der Sterngruppe. Aus den drei Koordinaten erhält man die Raumgeschwindigkeit in Kilometern pro Sekunde und die Richtung, den Zielpunkt dieser Bewegung. Zeichnet man diese Zielpunkte in ein galaktisches Gradnetz ein, so fällt sofort die starke Abnahme zu den Polen auf. Die größten Anhäufungen zeigen sich um den Aequator in den Längen 340° bis 20° und 145° bis 170° . Die mittlere Verteilung der Geschwindigkeitsvektoren im Raume liefert ein Ellipsoid, dessen kleine Achse nahezu senkrecht auf der galaktischen Ebene steht, dessen große Achse nach 4° Länge gerichtet und fast doppelt so groß wie die mittlere Achse ist. Ueber diese mittlere Verteilung hinaus sich zeigende Anhäufungen will Gliese als Sternströme bezeichnen. So werden die oben erwähnten Anhäufungen durch den Ursa-major-Strom bzw. den Taurus-Strom verursacht. Hier sei noch bemerkt, daß für die Zugehörigkeit eines Sternes zu einem Strom heute oft angenommen wird, daß der Endpunkt seines Geschwindigkeitsvektors sich innerhalb einer Kugel befinden soll, die mit einem Radius von 10 km/sec. um den Endpunkt des mittleren Stromvektors liegt (Schlößsches Kriterium). Andere Ströme zeigen sich in diesem Material nicht mit Sicherheit, was bei der verhältnismäßig geringen Anzahl der bearbeiteten Sterne nicht verwunderlich ist.

Zu dem Ursa-major-Strom in weiterem Sinne rechnet Gliese 80 Sterne, die sich mit Abweichungen bis zu 15 km/sec. um den Zielpunkt $l_0 = 358,7^\circ$ und $b_0 = -1,4^\circ$, mittlere Geschwindigkeit 27,4 km/sec., häufen. Von ihnen gehören 23 zum eigentlichen Ursa-major-Strom, von den restlichen 57 können 50 in fünf weiteren Gruppen untergebracht werden. Nachstehende Tafel zeigt die Daten der 6 Gruppen:

	1	2	3	4	5	6
1. (Haupt-)Gruppe	23	28,1	$2,4^\circ$	$- 2,4^\circ$	3—71	28
2. Gruppe	11	25,8	349,0	+ 12,3	23—143	58
3. Gruppe	8	35,8	344,0	+ 6,4	22—111	62
4. Gruppe	8	33,6	349,5	$- 12,2$	12—67	31
5. Gruppe	14	25,6	9,8	$- 15,9$	24—200	77
6. Gruppe	9	23,1	8,8	+ 11,2	23—125	74
alle	80	27,4	358,7	$- 1,4$	3—200	53

Bedeutung der Spalten: 1 Anzahl der Sterne, 2 Geschwindigkeit in km/sec., 3 und 4 Länge und Breite des Zielpunktes, 5 kleinste und größte Entfernung von der Sonne in parsec, 6 arithmetisches Mittel der Entfernung in parsec. Zum Taurus-Strom rechnet Gliese 50 Sterne, von denen 27 ihre Zielpunkte nördlich des galaktischen Aequators haben, die anderen

23 in gleicher Länge südlich des Aequators. Hier die Daten dieses Stromes:

	1	2	3	4	5	6
Nordgruppe	27	31,0	157,6°	+ 13,0°	14—125	44
Südgruppe	23	26,8	159,6	— 9,0	17—125	55
alle	50	28,5	158,6	+ 3,6	14—125	49

13 Sterne des FK 3, die von anderer Seite als zum Taurus-Strom gehörig betrachtet werden, will Gliese ausgeschlossen wissen.

Einige von anderen Forschern definierte Ströme, so der 61 Cygni-Strom alpha Lyrae-Strom, Perseus-Strom, Orion-Strom, bezeichnet Gliese entweder als nicht existierend oder als recht problematisch, da bei der Kleinheit der mittleren Raumgeschwindigkeit, etwa 6 km/sec., das Schlößsche Kriterium für die Zugehörigkeit zu einem Strom einfach versagt. Auch einen von Stroobant definierten Strom, der die Sterne umfaßt, die sich etwa wie die Sonne bewegen, besteht wegen der durchaus normalen Geschwindigkeitsverteilung nach Gliese nicht. Trotzdem gibt er ein Verzeichnis von 56 Sternen aus dem hier behandelten Material, deren Geschwindigkeit relativ zur Sonne maximal 10 km/sec. beträgt.

Im weiteren Verlauf der Arbeit werden die Endpunkte der Geschwindigkeitsvektoren auf die drei Ebenen des geradlinigen galaktischen Koordinatensystems projiziert, die Ebenen in kleine Felder von (2,5 km/sec.)² geteilt und die Anzahl der Fußpunkte pro Feld abgezählt. Hierbei wird durch beschriebene Zusammenfassung von Feldern ein Ausgleich für zufällige Schwankungen geschaffen. Die so festgestellten Punkte gleicher Häufigkeit werden durch Kurven verbunden. Das soeben geschilderte Verfahren wird erst auf das Gesamtmaterial (978 Sterne), dann auf das nach Ausschluß des Ursa-major- und Taurus-Stromes verbleibende (668 Sterne) und schließlich auf die einzelnen Spektralklassen angewandt: Oe 5—B 9-Sterne (174), Ao—d F 2 (247), d F 5—d K 5 (95), g Fo—g G 5 (96), g Ko—g K 2 (272), g K 5—g M 3 (93). Die Buchstaben d und g vor der Bezeichnung des Spektrums weisen darauf hin, ob es sich um den Zwerg- (dwarf) oder Riesen-(giant) Ast des Russeldiagramms handelt. Bei der spektralen Unterteilung mußten die Abzählfelder auf 5 oder gar (10 km/sec.)² erweitert werden. Gliese faßt die Ergebnisse dieses Teils seiner Arbeit wie folgt zusammen:

„Innerhalb der galaktischen Ebene bevorzugen die kleinen Geschwindigkeiten den 1. und 3. Quadranten unter den mittleren Bewegungen beherrschen Ursa-major- und Taurus-Strom das Feld, während die Vertexrichtung der großen Geschwindigkeiten bei 340° Länge liegt. Nach Ausschluß der B-Sterne und der beiden Hauptströme bleibt trotzdem die Vorzugsrichtung nach dem Ursa-major-Vertex; eine zweite bei 150° Länge weicht nur wenig vom Taurus-Strom ab. Beide Ströme haben demnach keine scharfen Grenzen und scheinen weiter zu reichen, als man bisher annahm. Die 3. Vorzugsrichtung liegt bei 225° im 3. Quadranten. Senkrecht zur galaktischen Ebene ist die Geschwindigkeitstrennung gering.“

„Die Geschwindigkeitsverteilung in den einzelnen Spektralklassen wird weitgehend vom Anteil des Ursa-major- und Taurus-Stromes in der betreffenden Gruppe beherrscht. Selbst die B-Sterne zeigen bereits diese Vor-

zugsrichtung angedeutet — im Fall des Taurus-Stromes allerdings noch etwas abweichend. Die Hauptströmung der B-Sterne nach 230° Länge erscheint auch noch bei den A-Sternen. Hingegen ist das regelmäßige Bild der B-Sterne in der XZ-Ebene bereits bei der A-Gruppe verloren gegangen. Außer der Bevorzugung der X-Richtung und der bei allen Sternen auftretenden regelmäßigen Verteilung in der YZ-Ebene haben die späten Zwerge mit den A-Sternen nichts mehr gemeinsam. Dagegen läuft eine Entwicklung von den A-Sternen über die F—G-Riesen zu den K- und M-Riesen hin. Mehr und mehr dreht sich die Vertexrichtung von 0° Länge nach 320° hin, und die Strömung im 3. Quadranten nimmt immer mehr ab und geht bei den M-Sternen ganz verloren. In der XZ-Ebene geht die Bevorzugung der X-Richtung zurück, hingegen nimmt die Streuung längs der Y-Achse der YZ-Ebene zu. In großen Zügen herrscht Ähnlichkeit zwischen der Verteilung der Geschwindigkeiten der späten Zwerge und der K-Riesen.“

Schließlich werden noch die Abhängigkeit der sich errechnenden Sonnenbewegung einmal von der Größe der Geschwindigkeit der benutzten Sterne, das andere Mal von deren absoluter Helligkeit untersucht. Im ersten Falle wurden die Sterngeschwindigkeiten von 10 zu 10 km unterteilt, wobei sich ein sicheres Anwachsen der Sonnengeschwindigkeit erst bei der Gruppe über 50 km/sec. zeigt. Im zweiten Fall, Untergruppe jeweils eine absolute Größenklasse, ist (nach Gliese) eine Zunahme von 2 bis 3 km/sec. je Abnahme einer absoluten Größenklasse zu beobachten.

Eine von Wilkens aus 4468 EB abgeleitete Sonnengeschwindigkeit von nur 8,56 km/sec., die von ihm der geringen Entfernung (im Durchschnitt 100 parsec) der benutzten Sterne zugeschrieben wird, kann von Gliese nicht bestätigt werden, dessen 978 Sterne sogar nur eine durchschnittliche Entfernung von 75 parsec haben. Auch bei der spektralen Unterteilung, deren Gruppen noch kleinere mittlere Entfernungen zeigen, treten so geringe Sonnengeschwindigkeiten nicht auf.

B E O B A C H T U N G

DER GESTIRNTE HIMMEL IM APRIL 1943

(Mit 2 Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. April ist ein Donnerstag; der x. April hat ab 13^h MEZ die julianische Tagesnummer (2 430 816 + X).

SONNE	April Sternzeit)	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unterg. ³⁾	Kulm. ³⁾	P	B	Z ³⁾
1	12 ^h 33 ^m 46 ^s	+ 4 ^o 19'	5 ^h 39 ^m	18 ^h 31 ^m	12 ^h 4,1 ^m	334 ^o	-7 ^o	2 ^o
11	13 13 11	+ 8 6	5 17	18 47	12 1,3	334	-6	230
21	13 52 37	+ 11 39	4 55	19 3	11 58,8	334	-5	98

(¹ um 0^h MEZ. ²) um 12^h MEZ. ³) in mittlerer Ortszeit.

Die Auf- und Untergangszeiten gelten für den 51. Grad nördlicher Breite. P, B und Z bedeuten Positionswinkel der Sonnenachse, die helio-

graphische Breite des Mittelpunktes der Sonnenscheibe und ihren Zentralmeridian. Der Durchmesser der Sonnenscheibe nimmt von $32'4''$ auf $31'49''$ ab. Am 1. April 13^h MEZ. beginnt die Sonnenrotation 1197, die bis zum 28. April $18^h 18^m$ MEZ dauert.

MOND Neumond	4. April 12 Uhr 53 MEZ	Erdf.	12. April 23 Uhr MEZ
Erst. Viertel	12. April 16 Uhr 4	Kleinst. Durchmesser	$29'37''$
Vollmond	20. April 12 Uhr 11	Erdnähe	25. April 17 Uhr
Letzt. Viertel	27. April 8 Uhr 51	Größter Durchmesser	$32'29''$

STERNBEDECKUNG durch die wandernde Mondscheibe (Eintritt in MEZ)

April	Stern	Hell.	Berlin.	Königsb.	Straßbg.	Wien
18.	Gamma Virg.	+ 2,9 ^m	23 ^h 3 ^m	23 ^h 8 ^m	23 ^h 6 ^m	23 ^h 14 ^m

DIE WANDELSTERNE

Merkur wird in der zweiten Aprilhälfte am Abendhimmel im WNW gesehen. Am 4. April ist der Planet in oberer Konjunktion mit der Sonne, am 15. April im Perihel seiner Bahn, am 30. April in größter östlicher Ausweichung mit fast 21° . Sein Durchmesser ist am 21. April $6,1''$, am 26. April $6,9''$ und am 1. Mai $7,9''$. Die Helligkeit ist Ende Monat + $0,4^m$.

Venus ist Abendstern mit zunehmender Sichtbarkeitsdauer. Der Durchmesser steigt im April von $12,6''$ auf $14,6''$ während die Helligkeit — $3,5^m$ bleibt.

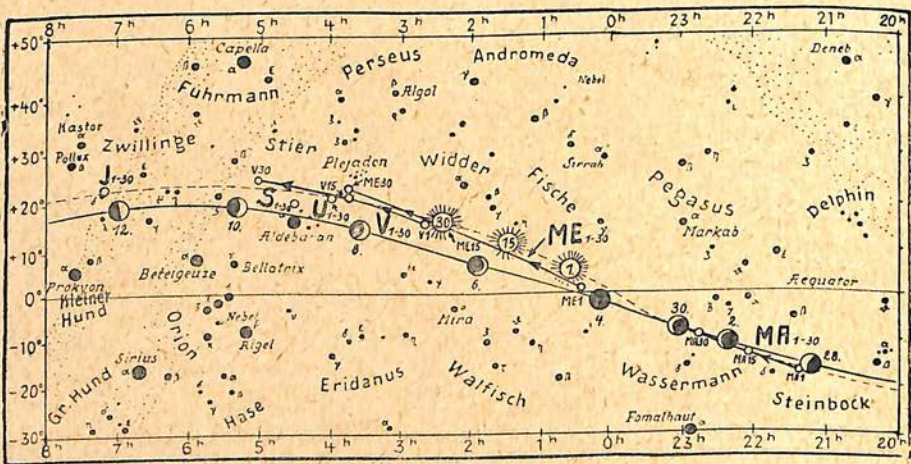
Mars ist nur wenige Minuten vor Sonnenaufgang sichtbar. Der Durchmesser ist $5''$, seine Helligkeit + $1,2^m$.

Kleine Planeten

Im April gelangt kein Planetoid heller als $10,0^m$ in Opposition.

Jupiter ist abends bis zur zweiten Nachthälfte zu sehen. Seine Helligkeit ist — $1,8^m$; der Aequator-Durchmesser nimmt von $39,0''$ auf $36,0''$ ab, während die Lichtzeit von $41,9^m$ auf $45,3^m$ steigt.

April 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel!

morgens sichtbar

ZENTRALMERIDIANE um 22^h MEZ:

Apr.	I	II	Apr.	I	II	Apr.	I	II
1.	93°	188°	9.	275°	309°	17.	97°	70°
2.	250	338	10.	72	100	18.	254	220
3.	48	129	11.	230	250	19.	52	10
4.	206	279	12.	28	40	20.	210	160
5.	4	69	13.	186	190	21.	7	311
6.	161	219	14.	343	340	22.	165	101
7.	319	9	15.	141	130	23.	323	251
8.	117	159	16.	299	280	24.	121	41

System I (Aequatorzone) dreht sich stündlich um 36,6° weiter, System II (mittlere Breiten) um 36,3°.

Verfinsterungen der Jupitermonde in MEZ (A=Anfang, E=Ende):

April 14 ^d 20 ^h 49 ^m	III E	April 8 ^d 21 ^h 17 ^m	III A	April 16 ^d 1 ^h 17 ^m	III A
2 2 56	IE	9 0 50	III E	18 1 16	IE
3 21 25	IE	10 23 20	IE	26 21 40	IE
4 23 52	II E	12 2 28	II E	29 20 58	II E

Bedeckungen der Monde durch die Jupiterscheibe in MEZ¹:

April 1 ^d 23 ^h 21 ^m	I A	April 15 ^d 23 ^h 37 ^m	III E	April 20 ^d 22 ^h 2 ^m	IV E
4 0 1	IV A	17 21 41	I A	23 0 14	III A
11 21 4	II A	18 23 41	II A	24 23 38	I A
15 20 8	III A				

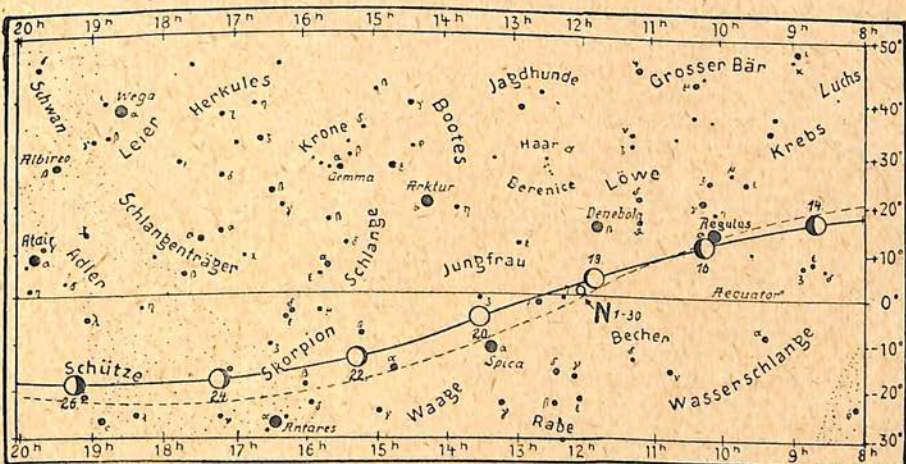
Vorübergänge der Monde am Jupiter in MEZ¹:

April 2 ^d 20 ^h 33 ^m	I A	April 10 ^d 0 ^h 43 ^m	IE	April 25 ^d 20 ^h 49 ^m	I A
3 0 4	IE	17 0 24	I A	25 23 4	IE
3 0 6	II A	18 21 8	IE	27 21 25	II A
9 22 28	I A	20 21 34	II E	28 0 16	II E

Schatten der Monde auf Jupiter in MEZ¹:

April 2 ^d 22 ^h 48 ^m	I A	April 13 ^d 1 ^h 48 ^m	IV E	April 21 ^d 0 ^h 8 ^m	II E
3 2 43	II A	13 21 30	II E	25 22 2	I A
9 23 44	I A	18 20 7	I A	26 0 18	IE
11 20 28	IE	18 22 23	IE	26 22 52	III E
12 21 45	IV A	20 21 17	II A	27 23 54	II A

April 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

Saturn ist nur noch in der ersten Nachthälfte zu sehen. Die Ringellipse mißt 38,5" bzw. 17,1"; die abgeplattete Planetenscheibe hat einen Äquatordurchmesser von 17,1" und einen Polardurchmesser von 15,4". Der hellste Saturnmond Titan ist am 2. April in größter östlicher Ausweichung.

Uranus steht abends tief im Westen nahe $4^{\text{h}}0^{\text{m}} + 20^{\circ}30'$. Seine Helligkeit ist 6,1^m, der Durchmesser beträgt 3,5".

Neptun ist während der ganzen Nacht zu beobachten. Er wandert von $12^{\text{h}}3,7^{\text{m}} + 1^{\circ}7'$ nach $12^{\text{h}}1,2^{\text{m}} + 1^{\circ}23'$. Helligkeit 7,7^m, Durchmesser 2,5".
Veränderliche Sterne

Algol minima nach Schneller: 3. April 1,0^h, 5. April 21,8^h, 25. April 23,5^h und 28. April 20,3^h MEZ.

Langperiodische, die im April Höchstlicht (6 bis 7^m) erreichen sind V Cor bor, Z Cygni, V Ophiuchi und R Vulpeculae.

¹⁾ nach Naef, Der Sternenhimmel 1943.

BERICHTE

Das Tierkreislicht 1941 und 1942

Die Beobachtung des Zodiakallichtes wurde von mir auch während der Kriegsjahre 1941 und 1942 im Felde fortgesetzt. Beobachtet wurde im Frühjahr 1941 auf dem Balkan, im Herbst 1941 und während des ganzen Jahres 1942 auf dem Südschnitt der Ostfront.

Helligkeit: Im Frühjahr 1941 wurde das Zodiakallicht meist als schwach oder sehr schwach bezeichnet (II. 18^d: „wenig auffallend, obwohl die Luft sehr klar ist“ — III. 19^h: „sehr schwach“ — III. 21^d „außerordentlich schwach“) nur die als sehr sicher bezeichnete Beobachtung vom II. 22^d nennt es „recht hell (bestätigt am II. 23^d). Ende August 1941 kann es nicht mit Sicherheit erkannt werden, wird aber unter wesentlich günstigeren Beobachtungsbedingungen im September „mäßig hell“ und im Oktober „schön“ genannt, im November (mäßige Beobachtungsbedingungen) wieder schwach. Im Frühjahr 1942 erschien es sehr hell, im Herbst 1942 war es stets deutlich sichtbar. Inwieweit die Helligkeitsänderungen (insbesondere die kurzperiodischen) als reell anzusprechen sind,

ist schwer zu entscheiden; sicher sind sie wesentlich durch die wechselnden Beobachtungsbedingungen (Beobachtungsort, Luftbeschaffenheit usw.) verursacht und ohne photometrische Meßinstrumente ist wohl überhaupt nichts Entscheidendes zu erreichen.

Lichtachse: Von grundlegender Bedeutung ist eine möglichst genaue Festlegung der Achse des Zodiakallichtkegels. Es seien daher ein Teil meiner Beobachtungen, soweit sie hierfür als hinreichend sicher zu bewerten sind, auszugsweise angefügt. 1941. III. 19^d: „Die Lichtachse scheint auf einen Punkt etwa 1° südlich der Plejaden hinzuweisen. Jupiter etwas außerhalb des Lichtkegels, die Hauptsterne des Widder deutlich innerhalb desselben.“ — 1941. IX. 21^d, 3^{h}00^{\text{m}}: „Die Lichtachse steigt unter 60° an, geht zwischen den vorderen Hauptsternen des Löwen durch, ca. 1° nördlich an Praesepa vorbei und endet an einem Punkt, der auf der Verbindungslinie α — β Geminorum um etwa den Abstand dieser beiden Sterne südlich vom südlichen derselben liegt.“ — 1941. X. 19^d, 3^{h}00^{\text{m}}: „Die Lichtachse nimmt etwa folgenden Verlauf: Südlich am Löwen}}

vorbei und zwar an den hinteren vier Ecksternen um das andert-halb-fache ihrer Entfernung südlich am südlichen vorbei, über den südlichen der beiden vorderen der vier Ecksterne, eine Fingerbreite südlich an Praesepe vorbei, schließlich um das Doppelte der Entfernung α - β Geminorum südlich am südlichen Hauptstern der Zwillinge vorbei." — 1941. XI. 17^d, 3^h35^m: „Die Spitze des Lichtkegels liegt dicht bei dem rechten unteren Eckstern des Löwen-Vierecks.“ — 1942. III. 8^d, 18^h00^m — 19^h00^m: „Langer, spitzer Lichtkegel, dessen Spitze 1° südlich der Plejaden liegt. Die Hauptsterne des Widders liegen im N deutlich außerhalb des Lichtkegels. Saturn stark südlich vom Lichtkegel. Eine Verschiebung des Lichtkegels gegen die Sterne konnte im Laufe der einstündigen Beobachtung nicht festgestellt werden; dagegen schien er sich zu verbreitern, was aber nur auf die zunehmend besser werdende Sicht zurückzuführen ist.“ — 1942. VIII. 24^d 2^h00^m: „Die Lichtachse geht nahe am südlichen Zwillingstern vorbei.“ — 1942. IX. 19^d 1^h00^m — 2^h15^m: „Die Lichtachse ist auf einen Punkt etwas südlich des südlichen Zwillingsternes gerichtet und geht ungefähr über Praesepe hinweg. Eine Verschiebung der Lichtachse während der Beobachtungszeit konnte nicht festgestellt werden.“ — Zusammenfassend kann ich sagen, daß die Festlegung der Lichtachse auch ohne Photometer durch Schätzung mit einiger Sicherheit gelingt, obwohl natürlich instrumentelle Hilfsmittel erwünscht sind. Die Bestimmung der Grenzen des Lichtkegels ist dagegen von untergeordneter Bedeutung, da sie zu sehr von verschiedenen Faktoren abhängig ist. Dr. Werner Sandner, z.Z. im Felde.

Analogien zwischen Sonnenphänomenen und Saugschallwirkungen

Die folgenden Ausführungen stehen im Zusammenhang mit Versuchen, die in den Jahren 1937 bis 1939 mit einem neuartigen Schallerzeuger gemacht wurden. Über die Versuche wurde im Mai-

heft 1942 der „Akustischen Zeitschrift“ (Verlag S. Hirzel, Leipzig) berichtet.

Während bei den bisher üblichen Schallsirenen der Außenluft mittels eines rotierenden Lochkranzes periodische Druckimpulse erteilt werden, die sich als Schallwellen ausbreiten, werden bei dem neuen Schallerzeuger der Luft periodische starke Saugimpulse erteilt. Auch diese Saugimpulse breiten sich in der Luft wellenförmig aus. Dieser sogenannte Saugschall verhält sich, besonders in der Nähe des Schallerzeugers, in mancher Beziehung anders als der gewöhnliche Schall. Besonders interessant sind die Wirkungen starken Saugschalls auf pulverförmige Substanzen. Die Versuche wurden so ausgeführt, daß sich die Saugschallquelle, eine schwingende Gummimembran von 3 cm Durchmesser, in einer Entfernung von 3 cm unter der Mitte eines waagrecht gestellten Kastens von 4 cm Höhe und einer quadratischen Grundfläche von 15 × 15 cm befand, dessen Grund- und Deckfläche aus gespanntem dünnem Zellophan bestand. Der Deckel des Kastens war abnehmbar. In den Kasten wurden die verschiedenen pulverförmigen Stoffe gebracht. Die sehr kräftigen Saugschallwellen durchsetzten so den Kasten von unten nach oben und wirkten auf die zu untersuchenden Stoffe, die auf der Bodenfläche des Kastens lagen. Bei Bestrahlung von Lykodiumpulver nahm die zunächst völlig amorphe Substanz das Aussehen eines dicklichen Schmelzflusses an. Die seitliche Umrandung trat sehr deutlich hervor wie bei einer nicht netzenden Flüssigkeit. Auf der Oberseite der Pulvermenge zeigte sich eine ziemlich regelmäßige Granulation. Im weiteren Verlauf änderten sich das Aussehen und die Umrandungskurve dauernd. Kleinere Teile schnürten sich ab. Es bildeten sich kreisrunde „Pulvertropfen“, in denen die Teilchen in reger Bewegung von innen nach außen waren. Mehrere Tropfen vereinigten sich auch wieder zu größeren

Tropfen. Wurde die Stärke der Bestrahlung vergrößert, so lösten sich zuerst kleinere Tropfen in „Staubdampf Wolken“ auf, die ziemlich stationär über der Grundfläche schwebten. Diese Wolken bestanden aus Wirbeln, was sich bei plötzlicher Unterbrechung der Bestrahlung zeigte. Dann schlug sich nämlich die Pulvermenge einer solchen Wolke in Hunderten feinsten Staubtröpfchen nieder. Wurde die Bestrahlung auf die größte Stärke gebracht, so ließ sich die ganze Pulvermenge in Staubwolken verwandeln, die den ganzen Kastenraum erfüllten. Hierbei traten ziemlich stationäre Wirbelschläuche auf, die genau einer Wind- oder Wasserhose glichen.

Bei einem anderen Versuch wurde die Wirkung auf sehr feines Eisenpulver (*ferrum reductum*) untersucht. Die beobachteten Erscheinungen waren ähnlich wie vorher. Nur waren die auftretenden Eisenpulvertropfen noch gleichmäßiger rund und fast genau halbkugelförmig. Man konnte auch hier beobachten, wie die Eisenteilchen sich vom Innern des Tropfens nach außen bewegten, ohne daß die Tropfenform sich irgendwie änderte. Von Zeit zu Zeit traten an einzelnen Stellen der Halbkugeloberfläche des Tropfens plötzlich spitze Eruptionen von Eisenpulver senkrecht zur Oberfläche nach außen auf. Dabei blieb die übrige Form des Tropfens unverändert. Die Energie der Eruption mußte groß sein, da das Pulver immer senkrecht zur Oberfläche herausgeschleudert wurde. Wodurch eine solche Eruption an irgendeiner Stelle der Tropfenoberfläche ausgelöst wurde, konnte bisher nicht festgestellt werden. Die Eruptionen boten an ihrer Wurzel das Aussehen von feinen Wirbelschläuchen. Wurde mit größerer Stärke bestrahlt, so ließ sich das ganze Eisenpulver in heftig wirbelnde Staubwolken verwandeln, die den ganzen Kasten erfüllten. Bei einem weiteren Versuch wurde feinstes Weizenmehl mit Saugschall bestrahlt. Hier zeigten sich überraschenderweise keine Staub-

tropfen, vielmehr trat eine Blasenbildung auf. In der Mehlmasse tauchten dauernd Blasen auf, die größer wurden und schließlich zerplatzten. Der Vorgang erweckte den Anschein, als ob das Mehl unter Blasenbildung koche. Die Frequenz, die bei den beschriebenen Versuchen angewandt wurde, betrug etwa 500 Hertz.

Es ergeben sich nun gewisse Analogien zwischen den geschilderten Beobachtungen und Phänomenen auf der Sonne, die in den folgenden Punkten zusammengestellt sind:

1. Bei Sonnenflecken wird eine Granulation beobachtet. Granulation tritt auch bei Einwirkung von Saugschall auf pulverförmige Substanzen auf.
2. Sonnenflecken verändern dauernd ihre Gestalt. Auch Pulvermengen im Saugschallfeld ändern laufend ihre Gestalt.
3. Sonnenflecken stehen im engen Zusammenhang mit Wirbelfäden. Wirbelfäden treten auch durch Saugschallwirkung auf.
4. Protuberanzen bieten das Bild von Eruptionen aus der Sonnenoberfläche. Eruptionen von Teilchen wurden auch bei Eisenpulvertropfen im Saugschallfeld beobachtet.
5. Einzelne Protuberanzen bieten das Bild schwebender Wolken. Auch im Saugschallfeld entstehen über der Bodenfläche schwebende Staubwolken.
6. Protuberanzen haben manchmal auch die Form von großen aufsteigenden Blasen. Auch im Saugschallfeld konnten bei Mehl größer werdende Blasen beobachtet werden.
7. Die Korona erscheint wie eine die Sonnenoberfläche umgebende Wolke. Auch mit einer starken Saugschallquelle läßt sich eine schwebende Staubkorona erzeugen.
8. Sonnenflecken und Protuberanzen haben Emissionscharakter. Auch bei Saugschallschwingungen treten kräftige Emissionen auf.

Welche Schlüsse lassen sich nun aus diesen Uebereinstimmungen ziehen?

Man kann zunächst nur sagen, die Saugschallversuche wurden in nächster Nähe einer starken Strahlungsquelle angestellt, und die Sonne stellt ohne Zweifel auch eine sehr starke Strahlungsquelle dar. Geht man einen Schritt weiter, so kommt man zu der Vermutung, aus der Schwingungsnatur des Saugschalls als Ursache der oben beschriebenen Wirkungen und aus der Uebereinstimmung einzelner Wirkungen mit Erscheinungen der Sonnenphänomene auch bei diesen Phänomenen Schwingungen als Ursache anzunehmen. Dann müßte man annehmen, daß die Sonnenoberfläche oder der ganze Sonnenkörper Schwingungen ausführt. Welches Medium überträgt dann aber die Schwingungen, und welches ist die Natur der Teilchen auf der Sonne, die den Pulverteilchen beim Saugschall entsprechen? Welche Frequenz besitzen die Sonnenschwingungen? Es wird nicht leicht sein, alle diese Fragen zu beantworten. Das Ziel des Verfassers war weniger, eine neue Theorie aufzustellen, als zunächst nur einmal auf die auffallende Uebereinstimmung zwischen gewissen Saugschallversuchen und Erscheinungen auf der Sonne hinzuweisen.

Dr. F. Bruns

Ein verlorengangener Planetoid

Das Astronomische Institut der Universität Bern rechnet neben anderen auch genaue Störungen von 1009 Sirene, 1134 Kepler, 1313 Berna und 1308 Halleria durch Jupiter und Saturn. Während für die letzten drei Beobachtungen aus jüngster Zeit gemeldet wurden, liegen solche trotz erneuter Bemühungen mehrerer Sternwarten für 1009 Sirene schon seit 1923 nicht mehr vor. Dieser lichtschwache Planetoid — in mittlerer Opposition ist seine Helligkeit nur 17.7^m — muß daher als verloren gelten. Seine Bahn ist kometenhaft exzentrisch ($e = 0.46$) und stark

geneigt ($i = 16^\circ$). Sein Abstand von der Sonne kann zwischen 1,4 und 3,8 astr. Einh. schwanken. So.

Der III. Jupitermond

Am 26. Januar 1942 betrachtete C. Fedtke am 13zölligen Königsberger Refraktor die Jupitermonde bei 500facher Vergrößerung. Sie erschienen als völlig runde Scheiben; IV war um ein Fünftel kleiner als III, und I nur halb so groß wie III, während II wieder um ein Fünftel kleiner als I war. Während der Beobachtung trat III in den Jupiterschatten; um 17^h52^m MEZ war er deutlich nur noch zur Hälfte erleuchtet (die Ephemeriden geben dafür $17^h51,6^m$ an) und der letzte Schimmer der schmaler werdenden Sichel erlosch um 17^h57^m . Aus dieser Dauer wurde der Durchmesser des III. Mondes zu 6400 km gefolgert. Am 9. Februar 1942 konnte eine Bedeckung von III durch den Planeten verfolgt werden, die von der ersten Berührung bis zur völligen Bedeckung von 20^h51^m bis 21^h00^m dauerte. Hier war der helle Planetenrand etwas störend. Da die 9^m währende Zeit aber ein Kleinstwert ist, wird der wahre Durchmesser größer sein als 5800 km. Mikrometermessungen ergaben etwas kleinere Werte, so z. B. Barnard 5730 km und See nur 4826 km. Aus Verfinsterungszeiten leitete Stewart 1916 her: I 3730 km, II 3150 km, III = IV = 5180 km. So

Der erste Komet

Schwaßmann-Wachmann (1925 II), der durch seine unerwarteten Helligkeitsschwankungen bekannt ist, die von entsprechenden Größen- und Formänderungen begleitet werden, zeigte am 6. Sept. 1942 im 82zölligen Mac Donald-Spiegel nach Otto Struve einen scharfen Kern, der in einer $2'$ großen Coma saß. Die Gesamthelligkeit betrug 12^m . Für gewöhnlich ist sie nur 16 bis 17^m .

Der jährliche Lauf dieses seltenen Gestirns, dessen wirkliche Bahn völlig zwischen Jupiter und Saturn liegt, wird seit langer Zeit von einem Sternfreund verfolgt,

dem Pfarrer J. G. Behrens in Ostfriesland. Die diesmalige Opposition fand am 18. Okt. 1942 statt an der Stelle $1^h28,6^m + 20^\circ28'$. Am Jahresende sollte der Komet (nach Beob.-Zirk. 24) in $1^h11,6^m + 17^\circ51'$ stehen. Sein Sonnenabstand ist 6,0 a. E., der von der Erde war in der Opposition 5,0 a. E. So

Die Leoniden 1942

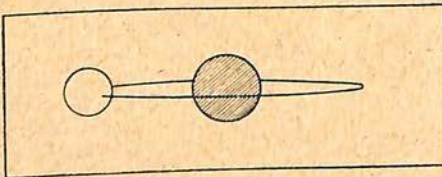
waren zahlreicher als in den letzten Jahren. Nach Loretas Aufzeichnungen gab es

	1936	1939	1941	1942
Nov. 13/14	—	4	—	—
Nov. 16/17	10	—	—	—
Nov. 17/18	5	6	10	15
Nov. 18/19	—	—	—	10

Leoniden je Stunde nach Mitternacht. Die Häufigkeit der übrigen Meteore schwankte zwischen 5 und 15. So

Der Algolstern RW Tauri,

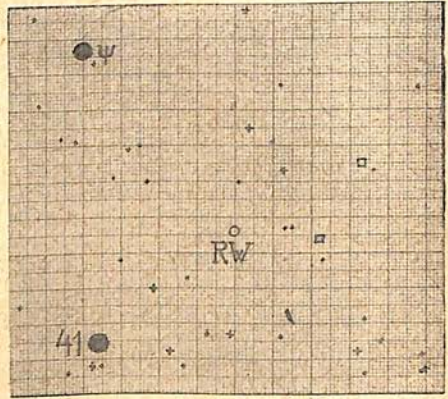
dessen Ort für 1950.0 $4^h0^m50^s + 28^\circ14'$ ist, war Gegenstand einer Untersuchung von L. Binnendijk (Bull. 337 der Astr. Inst. der Niederlande [1941]). Der Stern zeichnet sich durch einen ungewöhnlich großen Umfang seines Lichtwechsels aus, der von $8,00^m$ bis $12,27^m$ (photographisch) reicht. Das weist auf zwei grundverschiedene Komponenten hin, die in $2^d18^h27^m5,7^s$ einander umkreisen. Die Lichtwechselperiode ist nicht immer von genau derselben Länge. Rechnet man mit einem



Das System R W Tauri

konstanten Wert $2,76885^d$ die Zeiten des Kleinstlichts nach, so bleiben systematische Abweichungen gegen die Beobachtungen übrig, die zeitweise positiv, zu anderen Zeiten negativ ausfallen. Die gra-

phische Darstellung von 1888 bis 1940 zeigt eine fast vollständige Sinuswelle, wobei um 1898 und wieder 1940 die Minima etwa 50^m frü-



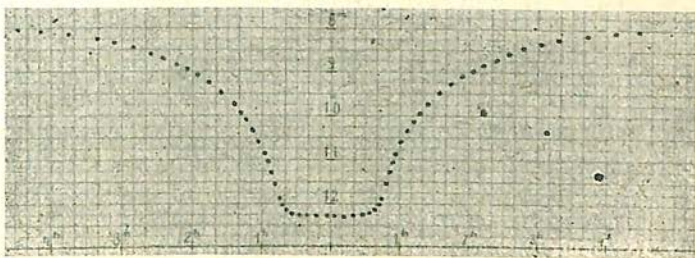
Umgebungskarte von R W Tauri

her, dagegen um 1918 um 70^m später eintraten als berechnet. Im Kleinstlicht verharret der Stern $1\frac{1}{2}$ Stunde. Die ganze Bedeckung dauert 9 Stunden. Aus den Maßen der Lichtkurve kann man Folgerungen ziehen auf das Größen- und Helligkeitsverhältnis der beiden Sternscheiben und auf die Neigung der Bahnebene gegen die Himmelsfläche. Die Zuverlässigkeit der Resultate hängt in hohem Maße von der Genauigkeit der Lichtmessungen ab.

Auf der Leidener Sternwarte sind in der Zeit von 1928 bis 1940 mit dem 32-cm-Refraktor 31 Platten mit Serienaufnahmen (bis zu 49 Bildern auf einer Platte) gewonnen worden. Je nach der Helligkeit des Sterns kamen Einzelbelichtungen von 40^s bis zu 5^m zur Anwendung. Fünf Platten erfassen sowohl den absteigenden als auch den wiederaufsteigenden Ast der Lichtkurve, liefern also unmittelbar die Kleinstlichtzeit und eine vorläufige Lichtkurve. Die anderen, die nur Teile eines Astes erfassen, konnten danach eingegliedert werden. Die Ausmessung der einzelnen Bildpunkte geschah mit

einem Schilphotometer. Einige Platten waren mit einem Objektivgitter aufgenommen. Die dabei zu jedem Stern auftretenden Seitenbilder sind in genau berechenbarer Weise um bestimmte Helligkeits-

wenn man ins rote Spektralgebiet geht, wo der K-Stern einen relativ größeren Anteil am Gesamtlicht besitzt. Dort müßte der Einfluß mit einer photoelektrischen Zelle leicht nachweisbar sein. Der Ab-



Lichtkurve von RW Tauri

größen geschwächt und geben so einen absoluten Helligkeitsmaßstab. Vergleichsaufnahmen, die sowohl das Sternfeld um RW Tauri als auch die Plejaden enthalten, gaben eine gute Übereinstimmung mit Hertzsprungs Helligkeitsskala. Unter der Voraussetzung, daß beide Sternscheiben keine Randverdunklung besitzen, berechnete Binnendijkt den Halbmesser des hellen Sterns zu 0,172 und den des dunkleren zu 0,2495 in Einheiten des Bahnradius. Das System besteht demnach aus einem kleineren hellen Stern und einem größeren dunklen. Der erstere liefert 98 v. H. des Gesamtlichts, der letztere nur 1,96 v. H. Während das Verhältnis der Sternhalbmesser 0,69:1 ist, beträgt das der Leuchtkräfte 105:1.

Nimmt man die Temperatur des hellen Sterns, der ein A0-Spektrum zeigt, als 10700° , so wird die des dunkleren Sterns 4350° , was einem K0-Spektrum entsprechen würde. Als Neigungswinkel der Bahnebene folgt $87,21^{\circ}$ bis auf $\frac{1}{4}^{\circ}$ genau.

Die Leidener Aufnahmen wurden mit blauempfindlichen Platten gemacht. Es war aussichtslos, damit nach dem sekundären Minimum zu suchen, wenn der kleine helle Stern Teile des größeren, dunkleren abschirmt. Der zu erwartende Betrag müßte $0,01^m$ erreichen. Anders verhält es sich,

stand des sekundären Minimums von den einschließenden Hauptkleinstlichtern würde verraten, ob die bei der Herleitung stillschweigend gemachte Annahme zutrifft, daß die Bahn kreisförmig ist, oder nicht.

Für die Vorausberechnung zukünftiger Minima gibt Binnendijkt als Ausgangsepoche 2427 415, 4697^d und als Periode 2,768 8162^d.

So

DER LESER SCHREIBT

Ein Nordlicht

beobachtete ich am 28. Okt. 1942 im mittleren Rußland. Gleich nach Sonnenuntergang zeigte sich am völlig wolkenlosen Himmel im Norden ein heller Schein. Um 17^h50^m DSZ erkannte ich einen grünschimmernden Bogen, der sich von den dicht über dem Horizont stehenden Plejaden bis zum Sternbild Bootes erstreckte. Der Gipfel des Bogens lag unter dem Großen Wagen. Um 18^h5^m zerteilte sich das Gebilde in fünf einzelne Flecken, deren Stärke bis 18^h25^m so zunahm, daß die ganze Landschaft in mattgrünen Schimmer getaucht erschien. Danach fingen die Flecken an zu wandern; einige zogen sich in die Länge, andere verschwanden, um nach kurzer Zeit wieder aufzutauchen. Manchmal waren sie-

ben Gebilde zu sehen, aus denen vereinzelt Strahlenbündel aufgeschossen. Kurz nach Mondaufgang vereinigten sich die Flecken wieder zu einem Strahlenkranz, der noch bis Mitternacht zu sehen war.
Soldat Hans Vogt

Zusatz der Schriftwattung. Am 28. Okt. hatte eine starke Fleckengruppe die Mitte der Sonnenscheibe überschritten und eine ähnlich große tauchte am Rand auf. Die Mittengruppe war in lebhafter Umbildung und löste sich einige Tage später auf. Im Beob.-Zirkular Nr. 26 der Astron. Nachr. 1942 berichtet A. Teichgräber über eine in Nordafrika beobachtete abendliche Aufhellung des nördlichen Himmels, deren obere Grenze bis zu ι Draconis und ζ Herculis reichte und die er auf die gleichzeitige Sonnenaktivität zurückführt.

BÜCHERBESPRECHUNG

Prof. Dr. F. Baur: Einführung in die Großwetterforschung. 2. Auflage. 53 Seiten mit 14 Abb. Leipzig 1942. B. G. Teubner. Kart. 1,20 RM.

Ueber das noch ganz junge Teilgebiet der Wetterkunde, das vom Verfasser sehr treffend „Großwetterforschung“ genannt wird, handelt das Büchlein des erfolgreichen Leiters des Institutes für langfristige Wettervorhersage, dessen zweite, etwas erweiterte Auflage nun vorliegt. Das kleine Werk ist für jeden, der naturwissenschaftlich zu denken vermag, wegen seiner schlichten und überall klaren Darstellungsweise gut lesbar. Es bietet eine Fülle von positivem Wissen auf dem engen Raum. Gegenüber der ersten Auflage, deren Inhalt im „Weltall“ schon besprochen wurde, ist nichts wesentlich geändert worden. In dem Kapitel über den mittleren Wärmehaushalt der Lufthülle wurden einige dem Fortschritt der jüngsten Forschung entsprechende Änderungen angebracht und die Ausführungen über die Zehntagevorher-

sage an einigen Stellen ergänzt.

Der Sternfreund wird es besonders begrüßen, daß auch die kosmischen Einflüsse auf das „Großwetter“ behandelt werden und dabei gebührend zur Vorsicht gemahnt wird, namentlich hinsichtlich einer Ueberschätzung der Wirkung der Sonnenfleckenaktivität. Daß die Mondphasen keine merkbare Wirkung auf den Witterungsablauf haben, ist ja dem Sternfreund längst bekannt; er weiß aber auch, daß der Volksglaube an einen deutlichen Zusammenhang zwischen Mond und Wetter unausrottbar bleibt.

Wolfgang Büttner.

Rudolf Spitaler: Chronik des Eiszeitalters.

Derselbe: Ergänzung zur Chronologie des Eiszeitalters. 5. und 6. Heft der Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften in Prag (Mathem.-Naturwissenschaftliche Klasse), Prag 1941 und 1942. Vertrieb: Sudetendeutscher Verlag Franz Kraus in Reichenberg. 1,80 bzw. 1 RM.

Im Augustheft 1942 des „Weltall“ war auf die Untersuchungen Professor Spitalers zur astronomischen Chronologie der quartären Eiszeit hingewiesen worden. Die vorliegenden beiden Hefte enthalten für den Zeitraum 1350 000 bis 600 Jahre vor 1850 Tabellen der sommerlichen und winterlichen Bestrahlungswerte für 45° nördl. Breite, die in zwei Kurven ihre graphische Darstellung finden. Auf S. 25 des 5. Heftes finden sich leider drei durch falsche Subtraktion entstandene und das Ergebnis entstellende Zahlenwerte. Tabellen und Kurven werden dem Glazialgeologen wertvolle Richtlinien zur zeitlichen Einordnung aufgefundener Glazialschotter geben und dem Naturfreund ein anschauliches Bild vom Klimawechsel im Eiszeitalter vermitteln.

J. Heilmann

EIN FÜHRERWORT:

Nur wenigen Gottbegnadeten hat zu allen Zeiten die Vorsehung die Mission aufgegeben, wirklich unsterblich Neues zu gestalten. Damit sind diese aber die Wegweiser für eine lange Zukunft, und es gehört mit zur Erziehung einer Nation, den Menschen vor diesen Großen die nötige Ehrfurcht beizubringen; denn sie sind die Fleischwerdung der höchsten Werte eines Volkes.

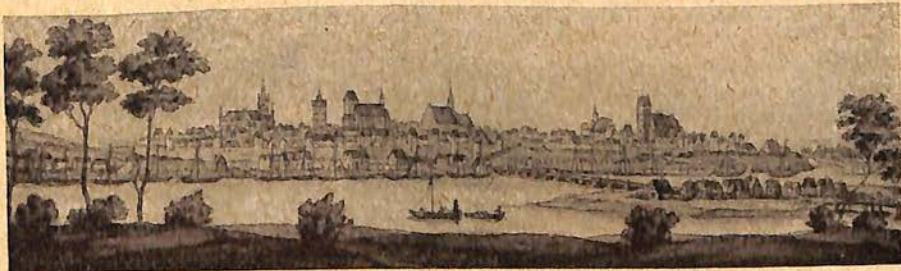
Adolf Hitler.

NIKOLAUS COPPERNICUS UND SEIN WERK

Von DIEDRICH WATTENBERG, im Felde

Inmitten einer bewegten Zeit begehen wir das Gedächtnis des 400. Todestages unseres größten deutschen Astronomen Nikolaus Copernicus, der am 24. Mai 1543 seine Augen für immer schloß, nachdem er noch kurz zuvor sein unsterbliches Werk „Von den Umläufen der Himmelskörper“ der Oeffentlichkeit übergeben hatte. Dieses Buch, das die Arbeit eines ganzen Menschenlebens in sich barg, wurde in ein Zeitalter beginnender schwerster geistiger Auseinandersetzung hineingeboren, mit denen sich langsam ein Bann zu lösen begann, der anderthalb Jahrtausende den Weg der Wissenschaft verdunkelte. Ein doppeltes Säkularium ist es also, das uns verpflichtet, die befreiende Geistestat des Copernicus an den Anfang einer völlig neuen naturwissenschaftlichen Entwicklung zu stellen, weil sie bewußt mit überlieferten Vorstellungen brach, indem sie erstmalig im strengen Bewußtsein der Wahrheitsforschung die Begründung eines neuen astronomischen Weltbildes auf empirische Unterlagen, auf Beobachtungen zurückführte, die letzthin ja das Unterpfand jeglichen himmelskundlichen Wissens bilden.

Heute nehmen wir die Leistung eines Copernicus leicht als etwas Selbstverständliches an, wobei wir übersehen, daß Jahrtausende lange Irrungen des Menschengestes notwendig waren, bevor die Erleuchtung



Thorn zur Zeit von Copernicus — Zeichnung von Steglich (nach alten Vorlagen)

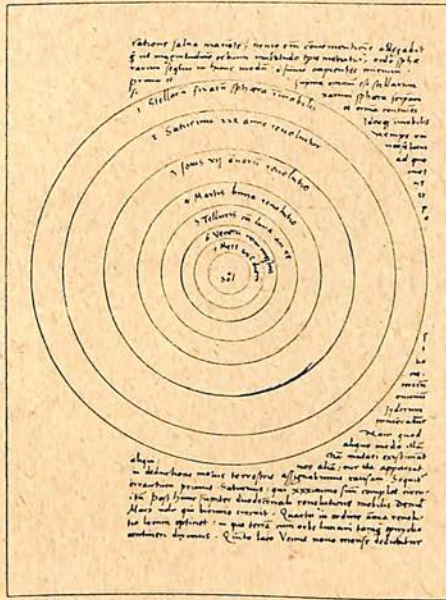
kommen konnte. Man stelle sich vor: das alt-überlieferte, wohlgefügt erscheinende geozentrische Weltgebäude stürzte ein! Die Erde verlor plötzlich ihre beherrschende Stellung im Raum und die Sonne bestieg an ihrer Statt den Königsthron des Weltalls! Ohne Zweifel wurde damit ein kühner Schritt getan, der frei von philosophischen Spekulationen und überlebten religiösen Rücksichten war. Hierauf aber gründete sich gerade die tiefe Tragik, die später das große Werk überschattete, zu verkleinern und endlich zu vernichten suchte.



Copernicus-Bildnis
aus Gassendis „Lebensbeschreibung 1654“

Nikolaus Copernicus erblickte am 19. Februar 1473 zu Thorn als Sohn des Schöppenmeisters Niklas Koppernigk und dessen Ehefrau, Barbara, geb. Watzenrode, das Licht der Welt. Seine deutsche Volkszugehörigkeit steht außer jeglichem Zweifel, trotz mehrfacher Versuche, ihn für das polnische Volkstum in Anspruch zu nehmen. Im Herbst 1491 bezog er die Universität Krakau, um sich dem Studium der Mathematik und Astronomie hinzugeben. An dieser Stätte lehrten damals Johann von Glogau, Michael von Breslau und Albert Blarer, die ihn mit dem ptolemäisch-geozentrischen Weltbild und den Werken Peurbachs und Regiomontans vertraut machten. Es ist noch eine offene Frage, ob sich bereits durch die Krakauer Beobachtungen angeregt, die ersten Zweifel an der Richtigkeit dieses Weltbildes einstellten. Jedenfalls verließ er im Herbst 1495 Krakau und kehrte in seine Heimat zurück. Im Oktober des

gleichen Jahres wurde er durch Vermittlung seines Onkels, des Bischofs von Ermland, Lukas Watzenrode, mit dem Rang eines Domherrn am Domstift zu Frauenburg beliehen. Anschließend wandte sich Copernicus nach Italien, um dort seine Studien fortzusetzen. Dieser Aufenthalt teilt sich in zwei bedeutsame Abschnitte: Bologna (1496—1500), sowie Padua und Ferrara (1501—1503). Zwischenzeitlich hielt er sich in Rom (1500) und in Frauenburg (1501) auf. In Bologna oblag er dem Studium des kanonischen Rechts. Für seine Entwicklung entscheidend war hier das Zusammentreffen mit dem Astronomen Novara, einem Schüler Regiomontans, der ebenso wie sein Lehrer bereits begründete Zweifel an der



Seite aus der Copernicushandschrift, die die Zeichnung des neuen heliozentrischen Systems wiedergibt (Caput X), De ordine coelestium orbium).

Richtigkeit des überlieferten Weltsystems zu äußern wagte. Regiomontan war es gewesen, der angesichts der mangelnden Übereinstimmung der auf Grund des geozentrischen Systems aufgestellten Planetentafeln mit den wirklichen Bewegungen am Himmel erkannt hatte, daß nur durch Beobachtungen, nicht aber durch weitere Verwicklungen der Theorie eine befriedigende Erklärung für die Himmelsvorgänge gewonnen werden könne. 1497 hat Copernicus gemeinsam mit Novara mehrere Beobachtungen, darunter eine Bestimmung der Schiefe der Ekliptik, ausgeführt, die zwar für seine späteren Arbeiten nicht entscheidend waren, ihm aber den einzig möglichen Weg zur Erlangung neuer Einsichten wiesen. Vermutlich verkehrte Copernicus in Bologna mit Alexander Achillini, der

dasselbst 1498 ein Werk über die Bewegungen der Himmelskörper erscheinen ließ, das stark von den Ansichten Regiomontans beeindruckt war. Es findet sich darin z. B. der bekannte Vergleich Regiomontans der Sonne mit dem König im Königreich und dem Herz der Lebewesen. Vielleicht hatte Copernicus darüber hinaus von Novara bereits gehört, daß Regiomontan die Bewegungen der Planeten Venus, Mars, Jupiter und Saturn mit der Sonne zu verbinden versucht hatte und später von der Einwirkung einer Erdbewegung auf die Bewegung der Sterne sprach. Das alles waren Gedanken, die auf einen kritisch veranlagten jungen Gelehrten nicht ohne nachhaltigen Einfluß geblieben sein werden. Daneben drang Copernicus in Bologna tiefer in die griechische Geisteskultur ein, während er sich später in Padua hauptsächlich der Medizin widmete und am 31. Mai 1503 an der Universität Ferrara zum Doktor des kanonischen Rechts promovierte. Damit fanden die Lehr- und Wanderjahre ihren endgültigen Abschluß.



Aufnahmeakt in die Natio Germanorum zu Bologna
(Nach einem Bild vom Ende des 15. Jahrhunderts)

Die ersten Jahre nach seiner Rückkehr ins Ermland verbrachte Copernicus offenbar in ärztlicher Betreuung seines kränklichen Oheims, des Bischofs Watzenrode, auf Schloß Heilsberg, um dann vermutlich gegen 1510 nach Frauenburg überzusiedeln, wo er im nordwestlichen Eckturn der Wehrmauer der Domburg Wohnung nahm, zumal sich hier sowohl im oberen Stockwerk als auch auf einer anschließenden Plattform eine günstige Gelegenheit bot, astronomische Beobachtungen anzustellen. Abgesehen von einigen kleinen Reisen hat Copernicus Frauenburg nur zweimal für längere Zeit (1516—19 und 1520—21) verlassen, um berufliche Verpflichtungen in Allenstein wahrzunehmen. Neben seiner Tätigkeit als Administrator, Politiker und Arzt konnte er sich aber mit tiefstem Ernst seinen astronomischen Forschungen hingeben, die volle vierzig Jahre seines Lebens ausfüllten und hauptsächlich der Abfassung seines großen Werkes gewidmet waren.

Bedauerlicherweise sind wir über die Art des wissenschaftlichen Schaffens des großen Mannes nur unzureichend unterrichtet. Vor allem bereitet die Frage Schwierigkeiten, wie in Copernicus der Grundgedanke seines Weltbildes zum Durchbruch kam, insbesondere inwieweit darin eine Abhängigkeit von Denkern der Antike nachweisbar sein möchte; hatte doch Aristarch von Samos (etwa 300 v. d. Z.) als erster bereits die Möglichkeit eines heliozentrischen Weltsystems erörtert, indem er die Erde samt den übrigen Planeten um die Sonne kreisen ließ. Ein umfangreiches streitendes Schrifttum windet sich um diese Frage der geistigen Vaterschaft Aristarchs. Allein E. Brachvogel hat 1935 in einer tiefeschürfenden Studie den Nachweis geführt, daß von Aristarch nicht die Rede sein kann. Copernicus wuchs selbständig in seine Ansichten hinein, weil er nicht zu verbessern suchte, was ohnehin haltlos war, sondern sich mit strenger wissenschaftlicher Disziplin allein auf Grund von Beobachtungstatsachen um die Erkenntnis eines neuen Weltbildes bemühte. Und darin unterscheidet sich Aristarch von Copernicus: was dort „ein Gedanke und eine Vorstellung war, wurde bei Copernicus durch Forschung gewonnene festgegründete Erkenntnis der Wirklichkeit.“

Ueber die Arbeitsweise des Copernicus geben Aufzeichnungen seines Schülers, des Wittenberger Mathematikers Georg Joachim Rheticus, der 1539 in Frauenburg weilte und sich später um die Herausgabe des Hauptwerkes große Verdienste erwarb, einige Aufschlüsse: „Mein Herr Lehrer hat die Beobachtungen aller Zeiten mit den seinigen in eine Ordnung gebracht und in Verzeichnisse zusammengetragen, die er immer zum Einblick bereitliegen hatte. Wenn nun etwas festzustellen oder in die Wissenschaft und angenommene Lehre aufzunehmen ist, schreitet er von jenen ersten Beobachtungen ausgehend bis zu seinen eigenen fort und erwägt sorgfältig, nach welchem Gesetze sie miteinander in Einklang zu bringen sind. Was er nun hierbei durch richtige Schlußfolgerung aufgefunden hat, das vergleicht er mit den Lehren der Alten und des Ptolemäus. Wenn er dann, nachdem er alles mit der größten Sorgfalt erwogen, erkannt hat, daß unter dem Zwang der Astronomie die bisherigen Hypothesen aufgegeben werden müssen, dann stellt er endlich die neuen Gesetze für die Astronomie auf und begründet mit Hilfe der Mathematik in streng geometrischer Beweisführung, was aus seiner Lehre durch richtige Schlüsse hergeleitet werden kann. Schließlich untersucht er, wie die Beobachtungen der Alten und die seinigen zu der neuen Lehre passen. Dann erst, nachdem er soviel Mühe und Arbeit überwunden, bestimmt er das neue Gesetz für die Astronomie.“

Die grundlegenden Beobachtungen in Frauenburg fallen in die Jahre 1511—1541. Es ist bekannt, daß Copernicus — wohl wegen der nördlichen Lage des Ortes — den Merkur Zeit seines Lebens nicht zu Gesicht bekam. Dafür wertete er aber diesbezügliche Beobachtung des Nürnberger Astronomen Walther aus. Neben Beobachtungen waren für ein grundlegendes Werk über die Planetenlehre aber noch umfangreiche Rechnungen erforderlich, so daß Copernicus sich vor allem in seinen Sinustafeln und seiner Dreieckslehre die erforderlichen Hilfsmittel dazu erst schaffen mußte.

Es liegt in der Natur des Gegenstandes und der Arbeitsweise unseres Forschers, daß ein so fundamentales Werk nicht aus einem Guß entstehen konnte. Vielmehr ist es dreimal völlig neu bearbeitet worden. Schon im Jahre 1510 legte der Verfasser in einem wohl für seine Freunde gedachten Schriftchen einen Entwurf seines Weltbildes vor, in dem sich die Planeten in Kreisbahnen um die im Mittelpunkt stehende Sonne bewegen, die Erde sich um ihre Achse dreht und der Mond die Erde umkreist. Die Fixsterne sind soweit entfernt, daß die Erdbewegung den Nachweis einer Parallaxe unmöglich macht. Zur Erklärung der scheinbaren Abweichung der Planeten von der gleichförmigen Kreisbewegung legte Copernicus seinen Folgerungen ein zweiepizyklisches konzentrisches System zu Grunde, das aber später in seinem Hauptwerk einem endgültig einepizyklischen exzentrischen System weichen mußte, in dem die Sonne etwas außerhalb des Mittelpunktes stand. Auf diese Weise ist zwischen 1516 und 1519 eine völlige Umarbeitung der ersten Fassung des Werkes und zwischen 1523 und 1532 schließlich der endgültige Text des Buches entstanden, der dann nach langem Drängen der engsten Freunde durch Rheticus in Nürnberg zum Druck kam, wo er 1543 kurz vor dem Ableben seines Verfassers unter dem Titel „Nicolai Copernici Torinensis De Revolutionibus Orbium Coelestium Libri VI“ aller Welt zugänglich wurde.



Das Copernicus-Denkmal in Thorn



Copernicus-Denkmal in einem Garten in Rom

Ich muß es mir versagen, auf die Begleitumstände des Erscheinens, insbesondere auf die fragwürdige Rolle Osianders näher einzugehen. Allein die später dieses Werk umbrandenden Kämpfe und Schicksale mag Copernicus geahnt haben, weil er in der Vorrede davon spricht: „Wenn aber die Schwätzer kommen, die, obgleich in allen mathematischen Wissenschaften unwissend, dennoch sich ein Urteil darüber anmaßen und es wagen sollten, wegen einer Stelle der Schrift, die sie zugunsten ihrer Hypothese übel verdreht haben, dieses mein Werk zu tadeln oder anzugreifen: aus denen mache ich mir nichts, und zwar so sehr nichts, daß ich sogar ihr Urteil als dummdreistes verachte. Mathematische Dinge werden für Mathematiker geschrieben.“ Dennoch hat ein Mann wie Luther in Bezug auf Copernicus den Ausspruch getan: „Der Narr will die ganze Kunst Astronomiae umkehren! Aber wie die heilige Schrift anzeigt, so hieß Josua die Sonne stillstehen und nicht das Erdreich!“ Und Melancthon schrieb: „Manche halten es für eine hervorragende Leistung, eine so verrückte Sache zu machen wie dieser preußische Sternforscher, der die Erde bewegt und die Sonne anheftet. Wahrlich, weise Herrscher sollten die Zügellosigkeit der Geister zähmen!“ Neben der Schriftstelle Josua 10, 12 war es vor allem die das ausgehende Mittelalter beherrschende scholastische Philosophie, zu der Copernicus sich in Gegensatz brachte. In dieser Lehre war die ptolemäisch-geozentrische Weltansicht allzutief verwurzelt, verbunden sich damit in den Werken des Thomas von Aquino doch die wichtigen Fragen des „kosmologischen“ Gottesbeweises, des Sitzes Gottes, der Engel und der Heiligen und in Verbindung damit die Oertlichkeiten von Himmel und Hölle. Wie schwer mochte es da einem spekulativ eingestellten Wissenschaftler werden, einer Lehre seine Zustimmung zu geben, die keine Hypothese sein wollte, sondern den Anspruch auf Wahrheit erhob und damit nicht nur das überlieferte Weltbild der Astronomie, sondern auch die philosophischen Grundlagen der gesamten spätmittelalterlichen Wissenschaft tödlich traf.

Trotz aller Widerstände und menschlichen Unvermögens sowie der tragischen Geschehnisse Giordano Brunos und Galileo Galileis hat sich der Siegeszug des kopernikanischen Weltbildes nicht aufhalten lassen. Es hat in den Werken Keplers und Newtons und endlich in der Messung der ersten Fixsternparallaxe durch Bessel 1837 seine höchste Vollendung gefunden. In Ehrfurcht neigen wir unser Haupt vor dem Genius des großen Sternforschers Nikolaus Copernicus, der dem Bilde des Weltalls seinen deutschen Geist einhauchte.

B E O B A C H T U N G

D E R G E S T I R N T E H I M M E L I M M A I 1 9 4 3

(Mit 2 Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. Mai ist ein Sonnabend; der x. Mai hat ab 13^h MEZ die julianische Tagesnummer (2430 845 + x).

SONNE

Mai	Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unterg. ³⁾	P	B	L
1	14h 32m 2s	+14° 53'	4h 35m	19h 20m	336°	-4,2°	326°
11	15 11 28	17 43	4 18	19 35	338	3,1	194
21	15 50 53	20 3	4 4	19 50	340	2,0	61
31	16 30 19	+21 49	3 53	20 3	344	-0,8	289

¹⁾ um 0h MEZ auf dem 15.° östl., ²⁾ um 12h MEZ, ³⁾ mittl. Ortszeit; 51° Breite. P, B, L geben den Positionswinkel der Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Scheibemittelpunktes und den Zentralmeridian um 12h MEZ an (tägliche Abnahme 13,22°). Am 26. Mai 3h 24m MEZ beginnt die Rotation 1200, die bis zum 22. Juni reicht.

MOND

Neumond	4. Mai 22h 53m MEZ	Erdferne	10. Mai 18h MEZ
Erstes Viertel	12. Mai 16 4	Erdnähe	22. Mai 15h
Vollmond	19. Mai 12 11	Kleinster Durchm.	29'36"
Letztes Viertel	26. Mai 8 51	Größter Durchm.	32'49"

STERNBEDECKUNGEN:

Keine Eintritte hellerer Sterne am Abendhimmel.

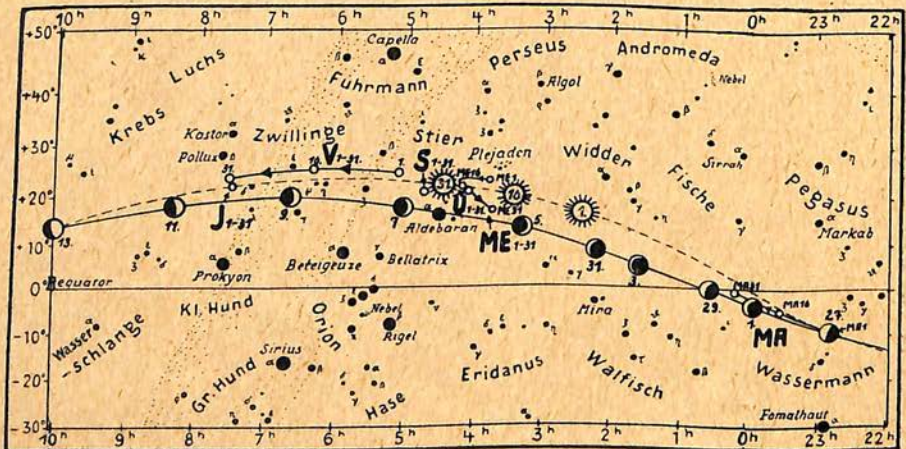
WANDELSTERNE

Merkur ist im ersten Maidrittel am Abendhimmel zu sehen; am 23. Mai gelangt er in untere Konjunktion mit der Sonne. Durchmesser der schmalen Sichel am 1. Mai 8,1" und am 11. Mai 10,5".

Venus ist als Abendstern lange sichtbar; der Durchmesser wächst von 14,8" am 1. Mai bis auf 18,5" am 31. Mai an.

Mars ist nur wenige Minuten vor Sonnenaufgang sichtbar. Durchmesser 6,1".

Mai 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

KLEINE PLANETEN

In Opposition gelangen nur Planetoiden schwächer als 10^m. Aber 3 Juno überschreitet am Morgenhimmel diese Grenze. Ihre von Dr. Gondolatsch berechneten Orte im Himmelsgradnetz 1943,0 sind:

4. Mai	19 ^h 48,7 ^m —6°33'	20. Mai	19 ^h 51,9 ^m —5°24'
12. Mai	19 51,0 —5 57	28. Mai	19 51,5 —4 56

Die systematische Verfolgung ihrer Helligkeit (zwischen 10,1^m und 9,7^m) bietet Gelegenheit, den Phasenkoeffizienten zu bestimmen.

Jupiter kann nur noch in der ersten Hälfte der Nacht beobachtet werden. Der Äquatordurchmesser nimmt von 35,6" auf 33,1" ab, während die Lichtzeit von 46,0^m auf 49,3^m steigt. Durch die Mitte der Planetenscheibe führt der 1. nördliche Parallelkreis der Jupiterkugel.

Zentralmeridiane um 21^h MEZ:

Mai I	II	Mai I	II	Mai I	II	Mai I	II
1. 108°	335°	9. 289°	95°	17. 111°	216°	25. 292°	336°
2. 265	125	10. 87	245	18. 268	6	26. 90	126
3. 63	275	11. 245	35	19. 66	156	27. 247	276
4. 221	65	12. 42	186	20. 224	306	28. 45	66
5. 18	215	13. 200	336	21. 21	96	29. 203	216
6. 176	5	14. 358	126	22. 179	246	30. 0	6
7. 334	155	15. 155	276	23. 337	36	31. 158	156
8. 132	306	16. 313	66	24. 134	186		

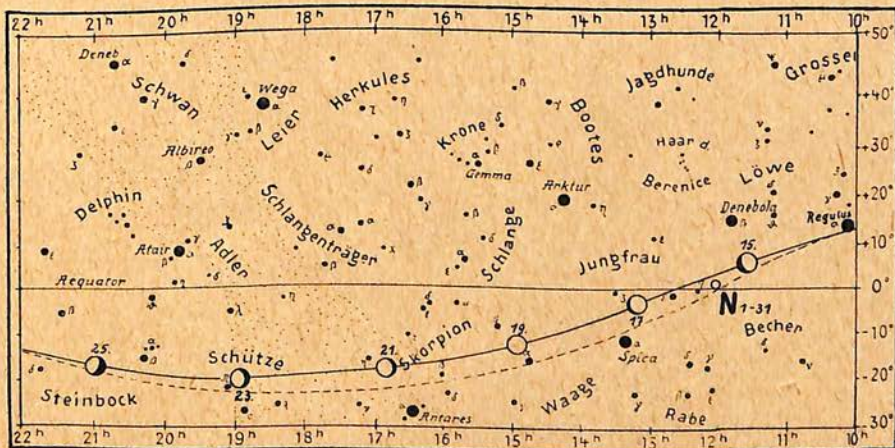
System I (die Äquatorzone) rotiert stündlich um 36,6°; System II (mittlere Breiten) um 36,3°.

Verfinsterungen von Jupitermonden in MEZ:

(A = Anfang, E = Ende):

Mai 3 ^d 23 ^h 35 ^m	I E	Mai 14 ^d 20 ^h 52 ^m	III E	Mai 24 ^d 22 ^h 46 ^m	IV E
6 23 34	II E	19 21 54	I E	30 20 41	II E
8 0 20	IV A	21 21 16	III A		

Ma' 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

Bedeckungen der Monde durch die Planetenscheibe in MEZ:

Mai 10 ^d 22 ^h 5 ^m I A	Mai 20 ^d 23 ^h 50 ^m II A	Mai 28 ^d 21 ^h 28 ^m III A
13 21 5 II A	21 20 40 III E	
18 0 4 I A	26 20 34 I A	

Vorübergänge der Monde an der Planetenscheibe in MEZ:

Mai 2 ^d 22 ^h 47 ^m I A	Mai 10 ^d 22 ^h 46 ^m III A	Mai 18 ^d 23 ^h 29 ^m I E
3 22 0 III E	11 21 30 I E	22 21 52 II E
5 0 8 II A	15 23 49 IV A	25 23 13 I A
10 0 45 I A	18 21 14 I A	29 21 48 II A

Schatten der Monde auf der Planetenscheibe in MEZ:

Mai 2 ^d 23 ^h 57 ^m I A	Mai 11 ^d 22 ^h 37 ^m I E	Mai 22 ^d 21 ^h 4 ^m II A
3 23 19 III A	15 21 18 II E	22 23 55 II E
4 20 42 I E	18 22 16 I A	27 20 56 I E
11 20 21 I A	19 0 32 I E	29 23 40 II A

Saturn kann nur noch in der ersten Monatshälfte in der Abenddämmerung gesehen werden.

Uranus kommt am 26. Mai in Konjunktion mit der Sonne, ist also unsichtbar.

Neptun steht Mitte Mai um 21 MEZ im Süden. Er wandert im Verlauf des Monats von $12^{\text{h}}1,2^{\text{m}}+1^{\circ}23'$ nach $11^{\text{h}}59,6^{\text{m}}+1^{\circ}32'$.

VERÄNDERLICHE STERNE

Langperiodische Veränderliche, die nach J. Heilmann im Mai ihr Höchstlicht ($6-7^{\text{m}}$) erreichen sollen, sind R Aquilae ($19^{\text{h}}2,7^{\text{m}}+8^{\circ}7' \text{ P} = 302^{\text{d}}$), T Caneri ($8^{\text{h}}12,4^{\text{m}}+11^{\circ}58' \text{ P} = 374^{\text{d}}$), S Uma ($12^{\text{h}}40,8^{\text{m}}+61^{\circ}30' \text{ P} = 228^{\text{d}}$) und RS Virg ($14^{\text{h}}23,5^{\text{m}}+5^{\circ}1, \text{ P} = 353^{\text{d}}$).

Der Algolstern delta Librae ist nach Naef am 6. Mai $23^{\text{h}}50^{\text{m}}$ mit $5,9^{\text{m}}$ im Minimum, während seine gewöhnliche Helligkeit $4,8^{\text{m}}$ ausmacht. Die Dauer der Lichtänderung erreicht 13^{h} .

BERICHTE

Neue Ergebnisse der
Coppernicusforschung

Dr. R. Ramsauer hat im Auftrage der Königsberger Universität eine Forschungsreise nach Schweden unternommen, um das in Archiven von Stockholm, Uppsala und Strängnäs vorhandene Quellenmaterial über Coppernicus kritisch durchzusehen (Forschungen und Fortschritte 1942, S. 316). Neben Briefen und Urkunden handelt es sich um Randbemerkungen in Büchern ermländischer Herkunft, die im Verlauf von Kriegen im 17. und 18. Jahrhundert als Beute nach Schweden entführt wurden. Es galt weniger noch unbekannt gebliebene Werke ausfindig zu

machen, als zu erklären, ob Birkenmajers umfangreiche Erweiterungsliste von 14 Bänden auf 48 zu Recht besteht, da sowohl E. Brachvogel als auch Dr. Schmauch wiederholt zeigen konnten, wie flüchtig oder ungenau Birkenmajer manche Urkunde behandelt hat.

Bei neun Büchern läßt sich aus der Namenseintragung oder einer Widmung ersehen, daß sie mindestens zeitweilig Eigentum des Frauenburger Domherrn gewesen sind. Vier Bände enthalten zwar keinen derartigen Vermerk, aber längere Randbemerkungen, die mit Sicherheit dem Coppernicus zugeschrieben werden dürfen. Bei weiteren neun Bänden war eine Be-

nutzung möglich und wahrscheinlich. Für 19 andere Bände mag das „möglich“ noch gelten, jedoch beschränken sich die Eintragungen entweder nur auf einzelne Worte und Striche oder es sind so viele von fremder Hand herrührende Zusätze zu finden, daß ein Urteil kaum noch zu fällen ist. Anders steht es mit einem Rest von sieben Werken, die nach Ramsauer als Copernicusdokumente nicht in Betracht kommen. Sechs davon hat Birkenmajer genannt, das siebente ist der von Curtze aufgefundene in Straßburg ohne Jahresangabe gedruckte „Hortus sanitatis“ des Cuba. Er enthält eine Anzahl geschriebener medizinischer Heilpflanzenvorschriften, die uns Copernicus als Arzt näher bringen sollten. Da man auch andere Zusätze medizinischer Art dem Copernicus fälschlich zugeschrieben hat, z. B. in der „Practica“ des Taranta von 1490., im „Breviarium Practicae Medicinae“ des Villanova von 1497 und Rezepte in der „Practica in Arte Chirurgica“ des Vigo von 1516 ist für die ärztliche Einstellung des Copernicus eine ganz neue Sachlage gegeben.

Von Copernicus sind auffallend wenig Sternbeobachtungen überliefert. Manche soll er in seinen Büchern vermerkt haben. Die Aufzeichnungen im Almanach von Stöffler und Pflaumer, Ulm 1499, sind jedoch mindestens überwiegend von fremder Hand. Gleiches gilt von den Alphonsinischen Tafeln, Venedig 1492, die zweifelsfrei im Besitz von Copernicus gewesen sind. Die Mitteilungen über Mondfinsternisse in Stöfflers Calendarium, Oppenheim 1518, müssen erst noch geprüft werden. Eine Anzahl solcher Zusätze rührt sicher von Rheticus her.

Die Ausscheidung unechter handschriftlicher Zusätze reinigt das Bild, das wir uns von dem großen Menschen Copernicus machen müssen.

So.

Den Widersachern des Copernicus ins Stammbuch:

„Wenn sich den geschichtlichen
Widersachern des Koppernikani-

schen Gedankens heute eine Handvoll anspruchsvoller Apostel zugesellen will, die die bündigen Erfahrungsbeweise nicht ausreichend verstehen und die — jeder auf eigene, den anderen widerstreitende Weise — „das“ einzig wahre Weltbild gefunden zu haben glauben, so gehört das zu den üblichen, in der menschlichen Natur und im Wesen menschlicher Gemeinschaften begründeter Begleiterscheinungen geschichtlicher geschichtlicher Uebergangszeiten.“ (R. Henseling auf der Bds-Tagung Herbst 1942 in Wien.)

Eine Sonnenuhr von Copernicus

Einige überlieferte Nachrichten führen verschiedene Sonnenuhren auf Copernicus zurück. Wenn auch in seinen Aufzeichnungen nichts darüber zu finden ist, darf doch als sicher angenommen werden, daß er sich auch mit solchen Plänen beschäftigt hat. Eine kritische Nachprüfung der heute noch erhaltenen Spuren durch Prof. Zinner, den Leiter der Reimei-Sternwarte in Bamberg, ergab aber, daß die Sonnenuhren an der Johanniskirche zu Thorn und an den Domen zu Frauenburg und Leslau aus viel späterer Zeit stammen müssen. Dagegen kommt er in „Forschungen und Fortschritte“ 1942, S. 183, zum Schluß, daß die Ueberlieferung in Allenstein Recht haben könne. Im dortigen Schloß hat Copernicus von 1516 bis 1521 als Statthalter gewohnt. Der Raum freilich, den der Pfarrer Heim 1796 als die Wohnstube des Copernicus bezeichnet hat und die eine Uhr besessen haben soll, ist erst 1676 durch Umbau entstanden. Dagegen befindet sich hoch an der Innenseite eines Ganges ein — 1911 sehr schlecht erneuertes — Zifferblatt mit zwei Arten von geraden Linien, wie es ähnlich auch an süddeutschen Kirchen zu sehen ist. Da der zugehörige Schattentab fehlt, sind weitergehende Folgerungen nicht möglich. Es kann nur als gesichert gelten, daß der Gang ursprünglich kein Dach besaß.

So

Copernicus im Film

Wie der „Film-Kurier“ vom 13. Februar 1943 mitteilt, dreht die Prag-Film-A.G. zur Zeit einen Kulturfilm, der das Leben und das Werk des großen deutschen Nikolaus Copernicus behandelt. Der Film schildert die Entwicklung der astronomischen Wissenschaft bis zu der grundlegenden Erkenntnis des Reformators unseres Weltbildes. Man darf gespannt sein, in welcher Weise die Kameramänner die reichen Möglichkeiten des Films ausnutzen, um den allerbreitesten Volksmassen eine Vorstellung von dem Ringen um die Wahrheit am Himmel zu verschaffen. Am 24. Mai d. J., dem 400. Todestag des Forschers, soll die Uraufführung stattfinden. So.

Ostern — am 25. April!

Ostern ist zwar „kein Stern, sondern ein Fest“, schrieb einst Kepler; aber da seine Datierung astronomisch verkleidet ist, mag eine kurze Betrachtung hier Platz finden. In diesem Jahr fällt Ostern auf den 25. April, auf den spätest möglichen Termin. 1940 war es der 24. März, also ungewöhnlich früh. Man entsinnt sich der Schulweisheit, wonach ein Konzil zu Nizäa im Jahre 325 festsetzte, daß als Ostern der erste Sonntag nach dem ersten Vollmond im Frühling gelten solle. Für den geographisch-astronomisch engen Gesichtskreis der damaligen Kirchenväter mag diese Erklärung genügend genau erschienen sein, obwohl sie drei Mängel aufweist. Zunächst fehlt ein Bezugsmeridian. Wenn auf einem Teil der Erde noch Sonnabend ist, hat ein anderer Teil schon Sonntag (Datumsgrenze!). So kann der Fall eintreten, daß ein im Kalender allgemein angesetztes Osterdatum für manche Erdgegenden um eine Woche, ja um einen ganzen Monat anders fallen müßte. Und selbst wenn man sich auf Europa allein beschränken würde, ist es für einzelne Grenzfälle nicht gleichgültig, ob man den Meridian von Venedig (z. B. in den Ephemeriden des Maginus) oder den von Jerusalem (noch 1923 Milankovitch) zugrunde

legt. Ein in Spanien rechtmäßiges Osterfest kann für Griechenland unzutreffend sein. Der zweite Mangel, wenn man so sagen will, liegt in der Annahme, die Grenze vom 20. zum 21. März sei Frühlingsbeginn. Einst legte man den Tagesbeginn auf den Abend des vorhergehenden bürgerlichen Datums (z. B. noch Beda um 700 n. d. Zw.); wir gehen seit fünf Jahrhunderten von der Mitternacht aus. Der astronomische Frühlingsanfang liegt aber nicht fest, da ja ein Jahr weder 365 noch 366 volle Tage hat. So war 1939 Wintersende am 21. März 13 Uhr 29 MEZ, 1940 am 20. März 19 Uhr 24, 1941 am 21. März 1 Uhr 21, 1942 am 21. März 7 Uhr 11. Geht man immer vom 21. März 0 Uhr aus, so kann ein in den Abendstunden des 20. März eingetretener Vollmond tatsächlich der erste Frühlingsvollmond sein, ohne als solcher anerkannt zu werden. Ostern wird dann auf der ganzen Erde um einen Monat zu spät gefeiert. So war es 1685 und 1924. So ist es 1943 und wird es sich 1962 wiederholen. Im gegenwärtigen Jahr ist Frühlingsanfang am 21. März 13 Uhr 5 MEZ und Vollmond am gleichen Tag um 23 Uhr 8. Da dies gerade ein Sonntag ist, müßte der 28. März Ostern sein, wenn — der wirkliche Vollmond gemeint wäre! Wer sich aber einmal etwas in die Kalenderfestrechnung vertieft hat mit ihrer goldenen Zahl, der Epakte, dem Sonnenzirkel und dem Sonntagsbuchstaben weiß, daß der Kalendermond nur ein angenommener zyklischer Zählmond ist, der mit dem natürlichen Mond die gleiche mittlere Umlaufzeit hat. Würden von einem Vollmond bis zum nächsten genau 29 oder genau 30 Tage vergehen, so wäre die Sache sehr einfach. Und würde der synodische Monat genau 29,5 Tage umfassen, so könnten regelmäßig Monate von 29 mit solchen von 30 Tagen abwechseln. Nimmt man jedoch mit Clavius als Dauer des Lichtmonats 29 Tage 12 Stunden 44 Minuten 3,18 Sekunden, so muß ein unständliches Schalt-schema erdacht werden, das die überschüssigen Minuten und Sekunden ausgleicht, wenn die wie-

derholt aufsummierten Abweichungen 24 Stunden erreichen. So kommen in den bis zum Jahre 5000 reichenden Vollmondstabellen des Clavius des öfteren Folgen von 29, 29, 29, 29 und 30, 30, 30, 30 Tagen vor, wie es z. B. 1908 Januar bis April der Fall war. Immerhin kann nach L. Langes Untersuchung der wahre Vollmond von dem zyklischen im 19. Jahrhundert nie um mehr als 14 Stunden 41 Minuten verschieden sein. Das reicht aber schon in einer ganzen Reihe von Fällen, Ostern um eine Woche zu verfälschen. Der wahre Vollmond kann etwa auf einen Sonnabend fallen, der zyklische jedoch auf einen Sonntag oder umgekehrt. Nicht immer ist der Unterschied so in die Augen fallend wie 1903, wo am Ostersonntag (12. April) eine Mondfinsternis eintrat!

In einem ganzen Jahrhundert kann man nach Lange nur mit 80 v. H. normalen Osterdaten rechnen.

Der 25. April als Ostern ist bisher nur 1666, 1734 und 1886 eingetreten. Die nächsten Male werden 2038, 2190 und 2258 sein. Das frühest mögliche Datum (22. März) gab es 1598, 1693, 1761 und 1818. Bis zum Jahre 2000 wird das nicht wieder vorkommen. Die Festtafeln des Clavius überspannen den Zeitraum von 1600 bis 5000 n. d. Zw. So.

AUS DER GEMEINSCHAFT

Die BdS-Tagung 1942

fand am 24. Oktober 1942 in Wien im Hörsaal des Mathematischen Institutes statt. Sie war infolge der Zeitumstände nur wegen der satzungsgemäß erforderlichen Neuwahl des Vorstandes nicht überhaupt ausgefallen. Wenn sie trotzdem eine recht hohe Teilnehmerzahl nicht nur aus Wien und der Ostmark, sondern auch aus dem ganzen Reich zu verzeichnen hatte, so ist dies ein schönes Zeichen für das starke Zusammengehörigkeitsgefühl, das sich die deutschen Sternfreunde auch in dieser Zeit gewahrt haben.

Nach Erledigung der Bundesformalitäten — der Vorstand wurde

in der alten Zusammensetzung wiedergewählt — stieg nach alter Sitte wieder eine Reihe diesmal zwar kriegsmäßig knapper, aber wie immer äußerst interessanter und aufschlußreicher Vorträge. Zuerst ergriff Herr Henseling das Wort zu dem Thema „Copernicus und seine Widersacher“. Er ließ klar die eigentliche Wurzel des „antikopernikanischen“ Uebels erkennen, indem er vor Augen führte, ein wie geistig ungeheuer weittragender Schritt es vom geozentrischen, „anthropozentrischen“ zum heliozentrischen Weltbild war, welches eine gewaltige Revolution philosophischer, religiöser und weltanschaulicher Art, und daß es einfach auf Grund dieser Tatsache immer einige primitive Gemüter geben muß, die da nicht mitkommen und die das kopernikanische Weltbild anzuerkennen einfach nicht in der Lage sind.

Darauf berichtete Herr Heilmann (Berlin) über eine neue von Spitaler und Milankovitsch aufgestellte Theorie zur Entstehung der Eiszeiten.

Für Herrn Professor Dr. Walter (Krakau), der leider am Erscheinen verhindert war, verlas Herr Henseling einen kurzen Vortrag über die Arbeitsgebiete, auf denen der Sternfreund mit wissenschaftlichem Erfolg tätig sein kann. Besonders wurde hier auf die Bedeckungsveränderlichen hingewiesen, die ja das Spezialgebiet Professor Dr. Walters sind und für deren Beobachtung zu werben er mit Recht nicht müde wird.

Zum Schluß berichtete ich selbst kurz über das besondere Betätigungsfeld der Arbeitsgemeinschaft an der Sternwarte Berlin-Treptow, die Beobachtung des Planeten Jupiter. Ich konnte hierbei einige neue Beobachtungstatsachen und Probleme aufzeigen und versäumte ebenfalls nicht, zur Mitarbeit aufzufordern.

Einen Glanzpunkt der Tagung bildete die Anwesenheit von Professor Dr. Graff (Wien), der besonders zu der sich auf den Brief Professor Dr. Walters hin ergebenden Diskussion kräftig das Wort ergriff und damit erkennen ließ,

daß er sich auch heute noch als Altmeister dem wirklich beobachtenden Sternfreund mit Rat und Tat zur Seite steht. Ueberhaupt bewies lebhafteste Diskussion zu jedem Vortrag das herrschende rege Interesse an den behandelten Fragen.

Es konnte wie im Vorjahre verschiedenes interessantes Beobachtungsmaterial vorgelegt werden, so von Herrn Hiller (Ebersbach), Herrn Dr. Gramatzki (Berlin-Kleinmachnow) und von der Treptower Arbeitsgemeinschaft.

Am Sonntag, dem 25. Oktober, wurde den teilnehmenden Mitgliedern eine Führung durch die Wiener Universitäts-Sternwarte geboten, die nach einleitenden Worten von Herrn Professor Dr. Thüring von den Herren Dr. Krumpholz und Pensimus in vorbildlicher Weise veranstaltet wurde. Es war somit auch diese Tagung in Bezug auf Anregung und Austausch wieder ein voller Erfolg.
E. Mädlow.

BÜCHERBESPRECHUNG

Nicolaus Copernicus aus Thorn: Ueber die Umdrehungen der Himmelskörper — Aus seinen Schriften und Briefen. Posen 1923. Verlag der Historischen Gesellschaft im Wartheland. 77 Seiten, kart. 1,50 RM.

Wer wird nicht einen Klopstock loben?
Doch wird ihn jeder lesen? — Nein,
Wir wollen weniger erhoben
und fleißiger gelesen sein!

Kommt man nicht in arge Versuchung, dieses Lessingwort auf unseren Copernicus anzuwenden? Gewiß, jedes populäre Buch über Himmelskunde befaßt sich mehr oder weniger eingehend mit dem Weltbild, das den Namen des Copernicus trägt. Aber wieviel Sternfreunde haben das Buch unseres großen deutschen Lands-

mannes wirklich gelesen? Zur Entschuldigung lassen sich manche Gründe finden. Erstens ist es ein ziemlich umfangreiches Werk — die Thorner Ausgabe von 1879 umfaßt 363 enge Druckseiten — zweitens hat es eine gründliche Betrachtungsweise, die es sehr von der heutigen, gefälligen Art der Darstellung unterscheidet, drittens redet es, das einst am Ausgang des Mittelalters verfaßt wurde, eine uns nicht immer einfach verständliche Sprache, wenn es z. B. von damaligen Meßmethoden spricht, die dem Zeitgenossen des Fernrohrs fremd sind. Darum ist es doppelt begrüßenswert, wenn die Historische Gesellschaft im Wartheland dem Leser eine deutsche Auswahl bietet, die ein ziemlich abgerundetes Urteil über den Forscher und Menschen Copernicus erlaubt. Sie bringt in gut lesbarer Sprache und ansprechend gedrucktem Text die Hauptkapitel aus dem ersten, also wichtigsten der sechs Bücher, ferner zwei Gutachten des Copernicus über die Verbesserung der preußischen Münze, die Vorrede zur Uebersetzung der griechischen Episteln des Theophylactus ins Lateinische, Copernicus als Arzt nach eigenhändigen Rezeptnotizen, wie Rheticus sich über die Arbeitsweise seines Lehrers ausläßt, ferner aus dem Briefwechsel von Copernicus mit ihm Nahestehenden, die uns den Staatsmann, den Verwalter, den Freund, den Hausherrn Copernicus im Spiegel seiner Zeitgenossen zeigen. Ein 16 Seiten umfassendes Nachwort bringt nach dem grundlegenden Werk von Prowe und aus der Arbeit von Bender eine Schilderung des Lebens von Nikolaus Copernicus.

Das Büchlein ist zwar schon 1923 erschienen; aber ein beträchtlicher Teil ist noch nicht verkauft. Der Preis ist gegen das Gebotene gering zu nennen; ein Sternfreund, der sich zum 400. Todestag über Copernicus unterrichten will, wird das recht empfehlenswerte Buch befriedigt lesen.
Sommer

Bericht über die Sonnenflecken im Jahre 1942

Von W. Bartke, Mölkau (Mit 3 Abbildungen)

Das Jahr 1942 begann mit einem Anstieg der Fleckentätigkeit, die im April ziemlich genau den Stand vom Januar 1941 erreichte. Der Übergang zu der für den Rest des Jahres charakteristischen geringen Tätigkeit war schroff und lag beim 1. Mai.

Diese aus meinen Aufzeichnungen gefolgerte Feststellung deckt sich mit dem Bild, das der von Studienrat Sommer aus den Einsendungen der Dargeso-Mitglieder gebildete Durchschnitt ergibt. Danach waren die Relativzahlen in den Monatsmitteln im Januar 30, Februar 47, März 56, April 66, Mai 25, Juni 14, Juli 17, August 24, September 16, Oktober 19, November 30 und Dezember 26.

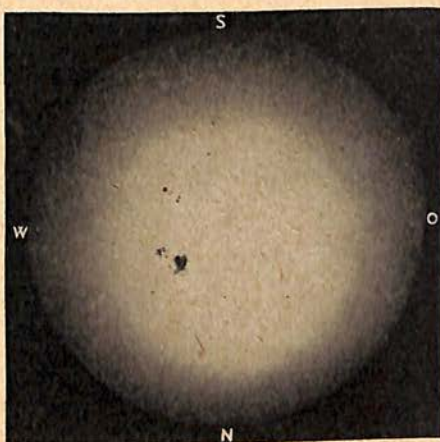
Die Gemeinschaftsarbeit der Dargeso läßt auch einen ziemlich sicheren Schluß auf die Zahl der fleckenfreien Tage zu. Als fleckenfrei wurde ein Tag nur angenommen, wenn Übereinstimmung in allen Meldungen des Tages bestand. In Klammern ist angegeben, wieviel Meldungen vorgelegen haben. Danach waren folgende Tage fleckenfrei:

28. 1. (1), 7. 3. (1), 10. 3. (4), 11. 3. (1), 30. 5. (10), 31. 5. (9), 1. 6. (7), 12. 6. (5), 13. 6. (6), 30. 6. (12), 1. 7. (8), 14. 7. (9), 23. 7. (10), 24. 7. (11), 25. 7. (12), 12. 8. (9), 19. 8. (9), 4. 10. (14), 5. 10. (13), 6. 10. (7), 16. 11. (2), 17. 11. (5), 18. 11. (2) und 19. 12. (3).

An 3 Tagen stehe ich allein da mit der Behauptung, Flecken festgestellt zu haben, und zwar am 9. 3. und 29. 6. mit je 1 Fleck, beide Male gegen 8 Beobachter und am 20. 12. mit je 1 Gruppe von 2 Flecken gegen 6 Beobachter. Das Lichtbild vom 9. 3. zeigt den Fleck einwandfrei; an den beiden anderen Tagen habe ich am Okular beobachtet, weil ich bei der jetzigen Knappheit ab und zu eine Platte einsparen muß.

Von den 11 Tagen, für die keine Beobachtungsergebnisse vorliegen, sind vielleicht der 8. 3., 28. 6. und 15. 11. fleckenfrei gewesen. An den übrigen Tagen sind aber bestimmt Flecken anzunehmen. Nach vorliegenden Beobachtungen ist die Sonne also an 24 Tagen fleckenfrei gewesen.

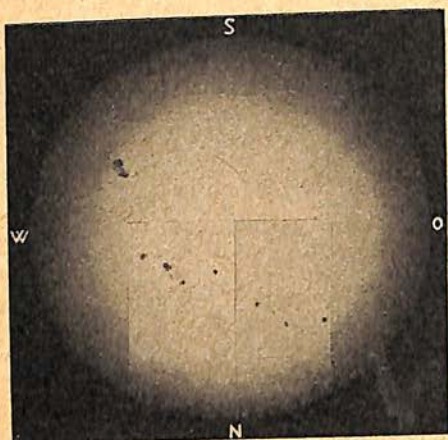
Ein Vergleich mit 1941 muß unterbleiben, weil ich damals nur meine eigenen Aufzeichnungen verwenden konnte. Eine Zunahme der fleckenfreien Tage kann aber trotzdem als sicher angenommen werden. Nach meiner Gruppenzählung ist ein Rückgang von 173 Gruppen im Jahre 1941 auf 121 Gruppen 1942 eingetreten.



Die Sonne am 1. März 1942.
Aufnahme von W. Bartke

Bemerkenswert waren folgende Gruppen:

1. Die auf Bild 1 vom 1. März dargestellte Gruppe, die am 22. 2. eintrat. Sie war die größte Gruppe des Jahres und auch nach ihrer Wiederkehr (21. 3.) noch beachtlich.
2. Die auf Bild 2 oben links dar-



Drei Aufnahmen der Sonne von W. Bartke am 12., 14. und 17. April 1942 zu einem Bild vereinigt

gestellte Gruppe. Sie entstand etwa am 6. April und kehrte am 29. 4. als runder Hoffleck wieder, der sich am 9. 5. aufgelöst hatte.

3. Die auf Bild 2 auf der Nordhalbkugel in ihrer Entwicklung am 12., 14. und 17. 4. dargestellten Gruppen. Das Bild soll gleichzeitig zeigen, welche Zweifel zuweilen bei der Zählung der Gruppen auftreten können. Bei sinngemäßer Anwendung der am Schluß dieses Berichts wiedergegebenen Richtlinien der Züricher Sternwarte, wonach Gruppe = Tätigkeitsherd ist, zähle ich am 12. 4. Nord-Osten 3 Gruppen, und zwar einen runden Hoffleck und darunter 2 kleine, deutlich getrennte Herde mit Fackeln auf deren Ostseite. Bis zum 14. 4. hatten sich die beiden Herde zu 2 Gruppen mit führenden und nachfolgenden Flecken sowie Zwischengliedern entwickelt. Wer die Entwicklung nicht hat verfolgen können, wird diese beiden Gruppen am 17. 4. ohne weiteres als eine Gruppe ansehen; es ist inzwischen aber nur eine Verbreiterung der Herde eingetreten, die soweit ging, daß sich der führende Fleck der rechten Gruppe bis zur Berührung an den nachfolgenden Fleck der linken Gruppe herangeschoben hatte. Es blieben aber 2 Herde und demnach waren 2 Gruppen zu zählen. Zweifelhaft ist dieser Fall bei der Wiederkehr. Am

9. 5. bestanden der kleiner gewordene Hoffleck oberhalb, der führende Fleck der linken Gruppe und ein größerer runder Hoffleck mit Schülenphänomen rechts davon, der jedenfalls aus der Verschmelzung des nachfolgenden Flecks mit dem führenden Fleck der rechten Gruppe gebildet worden ist, während der nachfolgende Fleck der rechten Gruppe bereits versunken war. Diese beiden Flecken haben sich übrigens noch auf der Vorderseite der Sonne aufgelöst.

4. Am 22. April $\frac{1}{2}$ Tag hinter bis $\frac{1}{4}$ Tag vor der Mitte -7° bis -10° . Ein kleinerer führender und ein größerer nachfolgender Fleck mit lockeren Zwischengliedern.

5. Am 5. Juli 2 bis $2\frac{1}{2}$ Tage vor der Mitte -3° bis -7° , die am 28. Juli als Hoffleck mit Schülenphänomen wiederkehrte und daselbe Phänomen am 8. Mai auch auf der Westseite der Sonne zeigte.

6. Am 31. Oktober $1\frac{1}{3}$ bis $2\frac{1}{2}$ Tage vor der Mitte -6° bis -13° . Großer führender Hoffleck, der am 28. Oktober das Schülenphänomen zeigte, unregelmäßiger nachfolgender Fleck und einige Zwischenglieder.

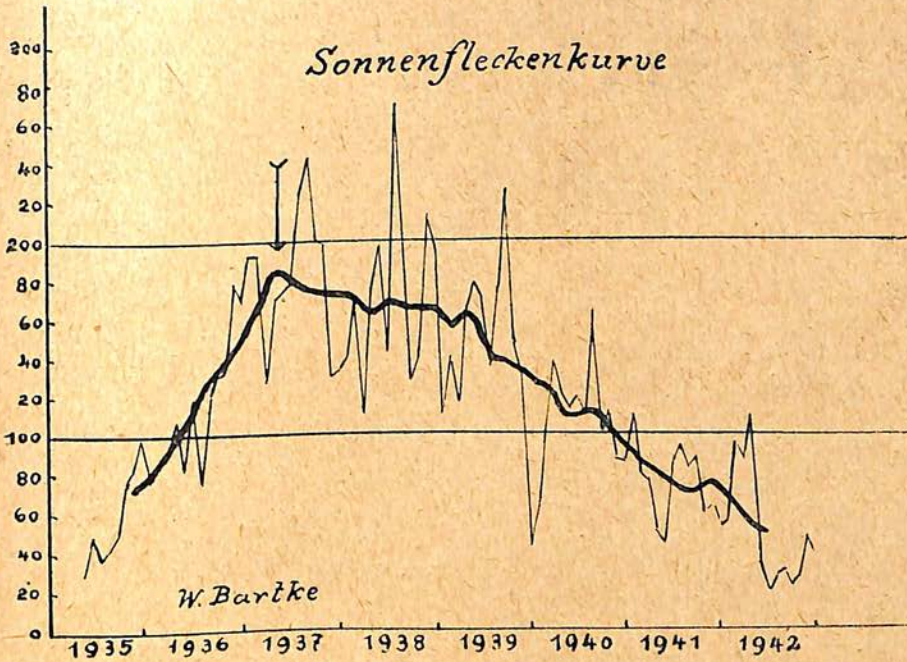
Auf der Nordhalbkugel zählte ich 67 und auf der Südhalbkugel 54 Gruppen. Im Februar, März, April und Juni lag das Übergewicht der Fleckentätigkeit auf der Nordhalbkugel, im Juli auf der Südhalbkugel. Während der übrigen Monate war die Verteilung fast ausgeglichen.

Die Zonen, in denen Flecken vorkamen, sind deutlich schmaler geworden. Ihre Ausdehnung war

1941 von $+26^\circ$ bis -23° ,
1942 von $+24^\circ$ bis -18° .

Das Schülenphänomen habe ich bei 8 Hofflecken am Ostrand und bei einem am Westrand gesehen.

Zu der Sonnenfleckenkurve ist zu sagen, daß sie meine ungekürzten monatlichen Relativzahlen darstellt. Die starke Linie ist die ausgeglichene Kurve. Im Februar und November ist wahrscheinlich je eine Überhöhung entstanden, weil



nur an 2 bzw. 1 Tag beobachtet werden konnte.

Die Züricher Zählweise legt der Entstehung einer Gruppe das zehnfache Gewicht eines in einer Gruppe neu entstehenden Flecks bei. Das Übersehen von Gruppen, die nur aus einer oder einigen Poren bestehen, beeinträchtigt die Relativzahl also erheblich und ist bei schwacher Fleckentätigkeit besonders dann leicht möglich, wenn einige Beobachtungstage ausfielen, also keine Anschlußpunkte vorhanden waren. Selbst Übung und Erfahrung im Sehen können Fehler nicht gänzlich ausschalten. Es ist mehrfach vorgekommen, daß ich solche kleinen Gruppen erst fand, nachdem ich sie auf der entwickelten Photoplatte gesehen hatte. Hier erweist sich die Photographie als das sicherste Mittel, alle Flecken zu erfassen.

Beim Durchsehen der Zusammenstellung aller eingesandten Beobachtungsergebnisse ist mir besonders bei den Monaten März und April ein oft erheblicher Unterschied in den Gruppenzahlen der

einzelnen Beobachter aufgefallen. Wegen der schon erwähnten Beeinflussung der Relativzahlen ist die Bekanntgabe einer Auskunft vielleicht von Nutzen, die ich mir im Jahre 1937 von Prof. Brunner in Zürich einholte. Sie lautete: „Bei der Zusammenfassung in Gruppen kommt man in der Tat bei starker Fleckentätigkeit auf Zweifelsfälle. Für uns bedeutet Gruppe = Tätigkeitsherd. Wenn im Laufe der Entwicklung eines Tätigkeitsherdes der Zusammenhang wegen Auflösung der Zwischenflecke verloren geht, rechnen wir die beiden Teile doch nur als eine Gruppe. Es wäre falsch, den Herd dann plötzlich als 2 Gruppen zu zählen. Die Fleckenrelativzahl würde auf diese Art erhöht, während in Wirklichkeit die Tätigkeit im ursprünglich einheitlichen Herd kleiner geworden ist. Gruppen, die in diesem Zustand eintreten (2 getrennte Zentren, Verbindungsgerade nahe parallel dem Sonnenäquator), rechnen wir deswegen auch als eine Gruppe, d. h. als ein Tätigkeitszentrum.“

BEOBACHTUNG

DER GESTIRNTE HIMMEL IM JUNI 1943

(Mit 2 Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. Juni ist ein Dienstag; der x. Juni hat ab 13^h MEZ die julianische Tagesnummer (2430 876 + x). Am 22. Juni 8^h13^m ist Sommersanfang.

SONNE

Juni	Sternzeit	Dekl.	Aufg.	Unterg.	Kulm.	P	B	L
1.	16 ^h 34 ^m 15 ^s	+ 21° 58'	3 ^h 52 ^m	20 ^h 4 ^m	11 ^h 57,5 ^m	16°	- 1°	276°
11.	17 13 41	23 3	3 46	20 13	11 59,3	12	+ 1	144
21.	17 53 6	23 26	3 45	20 18	12 1,4	8	+ 2	11

Die Sternzeit gilt für den 15. östl. Längengrad um 0^h MEZ; die Deklination ist für 12^h MEZ gegeben; die Auf- und Untergangszeiten sind in mittlerer Ortszeit für den 51. nördl. Breitengrad gültig. P, B, L bedeuten Positionswinkel der Sonnenachse, heliographische Breite des Scheibenzentrums und ihren Zentralmeridian um 12^h MEZ. Am 22. Juni 8^h12^m beginnt die Sonnenrotation 1201, die bis zum 19. Juli reicht.

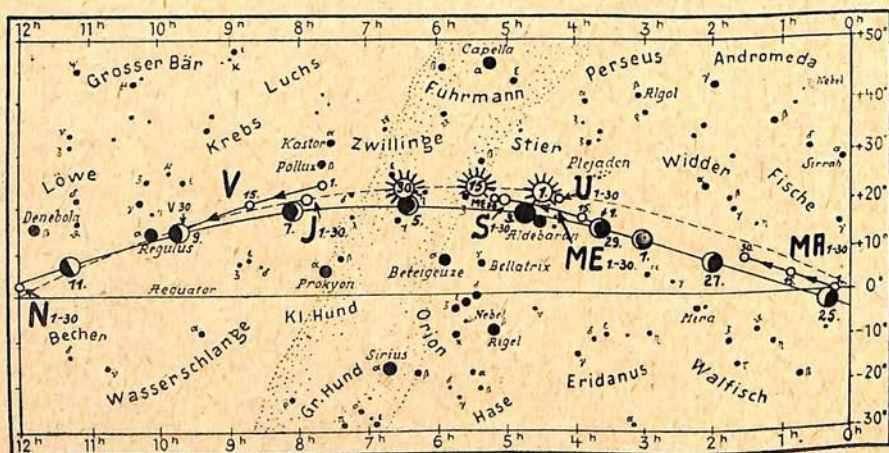
MOND

Neumond	2. Juni 23 ^h 33 ^m MEZ	Erdferne	7. Juni 11 ^h MEZ
Erstes Viertel	11. 3 35	Erdnähe	19. 16 MEZ
Vollmond	18. 6 14	Kleinster Durchmesser	29'32"
Letztes Viertel	24. 21 8	Größter Durchmesser	33 14

STERNBEDECKUNGEN

Keine Eintritte hellerer Sterne am Abendhimmel.

Juni 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

WANDELSTERNE

Merkur kommt am 18. Juni mit 23° in größte westl. Ausweichung von der Sonne, kann jedoch wegen seiner südlichen Breite nicht mit bloßem Auge gesehen werden.

Venus erreicht am 28. Juni mit 45° die größte östl. Ausweichung von der Sonne; sie kann Anfang Juni bis 23^h30^m , Ende des Monats bis 22^h40^m in Ortszeit gesehen werden. Am 1. Juni zieht Venus in $2^\circ3'$ nördl. an Jupiter vorüber. Durchmesser am 5. Juni $19,7''$ und am 25. Juni $24,1''$.

Mars ist in der zweiten Nachthälfte zu sehen. Am 22. Juni durchläuft er sein Perihel. Der Durchmesser beträgt $7''$.

Kleine Planeten

3 Juno hat nach Dr. Gondolatsch im Himmelsgradnetz 1943 folgende Orte:

5. Juni	$19^h49,7^m - 4^\circ33'$	$9,6^m$	21. Juni	$19^h42,0^m - 4^\circ12'$	$9,5^m$
13.	$19\ 46,5 - 4\ 18$	$9,5$	29.	$19\ 36,3 - 4\ 15$	$9,4$

Jupiter ist nur noch in der ersten Monathälfte in der Abenddämmerung zu sehen. Durchmesser am 1. Juni $33,5''$.

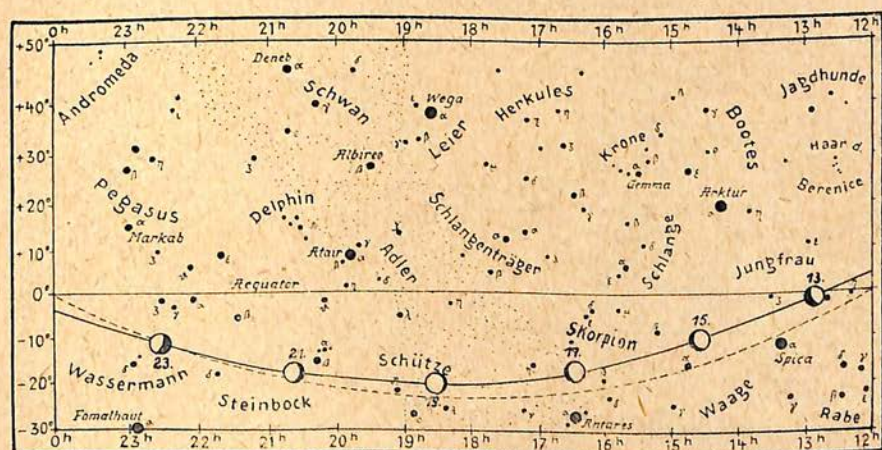
Saturn, der am 7. Juni in Konjunktion mit der Sonne gelangt, und Uranus sind nicht sichtbar.

Neptun wandert von $11^h59,6^m + 1^\circ32'$ nach $11^h59,9^m + 1^\circ30'$.

Veränderliche im Höchstlicht nach Naef:

R Hydrae	$13^h24,2^m - 22^\circ46'$	Hell. $3,5^m$	Periode 417^d
S Herc.	$16\ 47,3 + 15\ 7$	$5,9$	313^d

Juni 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

BERICHTE

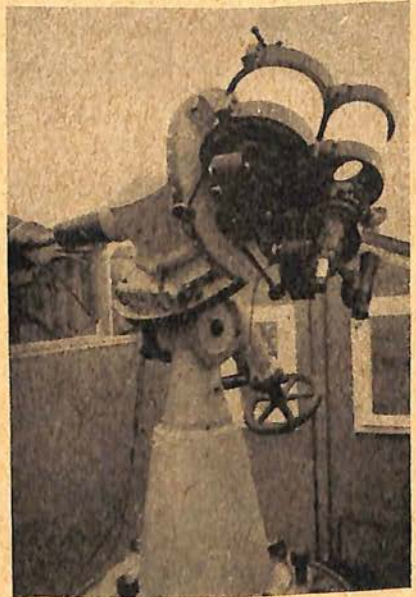
Filteraufnahmen der Mondfinsternis 1942 August 26

Im Anschluß an die Berichte über die Mondfinsternis von 1942, März 2/3, in Heft 8 des Jahrgangs 1942, sei hier kurz über ähnliche Versuche anläßlich der Mondfinsternis von 1942, August 26, berichtet, die ebenfalls die Verfolgung der Finsternis auf photographischem Wege zum Ziele hatten, allerdings bei Ausführung strenger Filteraufnahmen. Hierzu wurde der kürzlich erst aufgestellte neue Doppelastrogroph für Ultraviolett- und Rotaufnahmen der Pulsnitzer Sternwarte benutzt, der mit zwei Kameras von 150 mm und 160 mm Objektivöffnung und je 1:1,5 Öffnungsverhältnis ausgestattet ist. Bei beiden Kameras werden als Kassetten Leica-Kameras 250 verwendet, so daß Reihenaufnahmen auf Film mit Belichtungszeiten bis $1/1000^s$ möglich sind. Das 150 mm Objektiv ist speziell für den ultravioletten (3900 Å) und das 160 mm Objektiv für den roten Spektralbereich (6300 Å) korrigiert, so daß sich nach entsprechender Filterung mit den beiden Kameras trotz des ungewöhnlichen Öffnungsverhältnisses eine ausgezeichnete Bildschärfe erzielen läßt. Es wurden bis zum Eintritt der Totalität in regelmäßigen Abständen Aufnahmen von der Finsternis gemacht, wobei die Belichtungszeiten von $1/1000^s$ (Vollmond) bis zu 4^s (schmalste Mondsichel) betragen. Nach Eintritt der Totalität wurden dann noch zwei Aufnahmen von 4^m und 5^m Belichtung erhalten, weitere Aufnahmen verhinderte der Untergang des Mondes.

Während die Aufnahmen der partiellen Finsternis keine Besonderheiten bieten, sind die beiden zuletzt gemachten Aufnahmen mehr von Interesse, sollte doch durch sie näheres über die spektrale Beschaffenheit des kupferfarbenen Mondlichtes bei totalen Finsternissen in Erfahrung gebracht werden. Leider verhinderten die schlechten Beobachtungsbedingungen eine Durch-

führung des Programmes, denn der Mond stand bei Beginn der Totalität bereits im Horizontdunst. Die beiden Rotaufnahmen zeigen zwar gut durchexponierte Bilder, aber die Ultraviolettkamera versagte völlig, die Belichtungszeit war also trotz des großen Öffnungsverhältnisses noch zu kurz bzw. die Extinktion infolge des sehr niedrigen Mondstandes zu groß. Im Ultraviolett wirkt sich ja bekanntlich die lichtdämpfende Eigenschaft der Atmosphäre am kräftigsten aus. Es wird also die nächste totale Mondfinsternis abgewartet werden müssen, um den Versuch einer Photographie des verfinsterten Mondes im Ultraviolett zu wiederholen und die verschiedene Helligkeit des verfinsterten Mondes in diesen extremen Spektralbereichen zu bestimmen.

Die beiden Rotaufnahmen zeigen übrigens als Eigentümlichkeit einen ausgesprochenen Helligkeitsabfall von W nach O. Durch Extinktionseinwirkung ist dieser



Der neue Doppelastrogroph der Pulsnitzer Sternwarte

Helligkeitsabfall kaum erklärbar, er müßte dann eher von O nach W verlaufen, vielmehr entspricht seine Richtung dem Fortschreiten der Verfinsterungszone. Zur photometrischen Auswertung waren Extrafokalaufnahmen von β Orionis gemacht worden, die Gesamthelligkeit des total verfinsterten Mondes im roten Spektralbereich war hier nach viel größer als diejenige von β Orionis. J. Classen.

Planetoid 944 Hidalgo

kommt am 8. Juni 1943 in Opposition zur Sonne. Die Erscheinung wird freilich wieder unbeobachtet vorübergehen, weil die Deklination fast 66° südlich beträgt und die Helligkeit nur $19,4^m$ erreicht. Bei der vorjährigen Opposition stand der Planet in 61° (vgl. „Weltall“ 1942, S. 90). Diesmal durchwandert Hidalgo den sonnenfernen Teil seiner Bahn in Saturnsabstand, aber weit südlich unter der Bahn des Großplaneten. So.

Stäbchen und Schleier auf Jupiter

Das Auftreten eines großen Schleiers auf Jupiter im Frühjahr 1941 hat wieder einmal das Augenmerk auf diesen Planeten gelenkt, der leider viel zu wenig beobachtet wird. Da ich selbst seit Beginn des Krieges im Felde stehe, ist es mir nicht möglich gewesen, den Schleier selbst im Fernrohr zu sehen; es sei mir als langjährigem Jupiter-Beobachter aber doch gestattet, hier eine kurze Bemerkung zu der schönen Arbeit von Fedke „Der neue Schleier auf den Planeten Jupiter“ im Juli-Heft 1941 des „Weltall“ zu machen.

Herr Fedke bespricht eingehend das Auftreten eines Stäbchens, welches dem Schleier voranging, kurz vor dem Unsichtbarwerden des Planeten in den Sonnenstrahlen. Er findet es merkwürdig, daß dieses Stäbchen von keinem anderen Beobachter wahrgenommen wurde. Ich selbst habe in den letzten 10 Jahren vor Beginn des Krieges Jupiter fast in allen Oppositionsperioden eingehend verfolgt, dabei den

Stäbchen mein besonderes Augenmerk gewidmet und darüber auch mehrfach in der Literatur berichtet. Positionsbestimmungen der Stäbchen zeigen, daß diese in der Mehrzahl (nicht alle!) der allgemeinen Rotation vorausseilen und zwar in dem Sinne, daß diese vorausseilende Bewegung in der ersten Zeit nach der Entstehung des Stäbchens am größten ist, um dann allmählich immer geringer zu werden, bis bei alten Stäbchen kein Vorausseilen mehr feststellbar ist. Ich halte es daher durchaus für möglich, daß das von Fedke am 18. 4. 1941 beobachtete Stäbchen sich erst kurz vorher auf der Vorderseite des Schleiers gebildet oder von diesem abgesprengt hatte und dann durch die in den ersten Stunden und Tagen große, gegen die allgemeine Rotation vorausseilende Bewegung sich rasch von diesem nach kleineren jovizentrischen Längen entfernt hat. Die Folgerung „das Stäbchen sei erst im Laufe von 48 Stunden entstanden“ (Seite 99, Mitte) hat also gar nichts unwahrscheinliches an sich und die Tatsache, daß dasselbe von keinen anderen Beobachter wahrgenommen wurde, ist meines Erachtens durchaus verständlich. Dr. Werner Sandner, z.Z. im Felde.

Die Helligkeit des Kometen Fedtke

nahm nach der Entdeckung erwartungsgemäß zu, da die Erdnähe Ende Januar und das Perihel Anfang Februar war. Am 29. Dez. schätzte F. Billerbeck den Kometen auf 7^m , Loreta am 2. Jan. auf $6,2^m$, Franz in Bautzen am 17. Jan. zu $5,0^m$ und am 25. zu $3,8^m$. In Treptow fand die Arbeitsgemeinschaft am 7. Febr. $5,1^m$ und am 21. Febr. ganz überraschend $3,9^m$ (Mädlow und Kunert). Der erneute Helligkeitsanstieg läßt sich auch auf der beigegebenen Zeichnung von W. Büdeler gut verfolgen, wenn auch die im Beobachtungszirkular mitgeteilten Werte der verschiedenen Beobachter stark streuen. Die Ursache des Anstiegs ist vermutlich in einem Aufflackern der Sonnentätigkeit zu suchen. M. Waldmeier berichtet im Beob.-Zirk. Nr. 7, 1943: am 19. Febr. erschien, nachdem die Sonne noch am

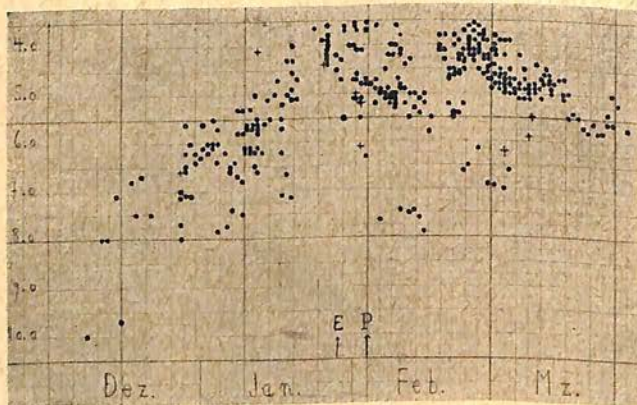


Komet Fedtke am 27. 1. 43 mit dem 40 cm Refraktor in Castel Gandolfo bei 40 Min. Belichtung aufgenommen. Die Schweiflänge beträgt 7° ; der helle Stern rechts unten ist λ -Uma. (Nach Hemel en Dampkring 1943, S. 10.)

18. fleckenfrei war, eine ungewöhnlich große und aktive Gruppe am Ostrand; sie überquerte die Sonnenscheibe bei zunehmender Entwicklung und verschwand am 3. März am Westrand. Da der Komet nahe-

zu in Opposition zur Sonne stand, waren für diesen die Sichtverhältnisse ähnlich. Der Helligkeitsanstieg des Kometen erfolgte am 20. Febr., also unmittelbar nach Erscheinen der Gruppe. Das Maximum der Helligkeit und der Schweifentwicklung (23.—25. Febr.) fällt nahe mit dem Durchgang der Gruppe durch die Scheibenmitte zusammen. Nach dem Verschwinden der Fleckengruppe war die Sonne wieder fleckenfrei und die Helligkeit des Kometen fiel auf etwa den Wert, den sie vor dem Erscheinen derselben hatte. Prof. W. Brunner in Zürich meldet für den 23. Februar starke Störungen im überseeischen Funkverkehr.

Der Schweif war von verwickeltem Bau. Die Treptower Arbeitsgemeinschaft beobachtete visuell Fächerform. G. Kulin stellte am 24. Febr. in Budapest photographisch 10 Nebenschweife fest, die einen Winkel von 60° überdeckten. Mit einer kleinen Handkamera (Tessar 1:4,5 Brennweite 12 cm) erhielt er am nächsten Tage eine Schweiflänge von 15° . P. Ahnert hebt die außerordentlich raschen Änderungen in der welligen und faserigen Struktur des Hauptschweifes hervor, der in jeder Nacht anders aussah.



Helligkeiten des Kometen Fedtke vom Dez. 1942 bis März 1943, nach den Angaben des Beobachtungs-Zirkulars der Astr. Nachrichten zusammengestellt von W. Büdeler

Der erste Komet Wolf (1934 I)

ist von W. Baade auf einer Platte vom 5. Nov. 1942 als Gestirn $19,3^m$ nahe beim vorausgerechneten Ort aufgefunden worden. So.

Objekt Arend (1943a)

Am 29. März 1943 photographierte Arend in Ukkel an der Stelle $12^h 39,9^m + 47^{\circ} 48'$ ein kometenhaftes Objekt 13. Größe mit Kern, dessen

tägliche Bewegung — $2,6^m-40'$ sein sollte. Komet Fedtke stand in unmittelbarer Nachbarschaft ($12^h41,0^m+48^s3'$) mit der täglichen Bewegung $+0,3^m-22'$. Weitere Beobachtungen sind jedoch nirgends gemacht worden. Sollte es sich um ein abgesprengtes Stück des großen, so unruhigen Kometen gehandelt haben? So.

Komet 1942f Oterma

hatte am 1. Dezember nach Dr. Krumpholz in Wien die Helligkeit $10,5^m$; die runde Koma maß $2-3'$ mit deutlicher Verdichtung. Fedtke in Königsberg beobachtete am 11. Dezember einen kurzen, breiten Schweif; die Helligkeit betrug $8,9^m$. In Treptow schätzten H. Mielke, E. Mädlow und G. Skrobek am gleichen Tage $9,0^m$. Die $3'$ große Koma war länglich und besaß einen exzentrischen, sternähnlichen Kern. In der Nacht vom 12./13. Dez. zog der Komet über einen Stern. Um Mitternacht war der Abstand Stern-Kern nur $30''$; ohne die vorherige Ueberwachung wäre nicht zu unterscheiden gewesen, was Stern und was Kern war. Der Stern war 1^m heller als der Kern. Am 27. Dezember schätzten die gleichen Beobachter die Helligkeit zu $9,5^m$, den Kern allein zu 11^m . Fedtke gibt für den 28. Dezember als Gesamthelligkeit $10,0^m$ an. So.

Neuer Komet Oterma

Vaisälä meldet, daß Fräulein Oterma am 3. April nördlich von eta Virginis ein verwaschenes Objekt 15. Größe mit der täglichen Bewegung — $0,6^m+4'$ entdeckt hat. So.

Ein neuer Algostern langer Periode scheint der Stern 10. Größe — $55^\circ 3641$ der Photographischen Kapdurmusterung (CPD) im Sternbild Vela (Segel des Schiffes) zu sein, dessen Ort $1875 10^h32^m36,2^s-55^\circ 28,7'$ ist. Kooreman fand ihn nämlich nach Bull. 349 der Astr. Inst. der Niederlande (1942) auf 300 Aufnahmen nur zweimal lichtschwächer als üblich. Die kürzeste Periode, die sich mit den vorliegenden Beobachtungen verträglich ist 35 Tage. Die Dauer der Verfinsterung scheint etwa 8 Stunden zu sein und die größte Lichtschwä-

chung $0,5$ Größenklassen. Von den rund 1000 bekannten Bedeckungsveränderlichen haben nur 9 v. H. eine längere Periode als zehn Tage. So.

Abschluß eines großen Werkes

Der Atlas Stellarum Variabilium der Vatikansternwarte ist mit dem Erscheinen des 9. Bandes aus der Feder von J. Stein zum Abschluß gekommen, gerade 50 Jahre nach Errichtung einer dauernden päpstlichen Sternwarte. Der neue Band bringt die letzten der noch von P. Hagen ausgewählten Veränderlichen mit Umgebungskarten. Die Anfänge gehen auf die achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. Endgültige Gestalt nahmen sie auf der Tagung der Astronomischen Gesellschaft 1896 in Bamberg an. Das ganze Werk, von dem die ersten sechs Bände leider vergriffen sind, umfaßt 484 hellere Veränderliche mit 24 000 Vergleichssterne. So.

Polarisation im Andromedanebel

Aus 50 langbelichteten Aufnahmen des Andromedanebels mit dem Polarigraphen am 24-zölligen photographischen Refraktors in Stockholm konnte Dr. Oehman eine schwache Polarisation nachweisen, die offenbar von der Strahlung lichtabsorbierender Staubmassen im Nebel herrührt. Eine Wolke in Richtung 344° vom Kern aus und im Abstand $15''$ zeigte einen Anteil von 3,3 v. H. polarisierten Lichts. Zwei Wolken in der Entfernung $2,5'$ und $5'$ wiesen ähnliche Wirkungen auf. Das Ergebnis stützt Lindblads aus anderen Gründen aufgestellte Vermutung, daß der nordwestliche Nebelteil der von uns entferntere ist. So.

BÜCHERBESPRECHUNG

Berthold Keppelmüller:
Das Gesetz der Sterne.
Johannes Keplers Lebensroman.
297 S. Wien 1942, Paul Zsolnay
Verlag, geb. 5,50 RM.

Vor dem Leser entrollt sich ein Leben voller Unruhe und Not, so wie Dichter, Historiker und Theologen es sehen, wenn sie von unserem Kepler reden. Mitten in

eine Zeit der nicht endenwollenden kleinlichen Streitigkeiten hat die Vorsehung den großen Menschen gesetzt, der unerschütterlich seinen Weg ging, der ihn vom Alltag zu den Sternen führte. Das Geheimnis des Weltbaues war es, daß all sein Sinnen und Trachten erfüllte. Ueber alle die Mißerfolge des Lebens verlor er nie das Ziel aus den Augen, bis die drei unsterblich gewordenen Gesetze der Planetenbewegungen klar gelegt waren. Ein gütiges Geschick fügte es, daß die zahlreichen und vor allem genauen Ortsmessungen Tychos in seine Hand kamen; sein schwaches Gesicht ihn nie zum eigentlichen Beobachter hätte werden lassen.

Mit großem Geschick verfolgt der Verfasser Keplers Lebensgeschichte, wobei er sich eng an die historischen Begebenheiten hält. Anders als in Dahns „Kampf um Rom“ sind alle Personen echt. Was dabei an spannender Handlung verloren geht, wird durch Treue ersetzt. So manche Jahreszahl wird genannt, nur Tag, Monat und Jahr der Geburt oder des Todes sucht man vergeblich. Kepler läßt uns in seinen Schriften einen tiefen Blick in die Art und Weise seines Forschens tun. Das benutzt der Verfasser, um das Entstehen des „Mysteriums“ uns nahe zu bringen, schade: daß er die beiden ersten Planetengesetze nicht ebenso ausführlich behandelt. Das mögen vielleicht für einen Durchschnittsleser „langweilige“ Stellen sein, für den Sternfreund aber wäre es ungemein reizvoll geworden, Keplers Ringen mit dem Stoff in dichterischer Schilderung kennenzulernen, wie die berühmt gewordenen 8' Unterschied in den Marsorten die philosophisch begründeten „Kreise“ der alten Griechen endgültig entthronten und zur Ellipse führten.

Der Verfasser schreibt „Keppler“ mit einem Doppel-p, weil dies Familienurkunden entspricht und eigenhändigen Unterschriften in deutsch verfaßten Briefen. Die gebräuchliche Form „Kepler“ mit einem p stammt vom lateinischen Keplerus. Aehnlich wählt der Verfasser die abweichende Schreibart „Copernikus“.

Das Fernrohr wird nur im galileischen Sinn erwähnt, das auf Kepler zurückgehende heutige astronomische Rohr wird nicht genannt. Ein Anachronismus ist es, wenn (S. 265) von einem Fadenkreuz die Rede ist.

Wer als Sternfreund nicht nur strenge Wissenschaft liebt, greife zu diesem Keplerbuch. R. Sommer.

Die Schreibweise des Namens Coppernicus

Antwort an mehrere Anfrager: Ein Erlaß des Herrn Reichsministers für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung Z III 1981/41 vom 21. Oktober 1941 besagt: „Zur Behebung von Zweifeln weise ich darauf hin, daß der Name des Astronomen Nikolaus Coppernicus ausschließlich in dieser Schreibweise wiederzugeben ist.“

Die Verdoppelung des p, die der Astronom selber oft anwandte, gibt es nur in der deutschen Sprache. Sie bringt bewußt die deutsche Volkszugehörigkeit zum Ausdruck. Wie verheerend die polnische Propaganda gewirkt hat, ersieht man z. B. aus dem Quellenbuch zur Himmelskunde, das der Direktor der Harvardsternwarte, die der größten USA-Universität angegliedert ist, 1929 herausgab, wo es auf Seite 1 heißt: „Nicholas Copernicus, der polnische Astronom...“ Sogar der Vorname ist polonisiert! So „objektiv“ urteilen führende amerikanische Wissenschaftler, wenn sie kritisch Quellen auswählen, um sie ihren Studierenden als Lesestoff vorzusetzen. Für uns liegt kein Anlaß vor, die polnische Schreibweise mit einem p zu fördern. So.

Berichtigung

In den Aufsatz „Sternströme in unserer lokalen Sternwolke“ sind einige Druckfehler stehen geblieben: auf S. 40 muß es in der Zeile 18 von unten *A r e a* leinteilung statt *A x i a l e*inteilung heißen, in der Zeile 4 v. u. $-0,5^m$ und nicht $0,5^m$ und in der letzten Zeile „nunmehr“ statt immer mehr. Die Leser werden gebeten, diese Verbesserungen ins Märzheft selbst einzutragen. So.

Die veränderlichen Sterne — statistisch betrachtet

Von Karl Royer, Graz

Nachdem in der Literatur verschiedentlich die Meinung vertreten worden ist, daß die Perioden-Häufigkeitskurve der Mirasterne eine Gauß'sche Fehlerkurve sei, habe ich in Astr. Nachr. Nr. 6123 (1935) nachgewiesen, daß sie ein Hauptmaximum bei 270 bis 280 Tagen und ein Nebenmaximum bei 330 bis 340 Tagen Periodenlänge zeigt. Diese Angaben fand ich aus dem Babelsberger Katalog der Veränderlichen für 1933. An Hand des Schnellerkatalogs von 1942 habe ich die frühere Untersuchung wiederholt und erweitert. Die interessantesten Ergebnisse lieferten wieder die Mirasterne. Doch seien zuvor einige Vergleiche allgemeiner Art erwähnt. Bestimmte Angaben liegen folgende vor:

Art	1942		1933	
Mira	2643	Sterne = 41,9 v. H.	1421	Sterne = 44,8 v. H.
RR Lyrae	1072	= 17,0	510	16,1
Algol	930	= 14,7	508	16,0
Unregelmäßige	739	= 11,7	214	6,8
Delta Cephei	354	5,6	240	7,6
Beta Lyrae	139	2,2	62	2,0
W Uma	129	2,0	48	1,5
Novae	96	1,5	65	2,1
RV Tauri	44	0,7	25	0,8
Zeta Gem	43	0,7	29	0,9
U Gem	42	0,7	14	0,4
R Cor bor	21	0,3	24	0,8
My Cephei	14		—	
RW Aurigae	13		1	
Novaähnlich	10	0,9	4	0,3
Z Camelop	8		3	
Sonstig	14		3	

Die prozentuale Häufigkeit der einzelnen Gruppen hat sich nur unwesentlich geändert, obwohl das Material sich fast genau verdoppelt hat: 1933 waren es 3171 Sterne, 1942 aber 6311. Die Prozente wurden nicht von der Gesamtheit der Veränderlichen genommen, weil der auch den mangelhaften Zustand der Forschung enthält, sondern nur von den fraglosen Typen. Die machten 1942 71,5 v. H. aus, im Katalog von 1933 aber nur 54,4 v. H. Die Zahl der ausdrücklich als „unbekannt“ bezeichneten Typen beträgt 1942: 1026 und 1933: 1379. Außerdem sind bezeichnet als

	1942	1933
langperiodisch	254	335
halb regelmäßig	189	32
kurzperiodisch	233	247
Bedeckungsveränderliche	172	117

Die ersten beiden Arten werden meist Mirasterne sein.

Lehrreich ist eine Statistik der Maximalhelligkeiten. Bis zur 9. Gr.,

die noch visuell mit kleinen Instrumenten erreicht wird, steigt die Zahl der Veränderlichen ebenso gleichmäßig wie die Gesamtzahl der Sterne. Danach nimmt die Menge der Veränderlichen nur wenig zu, 1933 ging sie sogar bis zur 11. Gr. zurück. Darauf aber folgt ein gewaltiger Anstieg bis zur 13. Gr. als Zeichen, wie leistungsfähig die photographische Methode ist. Das schließliche Wiederabsinken ist durch die Empfindlichkeitsschwelle der Photoemulsion bedingt.

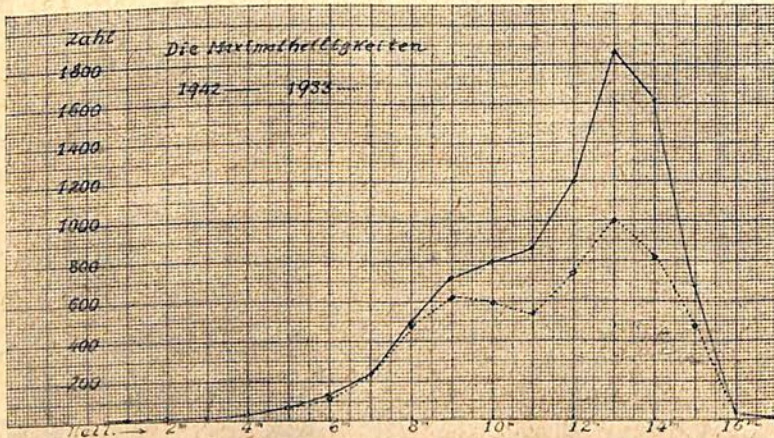


Abb. 1 Die Maximalhelligkeiten 1942 und 1933

Stellt man die Helligkeitsschwankungen zusammen, so fällt auf, wie wenig die schwer zu erfassenden geringen Amplituden bis 0,5 Gr. vertreten sind. Eine Aufteilung nach Zehntelgrößenklassen ergibt für 1,0 Gr. 621 Sterne, für die benachbarten 0,9 und 1,1 Gr. jedoch nur 326

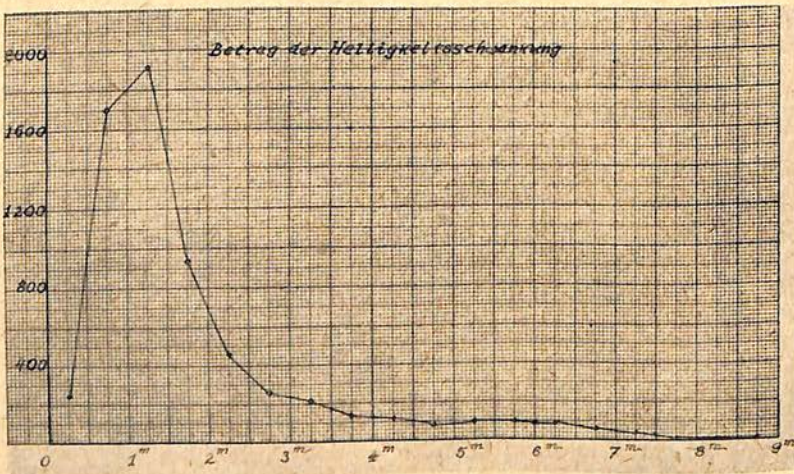


Abb. 2 Betrag der Helligkeitsschwankung (nur 1942)

bzw. 369. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich bei 1,5 und 2,0 Gr. Das läßt darauf schließen, daß noch ein erheblicher Teil abgerundeter Angaben in den Amplituden steckt.

Nun mögen die Mirasterne für sich betrachtet werden, die ja beinahe die Hälfte aller Veränderlichen ausmachen. Ich habe sie nach 10-tägigen Intervallen der Perioden aufgeteilt. 1933 liegen die kürzesten Perioden zwischen 130 und 140 Tagen, 1942 zwischen 100 und 110 Tagen. 1933 bleiben die längsten Perioden unter 500 Tagen, 1942 kommen Perioden von mehr als 1000 Tagen vor.

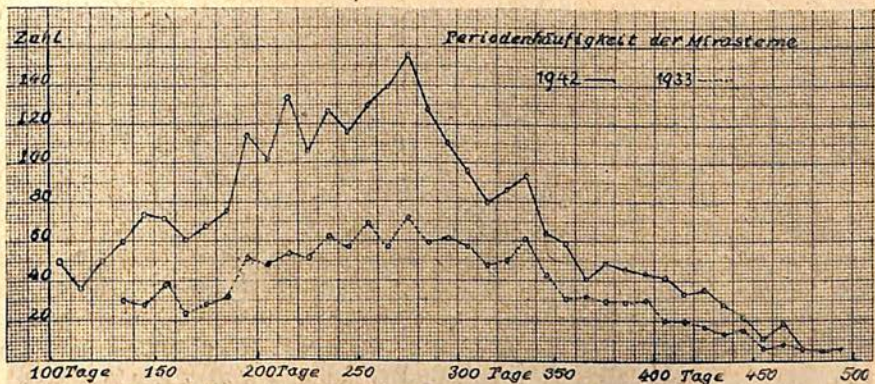


Abb. 3 Periodenhäufigkeit der Mirasterne 1942 und 1933.

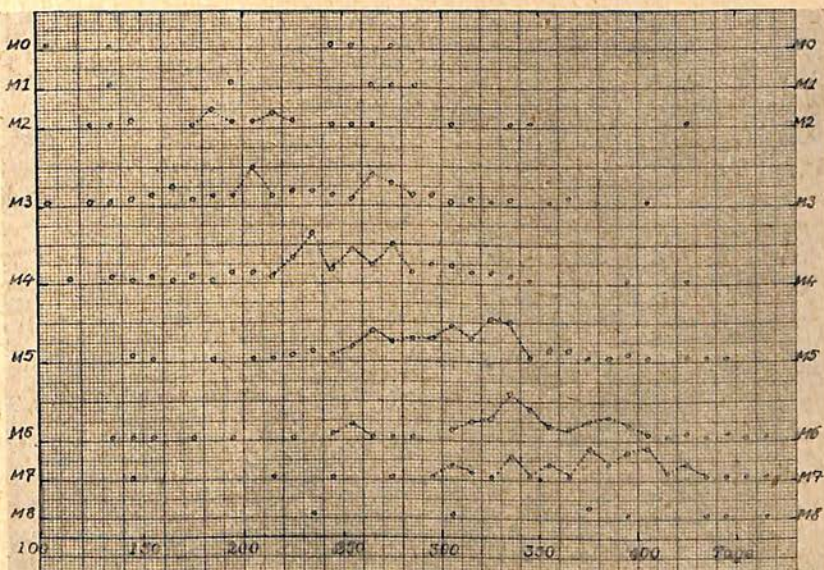


Abb. 4 Aufteilung der Mirasterne nach Spektralklassen.

Der allgemeine Verlauf der Kurve ist 1942 derselbe wie 1933, nur daß zuletzt die Höchstwerte noch deutlicher hervortreten. Das Hauptmaximum liegt wieder zwischen 270 und 280 Tagen. Dazu sind Nebenmaxima bei etwa 230 und 330 Tagen vorhanden. Die Ursachen hat man offenbar in den Zustandsgrößen der Sterne zu suchen. Ich habe deshalb eine Aufgliederung nach Zehntelspektralklassen vorgenommen. (Abb. 4)

Da tritt ein deutlicher Zusammenhang von Spektrum und Periode auf. Das Hauptmaximum bei 270 bis 280 Tagen gehört zu Me 3 und Me 4. Je kürzer die Periode, desto früher das Spektrum. Das Nebenmaximum bei 330 bis 340 Tagen rührt in der Hauptsache von Me 6-Sternen her und wird von Me 5- und Me 7-Sternen unterstützt. Das Maximum bei 370 bis 410 Tagen wird von Me 7-Sternen getragen und von Me 6- und vielleicht Me 8-Sternen unterstützt. Die Mirasterne haben also

ein M 2-Maximum bei 190 bis 220 Tg. Periodenlänge		
M 4-	230	240
M 4-	270	280
M 5- und 6-	330	340
M 7-	370	410

Erstaunlich ist die scharfe Ausprägung der Maxima: bei 230 bis 240 Tagen gibt es 13 M 4-Sterne, bei 240 bis 250 aber nur 4! Eine Theorie der Mirasterne wird diese eigentümlichen Beziehungen erklären müssen. Vielleicht besteht eine Verwandtschaft mit den pulsierenden delta Cepheisternen, so daß eine Erklärung der einen Art das Verständnis der anderen erschließt. Noch einige Ergebnisse seien angefügt, die einzeln zu belegen zu weit führen würde.

1. Das absolute Häufigkeitsmaximum der Mirasterne liegt bei 278 Tg. (23 Sterne), 273 bis 277 Tg. besitzen je 16 bis 18 Vertreter; die längeren Perioden enthalten nur je 10 bis 13 Sterne.
2. Das Häufigkeitsmaximum der S-Sterne liegt bei 350 bis 400 Tg.
3. Für die N-Sterne rückt es auf 400 bis 450 Tg.
4. Bei den RR Lyraesternen liegt das Häufigkeitsmaximum zwischen 0,45 und 0,56 Tg.

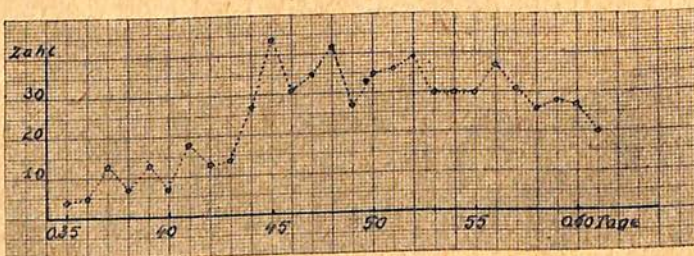


Abb. 5. Die Perioden der RR Lyraesterne.

5. Die RRc-Typen kommen nur bei den unter dem Maximum liegenden Perioden vor, die RRb kommen überall vor und werden bei großen Perioden immer häufiger. Ueber 0,7 Tg. übertreffen sie die Zahl der RRa-Typen.

BEOBACHTUNG

DER GESTIRNTE HIMMEL IM JULI 1943

(Mit 2 Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. Juli ist ein Donnerstag; der x. Juli hat ab 13 Uhr MEZ die julianische Tagesnummer (2 430 906 + x).

SONNE

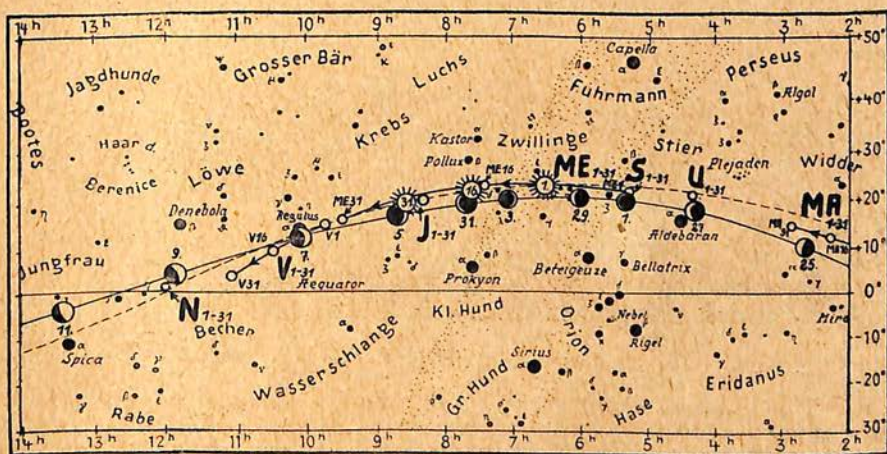
Juli Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unterg. ³⁾	Kulm.	P	B	Z
1. 18 ^h 32 ^m 32 ^s	+23° 9'	3 ^h 49 ^m	20 ^h 18 ^m	12 ^h 3 ^m 31 ^s	357°	+3°	239°
11. 19 11 58	22 12	3 57	20 13	12 5 14	1	4	106
21. 19 51 23	20 36	4 9	20 3	12 6 13	6	5	334
31. 20 30 49	+18 25	4 22	19 50	12 6 18	10	+6	202

¹⁾ um 0 Uhr MEZ auf dem 15. östl. Meridian. ²⁾ um 12 Uhr MEZ. ³⁾ mittlere Ortszeit, 51 Grad Breite. P, B und Z geben den Positionswinkel der Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Scheibenmittelpunktes und den Zentralmeridian um 12 Uhr MEZ an (tägl. Abnahme 13,23°). Am 19. Juli 13 Uhr 0 Min. MEZ beginnt die Rotation 1202, die bis zum 15. August reicht. Am 4. Juli 11 Uhr MEZ ist die Erde in Sonnenferne; der scheinbare Sonnendurchmesser hat dann seinen kleinsten Wert 31'32".

MOND

Neumond	2. Juli 13 Uhr 44 MEZ	Erdferne	5. Juli 0 MEZ
Erst.Viertel	10. Juli 17 Uhr 29	Kleinster Durchmesser	29'28"
Vollmond	17. Juli 13 Uhr 21	Erdnähe	18. Juli 0 MEZ
Letzt.Viertel	24. Juli 5 Uhr 38	Größter Durchmesser	33'29"

Juli 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

STERNBEDECKUNGEN durch die wandernde Mondscheibe (in MEZ):

Juli	Stern	Berlin	Königsberg	Straßburg	Wien
6.	Venus E	17 ^h 19 ^m	—h—m	17 ^h 2 ^m	17 ^h 24 ^m
6.	Venus A	17 49	— —	18 5	18 7
6.	Regulus E	17 26	17 29	17 27	17 37
6.	Regulus A	18 39	18 40	18 41	18 50
27.	Aldebaran E	5 25	5 36	5 14	5 22
27.	Aldebaran A	6 40	6 53	6 28	6 38

WANDELSTERNE

Merkur kommt am 18. Juli in obere Konjunktion mit der Sonne, ist also unsichtbar.

Venus ist Abendstern mit abnehmender Sichtbarkeitsdauer. Ende Juli ist sie mit $-4,2$ Gr. im stärksten Glanz. Ihr Durchmesser steigt von $24''$ auf $38''$, während die Sichel schmaler wird.

Mars ist in der zweiten Nachthälfte zu sehen. Sein Durchmesser ist $8''$; die Helligkeit ($+0,4$ Gr.) steigt langsam an.

KLEINE PLANETEN

3 Juno kommt am 12. Juli mit der Helligkeit 9,3 Gr. in Opposition. Ihre Orte sind im Gradnetz 1943 nach Dr. Gondolatsch:

7. Juli	19 ^h 29,8 ^m	$-4^{\circ}28'$	23. Juli	19 ^h 15,8 ^m	$-5^{\circ}24'$
15. Juli	22,8	4 52	31. Juli	12,3	6 5

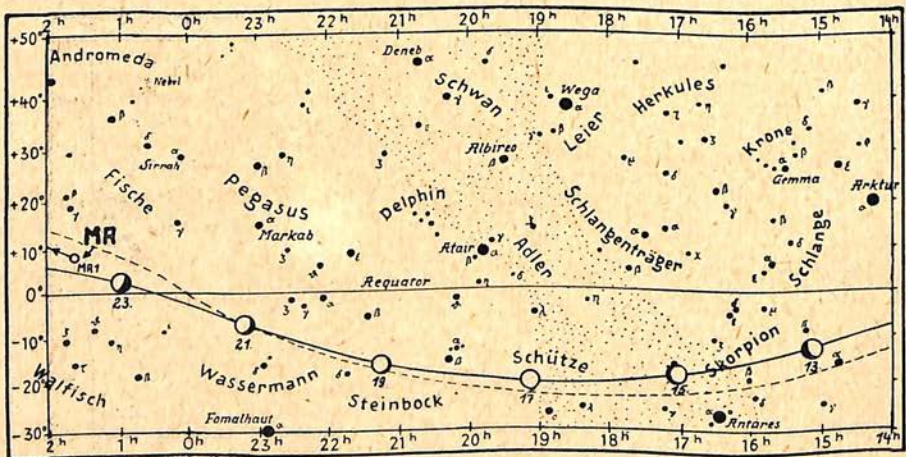
Jupiter kommt am 30. Juli in Konjunktion mit der Sonne; ist also unsichtbar.

Saturn taucht im zweiten Monatsdrittel am Morgenhimmel auf.

Uranus erscheint am Morgenhimmel als Stern 6. Größe.

Neptun findet man als Stern 8. Größe auf der Linie von beta nach eta Virginis etwas näher beim ersten.

Juli 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

VERÄNDERLICHE

Langperiodische Veränderliche, die im Juli nahe 6. bis 7. Größe sind (nach Naef): S Herc (P = 313 Tg.), R Bootis (P = 226 Tg.) und R Serp (P = 353 Tg.).

Kurzperiodische Veränderliche: δ Cephei (P = 5,36 Tg.) hat am 29. Juli ein Maximum (3,7. Größe); der ähnliche Stern T Vulp (P = 4,43 Tg.) erreicht ein Maximum am 7. Juli mit 5,4. Größe.

BERICHTE

Die Helligkeitskurve der Mond-
sichel und des aschfarbenen Lichts

Kurz vor oder nach Neumond reicht die schmale Mondsichel nicht von einem Mondpol zum anderen, erstreckt sich also nicht über 180° , sondern endet bereits vorher, weil die streifend auffallenden Lichtstrahlen von Gebirgen aufgehalten werden. Ueber derartige Beobachtungen zwischen 1933 und 1940 habe ich in der „Gazette Astronomique“ von Antwerpen berichtet.

Die interessantesten Feststellungen wegen ihrer großen Nähe zum Neumond sind folgende:

Tag	W.Z.	Alter	Bogenlänge
4. 2. 35	17 ^h 7 ^m	24 ^h 40 ^m	120°
13. 3. 37	17 52	22 20	130
1. 4. 38	18 12	23 20	120
20. 4. 39	18 35	27 00	140

In den Jahren 1940 und 1941 habe ich diese Beobachtungen mit einem Fernrohr von 65 mm Oeffnung fortgesetzt und nachstehende, noch nicht sonst veröffentlichte Ergebnisse erzielt:

Tag	W.Z.	Alter	Bogenlänge
10. 3. 40	18 ^h 15 ^m	39 ^h 52 ^m	160°
9. 4. 40	18 30	46 12	165
8. 5. 40	17 47	29 40	125
9. 5. 40	19 27	55 20	165
28. 9. 40	4 51	57 0	173
3. 10. 40	17 21	51 40	167
1. 12. 40	17 0	58 18	172
27. 2. 41	17 42	38 40	167

Diese Hörnerverkürzung, die bereits Danjon im Februarheft 1936 der „L'Astronomie“ behandelt, hat natürlich Einfluß auf die Gesamt-

helligkeit des Mondes. Sie läßt seine Lichtkurve nahe Neumond stärker absinken als dies bei einer glatten, gebirgslosen Kugel der Fall wäre, die immer 180° als Bogenlänge aufweisen muß. Aus einer Anzahl von Helligkeits-schätzungen konnte ich folgende Lichtkurve ziehen, die vor und nach Neumond symmetrisch verläuft:

6 Tage vor oder nach Neumond	- 9,7 ^m
5 Tage vor oder nach Neumond	- 9,2 ^m
4 Tage vor oder nach Neumond	- 8,5 ^m
3 Tage vor oder nach Neumond	- 7,2 ^m
2 Tage vor oder nach Neumond	- 5,0 ^m
1 Tag vor oder nach Neumond	- 0,8 ^m

Wäre die Mondkugel völlig eben, so müßte die Sichel, auch wenn sie sehr schmal ist, sich bis zum Neumond verfolgen lassen, während sie nach dieser Lichtkurve in dem Zeitraum 10 Stunden vor bis 10 Stunden nach Neumond unsichtbar sein muß.

Ich habe auch die Gesamthelligkeit des aschfarbenen Lichts geschätzt und fand:

7 Tage vor oder nach Neumond	+ 1,1 ^m
6 Tage vor oder nach Neumond	+ 0,4 ^m
5 Tage vor oder nach Neumond	- 0,2 ^m
4 Tage vor oder nach Neumond	- 0,8 ^m

- 3 Tage vor oder nach Neumond
— 1,2^m
2 Tage vor oder nach Neumond
— 1,5^m

Bei diesen Schätzungen muß man beachten, daß der Himmel schon dunkel, die Dämmerung also bereits vorüber ist. Einen Tag vom Neumond entfernt ist das aschfarbene Licht nicht mehr zu sehen, oder wenn es schwach erkennbar ist, wegen der Dämmerung nicht mehr zu schätzen. Darf man die obige Lichtkurve soweit extrapolieren, so käme man auf eine Gesamthelligkeit von etwa — 1,7^m. Es wäre heller als die Mondsichel selber, die dann nur — 0,8^m besitzt.

Ein Mitglied meiner Meteorbeobachtergruppe, Frau C. Corucci in Livorno, sah am 18. Nov. 1941 um 5^h45^m W.Z., (nur 18^h19^m vor dem Neumond!), den Mond im Feldstecher. Mit bloßem Auge war er nicht zu erkennen.

Das aschfarbene Licht kann man noch nach dem ersten und auch vor dem letzten Viertel wahrnehmen. Verdeckt man den hellen Teil der Mondscheibe, so kann man es bis zu drei Tagen nach dem ersten Viertel verfolgen, woraus für die Erde eine recht hohe Albedo folgt. (Uebersetzung der Schriftwaltung.)
E. Loreta, Bologna.

Eine Dargeso-Statistik für 1942

Trotz der durch den Krieg so erschwerten Verhältnisse, die es bedingen, daß auch die letzte deutsche Hand eingesetzt werden muß, um die europäische Kultur gegen den alles zerstörenden Ansturm der Bolschewisten und ihrer Helfershelfer zu sichern, ist es den meisten Mitgliedern der „Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Sonnenbeobachtungen“ doch noch möglich gewesen, eine laufende Sonnenüberwachung durchzuführen. Von den 365 Tagen des Jahres sind nicht weniger als 354 durch Sonnenfleckzählungen belegt, ein schönes Ergebnis einer Gemeinschaftsarbeit aus allen Gauen. Nur vier Tage im Februar, zwei im März, je einer im Juni und Oktober sowie

drei im November blieben unbesetzt. Im Sommer entfallen je Tag acht bis elf Beobachtungen; in den schwächsten Monaten Februar und November immer noch durchschnittlich zwei bis drei. Herrn von Buttlar-Simsdorf gelangen im Juli und August je 31 Fleckenzählungen, Herrn Th. Schober in Obersoor solche an allen Tagen des August und September!

Auf über 150 Jahresbeobachtungen kamen Th. Schober (295), Freiherr v. Buttlar (270), Frau H. Merfeld (216), Dr. W. Malsch-Nürnberg (209), R. Kühn-Sillersdorf (161) und W. Voss-Altona (154). Manche Mitglieder konnten die Ueberwachung nur einige Monate lang durchführen, zwölf aber das ganze Jahr hindurch. Deren Durchschnittswerte der Relativzahlen (aus 1946 Beobachtungen) sind:

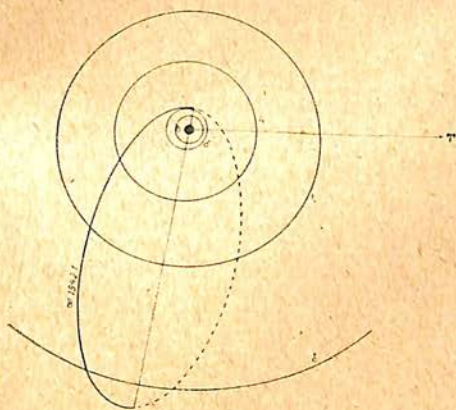
Januar	30	Juli	17
Februar	47	August	24
März	56	September	16
April	65	Oktober	19
Mai	25	November	30
Juni	14	Dezember	26

Das gewogene Mittel für das ganze Jahr 1942, wobei jedes Mitglied nach der Zahl seiner Beobachtungstage eingesetzt wurde, ist $r = 28,3$. Um die vorstehenden Zahlen mit den Züricher endgültigen Werten vergleichbar zu machen, müssen sie erst mit einem Faktor multipliziert werden, der zur Zeit noch nicht angegeben werden kann.
R. Sommer

Komet 1942f Oterma eingefangen?

Nach der Rechnung der Entdeckerin hat der Komet eine Umlaufzeit von 37,95 Jahren. Sein Aphel durchlief er zuletzt 1924, davor 1886, 1848, 1810, 1772 und 1734. Sein Ort ist dann (vgl. Abb.) dicht außerhalb der Uranusbahn; zudem befindet er sich dort ganz in deren Nähe, da der absteigende Knoten seiner Bahn in dieser Gegend liegt. In dem einen Brennpunkt steht die Sonne, der andere fällt fast auf die Uranusbahn. Danach ist der Verdacht nicht von der Hand zu weisen, daß der Komet Oterma eingefangen wurde, als Uranus einst diese Stelle durch

lief. Das war 1902, davor 1818 und schließlich 1734 der Fall. In diesem Jahr waren beide Gestirne einander



Die Bahn des Kometen 1942 f Oterma nach Nordisk Astronomisk Tidskrift
Die innerste Bahn ist die der Erde, die äußerste die des Uranus

sehr nahe. Genaueres über die Kometenbahn vor 1734 wird sich erst

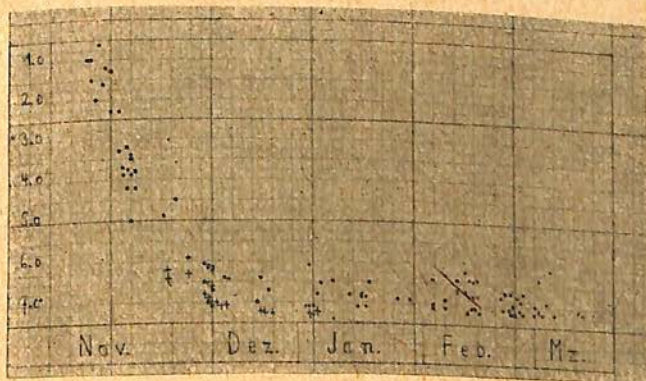
sagen lassen, wenn noch bessere Elemente des Kometen vorliegen werden, als sich aus einem nur wenigen Wochen überspannenden Zeitraum herleiten lassen. So.

Für den Kometen 1943 b Oterma hat die Entdeckerin aus Turku Beobachtungen vom 3. und 8. April, sowie vom 1. Mai eine erste, freilich noch recht unsichere Bahn gerechnet. Danach handelt es sich um ein kurzperiodisches Gestirn der Jupiterfamilie mit fast achtjähriger Umlaufzeit, dessen Bahnebene nur um 4 Grad gegen die Ekliptik geneigt ist. Die Exzentrizität fällt mit 0,16 ungewöhnlich klein aus; die Bahn ist daher nahe kreisförmig, planetoidenhaft. Die Exzentrizitäten der übrigen Jupiter-Kometen liegen alle zwischen 0,35 (Whipple 1933) und 0,85 (Encke). Als einziges Unterscheidungsmerkmal zwischen Planet und Komet bliebe nur das punktförmige oder das verwaschene Aussehen. So.

Nova Puppis 1942

Aus dem Beobachtungszirkular der Astronomischen Nachrichten habe ich sämtliche Helligkeitsmel-

kurve zusammengestellt. Visuelle Helligkeiten sind durch Punkte, photographische durch Kreuze gekennzeichnet. Nach einem steilen



dungen von der Entdeckung an, die am 9. November 1942 erfolgte, bis Ende März 1943 zu einer Licht-

Lichtabfall blieb die Nova fast gleichmäßig hell.

W. Büdeler.

Die Masse des Planeten Pluto

Wenn ein Planet einen Trabanten besitzt, so läßt sich aus dessen Umlaufzeit und der großen Halbachse seiner Bahn die Masse des Planeten sicher bestimmen. Bei mondlosen Wandlern wie Merkur, Venus und Pluto ist man auf die geringen Störungen angewiesen, die der Planet auf benachbarte Gestirne ausübt. „Hemel en Dampkring“ berichtet in Heft 2, 1943, daß eine erneute Bearbeitung aller Neptunpositionen neben einer Bahnverbesserung auch die Plutomasse lieferte. Nach Brouwers Ergebnis liegt sie zwischen der Masse der Erde und der der Venus, ist also beträchtlicher, als man bisher meist annahm. Damit rückt Pluto in die Reihe der dichten Planeten und hebt sich deutlich von den 4 großen Außenplaneten ab. So.

BÜCHERBESPRECHUNG

Professor Dr. Karl Stumpff:
Das Uhrwerk des Himmels. 136 Seiten mit 47 Abb. und 1 Karte der Tierkreiszone. 1942, Stuttgart, Franckh. Kart. 3,60 RM.

In einer Zeit, in der Astrophysik tonangebend ist, bringt dieses Buch des Grazer Astronomen eine Darstellung der klassischen Himmelsmechanik. Der Titel „Das Uhrwerk des Himmels“ darf aber nicht dazu verführen, zu meinen, es sei nur von den Bewegungen der Gestirne die Rede, die uns die genaue Zeit verschaffen. Wer den Nutzen der Himmelskunde nur in der praktischen Seite sieht, wählt einen oberflächlichen Standpunkt. Er vergißt, daß die tiefere Kenntnis der erhabensten aller Wissenschaften erst den Rahmen des Bildes liefert, das unser Geist sich von der Welt formt. Wer sich zu wenig um die Dinge am Himmel kümmert, bleibt „kleinstädtisch“ in seinem Denken, wie die überholten Reste der heutigen Astrologie zeigen.

So übernimmt es der Verfasser, dem Leser die Bewegungen der Wandelgestirne eindringlichst zu erläutern, vor seinen Augen das geozentrische Weltbild entstehen zu lassen, wobei er besonderen Wert auf die relativen Größenabmessungen legt, die Ptolemäus eben zu wenig beachtete, obwohl gerade darin der Schlüssel zum wahren, zum Copernicanischen System enthalten ist. Die Keplerschen Gesetze bringen neue Erkenntnisse und mit der Fliehkraft (bei der der Name Huyghens leider ungenannt bleibt) und der Schwere lernt der Leser die Ursachen der besprochenen Bewegungen kennen. Ein Ausblick auf die Zukunft des Sonnensystems unter dem Gesichtspunkte des Satzes von der Erhaltung der Energie macht den Beschluß.

Der Verfasser besitzt die seltene Gabe, ohne mathematische Formeln anschaulich zu bleiben; als Fachmann schöpft er aus dem Vollen und weiß die richtige Auswahl zu treffen. So ist ein vorzügliches, gemeinverständliches Lehrbuch entstanden, dem eine recht weite Verbreitung zu wünschen ist.

Man tut diesem Werturteil keinen Abbruch, wenn man anzweifelt, daß der Saturnring aus einem „sehr großen“ einstigen Mond (S. 135) entstanden sei: Die Ringmasse beträgt ja nach Bucerius ein Drittel von der des Erdmondes oder ein Fünftel von der des Titan. Auch daß die Höchstdauer einer totalen Sonnenfinsternis sechs Minuten beträgt (S. 106), stimmt nicht; die vom 8. Juni 1937 erreichte $7^m/4^s$. Die Zahl der Jupitermonde (elf statt 9, wie auf Seite 81 und 111 zu finden ist) wird der lesende Sternfreund schon von sich aus berichtigen. Schade, daß der Verfasser die eigenartigen Bewegungsverhältnisse im Jupitersystem nicht wenigstens blickweise gestreift hat; aber damit wäre vermutlich der Umfang des Bändchens über das vorgesehene Maß gewachsen. Auch in seiner vorliegenden Beschränkung ist es eine Meisterleistung. Sommer.

KOPERNIKUS-FEIERN 1943

Von Richard Sommer

Überall im deutschen Sprachgebiet, wo Wissenschaftler und Sternfreunde wohnen, wo deutsche Zeitungen gelesen werden, von der Heimat bis zum fernsten Winkel der Front zur Verteidigung europäischer Kultur, wurde des 400. Todestages des großen Astronomen Nikolaus Kopernikus gedacht. Aus der Fülle der vorliegenden, Meldungen können hier nur wenige herausgegriffen werden.

Im Dorf Köppernig bei Neiße in Schlesien wurde in Anwesenheit des Gauleiters und Oberpräsidenten Bracht an der Schule eine Gedenktafel enthüllt, die nach einem Entwurf des Bildhauers Peter Lipp in Gleiwitz das Profil des Astronomen in Halbreief zeigt und die Inschrift trägt: „Aus Köppernig entstammten die Ahnen von Nikolaus Kopernikus, dem großen deutschen Astronomen und Kündler eines neuen Weltbildes.“ Im Neiße-Carolinum sprach am Abend zuvor der diesjährige Träger des Kopernikus-Preises der Universität Breslau, Bürgermeister Dr. Kauder, Kattowitz, über „Kopernikus, einer unserer Großen“.

In der alten deutschen Hansestadt Thorn wurde in den Anlagen des Horst-Wessel-Platzes das 4,5 m hohe Modell des geplanten Kopernikus-Denkmal aufgestellt. Das vom Gauleiter Reichsstatthalter Forster gestiftete Werk ist eine Schöpfung des Bildhauers Josef Thorak; es zeigt den Erforscher des Weltbildes bei nachdenklicher Arbeit. Er trägt die Kugeln von Sonne und Erde abwägend in den Händen, gleichsam ihren Wert oder Unwert prüfend. Der eigentliche Festakt fand im Thorner Stadttheater statt, wo nach Schuberts Unvollendeter Universitätsprofessor Dr. Faust-Breslau über die weltanschauliche Bedeutung der neuen Lehre sprach. Der arische Mensch Kopernikus diente der Sache völlig selbstlos. Mehr als die Hälfte seines 70jährigen Lebens gehörte der Arbeit an seinem Hauptwerk. Er veröffentlichte es nicht, um sich einen Namen zu machen, vielmehr um der Wahrheit zum Siege zu verhelfen.

In der Albertus-Universität zu Königsberg, die nicht nur den Nachlaß des großen Philosophen Kant zu wahren hat, sondern sich auch als Hüterin des benachbarten Frauenburger Erbes betrachtet, feierte Reichsminister Dr. Rust Kopernikus als den großen Forscher, der unbestreitbar deutschen Blutes war und zeitlebens für seine Zugehörigkeit zum deutschen Volkstum eintrat. Nur bei den blind eifernden Verrätern am Leben und der Kultur Europas, bei den Helfern der Massenmörder von Katyn kann das Märchen von dem „Polen“ Kopernicus noch verbreitet werden. Alle echten Dokumente sprechen gegen ihre Worte. An der Gedenkfeier, bei der der Direktor der Königsberger Universitätssternwarte, Professor Dr. Przybyllok über Kopernikus und den Wandel im Weltbild sprach, nahmen auch Gäste aus Italien und Finnland teil, dazu die Spitzen von Partei, Staat und Wehrmacht. Anschließend wurden drei Kopernikus-Preises verliehen: dem Astrophysiker der Kieler Universität Professor Dr. Unsöld, dem Physiker am Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin-Dahlem, Professor Dr. Heisenberg, und dem römischen Mathematiker Professor Dr. Severi.

In den Ordensräumen des Königsberger Krönungsschlusses, in denen auch Kopernikus einst geweiht, um den kranken Herzog Albrecht ärztliche Hilfe zu bringen, wurde eine aus weißem Marmor geformte Büste des Astronomen von der Hand Professor Wissels eingeweiht. Sie wird dereinst die nach dem Krieg geplante Frauenburger Gedenkhalle zieren, die als eingeschossiges mittelalterliches Gebäude neben dem Kopernikus-Turm errichtet werden soll. Sie wird eine vollständige Kopernikus-Schausammlung beherbergen, die zur Zeit im Königsberger Schloß ausgestellt ist und um die sich Studienrat Dr. Schmauch, Staatsarchivdirektor Dr. Papritz, Professor Przybyllok, Dr. Berg, Bibliotheksrat Dr. Samulski, Fräulein Dr. Braun u. a. verdient gemacht haben. Aus all den Bildern, Urkunden, Handschriften und Büchern wird das Gesicht der Zeit wiedergespiegelt, in die die Vorsehung unseren Kopernikus gesetzt hat. Ansichten der deutschen Städte Thorn, Kulm und Krakau zeigen die Stätten die der junge Kopernikus sah. Die Matrikel aus der Universität Krakau vom Jahre 1491 bezeichnet den Beginn seiner Studien, aus Bologna stammt das Dokument seines Beitritts zur deutschen Landsmannschaft, die keinen Polen aufnahm. Weitere Zeugnisse folgen aus Rom, Padua und Ferrara mit einem Auszug aus seiner Promotion zum Doktor des kanonischen Rechts. Von seiner Verwaltungstätigkeit im Ermland geben die Vorschläge zu einer Münzreform Kunde, Briefe aus dem Feldzug, als er die Burg Allenstein verteidigen mußte, das von ihm als Landpropst persönlich geführte Register über die Zuteilung von Land an ermländische Bauern und Briefe von seiner Hand. Selbstverständlich fehlt auch eine Wiedergabe der Handschrift seines Hauptwerkes „De revolutionibus orbium coelestium“ nicht und eine Nachbildung zeigt das einfache hölzerne Meßgerät, das er sich zur Verfolgung des Gestirns laufs verfertigte. Bilder von Giordano Bruno, Tycho, Galilei und Kepler zeugen von den Kampf, den die neue Lehre zu bestehen hatte. Am siegreichen Ende steht ein Bruchstück von Rechnungen zur ersten Fixsternparallaxenmessung, von Bessels Meisterhand vor einem Jahrhundert in Königsberg wie gestochen niedergeschrieben. In einem besonderen Raum wird Kopernikus als Arzt gewürdigt, wozu das Anatomische Institut der Universität reichlich beitrug.

Am Nachmittag des Feiertages begab sich Reichsminister Rust in Begleitung von Landesbaurat Friesen, dem Planer der neuen Gedächtnishalle nach der Frauenburger Weihestätte am Frischen Haff, um den dreigeschossigen Turm mit dem Arbeitsraum des Forschers und dem rekonstruierten Wehrgang zu besichtigen, der ihm wahrscheinlich als Sternwarte gedient hat.

Am Vorabend hatte in Königsberg die Uraufführung von Friedrich Bethges Mysterium „Kopernikus“ stattgefunden, in dessen 6 Bildern der Verfasser zwar Kopernikus und seine Zeitgenossen persönlich auftreten läßt, im Grunde genommen aber den Kampf darstellt, den die umwälzende Lehre mit ihren oft voreingenommenen Gegnern zu bestehen hatte. So läßt er in voller dichterischer Freiheit Kopernikus der Inquisition verfallen, doch geht am Schluß der Astronom als Unbesiegter aus der römischen Engelsburg nach Frauenburg zurück. Daneben ergibt

sich ein weiteres Spannungsmoment aus dem Deutschtum des Forschers gegenüber dem polenfreundlichen Bischof Dantiscus und dem gehässigen Eifer des Jesuitenschülers Hosius, der alles daran setzt, den Deutschen Kopernikus verächtlich zu machen und sein Werk als ketzerisch hinzustellen.

In Krakau fand der Festakt des 24. Mai im Staatstheater statt, bei dem der Leiter des Instituts für deutsche Ostarbeit, Dr. Koblitz, das Wirken des Großen umriß, der einst in Krakau studierte. Danach nahm der Generalgouverneur Reichsminister Dr. Frank die erstmalige Verleihung des von ihm am Führergeburtstag 1941 gestifteten Kopernikuspreises vor. Die 50 000 Zloty wurden zu gleichen Teilen an Professor Dr. Kopff vom Kopernikusinstitut Berlin für die Schaffung des international anerkannten 3. Fundamentalkataloges der hellen Fixsterne, an Professor Dr. Kienle vom Astrophysikalischen Observatorium Potsdam, der an der Festlegung absoluter Temperaturen der Fixsterne hohe Verdienste hat, an Dr. Biermann in Berlin, dessen tiefeschürfende Forschungen vornehmlich den inneren Aufbau der Sterne betreffen, an Dr. Wellmann in Babelsberg, der eingehende Untersuchungen des Spektrums von Zeta Aurigae vornahm, und an Dr. W. Becker in Wien verliehen, dem der Nachweis gelang, daß die Pulsationstheorie für die Veränderlichen von delta Cepheiart zutrifft.

Die Preußische Akademie der Wissenschaften in Berlin widmete ihren diesjährigen Leibniztag am 2. Juli dem Gedenken des großen Astronomen. Die Festrede hielt Professor Kopff. Die Leibnismedaille in Silber wurde diesmal für besondere Verdienste um Forschungen über Kopernikus und sein Zeitalter verliehen an Studienrat Dr. Johannes Schmauch-Marienburg, an den Direktor der Reimeissternwarte in Bamberg Professor Dr. Ernst Zinner, und an Professor Dr. Max Caspar-München.

Der in „Weltall“ 1943, S. 66, angekündigte Kopernikusfilm wurde am 24. Mai in Thorn, Krakau und Königsberg uraufgeführt.

Der Großdeutsche Rundfunk brachte im Rahmen des Zeitgeschehens während der Kopernikuswoche allabendlich einen Beitrag zum Thema „Die Erde im Weltall“. Auf ein Funkporträt des Jubilars folgte ein Bericht über die Vollendung des zweiten, rein deutschen AG-Katalogs; danach wurde die Frage nach dem Leben im Weltall gestreift, eine kurze Schilderung der heutigen Methoden der Orts- und Zeitmessungen gegeben, die Anstrengungen gewürdigt, die zur immer genaueren Bestimmung des kosmischen Metermaßes, der Sonnenparallaxe, führten und schließlich das Problem erörtert, ob der Weltenraum endlich oder unendlich sei. Den Beschluß machte am Sonntagvormittag (30. Mai) ein Hörspiel „Nicolaus Kopernikus“, nach einem Entwurf von Bruno H. Bürgel, das so recht den volkstümlichen Ton traf.

Die Friedrich-Schiller-Universität veranstaltete ihre Gedenkfeier im Jenaer Planetarium. Kann es überhaupt eine bessere Umgebung geben, uns die Geistesarbeit des Weltformers nahe zu bringen? In der Festrede veranschaulichte Professor Bauersfeld die Grundlagen der neuen Lehre, zeigte auch den Uebergang zum heliozentrischen System, wie es

„von oben“ aus Saturnsentfernung erscheint. Dabei wurde erstmalig eine Zusatzeinrichtung vorgeführt, die nach einer Anregung von Professor Siedentopf, dem Direktor der Jenaer Universitätssternwarte, entstand, und die es gestattet, die Erde an einem Punkt ihrer Bahn festzuhalten, wodurch die sofort eintretenden „Schleifenbewegungen“ der Planeten vor Augen treten. Der Uebergang vom alten, komplizierten zum neuen, einfachen System, der das Denken der Menschheit zwei Jahrtausende lang beschwerte, offenbart sich hier in wenigen Augenblicken. Neben der Verbreitung der Kenntnis von den einfachsten Himmelserscheinungen muß dies in Zukunft eine Hauptaufgabe der deutschen Planetarien sein. Das sind wir Erben des kopernikanischen Geistesgutes dem Andenken unseres Großen schuldig.

Das Berliner Planetarium hatte sich — wie schon zur Keplerfeier 1930 — bereits seit Monaten auf das Kopernikusjahr eingestellt. Neben eigentlichen Kopernikusfeierstunden behandelte J. Heilmann in einer neunstündigen Vortragsreihe das Werden des heutigen Weltbildes, während Dr. Haber die geistesgeschichtliche Tat des Forschers würdigte. Die im Vorprogramm der Filme gebotenen astronomischen Wochenschauen brachten seit Monaten das astronomische Gedankengut des neuen Weltbildes, in kleinste Teile zerpfückt, einem nach vielen tausenden zählenden Laienpublikum zum Verständnis. Daß auch die regelmäßigen Schulvorführungen an dem Geschehen Anteil nahmen, ist selbstverständlich.

In den üblichen Vorträgen der Treptower Sternwarte sprach Dr. M. Güssow-Babelsberg über „den großen Deutschen“, Dr. F. Gondolatsch vom Kopernikus-Institut über die „Begründung des kopernikanischen Weltbildes“ und J. Heilmann über „Das Erbe des Kopernikus“.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß in Abänderung unserer Mitteilung in „Weltall“ 1943, S. 80, neuerdings verfügt worden ist, den Namen des großen deutschen Astronomen in der Form „Kopernikus“ wiederzugeben.

B E O B A C H T U N G

D E R G E S T I R N T E H I M M E L I M A U G U S T

KALENDER

Der 1. August ist ein Sonntag; der x. August hat ab 13 Uhr MEZ die julianische Tagesnummer (2 430 937 + x).

SONNE

Aug. Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unterg. ³⁾	Kulm. ³⁾	P	B	Z ²⁾
1. 20 ^h 34 ^m 45 ^s	+ 18° 11'	4 ^h 24 ^m	19 ^h 48 ^m	12 ^h 6 ^m 15 ^s	10°	+ 6°	188°
11. 21 14 11	15 28	4 39	19 31	12 5 14	14	6	56
21. 21 53 36	12 20	4 55	19 11	12 3 15	18	7	284
31. 22 33 2	+ 8 53	5 10	18 50	12 0 31	21	+ 7	152

¹⁾ um 0 Uhr MEZ auf dem 15. östl. Meridian. ²⁾ um 12 Uhr MEZ.
³⁾ mittlere Ortszeit, 51 Grad Breite. P, B und Z geben die Richtung der
 Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Scheibemittelpunkts
 und den Zentralmeridian der Sonnenkugel um 12 Uhr MEZ an (tägl.
 Abnahme 13,22°). Am 15. August 18^h17^m MEZ beginnt die Sonnenrotation
 Nr. 1203, die bis zum 12. September dauert. Der scheinbare Sonnendurch-
 messer steigt im Verlauf des Monats von 32'35" auf 32'45".

MOND

Neumond	1. August	5 ^h 6 ^m MEZ	Erdferne	1. August	4 ^h MEZ
Erst. Viertel	9.	4 36	Kleinster Durchmesser	29'27"	
Vollmond	15.	20 34	Erdnähe	15. August	9 ^h MEZ
Letzt. Viertel	22.	17 4	Größter Durchmesser	33'28"	
Neumond	30.	20 59	Erdferne	28. August	8 ^h MEZ

FINSTERNISSE

Der Neumond des 1. August, der zugleich mit dem größten Erdbandstand
 zusammentrifft, erzeugt eine ringförmige Sonnenfinsternis, die von
 Madagascar bis Neuseeland sichtbar sein wird. Am 15. August folgt
 abends eine teilweise Mondfinsternis, bei der zur größten Phase um
 20^h28^m nur 0,12 des Monddurchmessers am Südrand frei bleibt. Um
 17^h58^m erfolgt der Eintritt in den Halbschatten, um 18^h59^m in den Kern-
 schatten. Aus diesem tritt der Mond um 21^h58^m, aus dem Halbschatten
 um 22^h58^m. Alle Zeiten sind MEZ. In Deutschland geht der Mond gegen
 19^h20^m MOZ bereits verfinstert auf.

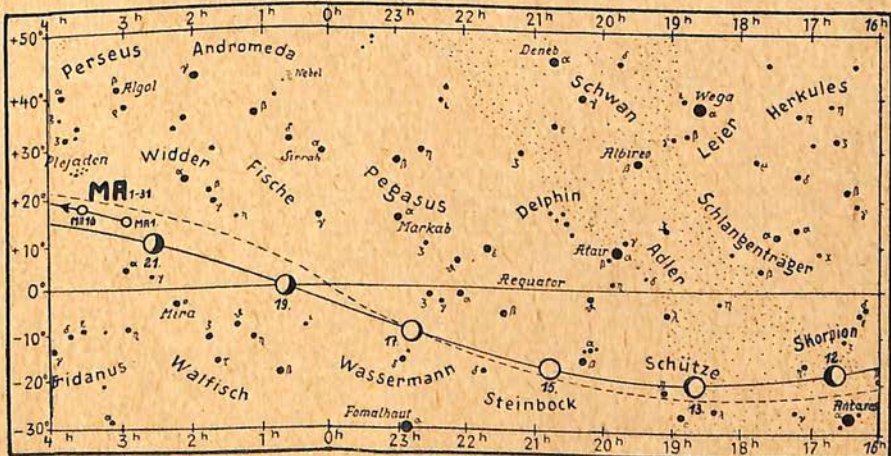
STERNBEDECKUNG durch die wandernde Mondscheibe (in MEZ):

August	Stern u. Hell	Phase	Berlin	Königsberg	Straßburg	Wien
12.	121 B Sagr. 6 ^m	E	22 ^h 58 ^m	23 ^h 5 ^m	22 ^h 55 ^m	23 ^h 12 ^m

WANDELSTERNE

Merkur erreicht zwar am 29. August seine größte östl. Ausweichung
 von der Sonne mit 27°, da er nur vier Tage zuvor seine Sonnenferne

August 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

durchwandert, kann aber mit bloßem Auge doch nicht gesehen werden. Seine Untergangszeit fällt noch in die Dämmerung.

Venus verschwindet nach der ersten Augustwoche vom Abendhimmel. Ihr Durchmesser ist am 1. August 40".

Mars geht in den späten Abendstunden auf und kann dann bis zur Morgendämmerung beobachtet werden. Der Durchmesser seiner durch Phase stark verformten Scheibe wächst von 8,4 auf 10,0"; die Helligkeit ist 0. Größe.

KLEINE PLANETEN

	3 Juno	2 Pallas	7 Iris
8. August	19 ^h 3,3 ^m — 6°51'	1 ^h 43,4 ^m +0° 7'	22 ^h 8,0 ^m —1°46"
16. August	18 58,6	7 41	22 1,0
24. August	18 55,4	8 33	21 53,4
1. September	18 53,7	9 25	21 45,8
9. September	18 53,7	—10 16	21 38,7
Hell.	9,3 ^m	8,6 ^m	7,7 ^m
Gradnetz	1943	1943	1950

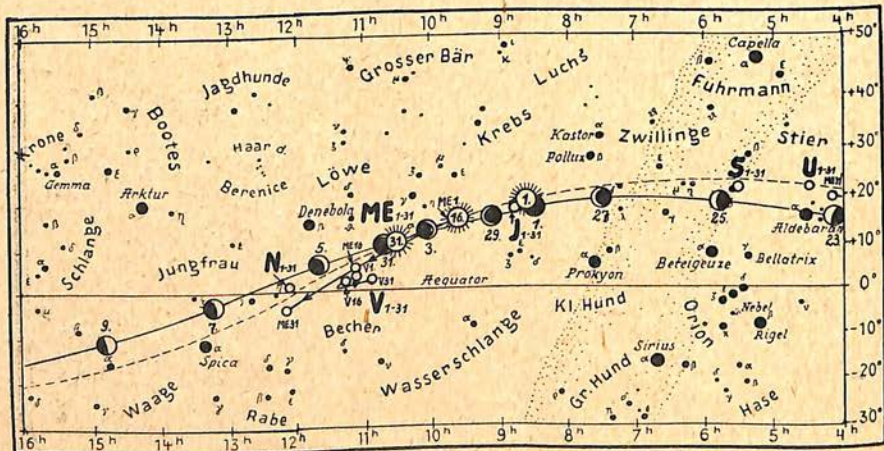
Jupiter taucht in der zweiten Monathälfte am Morgenhimmel auf. Seine Helligkeit ist —1,4 Gr., der Scheibendurchmesser 33".

Saturn kann in der zweiten Nachthälfte gesehen werden. Seine Helligkeit ist 0,3 Gr. Der Ring mißt Mitte August 39,5 und 17,7", während die Planetenscheibe 17,5 und 16,1" groß ist.

Uranus wandert durch die Hyaden von 4^h25,1^m +21°32' nach 4^h28,3^m +21°40'. Helligkeit 6,1 Gr.

Neptun ist unsichtbar.

August 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

VERÄNDERLICHE

Langperiodische Sterne, die im August ihr Höchstlicht erreichen und für deren Ueberwachung ein Feldstecher genügt, sind mit ihrem Ort 1925, den Helligkeitsgrenzen und der Periode des Lichtwechsels:

S. Cass	1 ^h 14,2 ^m	+ 72°13'	7. bis 14. Gr.	613 Tg.
S Cor bor	15 18,3	+ 31 38	6	13
R Serp	15 47,2	+ 15 21	6	13
				357

BERICHTE

Der Halbschatten bei der totalen Mondfinsternis 1942 August 26

Um die bei der Mondfinsternis 1942 März 2/3 (siehe „Weltall“ 1942, 8. Heft, Seite 139) gewonnenen Ergebnisse bestätigen und gegebenenfalls erweitern zu können, wurde auch die totale Mondfinsternis 1942 August 26 überwacht. Es standen dazu ein Plattenapparat (1:4,5 und $f = 17,5$ cm) und zu Kontrollaufnahmen eine Spiegelreflexkamera zur Verfügung.



Eintritt des Mondes in den Kernschatten der Erde 1942 Aug. 26 von 3 Uhr 30 bis 3 Uhr 50 MEZ. Aufnahme von H. K. Quodbach

Es wurden wieder im Abstand von fünf zu fünf Minuten bis kurz vor Eintritt der Totalität Aufnahmen hergestellt, die durchweg mit $\frac{1}{100}$ Sekunde bei größter Blende belichtet wurden. Die Helligkeit und Dunstigkeit des Himmels gestatteten allerdings nur sechs bis acht Bilder auf der Platte.

Die Auswertung ergab, daß bei den angegebenen instrumentellen Verhältnissen der Halbschatten 40 ± 5 Minuten vor Eintritt in den Kernschatten photographisch wirksam wurde. Die Wirksamkeit des Halbschattens auf das unbewaffnete Auge begann 30 ± 5 Minuten vor Eintritt in den Kernschatten.

Der Vergleich mit der totalen Mondfinsternis vom 2. März 1942 zeigt eine befriedigende Uebereinstimmung der visuellen Beobachtungen, wenn man den längeren Weg des Mondes durch den Halbschatten bei der letzten Mondfinsternis berücksichtigt. Die photographischen Ergebnisse zeigen Unterschiede, die wohl in erster Linie auf die Verschiedenheit des Aufnahmematerials (diesmal Panplatten) zurückzuführen sind. Wir messen in dieser Hinsicht dem bei der Finsternis vom 26. August 1942 gewonnenen Resultat größeres Gewicht bei, da Kamera und Platten besser als im März waren. Die Zeitbestimmung erfolgte nach Normaluhr.

Die beigegebene Aufnahme zeigt den Eintritt des Mondes in den Kernschatten der Erde (3^h30^m bis 3^h50^m MEZ).

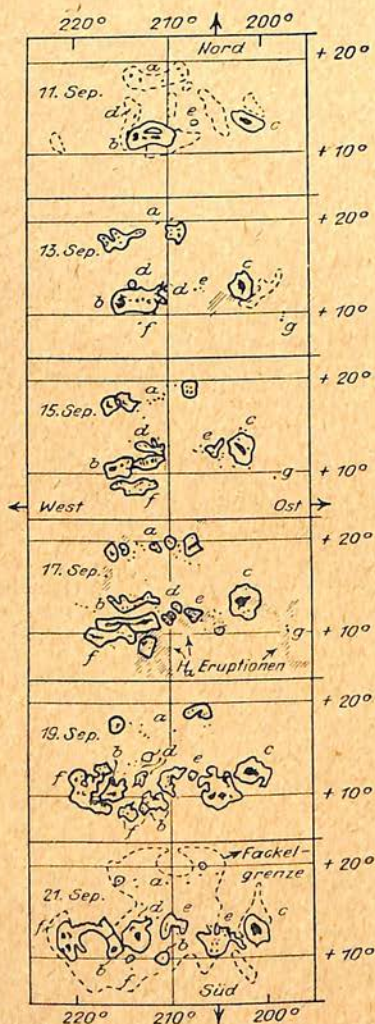
Dipl.-Met. Hans-Karl Quodbach
und Herbert Wölker

Noch einmal die große Sonnenfleckengruppe vom September 1941

In „Weltall“ 1942, Seite 34ff., hat W. Bartke ausführlich die riesige Fleckengruppe beschrieben, die im September 1941 über die Sonnenscheibe zog und ein gewaltiges Nordlicht zur Folge hatte. Wie stark die täglichen Aenderungen im Aussehen waren, ist an Hand der dort gegebenen Abbildungen deutlich zu erkennen. In Astron. Nachr. Bd. 272, Seite 153, berichtet Dr. Brunner-Hagger, welche Folge-

rungen sich aus dem Züricher Beobachtungsmaterial ziehen lassen.

In der Sonnenrotation 1177, die vom 5. Sept. bis zum 2. Okt. 1941 währte, tauchte am 10./11. Sept. ein ausgedehnter Fleckenherd am Ost-



Entwicklung der großen Sonnenfleckengruppe vom Sept. 1941 nach Projektionszeichnungen in Zürich

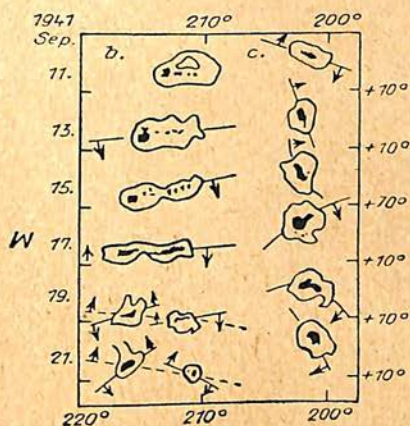
rand der Sonne auf, der am 16./17. Sept. den Mittelmeridian der Sonne überschritt, was einer heliographischen Länge zwischen 200°

und 220° entspricht, und am 23. Sept. am Westrand austrat. In der Abb. 1 ist die Entwicklung der Gruppe nach (seitenverkehrten) Projektionszeichnungen von 25 cm Sonnendurchmesser am Züricher Kernrefraktor von zwei zu zwei Tagen dargestellt. Die Wiedergabe vermittelt zugleich einen lehrreichen Einblick, in welcher Weise in Zürich das Aussehen der Sonne festgehalten wird. In der Gruppe ließen sich sieben einzelne Tätigkeitsherde unterscheiden, die mit a bis g bezeichnet wurden. Die ersten drei, a, b, c, sind auf der Rückseite der Sonne entstanden, d hat sich vom 12. Sept. an entwickelt, f und g vom 13. Sept. und e endlich vom 15. Sept. an. Die genaue Verfolgung von Lage und Form der Einzelflecke ließ bei den Herden b und c Drehungen im Uhrzeigersinn erkennen, die in Abbildung 2 gesondert dargestellt und durch entsprechende Pfeile kenntlich gemacht sind. Für d und e aber, die zwischen b und c liegen, ergaben sich Drehungen in umgekehrter Richtung. Man hat es also hier mit Wirbeln zu tun, die sonst nur auf spektroskopischen Bildern zu sehen sind.

Bei ausgedehnten Fleckenfeldern muß stets eine Neigung zu Wirbelbildung auftreten, da ja die dem Sonnenäquator zugewendete Feldgrenze eine etwas schnellere Rotation besitzt als die vom Äquator weiter entfernte. Wie aus dem Rotationsgesetz der Flecken folgt, muß auf der Südhalbkugel der Sonne der Drehungssinn wie beim Uhrzeiger sein, auf der Nordhalbkugel entgegengesetzt. Das muß so für alle Zeiten gelten, während bekanntlich die magnetischen Wirbelfelder alle elf Jahre ihre Drehungsrichtung umkehren.

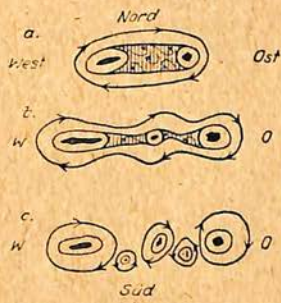
In der großen Septembergruppe, die in 10° Nordbreite lag, traten nun Drehungen in beiden Richtungen zugleich auf. Zur Deutung nimmt Brunner-Hagger anfangs einen geschlossenen Wirbel um beide Hauptflecken an, zwischen denen sich wie bei Wasserflächen unregelmäßige Strömungen ausbildeten, die beim In-die-Länge-

ziehen der Gruppe und ihrem schließlichen Zerfall in rundliche Teilwirbel die beobachteten Drehungen ohne Zwang erklären (Abbildung 3).



Drehbewegungen der einzelnen Fleckenherde

In der nachfolgenden Rotation 1178 (Oktober 1941) zeigten sich nur noch die Hofflecke f und c in den heliographischen Längen 225° und 201° stark. Beim abermaligen Überschreiten des Mittelmeridians am 9. Nov. 1941 konnten nur noch zwei winzige Gruppen bei 231° bzw. 201/205° Länge wahrgenommen werden, die offenbar die letzten Reste des Septemberherdes waren.



Deutung der Entstehung von verschieden gerichteten Drehungen

An Hand der heliographischen Ubersichtskarten für die gesamte Sonnenoberfläche, die in Zürich

für jede einzelne Rotationsperiode entworfen werden, war es möglich, auch die Vorgeschichte des Störungsgebietes aufzuhellen. Schon elf Rotationen vorher — im Dezember 1940 — liegt auf dem gleichen Sonnenmeridian ein Fackelgebiet, das mittelgroße und kleine Flecken einschloß. Die Verschiebung in Länge (bei jeder Rotation rund 5°), die wegen der kürzeren Umdrehungsdauer der höher schwebenden Fackeln gegenüber den tiefer liegenden Flecken eintreten muß, läßt sich gut verfolgen. Die eigentliche Neuentwicklung bei 210° aber tritt erst drei Rotationen zuvor, im Juni 1941, ein. Man erkennt daran, wie dauerhaft solche flecken-auslösende, unter der Sonnenoberfläche liegende Störungslinien sein müssen. Offenbar entstammen sie einem tieferen Kern, der sich mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit dreht, die sich von Carringtons Wert 14,1844° je Tag nur wenig unterscheiden kann. Andernfalls würden sich die heliographischen Längen der Neubildungszentren ja stetig ändern. Die um die Länge 209° herum beobachteten Fackeln lassen schon in den Rotationen 1174 bis 1176 das Wirbelfeld erkennen, das mit dem späteren großen Fleckenherd der Rotation 1177 in ursächlichem Zusammenhang steht. Am 17. Sept. zeigte das Spektrohelioskop so viele chromosphärische Eruptionen großer Stärke, daß mit Sicherheit ein bedeutendes Nordlicht zu erwarten war. Das trat denn auch in der Nacht vom 18. zum 19. Sept. auf. Die Verzögerung von ein bis zwei Tagen entspricht der üblichen Laufzeit der von der Sonne ausgestrahlten elektrischen Teilchen.

So

Objekt Arend 1943 a

Schon im Weltall 1943, S. 79, machte ich darauf aufmerksam, daß das Objekt Arend 1943 a offenbar nur ein abgesprengtes Stück des Kometen Fedtke sei. Wie aus der auf S. 78 abgebildeten Aufnahme ersichtlich ist, machte der Schweif dieses Kometen einen höchst un-

ruhigen Eindruck. Nun berichtet Dr. Brunner-Hagger im Beob.-Zirk. Nr. 11 der Astr. Nachr., daß auf einer Züricher Aufnahme vom 29. März — das Objekt Arend muß sich am Tag zuvor abgelöst haben — in $1,5^\circ$ Abstand vom Kopf des Kometen Fedtke ein verschwommener Schweiffetzen von $0,3^\circ$ Durchmesser zu finden ist, der sich am 31. März in $2,7^\circ$ wiederfindet. Als Ursache der Abtrennung glaubt Dr. Brunner eine solare Korpuskularstrahlung ansehen zu dürfen, dieselbe, die das Nordlicht vom 27. März auslöste und die März 1965 die Sonne verlassen haben mußte. Am 25. März ging eine große aktive Gruppe durch den Zentralmeridian.

Vier Wochen zuvor ließ sich aus sechs Züricher Kometenaufnahmen zwischen dem 28. Februar und dem 4. März Entstehung und Entwicklung eines sich ebenfalls loslösenden Schweiffstrahles, sowie eines Schweiffknotens verfolgen. Der täglichen Bewegung von $2,4^\circ$ Grad würde eine wahre räumliche Geschwindigkeit von 89 km/Sek. entsprechen. Da das Züricher Spektrohelioskop 26 bzw. 30 Stunden zuvor intensive Eruptionen auf der Sonne zeigte, nimmt Dr. Brunner hier den gleichen Zusammenhang zwischen den Geschehnissen auf der Sonne und dem Kometen an.

So.

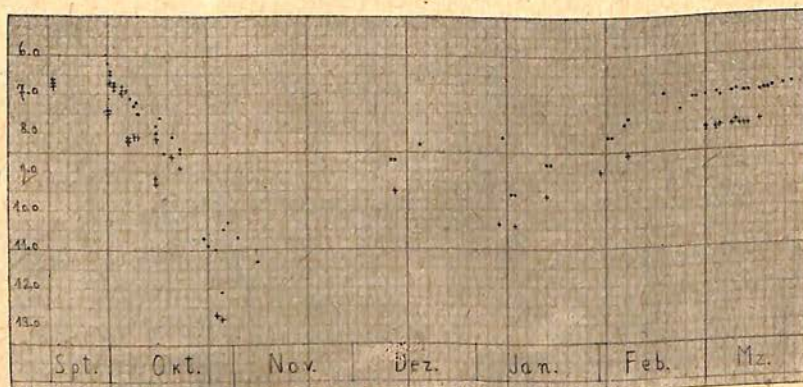
R in der nördlichen Krone, dessen Helligkeit seit dem Frühjahr 1940 konstant geblieben war, fing Ende September 1942 an abzusinken. Ich habe nach dem Beobachtungszirkular der Astronomischen Nachrichten alle veröffentlichten Helligkeiten zu einer Kurve vereinigt, die den Helligkeitsabfall im Oktober 1940 gut erkennen läßt. Nach der Konjunktion mit der Sonne war der Stern schon wieder im Anstieg, wenn er auch bis jetzt die ursprüngliche Helligkeit noch nicht wieder erreicht hat.

Die visuellen Helligkeiten sind durch Punkte dargestellt, die photographischen durch Kreuze. Letztere liegen durchweg tiefer, worin die stark rote Farbe des Sterns zum Ausdruck kommt. W. Büdeler.

Ich habe den Stern R Cor bor in der ersten Zeit seiner erneuten Lichtabnahme mit Opernglas, Merz-Schulfernrohr und 95-mm-Refraktor verfolgt und folgende Schätzungen erhalten:

Sept. 29.	6,2 Gr.	Okt. 4.	7,4 Gr.
	30.	5.	7,4
Okt. 1.	6,7	6.	7,6

und am 24. Oktober zirka 8,5 Gr. Wegen ungünstiger Lage mußten die Beobachtungen dann abgebrochen werden. Vergleichssterne waren π Cor = 5,8 Gr., BD + 30, 2682 = 6,5 Gr. und BD + 28, 2475 = 7,4 Gr. Dr. H. Münzel.



Der Helligkeitsabfall und Wiederanstieg von R Cor bor 1942/43

Die periodischen Schwankungen der Zustandsgrößen von delta Cephei-Veränderlichen

In Mitteilung Nr. 9 des Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam kommt Dr. Wilhelm Becker zu wichtigen Folgerungen seiner zusammen mit Dr. Strohmeier an Veränderlichen von δ Cepheiart angestellten Betrachtungen. Es werden Zustandsgrößen dieser Sterne hergeleitet, die für unsere Vorstellungen vom Aufbau der Sterne von größtem Wert sind. Die Grundlage bilden Messungen des schwankenden Helligkeitsverlaufs, der aus dem Helligkeitsverhältnis zweier Spektralgebenden (rot, blau) nach dem Planckschen Gesetz zu bestimmenden Farbtemperatur des Spektraltyps und der veränderlichen Radialgeschwindigkeit.

Die Zu- und Abnahme der letzteren liefert bei Berücksichtigung der Zwischenzeit den Unterschied der Halbmesser der sich aufblähenden oder zusammenziehenden Sternkugel in zwei Zeitpunkten; die Messungen der zugehörigen scheinbaren Helligkeiten geben das Verhältnis beider Halbmesser. Aus beiden Beziehungen aber folgen die Halbmesser selber in Kilometern, insbesondere der Größte und der Kleinste während einer Lichtwechselperiode. Da sich die Schwerebeschleunigungen

an den derzeitigen Oberflächen umgekehrt wie die Quadrate der Halbmesser verhalten, lassen sich auch ihre absoluten Werte finden, wenn man annimmt, daß die Masse-Leuchtkraftbeziehung auch für Sterne der δ Cepheiart gilt. In ähnlicher Weise ergeben sich aus dem Verhältnis der Kuben der Halbmesser die mittleren Dichten.

Der beobachtete Lichtwechsel setzt sich aus zwei Quellen zusammen: aus einem Pulsationslichtwechsel, wie er aus dem Schwanken des Halbmessers folgt und einem Temperaturlichtwechsel, der sich aus der veränderlichen Strahlungstemperatur ergibt. Da die Strahlungstemperaturkurven der untersuchten Sterne, von geringen Abweichungen abgesehen, fast völlig übereinstimmen, wird es in Zukunft ausreichen, die Lichtkurve in einer einzigen Wellenlänge zu messen, dazu die Radialgeschwindigkeitskurve zu kennen und eine Farbindexmessung zu machen. Der Mittelwert des Sternradius ergibt sich dann nach der empirisch bestätigten Beziehung $R = 4,0 \cdot 10^6 P$, die den Halbmesser R in km liefert, wenn die Periode P in Tagen angesetzt wird. Der weitere Gang ist dann wie oben beschrieben.

Nachstehend folgen Einzelangaben, die einen lehrreichen Einblick in die Verhältnisse geben. Bedenkt man, daß derartige Zustandsgrößen

	Hell.	Per.	Radius	Temp.*	μ	1/g**	1/ ρ **
RR Lyr	7.2—8.0 ^m	0.57 ^d	7.8— 8.3	5900—7400	3.4	19	154
SU Cas	6.0—6.4	1.95	19.3— 20.1	5300—5700	4.5	87	1700
DT Cyg	5.7—5.9	2.50	13.7— 14.3	6400—6700	4.7	42	590
SZ Tau	6.4—6.9	3.15	16.6— 17.9	5700—6200	4.8	62	1100
RT Aur	5.0—5.8	3.73	18.9— 20.9	5400—6400	4.9	80	1600
SU Cyg	6.4—7.1	3.85	21.4— 22.5	5500—6400	5.1	94	2100
α Umi	2.1—2.2	3.97	22.8— 22.9	5600—5700	5.2	99	2300
T Vul	5.5—6.2	4.44	18.9— 21.7	5200—5800	4.9	84	1700
δ Cep	3.6—4.2	5.37	31.6— 35.5	5300—6100	6.5	170	5800
Y Sgr	5.4—6.2	5.77	31.3— 35.1	5200—6000	5.9	190	6200
η Aql	3.7—4.5	7.18	53.5— 58.2	4900—5700	7.2	430	24000
W Gem	6.6—7.4	7.91	36.0— 40.5	5400—6400	7.1	200	7800
S Sge	5.3—6.0	8.38	45.3— 51.6	4900—5700	6.8	340	17600
ζ Gem	3.8—4.2	10.2	56.6— 61.4	5200—5800	8.3	420	25000
X Cyg	6.2—6.7	16.4	90.8—107	4700—5500	10	980	97000
Y Oph	6.1—6.7	17.1	82.0— 87.0	4900—5400	9.1	790	67000
T Mon	5.8—6.8	27.0	137—166	4900—6000	13	180	267000

*) abgerundete Werte der Strahlungstemperaturen **) im Mittel.

bisher nur für wenige Bedeckungsveränderliche bekannt waren, so leuchtet der erzielte Fortschritt ein. Alle Werte beziehen sich (ausgenommen die Temperatur) auf die Sonne als Einheit, die darum hier zum Vergleich genannt werden mögen: Halbmesser $R = 695\,000\text{ km}$, Masse $\mu = 1,98 \cdot 10^{33}\text{ Gramm}$, Schwerebeschleunigung g gleich 274 m/sek^2 und mittlere Dichte $\rho = 1,41\text{ Gramm je Kubikzentimeter}$. Y Oph hat einen Durchmesser gleich dem mittleren Merkurabstand von der Sonne, während T Mon den Durchmesser der Venusbahn besitzt. So.

Zeta Aurigae 1942

Der Beginn des Minimums von Zeta-Aurigae im August 1942 war wegen des tiefen Standes des Sterns nur ungünstig zu beobachten. In Babelsberg sah man deshalb von lichtelektrischen Messungen ab. H. Schneller verfolgte den Stern am kleinen Astrographen. Der Lichtabstieg muß danach zwischen dem 17. und 18. August erfolgt sein. Auf den Aufnahmen vom August 18.50 bis 18.58 MAZGr befand sich der Stern kurz vor dem Minimum.

Prof. Guthnick nahm den Stern an vier Tagen mit dem Sternspektrographen auf. Auf der ersten Aufnahme vom 13. August sind von den Chromosphärenlinien nur H δ und H γ schon sehr verstärkt, die übrigen noch nicht auffallend; die Kalziumlinie K ist schmal und scharf. Auf der nächsten Aufnahme vom 17. August sind die Chromosphärenlinien sehr stark, die Linien H und K sind mächtig verbreitert. Die Aufnahme gleicht auf den ersten Blick derjenigen vom 21. April 1937. Bei genauem Vergleich zeigt sich bei einigen stärkeren Chromosphärenlinien, daß sie auf beiden Aufnahmen zwar die gleiche Gesamtintensität haben, jedoch 1942 merklich breiter und unschärfer begrenzt sind. Einige Fe I-Linien und Ca I 4227 zeigen jedoch eher das umgekehrte Verhalten. Zur Zeit der Aufnahme 1937 war die Helligkeit von Zeta Aur bereits um $0,184^m$ geschwächt; diesmal hat die Abschwächung jedenfalls noch

nicht so viel betragen. Ein Auftreten der Verbreiterung bei H und K braucht nicht unbedingt den Eintritt der B 8-Komponente zu bedeuten, auch nicht, wenn bereits eine geringe Helligkeitsabnahme festzustellen ist. Diese kann vielmehr auf die allgemeine Absorption in den tiefsten Chromosphärenschichten, vielleicht sogar zum Teil von der Gesamtwirkung der vermehrten Linienabsorption herrühren. Die „geometrische“ Dauer der partiellen Phase, d. h. also die Zeit des Durchganges der B 8-Komponente durch eine bestimmte Randlinie der K 5-Komponente wird man am besten aus dem steilsten Teil des Helligkeitsabfalls erhalten. Diese „geometrische“ Dauer ist zur Ermittlung der Systemkonstanten von größter Wichtigkeit. Die Aufnahme vom 18. August zeigt nur noch das Spektrum der K 5-Komponente, also Minimumcharakter, diejenige vom 19. August hat keinen Unterschied gegen die vorhergehende. Nach Vorhersage sollte der Eintritt des B 8-Sterns Aug. 18, 1 ± 1^d beginnen. Die Bedeckung trat anscheinend einige Zehntel eines Tages eher ein. Eine Entscheidung, ob dies etwa von Veränderlichkeit des Durchmessers von K 5-Stern herrührt, ist noch nicht zu fällen, da die Lichtwechselelemente noch nicht sicher genug dazu sind. K. Walter verfolgte ζ Aur in Potsdam am 30 cm Refraktor lichtelektrisch. Danach befand sich der Stern am 18. August früh im Abstieg, der in der folgenden Nacht nahezu beendet war. A. Kunert.

Omikron Ceti,

dessen Helligkeit im Verlauf von 331 Tagen zwischen der 9. und der 2. bis 4. Größe schwankt und der durch diese Eigenschaft einer ganzen Klasse von Veränderlichen, den Mirasternen, den Namen gegeben hat, sollte in diesem Jahr Ende April sein Höchstlicht erreichen. In Königsberg konnte C. Fedtke den Stern vom 2. bis 19. März im langsamen Lichtanstieg von 3,8 bis 3,4 Gr. verfolgen. Weitere Beobachtungen gelangen nicht mehr wegen des tiefen Standes und der schnell zunehmenden hellen Dämmerung (Beob.-Zirk. Nr. 12). So.

DER LESER SCHREIBT**Noch einmal: Die Sternwarte Turku**

Von der Annahme ausgehend, die Leser des „Weltalls“ könnten den im Dezemberheft 1942 abgedruckten Bericht über die Sternwarte Turku für eine sinngetreue Wiedergabe nur seines in NAT 1942, Nr. 2, erschienenen Aufsatzes halten — tatsächlich habe ich noch andere Quellen zu Rate gezogen — bittet Herr Professor E. Strömgren-Kopenhagen um die Feststellung, daß er weder Max Wolf erwähnt, noch ein Urteil über dessen Strichmethode für Planetoidenaufnahmen abgegeben habe. Das sei hier gern bestätigt.

Die auf Seite 210 stehende Stelle: „Wolfs Methode, die Planetoiden kleine Striche ziehen zu lassen, erfordert lange Belichtungszeiten und schafft nur wenig“, darf nicht aus dem Zusammenhang gerissen werden, denn es handelt sich ausdrücklich um einen Vergleich zweier Methoden. Solange es noch genügend viel Planeten gab, deren Helligkeit die Grenzgröße der Photoaufnahmen beträchtlich übertraf, hat Wolfs Methode Unvergleichliches erreicht. In der Gegenwart aber, wo es sich darum handelt, neue Planeten schwächer als 14. oder 15. Größe zu entdecken, ist die Doppelpunktmethode besser geeignet. Väisälä sagt z. B. in Astr. Nachr., Bd. 269, S. 7: „Anfangs versuchten wir, kleine Planeten mittels der bekannten Wolfschen Streckenmethode aufzusuchen. Um deutlich erkennbare Planetenspuren mit unserm Teleskop zu erhalten, ist eine Belichtungszeit von 40 bis 60 Minuten erforderlich.“ Bei Väisälis Art aber erhält man in 70 Minuten fünf Doppelpunktaufnahmen, die im allgemeinen bis 16½. Größe reichen. Diese Methode schafft also viel, die Strichmethode „wenig“, wie am genannten Ort gesagt wurde. So:

AUS DER GEMEINSCHAFT**Goethe über Kopernikus**

„Unter allen Entdeckungen möchte nichts eine größere Wirkung auf den menschlichen Geist

hervorgebracht haben als die Lehre des Kopernikus . . . Denn was ging nicht alles durch diese Anerkennung in Dunst und Rauch auf: ein zweites Paradies, eine Welt der Unschuld, Dichtkunst, Frömmigkeit, das Zeugnis der Sinne, die Ueberzeugung eines poetisch religiösen Glaubens; kein Wunder, daß man dies alles nicht wollte fahren lassen, daß man sich auf alle Weise einer solchen Lehre entgegensetzte, die denjenigen, der sie annahm, zu einer bisher unbekanntem, ja ungeahnten Denkfreiheit und Großheit der Gesinnungen berechtigte und aufforderte.“ (Aus dem „Himmelskalender 1943“, von R. Henseling.)

Achtung Sonnenbeobachter!

Herr F. Billerbeck-Gentz schreibt: Sonnenbeobachtungen mit Dämpfgläsern scheinen nicht immer gefahrlos zu sein. Seit 20 Jahren betrachte ich ständig Sonne und Mond. Kurzsichtig (7 Dioptrien) bin ich seit 3 Jahrzehnten. Augenuntersuchungen zeigten keine Veränderungen des Augenhintergrundes, auch keine Trübung der Linse, nur auffallend viele „fliegende Mücken“. Das Beobachtungsauge stellt den Himmelshintergrund um 3 Stufen schwächer dar als das andere; nach Beobachtung der Sonne wurden im hellen Tageslicht die „fliegenden Mücken“ so unerträglich, daß ich im Sommer eine dunkle Brille aufsetzen muß. Seitdem bin ich zur Projektionsmethode übergegangen. Vielleicht raten meine Erfahrungen zur Vorsicht beim Umgang mit Dämpfgläsern.

BÜCHERBESPRECHUNG

K. Fischer: Dreht sich das Kügelchen? 1. Band, 54 S. Leipzig. Komm.-Verlag Richard Hummel.

Das „Kügelchen“ soll die Erde sein. Die dreht sich „natürlich nicht“, denn sonst würde ja ein Äquatorpunkt in jeder Sekunde um 463 m nach Osten fliegen. Man stelle sich nur einmal vor, wie lange ein Rennauto ein solches

Höllentempo durchhalten könnte, ohne daß Achsen und Reifen brennen und schmelzen! Oder ein Segelflieger, der am Harz aufsteigt, hätte nach einer Stunde Paris unter sich, nach zwei Stunden den Atlantik usw. Ein Bussard dürfte nicht minutenlang in der Luft schweben, ohne das eräugte Opfer aus den Augen zu verlieren. Ein Flugzeug könnte von Köln her Berlin gar nicht erreichen, von Königsberg her aber wäre es schon im Bruchteil seiner berechneten Fahrzeit am Ziel. Dem Verfasser macht es Spaß, immer neue Abwandlungen desselben Gedankenspiels auszuklügeln.

Selbstverständlich bewegt sich die Erde auch nicht um die Sonne. Sonst müßten ja sofort alle Zugvögel und Briefftauben, alle Fluginsekten ins Weltall abgetrieben werden. Weiß der Verfasser nichts vom Beharrungsvermögen? Doch, nur wendet er es an verkehrter Stelle an: drehte sich die Erde, so müßte Europa täglich von den (ruhend gedachten) Meeren überschwemmt werden. Der Luft schreibt er kein Beharrungsvermögen zu. Also kennt er das Gewicht der Luft nicht? Doch, nur macht er sich eigene „physikalische“ Gesetze zurecht: weil die Luft nur den 4453. Teil des spezifischen Gewichts der Erde besitzt, dürfte ihre Geschwindigkeit auch nur den 4453. Teil von 463 m betragen!

Die gleiche Weltfremdheit zeigt die Behandlung des Foucaultpendels, von dem er — ohne sich an die beobachteten Tatsachen zu halten — behauptet, eine vollständige Drehung um 360 Grad (ein Pendeltag) betrage in Berlin dreißig Stunden (richtig), an anderen Orten aber 21 oder 17, ja nur 12,5 Stunden. Tatsächlich braucht das Pendel am Pol 24 Stunden; die Zeit nimmt äquatorwärts zu, genau wie es der reziproke Wert des Sinus der geographischen Breite verlangt. Doch das kann einen Forscher nicht erschüttern. Der Verfasser nimmt eine 90 cm lange Schnur, die er an einen Türpfosten

klemmt, beschwert sie mit $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ kg und weist durch „170 000“ Versuche nach, daß die Schwingungsebene sich rasch ändert. Den Physikern, die erfolgreiche Foucaultversuche anstellen, wirft er mangelnden Scharfsinn vor. Er selbst hat aber bei seinen „170 000“ Versuchen nicht gemerkt, welchen störenden Einflüssen (seitliche Komponente beim Beginn der Schwingung) er zum Opfer fiel. Er schwört auf das aus einem Faden von 27 cm Länge und einem Ring bestehende „Sekundenpendel“, das er mit den Fingern hält und vom „Muskelstrom“ beeinflussen läßt. Bescheiden nennt er es das „Fischersche“.

Daß der Verfasser auch die Grundlagen der Geometrie nicht verstanden hat, beweisen seine Ausführungen über die Lichtgestalten des Mondes. Er meint: drehte sich die Erde, so müßten wir in wenigen Stunden den Mond mal von der rechten, dann von der linken Seite sehen. Als ob die Mondparallaxe nicht nur 1 Grad betrüge!

Es ist ein wirres Buch, voller halbverstandener Tatsachen und — vielleicht bewußten — Oberflächlichkeiten. Es ist auch ein überflüssiges Buch, weil der Verfasser versucht, die Abstammung unseres Kopernikus bei seinen Laienlesern in unerhörter Weise anzuschwärzen, ohne auch nur den Anschein eines Beweises zu erbringen. Er selbst aber gibt sich als tüchtiger Geschäftsmann zu erkennen, der seinen „in Kürze“ erscheinenden 2. Band zum Preis von 4,95 RM anpreist. Er will andere Leute belehren, hat es aber noch nicht gelernt, sich selbst belehren zu lassen. Sonst könnte er einmal über den Gang einer Taschenuhr in einem fahrenden Eisenbahnzug nachzudenken. Da er Versuche in einem geschlossenen Abteil nicht für beweiskräftig ansieht, darf er sich auf die Plattform eines offenen Güterwagens stellen. Und dann sollte er nicht einen zweiten Band beginnen, sondern den ersten berichtigen.

Sommer.

Das Weltall

Herausgegeben

von der Sternwarte Berlin-Treptow

8. Heft

Berlin, im August 1943

Jahrgang 43

Das Weltall

Bildgeschmückte Zeitschrift für volkstümliche Himmelskunde

JAHRGANG 43

AUGUST

HEFT 8

Herausgegeben von der Sternwarte Berlin-Treptow

INHALTSVERZEICHNIS

Aufsätze	Seite
J. Franz: 20 Jahre Bautzener Sternwarte (1. Teil)	110
Beobachtung:	
Der gestirnte Himmel im Oktober 1943 (mit 2 Himmelskarten)	114
Berichte:	
Die Mondfinsternisse von 1942	116
Die Sonnenfleckenzahlen für 1942	117
Die Sonnenparallaxe aus Erosbeobachtungen 1930/31	117
Ein ungewöhnlich helles Meteor	119
Aus der Gemeinschaft	
Ein um die Wissenschaft verdienter Sternfreund (H. Mader)	119
Bücherbesprechung:	
Dr. H. Werner: Orientierung im Gelände nach Gestirnen	119
Brendel-Boda: Tafeln zur Verwandlung von Rekt. und Dekl. in Länge und Breite	119
Prof. Dr. R. Spitaler: Die Ursache tektonischer Beben	120
Berichtigung	120

20 Jahre Bautzener Schulsternwarte

Von Studienrat Johannes Franz

Erster Teil

Als mich im März 1922 während meines Probendienstes an der damaligen Oberrealschule, jetzt Wilhelm-von-Polenz-Schule, Bautzen, einige Schüler baten, ihnen die Sternbilder zu erklären, da ahnte ich nicht, daß das der Anstoß werden sollte zur Gründung einer Sternwarte, und daß diese sich zu einer der ersten und leistungskräftigsten Schulsternwarten ganz Deutschlands entwickeln würde. Es lohnt sich daher jetzt nach 20 Jahren schon, einen Ueberblick über die Entwicklung und Tätigkeit unserer Bautzener Schulsternwarte zu geben.

Die Gründung erfolgte im April 1922. Mitglieder des damaligen Naturwissenschaftlichen Schülervereins halfen bei der Einrichtung erfolgreich mit. Ein geeigneter Raum im Physikalischen Kabinett und ein bis dahin

nur wenig gebrauchtes Fernrohr waren vorhanden. Freilich hatte ich als junger Lehramtskandidat gerade keinen leichten Stand, mich gegen das Vorurteil des damaligen Leiters des Physikalischen Kabinetts durchzusetzen. Das Fernrohr sollte nämlich nicht viel wert sein. Es blieb daher fast ständig schön verpackt und wurde nur ganz gelegentlich hervorgeholt, um den Schülern an einer Kirchturmspitze das Prinzip des astronomischen Fernrohrs zu erläutern und allenfalls die Ringgebirge des Mondes und die Jupitermonde zu zeigen. Nachdem es aber von mir und meinen Schülern gehörig gereinigt und vorgerichtet worden war, konnte ich eine feste, dauernde Aufstellung an einem Südfenster bewerkstelligen. Und es erwies sich als ein ganz vorzügliches Instrument. Es ist ein alter Fraunhofer. Sein Objektiv hat 80 mm wirksame Oeffnung und 1300 mm Brennweite; die Vergrößerungen reichen von 32 bis 260. Es kann sowohl azimutal wie parallaktisch aufgestellt werden, besitzt Teilkreise (Ableseung auf 2 Bogenminuten bzw. 8 Zeitsekunden) und Feinbewegung. Später bauten wir selbst eine Mikrometereinrichtung, indem wir einen Teilkreis aus Cellon anbrachten, an dem die Drehung des mit Fadenkreuz versehenen Okulars auf Zehntelgrad abgelesen werden kann. Dieses Mikrometer ist mehr als einfach, verrichtet aber vollständig seinen Zweck, da wir hiermit recht schöne Messungen und trigonometrische Aufgaben durchführen können. Elektrische Lampen ermöglichen Beleuchtung der Teilkreise und des Gesichtsfeldes. Besonders zu erwähnen ist eine Signalanlage. Durch einen Druckknopf kann der Beobachter Lichtzeichen an den in einem anderen Raum befindlichen Schreiber geben, der die Stoppuhr bedient und die Zeit an der Hauptuhr abliest.

Die Kosten der Sternwarteneinrichtung wurden zunächst aus Privatmitteln bestritten. Die Gründung war rein freiwillig, und so war auch stets die Arbeit, die geleistet wurde. Daß die Opfer an Zeit und Geld anfangs kaum beachtet wurden, war kein Nachteil, denn dadurch konnte sich die Sternwarte, die ganz auf sich allein angewiesen blieb, trotz der verschiedensten Schwierigkeiten selbständig entwickeln und sich eine gewisse Freiheit bewahren, die ihr noch heute, wo sie unter städtischer Verwaltung steht, zugute kommt.

Die Einrichtungsarbeiten waren im Juni 1922 beendet; die zweite Hälfte des Jahres 1922 und das Jahr 1923 wurden zur Justierung des Dreißöllers und zu Schülerübungen verwendet. Erst ab 1924 konnte wissenschaftlich gearbeitet werden. Der an zahlreiche Persönlichkeiten und Institute des In- und Auslandes verschickte Jahresbericht für 1924 brachte uns schöne Erfolge. Wir erhielten anerkennende Schreiben und zahlreiche Veröffentlichungen, vor allem fast sämtlicher deutscher Universitätssternwarten. Besonders wertvoll ist für uns die Bonner Durchmusterung des Nordhimmels, die uns von Prof. Dr. Küstner geschenkt wurde. Das Berliner Copernicus-Institut sendet regelmäßig das Berliner Astronomische Jahrbuch und die Oppositions-Ephemeriden der Kleinen Planeten, die Universitätssternwarte Berlin-Babelsberg den Katalog und die Ephemeriden Veränderlicher Sterne. Durch fortlaufend-

den Eingang von Veröffentlichungen aus dem In- und Auslande ist unsere Bücherei schon ganz stattlich angewachsen. Von Atlanten besitzen wir den Beyer-Graff, den Stuker, den Klein und den Schurig-Götz. An Zeitschriften beziehen wir „Das Weltall“, „Die Sterne“ und „Die Himmelswelt“. Prof. Dr. Miethe, Technische Hochschule Charlottenburg, verehrte uns Ende 1924 aus seinem Privatbesitz ein schönes Universal, dessen Teilkreise sich bis auf 10 Bogensekunden ablesen lassen. Angekauft wurde ferner 1924 ein vierzölliges Spiegelteleskop von der Astro-Gesellschaft Berlin-Wilmersdorf. Sein Spiegel hat 100 mm Durchmesser, 900 mm Brennweite und gibt mit den beiden Okularen Vergrößerungen von 60 und 120.

Unsere sich immer mehr entwickelnde Tätigkeit wurde plötzlich im September 1925 unterbrochen. Das Zimmer im Physikalischen Kabinett wurde für Schulzwecke dringend gebraucht, und so mußte die Sternwarte, die damals als eine Art Privateinrichtung angesehen wurde, das Feld räumen. Instrumente, Bücher und sonstige Einrichtungsgegenstände wurden auf den Dachboden geschafft. Durch enge Dachluken hindurch konnte nur ganz gelegentlich beobachtet werden. Um die Tätigkeit der „abgesetzten“ Sternwarte nicht ganz einschlafen zu lassen, hielt ich im Rahmen der städtischen Volksbildungsveranstaltungen im Winter 1925/26 gut besuchte Lichtbildervorträge. Trotzdem auch im Jahre 1926 an eine Besserung der völlig unhaltbaren Zustände nicht zu denken war, gab ich doch die Hoffnung nicht auf, schließlich einen Raum zu finden, wo die Beobachtungen, wenn auch vielleicht nur ganz privat, wieder aufgenommen werden konnten.

Von dieser Hoffnung beseelt, beschloß ich Januar 1926, ein sechszölliges Spiegelteleskop nach Newton zu bauen, das denn auch dank dem Entgegenkommen zweier Bautzener Industrierwerke im November 1926 fertiggestellt werden konnte. Beide Firmen gestatteten die unentgeltliche Benutzung von Werkzeugmaschinen; Meister und Arbeiter erwiesen sich hilfsbereit. Die optischen Teile wurden zwar fertig bezogen, aber das Stativ und die parallaktische Montierung machten große Schwierigkeiten, nicht nur bei der Konstruktion, sondern auch bei der Auswahl des geeigneten Materials, das zur Vermeidung von Ausgaben häufig aus Schrott herausgesucht werden mußte. Störend war der Umstand, daß ich mich infolge der beruflichen Inanspruchnahme immer nur einige Stunden in der Woche dem Fernrohrbau widmen konnte. Andererseits kamen mir die hierbei gewonnenen praktischen Erfahrungen für meinen Unterricht an den Technischen und Gewerblichen Lehranstalten, an denen ich Anstellung fand, sehr zu gute. Meine Tätigkeit an zwei verschiedenen Schulen, einer allgemeinbildenden und einer technischen, erwies sich als außerordentlich fördernd für die Entwicklung und Tätigkeit der Sternwarte. Den wissenschaftlichen Schülernachwuchs lieferte in der Hauptsache die Oberrealschule, später auch die beiden Oberschulen, den technischen die Technischen und Gewerblichen Lehranstalten. Zwischen den Arbeitern der Stirn und der Faust herrschten schon damals enge Verbundenheit und gute Kameradschaft.

Mittlerweile war es nach mehrfachen Mißerfolgen gelungen, für unsere Instrumente und Bücher einen besseren Aufbewahrungsort in einem Privathaus zu erhalten, ja es bestand hier sogar die Möglichkeit, eine Interimssternwarte einzurichten. Doch wollte ich zunächst nichts unversucht lassen, die Stadt für den Bau einer neuen Sternwarte zu interessieren. Und ich hatte Erfolg! Meine Pläne fanden durch den Rektor der Oberrealschule, Oberstudiendirektor Dr. Kleber, die weitgehendste Unterstützung, und schließlich bewilligte die Stadtverwaltung Mittel zum Ausbau des Dachgeschosses der Oberrealschule, die zwar noch nicht zur Erfüllung aller Wünsche ausreichten, aber doch für den Anfang genügten. Der Ausbau wurde durch private Stiftungen wesentlich gefördert. Ein Kuppelbau ließ sich freilich wegen der Bauart der Schule und der hohen Kosten nicht schaffen, wohl aber ein nach Süden gelegener Beobachtungsraum. In die schräge Vorderwand wurden zwei große Schiebefenster eingesetzt, die sich trotz ihres bedeutenden Gewichtes mittels Winden und Drahtseilen auf Gleitschienen bequem auf und ab bewegen und in jeder Höhe feststellen lassen. Der Ausblick ist zwar scheinbar nicht groß, er genügt jedoch vollkommen, da die geschickte Aufstellung der Instrumente die Beobachtung des ganzen Südhimmels von etwa 5° Höhe bis fast bis zum Zenit und bis etwa 80° nach Osten und ebensoviel nach Westen ermöglicht. Vor dem größeren Schiebefenster wurde das neue selbstgebaute sechszöllige Spiegelteleskop aufgestellt. Die optischen Teile wurden von der Astro-Gesellschaft, Berlin-Wilmersdorf, geliefert. Der vorzüglich geschliffene versilberte Parabolglasspiegel hat 164 mm Durchmesser und 1700 mm Brennweite. Die Vergrößerungen des Teleskops reichen von 40 bis 425. Die Bewegung des etwa drei Zentner schweren parallaktisch montierten Instruments erfolgt dank guter Lagerung und guten Gewichtsausgleichs ruhig und sicher. Erschütterungen fallen fast völlig weg, weil das Instrument unabhängig vom Fußboden auf kräftigen in die Mauerwand eingelassenen Freiträgern ruht. Vor dem kleineren Fenster wurde das alte bewährte dreizöllige Schulfernrohr, ebenfalls auf Freiträgern, aufgestellt. An den Beobachtungsraum wurde nördlich ein großes Arbeitszimmer angegliedert. Ueber dem Schreibtisch wurden zwei elektrisch betriebene Uhren angebracht, von denen die eine MEZ, die andere Sternzeit anzeigt, weiter verschiedenfarbige Signallampen, die von den Fernrohren aus betätigt werden. Die umfangreiche elektrische Anlage und der hellblaue Anstrich des Zimmers wurden von Mitgliedern der Sternwarte selbst geschaffen. Die Zimmerwände wurden mit Gemälden und Bildtafeln geschmückt. Ueber der Eingangstür wurde der bekannte Ausspruch des großen Pädagogen Diesterweg angebracht: „Die Astronomie ist das vorzüglichste Mittel, sich zu großartiger Weltanschauung zu erheben. Um bei sich recht daheim zu sein, muß man ein Weltbürger werden, und um das Erdenleben zu erfassen, muß man in die Himmelsräume hineinschreiten und sie umfassen. Die Astronomie ist eine herrliche, erhabene, weil erhebende Wissenschaft.“ Ueber der Tür zum Beobachtungsraum wurden die geographischen Koordinaten angebracht; sie betragen in Breite $+51^\circ 10' 38''$, in Länge $-0^h 57^m 43^s$.

Im November 1926 waren die Ausbaurbeiten beendet. Vor geladenen Gästen fand eine einfache, aber würdige Eröffnungsfeier statt, zu der aus allen Teilen des Reiches zahlreiche Glückwunschsreiben und Glückwunschtelegramme einliefen.

(Fortsetzung folgt)

BEOBACHTUNG

DER GESTIRNTE HIMMEL IM SEPTEMBER 1943

(Mit zwei Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. September ist ein Mittwoch; der x. September hat ab 13 Uhr MEZ die julianische Tagesnummer (2 430 968 + x). Herbstanfang, d. h. Eintritt der Sonne in das Tierkreiszeichen Waage, fällt auf den 23. September 23 Uhr 12 MEZ.

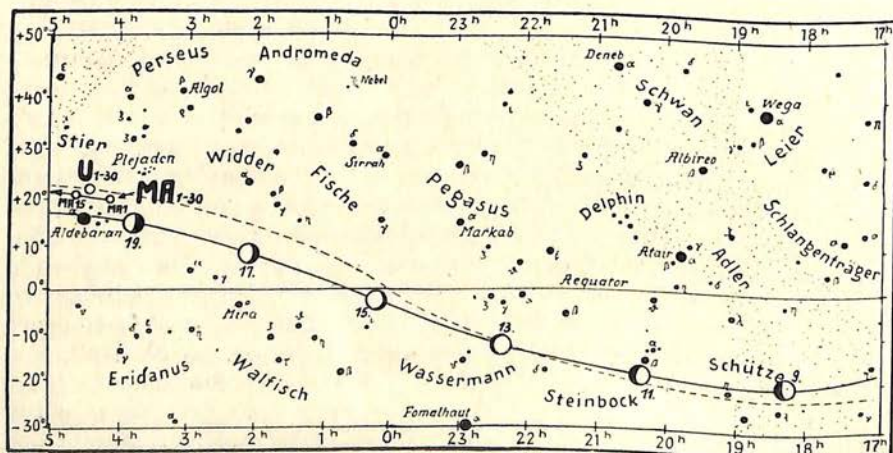
SONNE

Sept.	Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unterg. ³⁾	Kulm. ³⁾	P	B	Z ₂
1.	22 ^h 36 ^m 58 ^s	+ 8°31'	5 ^h 12 ^m	18 ^h 48 ^m	12 ^h 0 ^m 12 ^s	21°	+ 7°	139°
11.	23 16 24	4 49	5 27	18 26	11 56 53	23	7	7
21.	23 55 49	+ 0 58	5 43	18 3	11 53 21	25	+ 7	235

¹⁾ um 0 Uhr MEZ auf dem 15. östl. Längengrad. ²⁾ um 12 Uhr MEZ.

³⁾ mittl. Ortszeit, 51° nördl. Breite. P, B und Z geben den Positionswinkel der Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Scheibenzentrums und den Zentralmeridian der Sonnenkugel um 12 Uhr MEZ an (tägl. Abnahme 13,20°; stündlich 0,55°). Am 12. September 0^h17^m MEZ beginnt die Sonnenrotation Nr. 1204, die bis zum 9. Oktober dauert. Der Durchmesser der Sonnenscheibe wächst im September von 31'45" auf 32'0".

September 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

MOND

Erst. Viertel	7. Sept.	13 ^h 33 ^m MEZ	Erdnähe	12. Sept.	18 ^h MEZ
Vollmond	14.	4 40	Größter Durchmesser		33'13"
Letzt. Viertel	21.	8 6	Erdferne	24. Sept.	21 ^h MEZ
Neumond	29.	12 29	Kleinster Durchmesser		29'32"

STERNBEDECKUNGEN durch die wandernde Mondscheibe (in MEZ):

Sept.	Stern	Hell.	Phase	Berlin	Königsbg.	Straßbg	Wien
8.	15 Sagittarii	5,4 Gr.	E	22 ^h 15 ^m	—h—m	22 ^h 15 ^m	22 ^h 24 ^m
9.	pi Sagittarii	3,0	E	19 2	19 10	19 0	19 11
10.	Sigma Capric	5,5	E	22 42	22 48	22 36	22 47

WANDELSTERNE

Merkur ist am 24. September in unterer Konjunktion mit der Sonne, daher nicht zu sehen.

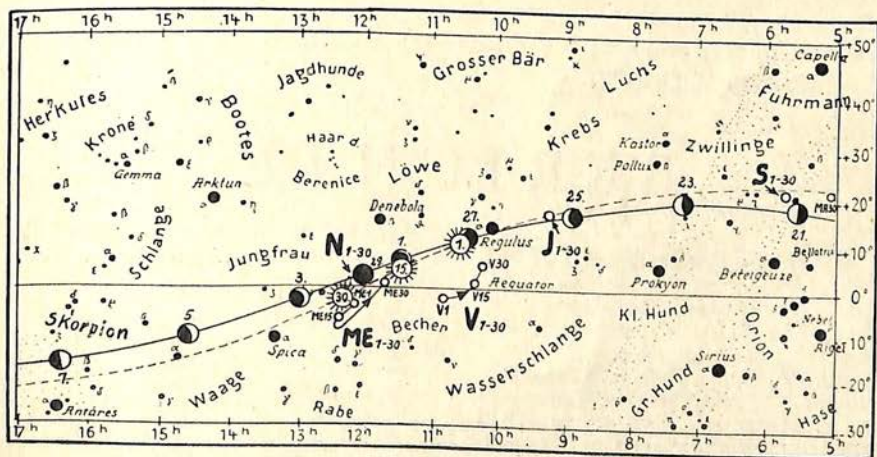
Venus ist am 6. September in unterer Konjunktion mit der Sonne; schon eine Woche später taucht sie am Morgenhimmel auf und kann Ende des Monats bereits 2 Stunden lang in der Dämmerung gesehen werden. Dabei nimmt ihr Scheibendurchmesser von 60 auf 50" ab.

Mars geht Anfang September vor 22 Uhr, gegen Ende bald nach 20 Uhr Ortszeit auf. Der Durchmesser steigt von 10 auf 12", während die Phase von 15 auf 12 v. H. abnimmt. Der Mittelmeridian ist um 0 Uhr MEZ am 4. September 348°, am 16. September 234° und am 28. September 120°. Der 5. südl. Parallelkreis geht durch die Scheibenmitte.

KLEINE PLANETEN

Sept.	11 Parthenope	2 Pallas	3 Juno	4 Vesta
9.	0 ^h 32,0 ^m — 3°30'	1 ^h 48,8 ^m — 6°34'	18 ^h 53,7 ^m — 10°16'	4 ^h 59,3 ^m + 16°35'
17.	0 26,2 4 29	45,9 8 45	18 55,3 11 4	5 6,2 16 37
25.	0 19,4 5 28	42,2 41 2	18 58,5 11 48	5 11,5 16 37

September 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

Okt.									
3.	0 12,6	6 20	37,3 ^m	13°19'	19 3,2	12 27	5 15,4	16 35	
11.	0 6,2	7 3	31,5	15 30	19 9,2	13 1	5 17,7	16 31	
19.	0 1,0	-7 32	1 ^h 25,2	-17 28	19 16,5	-13 29	5 18,1	+16 26	
Hell.	8,8 Gr.		8,0 Gr.		9,5 Gr.		7,8 Gr.		
Opp.	28. Sept.		17. Okt.		12. Juli		5. Dez.		
Gradnetz	1950		1943		1943		1943		

Jupiter erscheint Anfang September gegen 3 Uhr Ortszeit, Ende des Monats gegen 1 Uhr 30. Seine Helligkeit ist mit -1,4 Gr. gering zu nennen. Die Scheibe hat 32" : 30" als Durchmesser. Die Zentralmeridiane sind um 4 Uhr MEZ:

Sept. I	II	Sept. I	II	Sept. I	II	Sept. I	II
9.	342° 295°	15.	208° 116°	21.	75° 297°	27.	301° 117°
10.	140 85	16.	61 266	22.	233 87	28.	99 268
11.	297 235	17.	164 56	23.	304 237	29.	257 58
12.	95 25	18.	322 206	24.	188 27	30.	55 208
13.	253 176	19.	119 356	25.	346 177		
14.	51 326	20.	277 146	26.	144 327		

Saturn ist Anfang September von 23 Uhr, Ende des Monats von 21 MOZ sichtbar. Die Ringellipse mißt am 15. September 41,4" und 18,4", während die Planetenscheibe 18,3" und 16,8" aufweist. Der hellste Saturnmond Titan ist am 9. und wieder am 25. September in größter östlicher Ausweichung.

Uranus steht im ganzen Monat fast unverändert bei 4^h28,3^m + 21°40'.

Neptun gelangt am 23. September in Konjunktion mit der Sonne, ist also unsichtbar.

VERÄNDERLICHE

Algol leuchtet mit vermindertem Licht in den Abendstunden des 1. und 4. September, dann wieder ähnlich am 21., 24. und 27. September; Ab- und Zunahme dauern je 4 oder 5 Stunden. Delta Cephei ist am 26. September 1 Uhr MEZ im Höchstlicht.

BERICHTE

Die Mondfinsternisse 1942

Die Treptower Arbeitsgemeinschaft hat beide Finsternisse des Jahres beobachtet. Am 2./3. März wurden neben anderen Wahrnehmungen, die zumeist dem Sammeln von Erfahrungen dienen, an zwei tragbaren Refraktoren (Askania-Dreizöller, Vergr. 38, Beobachter H. Pfaffe und Tremel, 2½-Zöller,

Vergr. 80, Beobachter G. Skrobek) folgende Schattenantritte notiert:

Objekt	Eintritte:	
	MEZ	Beob.
Reiner	23 ^h 36,8 ^m	P
Gassendi	40,6	S
Aristarch	44,2	S
Kepler	45,6	S
Kopernikus	52,8	P
Plato	57,1	S
Archimedes	59,2	P

Hyginus	0h 2,8 ^m	S
Massilino	7,6	P
Menelaus	10,8	P
Tycho	11,3	S
Plinius	14,8	S
Proklus	22,7	P
Messier-Pick.	25,8	S
Kap Agarum	27,2	P
Westrand	33,8	P + S

Austritte:

Ostrand	2h 11,4 ^m	P + S
Reiner	18,4	P
Aristarch	23,9	P
Gassendi	24,9	S
Kopernikus	34,9	P
Tycho	34,9	S
Plato	39,6	S
Archimedes	41,8	P
Hyginus	47,1	S
Massilino	49,9	P
Menelaus	52,6	P
Plinius	56,6	S
Proklus	3h 6,2 ^m	P
Messier-Pick	7,6	S
Kap Agarum	10,7	P
Westrand	12,6	P + S

Die angegebenen Zeiten gelten für die Mitte der Objekte. Nach den gemachten Erfahrungen wurden für die Finsternis vom 26. August 20 Objekte ausgewählt, die folgende drei Bedingungen erfüllen sollten: sie müssen bei Vollmond gut sichtbar sein, auf der Karte leicht auffindbar und möglichst punktförmig. Zugleich wurde an fünf Instrumenten beobachtet, und zwar O. Händel am 6-Zöller, G. Libuda am 4½-Zöller, G. Skrobek an einem 3-Zöller, D. Höfert an einem 3-Zöller, O. Rackelmann an einem 2½-Zöller.

Die Ergebnisse waren (alles Eintritte) in MEZ:

Grimaldi	D	3h 2,4 ^m
Gassendi-Westrand		8,3
Kepler	Z	11,6
Aristarch	Z	13,7
Bullialdus	Z	14,0
Tycho	Z	18,3
Kopernikus	Z	19,5
Pytheas		22,0
Kap Heraklid		25,9
Kap Laplace		29,8
Massilino		3h 31,2 ^m
Pico		35,2
Dionysius		36,3
Menelaus		37,2
Censor		41,5
Posidonius	Z	45,6

Messier-Pick	46,4
Proklus	51,1
Langrenus	51,3
Kap Agarum	53,8

Die von unseren auswärtigen Mitarbeitern (F. Lenz und O. Horny in Jägerndorf und J. Franz von der Schulsternwarte in Bautzen) stimmen gut damit überein, wenn man bedenkt, wie unscharf die Grenze des Erdschattens ist. Ueber andere Beobachtungen soll in einem weiteren Bericht die Rede sein.

Peter Hermes.

Die Sonnenfleckenzahlen für 1942

veröffentlichte Professor Brunner in der Astr. Mitteilung Nr. 142 der Züricher Sternwarte. Von den 365 Tagen des Jahres konnten 293 durch Züricher Beobachtungen gedeckt werden, der Rest durch 56 Beobachtungsreihen, die von auswärts eingesandt wurden. Darunter befanden sich auch 18 der von der Treptower Sternwarte gesammelten Dargesoerien. Die endgültigen Werte der Relativzahlen, die nahe mit den Dargesoerien in „Weltall“ 1943, S. 90, übereinstimmen, sowie die Anzahl der fleckenfreien Tage waren im Monat

Januar	35,6 (1)
Februar	52,8 (0)
März	54,2 (0)
April	60,7 (0)
Mai	25,0 (2)
Juni	11,4 (6)
Juli	17,7 (5)
August	20,2 (2)
September	17,2 (1)
Oktober	19,2 (3)
November	30,7 (3)
Dezember	29,5 (0)

Das ganze Jahr 1943 gab R gleich 30,6 bei (23) fleckenfreien Tagen. Die entsprechenden Werte für das vorangehende Jahr waren 47,3 und (5), für 1940 aber noch 67,8 und (0).
So.

Die Sonnenparallaxe aus Erosbeobachtungen 1930/31

Das Einheitsmaß aller Entfernungsangaben im Weltenraum ist

der mittlere Abstand der Erde von der Sonne, der in der Formelsprache der Mathematik als „Sonnenparallaxe“ auftritt, d. h. als der größte Winkel, unter den vom Sonnenmittelpunkt aus gesehen der Halbmesser des Erdäquators erscheint. Als solcher ist er zugleich der halbe Unterschied der Richtungen zur Sonne von den Endpunkten eines Aequatordurchmessers, für die die Sonne gerade auf- bzw. untergeht und damit — wenigstens in der Theorie — meßbar. In der Praxis hat diese Methode jedoch so störende Fehlerquellen, daß man lieber den Abstand eines Planeten bestimmt und daraus mit Hilfe des 3. Keplerschen Gesetzes die Entfernung Erde — Sonne berechnet. Um die Fehlerquellen möglichst klein zu halten, kommen nur die unmittelbar benachbarten Mars, Venus und gewisse Planetoiden — vor allem Eros — in Betracht. Deren Einzelergebnisse weichen untereinander ab, liegen aber stets um 8,8", so daß auf Grund internationaler Vereinbarung seit 1900 alle großen Jahrbücher mit der Sonnenparallaxe 8,80" rechneten, der ein wahrer Abstand Erde — Sonne von 149 500 000 km entspricht. Wenn der auch sehr nahe zutreffen dürfte, so muß doch die ständig fortschreitende Wissenschaft immer versuchen, einen noch genaueren Wert zu bestimmen. Solche Möglichkeit bietet zur Zeit nur 433 Eros, der in besonders günstiger Opposition (die in die zweite Januarhälfte fallen muß) der Erde auf 0,15 astr. Einheiten nahe kommen kann, wobei seine Parallaxe bis auf 60" steigt.

Die erste auf die Entdeckung 1898 folgende günstige Erscheinung 1900/01 führte in der Bearbeitung von Hinks auf die Sonnenparallaxe 8,807". Da die Vorbereitungszeit jedoch zu kurz war und man erst manche unangenehme Erfahrung vermeiden lernen mußte, ließ die weitaus günstigere Opposition 1930/1931 eine höhere Genauigkeit erwarten. Zahlreiche führende Sternwarten der Welt, darunter Babelsberg, Bergedorf, Heidelberg und Leipzig, hatten ihre Mitarbeit in Aussicht gestellt. Das Copernicus-Institut in Berlin begann bereits

1925 umfangreiche Verzeichnisse von Sternen längs des scheinbaren Erosweges zusammenzustellen, deren derzeitige Orte an Meridianinstrumenten mit höchst-erreichbarer Genauigkeit vermessen wurden, eine Arbeit, die bis 1930 auch geschafft wurde und die es erst ermöglichte, ein einheitliches Bezugssystem der Eroskoordinaten zu erhalten. Diese wurden dann mit der vom Entdecker G. Witt noch selbst gerechneten Ephemeride verglichen, die streng nur für den Schwerpunkt Erde — Mond galt. Durch die abseitige Lage eines jeweiligen Beobachtungsortes mußten scheinbare Verschiebungen, eben die parallaktischen Wirkungen, als Unterschiede „Beobachtung minus Rechnung“ auftreten. Es galt, denjenigen Wert der Sonnenparallaxe ausfindig zu machen, der in den Resten die kleinste Quadratsumme ließ.

Diese Arbeit ist nun, wie einem Bericht von Professor Kopff in „Forschungen und Fortschritte“ 1942, Seite 352, zu entnehmen ist, von Spencer Jones beendet worden, dem 2847 Platten von 30 Instrumenten vorlagen. Die knappe Hälfte davon stammt von 18 nördlich gelegenen Sternwarten, die andere von sechs südlichen, die die günstigere Jahreszeit hatten.

Die Beobachtungen wurden in zwei Gruppen geteilt. Die eine umfaßte den Vergleich der Messungen am Abend und am Morgenhimmel derselben Sternwarte, die bei entgegengesetzter parallaktischer Wirkung den scheinbaren Richtungsunterschied in Rektaszension ergaben. Sie führten auf eine Sonnenparallaxe von 8,789". Die andere Gruppe verglich die Deklinationsunterschiede in derselben Nacht zwischen den nördlichen und südlichen Sternwarten. Hier ergab sich 8,791". Somit dürfte als bester Wert 8,790" gelten mit einem wahrscheinlichen Fehler von nur 0,001", dem eine mittlere Sonnenentfernung von 149 700 000 km mit einer Unsicherheit von 17 000 km entspricht.

Das Ergebnis stimmt nahe überein mit dem, das Notepoom 1921 aus Erosstörungen gefunden hat, nämlich 8,799".

Das Material erlaubte gleichzeitig

die wegen des Mondumlaufs auftretende monatliche Verlagerung des Schwerpunktes im System Erde — Mond auszusondern und daraus die Mondmasse zu berechnen. Jones fand das Verhältnis Mond zu Erde wie 1:81,27. Diese Mondmasse ist etwas größer als der sonst angenommene 81,51. Ehe der Unterschied nicht durch umfassenderes Material gestützt wird, bleiben die durch internationale Vereinbarung bestimmten Werte der Sonnenparallaxe und der Mondmasse in Kraft, denn fundamentale Konstanten müssen möglichst lange ungeändert bleiben, wenn sie ihren Zweck erfüllen sollen, Beobachtungen aus verschiedenen Epochen leicht vergleichbar zu machen.

So

Ungewöhnlich helles Meteor

Am Samstag, dem 3. August 1942, beobachtete ich in Ingolstadt bei klarem Himmel um 22 Uhr 7 MEZ ein rotes Meteor von der Helligkeit schätzungsweise minus 5. Gr. Es erschien bei $15^{\text{h}}48^{\text{m}}$ AR und $+3^{\circ}$ D und verschwand nach 3 Sek. in $15^{\text{h}}46^{\text{m}}$ AR und minus $21^{\circ}30'$ D. Es zog einen langen fächerförmigen Schweif hinter sich her, der noch 4 Sek. lang nach dem Verlöschen des Meteors sichtbar blieb. Ein Absprühen von Teilen wurde nicht beobachtet. Die Bahn weist auf eine Zugehörigkeit zum Perseusstrom, der alljährlich im August einfällt.

Hans Fontaine.

AUS DER GEMEINSCHAFT

Ein um die Wissenschaft verdienter Sternfreund

In den Astr. Nachr. Bd. 273, S. 208, gedenkt Professor Kahrstedt Heinrich Maders, der am 15. Januar 1943 in Römerstadt (Mähren) im Alter von 80 Jahren einsam starb. Von Beruf Zollbeamter, wandte Mader seine ganze Liebe der Himmelskunde zu. Sein Eifer trieb ihn zur tätigen Mitarbeit. Seit 1895 war er freiwilliger Mitarbeiter des Astr. Recheninstituts in Berlin. Mit der

Bahnberechnung für den eben entdeckten Planetoiden 397 Vienna begann er 1895 und seitdem fehlte sein Name in keinem der jährlich erscheinenden Planetenhefte des Instituts. Neben anderen Arbeiten verfolgte er mit nie ermüdender Ausdauer die Jupiter- und Saturnstörungen von sieben Kleinen Planeten. Er war ein stiller, bescheidener Mensch, der nie nach Lohn und Anerkennung seiner Arbeit fragte. Obwohl er lange Jahrzehnte Mitglied der Astronomischen Gesellschaft war, lernte ihn doch niemand persönlich kennen, mit denen er in wissenschaftlichem Briefwechsel stand. So.

BÜCHERBESPRECHUNG

Dr. H. Werner: Orientierung im Gelände nach Gestirnen. 2. Auflage. VIII, 82 Seiten mit 37 Abbildungen, Jena 1943, Verlag Gustav Fischer. Preis brosch. 3,— RM.

Der bekannte Mitarbeiter der Zeiss-Werke und Leiter des Jenaer Planetariums behandelt in dem Büchlein klar und kurz die Gestirne des Heimathimmels als Zeit- und Richtungsweiser im Gelände. Der rasche Ausverkauf der Erstauflage, über die im „Weltall“ 1941, Seite 132, berichtet wurde, beweist am besten das allgemein bestehende Interesse für derartige Fragen und die Güte des kleinen praktischen Leitfadens. Die jetzt in bequemer Taschenausgabe erschienene Neuauflage enthält gegen früher nur geringfügige Änderungen und kann wiederum allen Soldaten, Wanderern und Himmelsfreunden als ein zuverlässiger Führer und Ratgeber wärmstens empfohlen werden.

Dr. H. G. Hirsekorn.

Prof. Dr. M. Brendel † und Dr. K. Boda †: Tafeln zur Verwandlung von Rektaszension und Deklination in Länge und Breite auf 0,001 Grad. 51 S. Großformat. Vormalig G. Braunsche Hofdruckerei in Karlsruhe, 1940.

Der 13. Band der Veröffentlichungen der Landessternwarte und des Planeteninstituts zu Heidelberg bringt eine Erweiterung der s. Z. nur auf zwei Dezimalen des Grades berechneten Arbeit Nr. 2 des Planeteninstituts. Sie soll bei der genäherten Bearbeitung der Kleinen Planeten benutzt werden, um die beobachteten Rektaszensionen und Deklinationen ohne großen Rechenaufwand in Länge und Breite zu erhalten. Die Tafel erstreckt sich zu beiden Seiten der Ekliptik bis auf 40 Grad Breite. Für die Schiefe wurde der Wert $23^{\circ} 27'$ zugrunde gelegt, so daß für die Zeit von 1850 bis 1950 keinerlei Verbesserungen nötig werden. Für die darüber hinaus gehende Zeit sind kleine Zusatztabeln gegeben. Um mit möglichst wenig Ziffern auszukommen, bringen die Verfasser nicht λ und β direkt, sondern die Unterschiede ($\lambda - \alpha$) und ($\beta - \delta$) zu den Argumenten α und δ von Grad zu Grad mit den ersten Differenzen, die im allgemeinen zur Interpolation ausreichen. Sommer.

Prof. Dr. R. Spitaler: Die Ursache tektonischer Erdbeben. Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wiss. in Prag; math.-natw. Klasse, 7. Heft. Sudetendeutscher Verlag Franz Kraus, Reichenberg 1942. 19 S., kart. 1.— RM.

Bekanntlich haben die systematischen Polhöhenüberwachungen auf fünf besonderen, rings um den Erdball verteilten Breitenstationen von 1890 bis 1923 ergeben, daß die Rotationsachse der Erde Schwankungen von wenigen Metern Größe im Verlauf von 14 Monaten um eine mittlere Lage vollführt. Wenn sich aber der Rotationspol einseitig verlagert, so wird für jeden Erdort auf der einen Seite der Erde die geographische Breite größer (positiver Meridian nach Sp.), auf der entgegengesetzten kleiner (negativer Meridian), während in

90 Grad Entfernung die beiden indifferenten Meridiane verlaufen. Spitaler geht von der Ueberlegung aus, daß mit einer Aenderung der Breite auch die Kräfte nach Größe und Richtung umgeformt werden, die s. Zt. die Abplattung der Erde bewirkt haben. Sie werden bestrebt sein, die der augenblicklichen Polage entsprechende neue Form der Erde herzustellen. Das aber muß zu Spannungen — teils äquatorwärts, teils polwärts, teils vertikal — in der Erdkruste führen. Eine Ueberschlagsrechnung besagt, daß derartige Drucke ausreichend sein dürften, tektonische Beben in gestörten Gleichgewichtszonen auszulösen. Am stärksten müßten die Wirkungen halbwegs zwischen Pol und Äquator hervortreten. An Hand eines ausführlichen Bebenverzeichnisses von 1918 bis 1930 untersucht Spitaler die zeitliche Verteilung in Verbindung mit der Lage der obengenannten kritischen Meridiane. In typischen Gebieten, wie Japan, Philippinen, Balkan, Alpen und Kalifornien kann danach von einer gleichmäßigen Verteilung keine Rede sein; immer überwiegt der eine oder der andere Meridian beträchtlich. Als nachzuprüfende Folgerung sagt Spitaler für Ostasien eine Steigerung der Bebenhäufigkeit im Februar 1943 und wieder 14 Monate später, also im Mai 1944, voraus. Sommer.

Berichtigung

Die Leser werden gebeten, in Abb. 3 auf S. 83 dieses Jahrgangs den zur Periodenhäufigkeit von 270 bis 280 Tg. eingezeichneten Wert 72 auf 92 zu verbessern. Dadurch kommt die in der Einleitung des Aufsatzes „Die veränderlichen Sterne“ hervorgehobene Abweichung von einer Gauß'schen Fehlerkurve erst recht zum Ausdruck. Ferner sei bei dieser Gelegenheit zu S. 85 oben hinzugefügt, daß der Verfasser 1933 Perioden unter 130 Tg. und über 500 Tg. nicht in Betracht gezogen hat.

Das Weltall

Herausgegeben
von der Sternwarte Berlin-Treptow

9. Heft

Berlin, im September 1943

Jahrgang 43

Das Weltall

Bildgeschmückte Zeitschrift für volkstümliche Himmelskunde

JAHRGANG 43

SEPTEMBER

HEFT 9

Herausgegeben von der Sternwarte Berlin-Treptow

INHALTSVERZEICHNIS

Aufsätze	Seite
J. Franz: 20 Jahre Bautzener Schulsternwarte (2. Teil)	122
Beobachtung:	
Der gestirnte Himmel im Oktober 1943 (mit 2 Himmelskarten)	126
Berichte:	
Nordlicht am 29., 30. März 1943	128
Vom Lichtwechsel des Kometen Schwaßmann-Wachmann I	129
Stern T in der nördlichen Krone	129
Ueber eine neue Möglichkeit hoher Altersbestimmungen	130
Aus der Gemeinschaft	
Neue Sternwarte in Graz	130
Bücherbesprechung:	
Dr. H. Werner: Vom Polarstern bis zum Kreuz des Südens	130
Kopernikus-Forschungen	131
Dr. L. Breitfuß: Das Nordpolargebiet	132

Bonner Durchmusterung

zu kaulen gesucht. Angebote an
Dr. Schilhab Otto, Jägerndorf, Ost-Sudet.

20 Jahre Bautzener Schulsternwarte

Von Studienrat Johannes Franz

Zweiter Teil

Die ersten Arbeiten waren Justierungen der Instrumente, sie nahmen geraume Zeit in Anspruch. Im Frühjahr 1927 wurde die Sternwarte vergrößert. Es wurde ein besonderes Verwaltungszimmer geschaffen. Satte rote Farben, schöne elektrische Beleuchtungskörper, bunte Fenstergardinen, Gasheizung und ein Rundfunkgerät machen den Aufenthalt darin sehr behaglich. Hier lassen sich alle Schreib-, Rechen- und Zeichenarbeiten in voller Ruhe ausführen. Den Treppenaufgang zu unserer Warte schmückt seit 1927 ein Wandgemälde, das die Mondapeminnen und

die Ringgebirge Archimedes, Autolycus und Aristillus darstellt. Ueber der Eingangstür außen stehen die Worte: „Per aspera ad astra“, die für uns ganz besondere Berechtigung haben. Durch Stiftung erhielten wir eine große elektrische Wanduhr, die nach Sternzeit geht und im zweiten großen Arbeitszimmer aufgehängt wurde. Im Jahre 1928 bekamen wir leihweise einen prächtigen dreizölligen Zeiss-Kometensucher.

Die Einbeziehung astrophotographischer Arbeiten in den Arbeitsplan machte im Sommer 1928 den Bau einer Dunkelkammer erforderlich. Im Herbst 1929 wurde ein zweites geräumiges Arbeitszimmer geschaffen. Die Elektro-, Installations- und die Malerarbeiten wurden wieder von Mitgliedern der Sternwarte ausgeführt. Das zweite in hellem Blau gehaltene Zimmer wurde mit den Zeichen der Planeten und der Tierkreisbilder und mit Wandgemälden geschmückt, die den Jupiter, eine ideale Mondlandschaft, Größen- und Entfernungsverhältnisse im Planetensystem, Größenverhältnisse zwischen Sonne und einigen Fixsternen und den Lebenslauf eines Fixsternes darstellen.

Eine ganz besonders wertvolle Errungenschaft ist eine astronomische Sekundenpendeluhr der Firma Walter Cloos, Würzburg, die Oberstudienleiter Dr. Kleber im Juni 1929 in der Sternwarte aufstellen ließ. Die an sich zweckmäßigere Methode, eine synchronisierte Uhr von der im Keller untergebrachten Hauptuhr aus zu betreiben, ließ sich aus schulbaulichen Gründen nicht anwenden. Die Uhr ist daher großen Temperaturschwankungen und durch die Pausenunruhe im Schulgebäude auch verhältnismäßig starken Erschütterungen ausgesetzt, so daß ihre Leistungsfähigkeit nicht voll zur Geltung kommt. Immerhin geht sie für unsere Zwecke genau genug. Auch wird sie dauernd durch das Nauener Zeitzeichen überwacht.

Der sich allmählich immer mehr steigernde Betrieb unserer Sternwarte und die dadurch sich immer häufiger erforderlich machenden Instandsetzungen und Verbesserungen von Instrumenten und Einrichtungsgegenständen ließen den Wunsch aufkommen, eine eigene Werkstatt einzurichten. Dieser Wunsch ging in den Sommerferien 1931 in Erfüllung. Wir konnten eine gebrauchte, aber tadellos erhaltene Mechanikerdrehbank mit allem Zubehör kaufen, einen $\frac{1}{2}$ -PS-Elektromotor, Schraubstöcke und alle erforderlichen Werkzeuge. Später wurde noch eine Schleifmaschine angeschafft.

Durch den Werkstattanbau erreichte die gesamte Bodenfläche der Sternwarte 120 m².

Das Jahr 1932 ist ein besonderer Markstein in der Geschichte unserer Sternwarte. Wir konnten 1. ihr 10jähriges Bestehen feiern, 2. ermöglichen unsere Beziehungen zu dem bekannten Mondforscher Fauth den Ankauf eines fünfzölligen Kometensuchers. Das Objektiv hat 130 mm Durchmesser und 1200 mm Brennweite. Die Vergrößerung beträgt nur 20; dadurch ist ein sehr großes Gesichtsfeld von etwa $2\frac{1}{2}^\circ$ Durchmesser und eine große Lichtstärke gewährleistet. 3. Auf einem Vortrag im Verein Volkssternwarte Frantz, Dresden, lernte ich den Direktor der Universitätssternwarte Leipzig, Prof. Dr. Hopmann, kennen, der uns jede erdenk-

liche Unterstützung zuteil werden ließ. Dadurch wurde unsere wissenschaftliche Arbeit ganz wesentlich gefördert. U. a. stellte er uns einen ausgezeichneten $3\frac{1}{2}$ zölligen Fraunhofer-Refraktor zur Verfügung. Dessen Objektiv hat 97 mm Durchmesser und 1500 mm Brennweite und gibt mit verschiedenen Okularen Vergrößerungen von 50 bis 300.

Das Jahr 1934 brachte wieder eine wertvolle Bereicherung unseres Instrumentariums. Oberstabsapotheker Schmidt, Dresden, und sein Sohn stellten uns einen ausgezeichneten $4\frac{1}{2}$ zölligen Steinheil-Refraktor zur Verfügung. Das Objektiv hat 120 mm Durchmesser und 1460 mm Brennweite. Die Vergrößerungen reichen von 40 bis 365. Der Refraktor ist mit Teilkreisen, Feinbewegung und dreiteiligem Okularrevolver versehen. So erfreulich dieser erneute Fernrohrzuwachs war, so brachte er uns doch in sofern in Verlegenheit, als wir über keinen Platz mehr verfügten. Ich entschloß mich daher, das sechszöllige Spiegelteleskop vorläufig außer Dienst zu stellen, um so mehr, als seine Spiegel wegen der Raucheinwirkung durch den in der Nähe befindlichen Bahnhof sehr oft versilbert werden mußten, und an seine Stelle ein Doppelfernrohr mit gemeinsamem Stativ und gemeinsamer Bewegung aufzustellen, das sich aus dem $4\frac{1}{2}$ zölligen Steinheil-Refraktor und dem fünfzölligen Kometensucher zusammensetzt. Der Bau wurde in eigener Werkstatt durchgeführt. Das Doppelfernrohr hat sich bisher stets glänzend bewährt. Ich hatte oben erwähnt, daß wir vom Beobachtungsraum aus nur Ausblick nach Süden haben. Für die Beobachtung von Sonne, Mond und Planeten genügt das ja vollauf, aber wir mußten auf Objekte am Nordhimmel verzichten, was besonders schmerzlich war, wenn es sich um Kometen handelte. Der fünfzöllige Kometensucher war im Beobachtungsraum fest montiert, den früher entliehenen dreizölligen Zeiss hatten wir wieder zurückgegeben, also mußte ein neuer Kometensucher her, der überall bequem aufgestellt werden konnte. Ein altes Voigtländer-Objektiv, das vor langen Zeiten photographischen Zwecken gedient hatte, war aufzutreiben und gerade das Richtige. Ein Rohr dazu bauen, bot uns keine besonderen Schwierigkeiten, und so entstand im Jahre 1937 ein vierzölliger Kometensucher mit zehnfacher Vergrößerung, dessen geringe Bildschärfe kaum stört.

In den Jahren vor dem jetzigen Kriege mußte die Tätigkeit der Sternwarte eingeschränkt werden. Ich wurde in Dresden und Berlin im Wetterdienst der Luftwaffe ausgebildet, zu dem ich mich freiwillig gemeldet hatte. Von Beginn des Krieges an ruhte der Sternwartenbetrieb zunächst ganz, doch wurde er im November 1940 wieder aufgenommen, nachdem ich wieder in den Schuldienst zurückgekehrt war.

Im Jahre 1934 wurde der Sternwarte eine Wetterwarte angegliedert, die jetzt als meteorologische Station 2. Ordnung dem Reichsamte für Wetterdienst Berlin untersteht und den Klimadienst für Bautzen versieht.

Unsere Sternwarte hat es sich zur Aufgabe gemacht, interessierte Schüler praktisch in die Astronomie einzuführen und mit den einfachsten Beobachtungs- und Messungsmethoden bekannt zu machen, die ganz

besonders geeignet sind, die Lust am eigenen Forschen und Finden zu erwecken und Verständnis für den großen Wert richtigen und zweckmäßigen Rechnens zu erzielen, da Beobachtung, Messung und Rechnung Hand in Hand gehen und nur dann miteinander harmonieren, wenn alle Faktoren peinlich genau beachtet werden.

Diese Ziele sind freilich nicht innerhalb eines vorgeschriebenen Lehrplans in bestimmten Unterrichtsstunden zu erreichen, sondern nur durch freiwillige Tätigkeit von interessierten Lehrern und Schülern, die soviel Idealismus haben, daß sie einen großen Teil ihrer Freizeit ohne irgendwelche Entschädigung opfern nur aus Liebe zur Sache. Solchem Idealismus verdankt unsere Schulsternwarte ihr Entstehen, ihre Entwicklung und ihre Erfolge. Ein Lehrplan hat für sie nie vorgelegen. Im Gegenteil, sie mußte sich ihre Aufgaben und Ziele erst selbst stellen und in Ermangelung irgendwelcher Vorbilder und Unterlagen den Weg zur Beschreitung eines völligen Neulandes erst selbst erkämpfen. Stets mußte und konnte sie völlig selbständig und frei arbeiten. Das war natürlich auch ein gewaltiger Vorteil. Es kommt als besonderer Glücks- umstand hinzu, daß ich als ihr Leiter nicht im unmittelbaren unterrichtlichen Zusammenhange mit der Wilhelm-von-Polenz-Schule stehe, sondern meinen gesamten pflichtmäßigen Unterricht an den Technischen und Gewerblichen Lehranstalten erteile. Infolgedessen bleiben die im Mathematik-, Physik- und Geographieunterricht der Wilhelm-von-Polenz-Schule vorgeschriebenen astronomischen Belehrungen den betreffenden Berufskameraden völlig allein überlassen, und wird die vielbeklagte durch Einschaltung von Beobachtungen entstehende Zersplitterung des Unterrichts vermieden. Die Beobachtungen liegen völlig in meiner Hand und außerhalb der Unterrichtszeit. Auf diese Weise kann ich, ohne viel auf Theorie eingehen zu müssen, die Himmelsbeobachtung viel mehr pflegen, als das sonst der Fall wäre. Die hierbei gewonnene praktische Anschauung der Schüler kommt dann wieder dem theoretischen Unterricht zugute. Es bleibt in den Uebungen auch noch Zeit und Gelegenheit, über das eigentliche Schulziel hinauszugehen und besonders geeignete Schüler mit der astronomischen Beobachtungspraxis soweit vertraut zu machen, daß sie sich auch an rein wissenschaftlichen Arbeiten mit Erfolg beteiligen können, ja solche sogar durchaus selbständig ausführen zu können. In vielen Fällen ist das hervorragend gut gelungen. Jetzt im Kriege bin ich überhaupt nur auf Schüler angewiesen, sie machen ihre Sache ausgezeichnet.

Es bestehen jetzt vier Arbeitsgemeinschaften: eine verwaltende, eine astronomische, eine meteorologische und eine technische. Diese gliedern sich wieder in Gruppen, die astronomische z. B. in Schülerübungen für Anfänger und für Fortgeschrittene, in öffentliche Veranstaltungen, in Sonnenbeobachtung, Mond und Planeten, Veränderliche Sterne und Kometen. Durch Einführung von Rangstufen — Schüler, Mitarbeiter, Assistent, Oberassistent — bestehen die Möglichkeiten zu Beförderungen als Anerkennung für besondere Leistungen und als Ansporn zu noch größeren Leistungen.

Auf die Aufgaben, die wir uns in den Schülerübungen selbst gestellt haben, kann ich hier nicht im einzelnen eingehen. Eine ausführliche Uebersicht gibt unser Jahrsbericht für 1928 bis 1931. In den letzten Jahren mußte dieser Aufgabenkreis aus den schon oben angeführten Gründen allerdings wesentlich eingeschränkt werden. Immerhin nehmen auch jetzt noch an den Uebungen für Anfänger etwa 15 Schüler teil, an denen für Fortgeschrittene ein fester Stamm von neun Schülern, im meteorologischen Dienst sind sieben Schüler tätig und im technischen Dienst zehn. Während der siebenwöchentlichen Sommerferien 1941 betrug unser Gesamteinsatz im Sternwartendienst 555 Vollstunden.

BEOBACHTUNG

DER GESTIRNTE HIMMEL IM OKTOBER 1943

(Mit zwei Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. Oktober ist ein Freitag; der x. Oktober hat ab 13 Uhr MEZ die julianische Tagesnummer ($2\ 430\ 998 + x$).

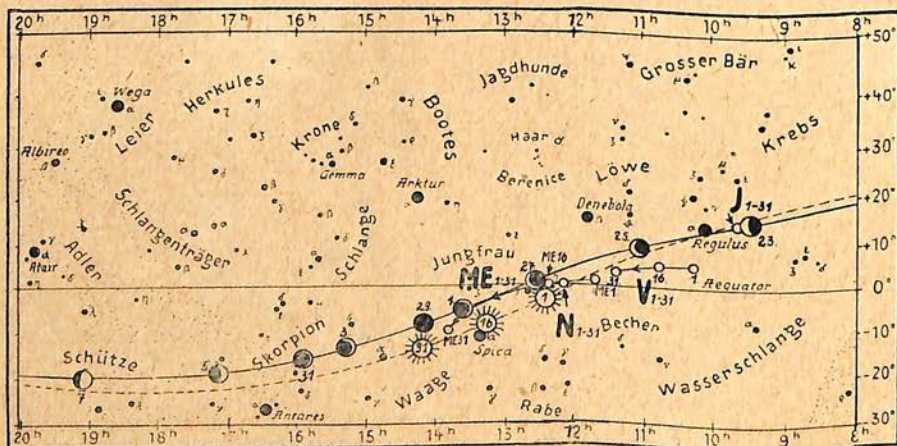
SONNE

Okt.	Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unt. ³⁾	Kulm. ³⁾	P	B	Z ²⁾
1.	0h35m15s	- 2°57'	5h58m	17h41m	11h49m56s	26°	+7°	103°
11.	1 14 41	6 47	6 15	17 18	11 46 59	26	6	331
21.	1 54 6	10 29	6 31	16 58	11 44 48	26	5	199
31.	2 33 32	-13 55	6 48	16 38	11 43 43	-25	+4	67

¹⁾ um 0 Uhr MEZ auf dem 15. östlichen Längengrad. ²⁾ um 12 Uhr MEZ.

³⁾ mittl. Ortszeit, 51° nördl. Breite. P, B und Z geben den Positionswinkel

Oktober 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

der Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Scheibenmittelpunkts und den Zentralmeridian der Sonnenkugel um 12 Uhr MEZ an (tägl. Abnahme 13,19°; stündlich 0,55°). Am 9. Oktober 7^h0^m MEZ beginnt die Rotation 1205, die bis zum 5. November dauert. Der Durchmesser der Sonnenscheibe wächst im Oktober von 32'1" auf 32'17".

MOND

Erstes Viertel	6. Okt.	21 ^h 10 ^m MEZ	Erdnähe	10. Okt.	19 ^h MEZ
Vollmond	13.	14 23	Größter Durchmesser		32'46"
Letztes Viertel	21.	2 42	Erdferne	22. Okt.	14 ^h MEZ
Neumond	29.	2 59	Kleinster Durchmesser		29'36"

STERNBEDECKUNGEN durch die wandernde Mondscheibe (Eintritte in MEZ):

Okt.	Stern	Berlin	Königsberg	Straßburg	Wien
6.	Xi Sagittarii	21 ^h 44 ^m	—h—m	21 ^h 46 ^m	—h—m
8.	19 Capricorni	20 1	20 10	19 52	19 33

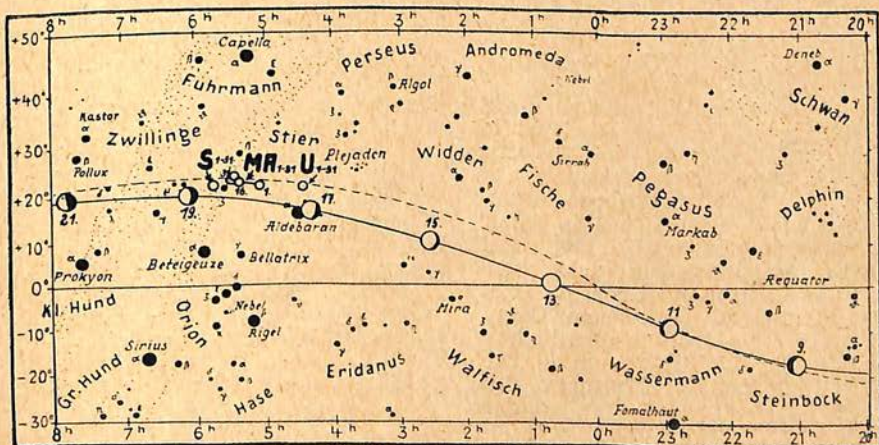
WANDELSTERNE

Merkur, der am 3. Oktober sein Perihel durchläuft, kommt am 10. Oktober mit 18° in größte westl. Ausweichung. Da er zugleich nördl. der Ekliptik steht, ist er in der Zeit vom 1. bis 24. Oktober am Morgenhimmel gut zu sehen. Sein Durchmesser ist am 1., 11. bzw. 21. Oktober 9,1", 6,7" bzw. 5,4".

Venus kann am Morgenhimmel 4 Stunden lang gesehen werden. Am 13. Oktober ist sie mit -4,3 Gr. im größten Glanz. Am 25. Oktober steht sie nur 4° südl. des Mondes. Ihr Durchmesser nimmt im Verlauf des Monats von 47" auf 30" ab.

Mars kommt am 28. Oktober in scheinbaren Stillstand. Er kann die ganze Nacht hindurch beobachtet werden, Durchmesser und Zentral-

Oktober 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

meridian sind um 1 Uhr MEZ am 2. Oktober 12,4" 68°, am 10. Oktober 13,2" 353°, am 18. Oktober 14,0" 279° und am 26. Oktober 14,9" 205°. Die abnehmende dunkle Phase macht Mitte Oktober noch 1,4" aus.

Jupiter ist in der zweiten Nachthälfte zu sehen. Sein scheinbarer Äquatordurchmesser wächst von 33,2" auf 35,5" an. Die Zentralmeridiane sind um 1 Uhr MEZ:

Okt.	I	II	Okt.	I	II	Okt.	I	II	Okt.	I	II
1.	103°	249°	9.	285°	10°	17.	108°	132°	25.	290°	254°
3.	58	189	11.	241	311	19.	63	72	27.	246	194
5.	14	130	13.	196	251	21.	19	13	29.	202	134
7.	330	70	15.	152	192	23.	335	313	31.	158	75

System I (die Äquatorzone) dreht in 24 Stunden um 877,9° (stündlich 36,6°); System II (mittlere Breiten) um 870,3° bzw. 36,3° weiter.

Saturn kann schon fast die ganze Nacht über beobachtet werden. Der Ring mißt Mitte Oktober 43,9" zu 19,5"; die Planetenscheibe 19,5" zu 17,9". Der hellste Saturnmond Titan steht am 11. und 27. Oktober in größter östl. Ausweichung.

Uranus wandert von $4^h28,1^m + 21^\circ40'$ nach $4^h25,0^m + 21^\circ33'$. Er ist ein Stern 6. Größe im Stier.

Neptun ist unsichtbar.

VERÄNDERLICHE

Algol ist am 12. Oktober in der zweiten Nachthälfte, am 14. Oktober um Mitternacht und am 17. Oktober abends in verminderter Helligkeit.

Delta Cephei hat am 22. Oktober abends ein Maximum.

Eta Aquilae hat am 5. Oktober abends Höchstlicht.

(Angaben nach Naef.)

BERICHTE

Nordlicht am 29./30. März 1943

Am 26. März 1943 sah ich auf der Sonne im Projektionsbild meines Feldstechers 6×30 eine große Fleckengruppe von einer Form, wie sie aktive Herde aufzuweisen pflegen. Ich wollte daher in den folgenden Nächten auf Nordlichter besonders achtgeben. Bewölkung hinderte aber die Prüfung bis zum 29. An diesem Abend erkannte ich durch Wolkenlücken um 20 Uhr 40 MEZ eine starke Aufhellung des Nordhimmels. Um 20 Uhr 55 zeigte sich deutlich der charakteristische grünlichweiße Bogen, der sich von NW bis NO erstreckte. Auch das dunkle Segment

fehlte nicht. Von 21 Uhr 10 bis 21 Uhr 30 trat in etwa 8 Grad Abstand ein zweiter Bogen hinzu. Nach seinem Verschwinden sah ich vereinzelt die ersten Strahlen bis zu 20 Grad Länge. Um 22 Uhr 5 bildeten sich pulsierende Verdickungen im Bogen, aus denen hauptsächlich im Raum N bis NO scharfbegrenzte Strahlen bis zu 30 Grad Länge aufschossen. Eine halbe Stunde später war die große Erscheinung nur noch schwach; danach aber kam nun der Höhepunkt: unzählige Strahlen reichten zeitweise bis zum Zenit, Kassiopeia und Schwan wiesen große helle, unruhige Flecken auf. 5 Minuten vor 23 Uhr war wieder alles

abgeblaßt und eine neue Phase begann. Von dem nur noch schwach angedeuteten Bogen ohne Segment gingen in blitzschneller Folge „Wellen“ aus, wie sie im Wasser entstehen, wenn man einen Gegenstand eintaucht. Die hellsten verloschen in 30 Grad Abstand vom Bogen. Um 22 Uhr 30 hörte dieses fast atemraubende Schauspiel auf. Bis zu der um 2 Uhr erneut eintretenden Eintrübung blieb nur ein aufgehellter Nordhorizont übrig. In der folgenden Nacht waren keine Anzeichen besonderer Helligkeit mehr zu beobachten.

H. Mielke, im Felde (Osten).

Vom Lichtwechsel des Kometen Schwaßmann-Wachmann I

Der Komet 1925 II Schwaßmann-Wachmann I, der sich in fast kreisförmiger Bahn zwischen Jupiter und Saturn bewegt, zeigt bekanntlich plötzliche Helligkeitsänderungen. W. Gliese hat deshalb den Kometen im Jahre 1941 mit dem Potsdamer 40-cm-Spiegel photographisch überwacht.

Der Komet wurde am 30. April 1941 mit 10^m Durchmesser als Objekt 18. Größe von van Biesbroek wiedergefunden. Ende Juli war er heller als 14^m, auch der Durchmesser war größer geworden. Hoffmeister findet ihn Mitte August auf Sonneberger Aufnahmen 14,5^m; Finsler schätzt visuell Mitte und Ende August 13^m oder 13,5^m. Für den 12. September gibt van Biesbroek 12^m an; R. N. Thomas meldet ihn für September 15,141 als diffuses Objekt 15^m. Kurz danach muß ein starker Helligkeitsanstieg erfolgt sein, denn die Potsdamer Aufnahmen vom September 15,933 zeigen ihn mit Gesamthelligkeit 12,7^m und scharfem Kern von 12,9^m. Die Gesamthelligkeit ist in den nächsten Tagen noch weitergewachsen, jedoch wird er wieder mehr diffus. Am 26. September abends ist kein Kern mehr zu finden, am folgenden Abend jedoch erneut einer von 12,6^m vorhanden. In den folgenden Tagen wird er wieder mehr diffus. Ein dritter Helligkeitsausbruch muß vor dem 21. Oktober erfolgt

sein; der Komet erscheint an dem Tage besonders hell. Mitte November ist er sehr ausgedehnt und diffus. Am 16. November wurde der Komet zum Vergleich im ultravioletten und gelben Licht aufgenommen. Das ultraviolette Bild ist sehr schwach und diffus, Durchmesser etwa 2', das gelbe sehr diffus, Durchmesser 4', beide ohne Kern. Ob der große Unterschied trotz längerer Belichtungszeit im Ultravioletten reell ist, oder nur durch die starke UV-Absorption in der Erdatmosphäre bei der tiefen Stellung des Kometen hervorgerufen ist, läßt sich nicht entscheiden. (AN 272, Heft 6.) A. Kunert

Stern T in der nördlichen Krone

Der neue Stern von 1866, dessen Ort $15^{\text{h}}55,3^{\text{m}}+26^{\circ}12'$ (im Himmelsgradnetz von 1900) ist, gehört zweifellos zu den Gestirnen besonderer Art. Am 12. Mai 1943 sah E. Jantsch ihn am 68-cm-Refraktor bei achthundertfacher Vergrößerung ganz eng doppelt: in nur 0,15" Abstand und im Positionswinkel 350° soll ein Begleiter 12. Größe vorhanden sein. Dies wäre, wenn sie zutrifft, eine ganz hervorragende Beobachtungsleistung. Dr. Himpel konnte zwar den Befund mit dem gleichen Instrument nicht voll bestätigen, glaubte aber gelegentlich den Stern eingeschnürt zu sehen.

Am 12. Mai 1866 flammte der wohlbekanntere Stern BD+26°2725, der bis dahin nur 9,5 Gr. war, in wenigen Stunden zu 2,1. Gr. auf. Diese Helligkeit sank rasch wieder ab, schon nach 14 Tagen war der Stern bei 8,6. Gr. angelangt. Vier Monate später stieg sie für ein Vierteljahr erneut auf 8. Gr. Später blieb die Helligkeit unter geringen Schwankungen immer nahe bei 10. Gr. Im April und Mai 1938 stellte man jedoch in Sonneberg ein Ansteigen um fast 1 Gr. fest. Gegenwärtig ist die Helligkeit nach Himpel 9,8 Gr.

Das Spektrum ist insofern eigenartig, als ein von dunklen TiO-Linien durchsetztes Kontinuum dessen Helligkeitsabstufung in den verschiedenen Farben einer Temperatur von etwa 3000 Grad ent-

spricht (wie es bei M-Riesen üblich ist) von einigen hellen H- und He+-Linien überlagert wird. Diese letzteren können nur bei hohen Temperaturen auftreten. Darum wurde bereits vor einem Jahrzehnt die Vermutung geäußert, dicht neben der Nova stehe noch ein zwar lichtschwächerer, aber heißerer Stern, daß die Nova T Corbor also ein enger Doppelstern sei wie Mira Ceti und R Aquarii. Auch die Nova Pictoris von 1925 und die im Herkules von 1934 sind doppelt gesehen worden. So.

Ueber eine neue Möglichkeit hoher Altersbestimmungen

berichtet Professor O. Hahn vom Kaiser-Wilhelm-Institut in Berlin-Dahlem in „Forschungen und Fortschritte“ 1942, S. 353. Bekanntlich wandelt sich das Element Uran vom Atomgewicht 238 im Laufe der Zeit in unabänderlichem Bruchteil in ein Bleisotop vom Atomgewicht 206 und Kalium um. So langsam dieser Prozeß auch vor sich geht — in 65 Millionen Jahren wandelt sich erst 1 v. H. des Urans um — so wird diese Methode doch für die ältesten Gesteine der Erdkruste unsicher, weil es schwer hält, wirklich „unverwitterte“ Mineralien zu erhalten. Es häufen sich nämlich in alten Gesteinen bis zu 20 v. H. Blei oder bis 30 cm Heliumgas im Gramm Uran an, die fraglos die anfängliche Struktur des Minerals stören, so daß aus Blei und Helium nur unsichere Altersangaben folgern

Nun hat Hahn vor Jahren auf die Möglichkeit verwiesen, die Bildung des Strontiumisotops 87 aus dem β -strahlenden Rubidium der Masse 87 herauszuziehen. Dieser Prozeß geht noch viel langsamer vor sich; erst in $2,3 \cdot 10^{11}$ Jahren wandelt sich die Hälfte des Rubidiums um, so daß der Nachweis von Strontium überhaupt nur bei sehr alten Mineralien gelingt. In 30 g Pollucitmineral mit 1,5 v. H. Rubidium fand F. Straßmann 0,9 mg Strontium. Da die massenspektroskopische Untersuchung von J. Mattauch und H. Ewald ergab, daß 80 v. H. dieses Strontiums durch Strahlung umgewandelt sein

müssen, folgt ein Alter des schwedischen Minerals von 530 Millionen Jahren.

Die Vorteile der Strontiumsmethode liegen gerade da, wo die Helium-Bleimethode nur mit Vorsicht anzuwenden ist. In Zukunft wird es gelingen, geologisch alte Mineralien wie Glimmer, Feldspat usw. unmittelbar ohne Zuhilfenahme von Uranmineralien gleichen Vorkommens zu untersuchen. Derartige Kenntnisse können auch astronomisch wichtig werden, wenn es sich darum handelt, das „Alter“ der Welt zu ergründen. Bisher schien es, als ob die beständige Ausdehnung des Alls durch Rückwärtsrechnen auf einen engbegrenzten Anfangsraum ein Alter von zwei Milliarden Jahren stützte. Nachdem aber 1941 ausländische Forscher bei der Untersuchung von 50 Eisenmeteoriten 20mal auf Alterswerte von 5 bis 7 Milliarden Jahren stießen, muß die oben genannte Frage als offen gelten. Sommer.

AUS DER GEMEINSCHAFT

Neue Sternwarte in Graz

Professor Dr. Karl Stumpff ist mit Wirkung vom 1. Oktober 1942 zum Direktor der Universitätssternwarte Graz ernannt worden. Der Lehrstuhl für Astronomie war dort seit längerer Zeit nicht mehr besetzt. In seiner Antrittsvorlesung machte Professor Stumpff Mitteilungen über einen geplanten Neubau der Sternwarte in der Stadt, in welcher einst Kepler seine himmelskundlichen Forschungen begann. Die Ausstattung mit Instrumenten wird so sein, daß Graz an der Weitung des geistig-weltanschaulichen Horizonts tatkräftig mitarbeiten kann.

BÜCHERBESPRECHUNG

Dr. Helmut Werner: Vom Polarstern bis zum Kreuz des Südens. Eine allgemeinverständliche Einführung in die Astronomie der Himmelskugel und Anleitung zur Orientierung im Gelände nach Gestirnen auf der ganzen

Erde. 196 S. mit 48 Abb. im Text und 14 Tafeln im Anhang. Jena 1943, Verlag von Gustav Fischer, kart 8.— RM.

„Nichts erinnert einen Reisenden lebhafter an die unermeßliche Entfernung seines Vaterlandes als der Anblick eines neuen Himmels.“ Diese Worte Alexander von Humboldts aus seiner „Reise in die Äquinoctialgegenden des neuen Kontinents“ stellt Dr. Werner an die Spitze seines Buches, bei dem das Jenaer Zeissplanetarium Pate gestanden hat. Es ist eine Erweiterung der früher erschienenen „Orientierung im Gelände nach Gestirnen“ und bezweckt, die bewußte Betrachtung des Sternhimmels mit bloßem Auge zu fördern, so wie es Diesterweg vor einem Jahrhundert im ersten Teil seiner populären Himmelskunde vorschwebte. Die stürmische Entwicklung der Astrophysik hat viele Menschen zu begeisterten Sternfreunden werden lassen, aber das Gemüt dabei vernachlässigt, weil die meisten von ihr behandelten Dinge ohne Fernrohr und Apparate nicht wahrgenommen werden können. Diesen Mangel auszugleichen ist eine schöne, auch lohnende Aufgabe der Zeissplanetarien. Seit Jahren ist Dr. Werner in diesem Sinne gewissermaßen an der Quelle tätig, und zwar mit großem Erfolg als Leiter und technischer Vervollkommner. Was er da an Erfahrung sammeln konnte, hat er in diesem Buch niedergelegt. Er beschränkt sich nicht auf den heimlichen Himmel; im Zeitalter des Flugverkehrs ist der Erdball „klein“ geworden, und es ist nützlich und gut, eine klare Vorstellung vom Ablauf der Himmelserscheinungen auch in fremden Zonen zu haben.

Nachdem die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Tages- und Jahresgeschehens am Himmel dargelegt sind, folgen die Einflüsse der geographischen Breite, die tägliche Zeiteinteilung, Tag und Nacht auf der ganzen Erde und die Gliederung des Fixsternhimmels. Die Hauptsternbilder werden sowohl nach Sternkarten wie als Bilder gebracht. Die werden mit-

unter entgegen dem Sprachgebrauch stilisiert: Regulus ist hier nicht das „Herz“ des Löwen, sondern eine Pranke (S. 126), Spika nicht die „Aehre“ in der Hand der Jungfrau, deren Arme hier nach beta und epsilon Virginis gerichtet sind. Den Beschluß bilden die Kapitel über die Orientierung nach den beiden Himmelspolen, nach dem Himmelsäquator, nach Sonne und Mond.

Alle Fragen sind mit einer Gründlichkeit erörtert, wie sie gleich ausführlich in keinem gemeinverständlichen Buch zu finden ist, auch nicht in den „Tatsachen und Problemen“ von O. Thomas. Wer Freude an Betrachtungen dieser Art empfindet, der greife zu dem neuen Buch von Dr. Werner. Er wird voll auf seine Kosten kommen, wenn er es versteht, die zahlreich eingestreuten Tabellen und Figuren auszuwerten.

Sommer.

Kopernikus-Forschungen.
Herausgegeben von Johannes Papritz und Hans Schmauch (Deutschland und der Osten, Band 22, VIII und 233 S. mit 39 Abb. auf 31 Tafeln). Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1943. Preis geb. 12 RM.

Der vorliegende Sammelband bringt eine Anzahl wertvoller Beiträge zur Kopernikus-Biographie. Im ersten Abschnitt (S. 1—32) nimmt H. Schmauch tieferschürfend Stellung zu dem Thema „Kopernikus — ein Deutscher“ und weist durch urkundliche Belege die polnischen Literaturfälschungen zurück. Eugen Brachvogel (†) würdigt in seinem glänzenden Beitrag (S. 33—99) „Nikolaus Kopernikus in der Entwicklung des deutschen Geisteslebens“ die erkenntnistheoretische Seite der Leistungen unseres großen Astronomen. Dabei geht es ihm in der Hauptsache um die Aufdeckung der weniger offenkundigen Grundlagen der klassischen Weltallslehre und die Einfügung ihrer Grundgedanken in die Gesamtentwicklung des deutschen Geisteslebens. Die Darstellung des Stoffes ist meisterhaft. „Die Jugend des Nikolaus Koper-

nikus“ (S. 100–131) wird von H. Schmauch behandelt. Von besonderem Wert ist die von Johannes Papritz erstellte und erläuterte „Nachfahrtafel des Lukas Watzenrode“ (S. 132–142). In einer kritischen Untersuchung beschäftigt sich Fr. Schwarz mit dem Problem der „Kopernikus-Bildnisse“ (S. 143–171). Der folgende Beitrag „Der Arzt Nikolaus Kopernikus und die Medizin des ausgehenden Mittelalters“ von A. Berg (S. 172 bis 201) führt uns mit vielen Belegen die weniger bekannte ärztliche Tätigkeit des Fraunburger Astronomen vor Augen, der selbst zu den Fortschritten der Medizin seiner Zeit zwar keine Beiträge geliefert hat, sich aber bis ins hohe Alter hinein weit über die Grenzen des Ermlandes hinaus hoher ärztlicher Wertschätzung erfreute. Der Aufsatz „Nikolaus Kopernikus und der Deutsche Ritterorden“ von H. Schmauch (S. 202–219) bringt einen weiteren Beitrag zur Volkstumszugehörigkeit des Domherrn und überführt polnische Autoren erneut ihrer folgenschweren Irrtümer. Zum Schluß behandelt K. Forstreuter „Fabian von Loßainen und der Deutsche Orden“ (S. 220–233). Kopernikus ist mit dem ermländischen Bischof Fabian von Loßainen an zwei entscheidenden Punkten seines Lebens zusammengetroffen, wovon uns der Beitrag ein Spiegelbild geben will.

Die schöne Sammlung führt den Leser in gründlicher Forschungsarbeit in viele Einzelprobleme der Lebensschreibung des Kopernikus hinein, für deren Veröffentlichung den Herausgebern und Verfassern Anerkennung und Dank gebührt.
D. Wattenberg.

Dr. Leonid Breittfuß: Das Nordpolargebiet. Seine Natur, Bedeutung und Erforschung. 180 S. mit 59 Abb. und 2 Tafeln. Berlin 1943, Springer Verlag, geb. 4,60 RM.

Ein Bändchen der bekannten Sammlung „Verständliche Wissenschaft“ (Nr. 48) aus der Hand eines deutschrussischen Polarforschers schildert die Natur, die Lebewesen und den gegenwärtigen Stand der Erforschung der Arktis, ihre politische und wirtschaftliche Bedeutung. Abgesehen von dem rein geographischen Interesse an diesem abgelegenen Gebiet unseres Erdplaneten wird der Sternfreund das Kapitel über das Klima des Nordpolarraumes mit besonderer Anteilnahme lesen, weil er unwillkürlich Parallelen zwischen den irdischen Polnebeln und Schneegebieten mit den so stark veränderlichen Polkappen des Mars zu ziehen versuchen wird. Auch die Anpassung der Pflanzen und Tiere an die ungünstigen Polarverhältnisse fällt in diesen Blickwinkel.

Das Kapitel über die Geschichte der Arktisforschung bringt eine Fülle von Einzelnachrichten bis auf die neueste Zeit, doch ohne ermüdend zu wirken. Bei der verkehrstechnischen Erschließung kommen Flugzeug und Unterseeboot gebührend zu Wort. Ein reichhaltiges Namen- und Sachverzeichnis erleichtert das Auffinden von bestimmten Angaben sehr.

Einige Druckfehler in der Tabelle 4 (S. 31) muß der Leser selbst berichtigen, ebenso, daß die Poldistanz und nicht die geographische Breite von San Francisco 51 Grad beträgt (S. 116). Die Gewichtszunahme eines irdischen Körpers, der vom Äquator nach dem Pol gebracht wird, ist (S. 3) mit dem doppelten Wert gegeben. Auch daß die atmosphärische Strahlenbrechung am Horizont bei tiefer Temperatur „einige Grade“ betragen soll, dürfte nicht zutreffend sein.

Die Ausstattung des Büchleins ist vorzüglich, seine Bebilderung hervorragend. Das Werk wird viele Freunde finden.
Sommer.

Mars in der Opposition 1941

Von Gerhard Skrobek

Die Marsopposition 1941 war die zweite, die von der Arbeitsgemeinschaft an der Treptower Sternwarte eingehend beobachtet worden ist. Insgesamt wurden 49 brauchbare Zeichnungen gewonnen. Davon stammen 17 von E. Mädlow, 14 von G. Skrobek, 7 von E. Wilming, 5 von G. Libuda; an dem Rest waren 6 weitere Beobachter beteiligt. Als Instrument fand der Treptower Sechszöller mit Vergrößerungen von 175 und 210-fach Verwendung. Auf die einzelnen Monate verteilten sich die Zeichnungen wie folgt: Juli 6, August 3, September 18, Oktober 6, November 13 und Dezember 3. Die meisten Zeichnungen wurden in den Abendstunden gewonnen; die Zeitumstände ließen nur gelegentlich Nachtbeobachtungen zu.

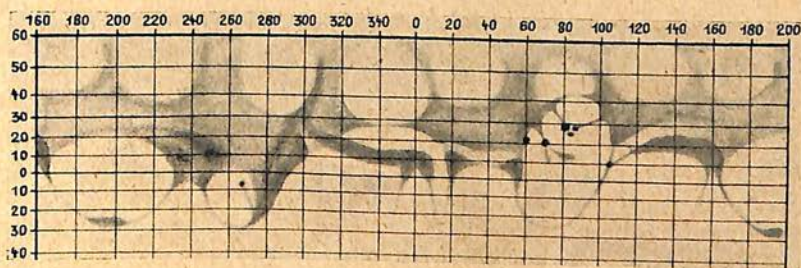


Abb. 1 Marskarte 1941 nach Beobachtungen der Arbeitsgemeinschaft der Treptower Sternwarte

Unser Ziel war, eine Gesamtdarstellung des Nachbarplaneten zu erhalten, wie sie 1941 erschien. Bekanntlich stimmen die in verschiedenen Oppositionen gewonnenen Karten immer nur in den groben Zügen überein, während sie in feinen Einzelheiten oft stark abweichen. Wie weit es sich dabei um wirkliche Änderungen handelt oder um Einflüsse, die

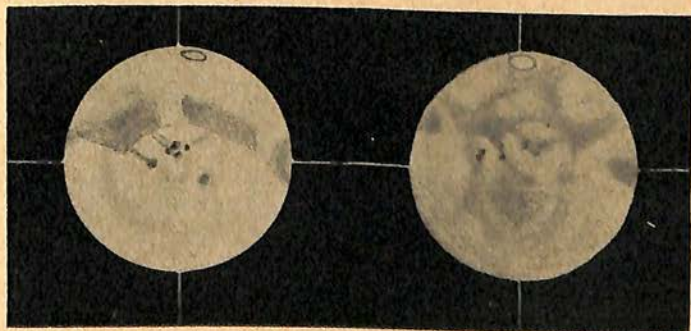


Abb. 2 Dr. A. Weber (Berlin) am 20. Sept. 1941

G. Skrobek am 21. Sept. 1941

im Auge und der Beobachtungsart des Einzelnen liegen, kann nur durch vorsichtiges Abwägen aller Umstände beurteilt werden. Darum wurden bei der Herstellung unserer Gesamtkarte alle Zeichnungen von Anfängern ausgeschieden und nur 27 benutzt. (Abb. 1). Fünf Zeichnungen, die bei besonders klarer und ruhiger Luft entstanden, wurden farbig ausgeführt. Nach einigen Vorversuchen stellten sich schwach ölige Farbstifte als das Geeigneste heraus.

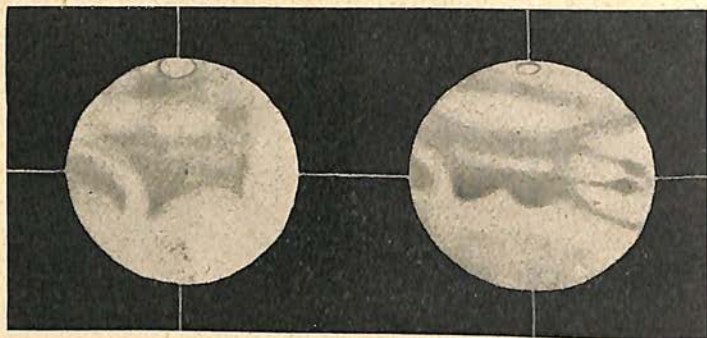


Abb. 3 E. Mädlow am 15. Sep. 1941 G. Skrobek am 21. Okt. 1941

Was bei dieser Opposition besonders auffiel, war, daß der Lacus Solis in drei Teile gespalten erschien. Eine Bestätigung der Realität mag man der Abbildung 2 entnehmen, die zwei völlig unabhängig von einander angefertigte Skizzen zeigt. Die eine rührt von Dr. A. Weber in Steglitz her und wurde an einem sechszölligen Spiegel bei 240 facher Vergrößerung gewonnen; die andere wurde am nächsten Abend von mir in Trep-tow hergestellt. Beide stimmen recht gut überein. Dies gilt auch von den dunklen Flecken, die sich so rund und scharf von ihrer Umgebung abheben, daß man unwillkürlich an Mondschatten auf Jupiter erinnert wurde. Außerdem zeigt sich eine knotenartige Verdunklung in der Überschneidung zweier Kanäle bei Lacus Phöniceis.

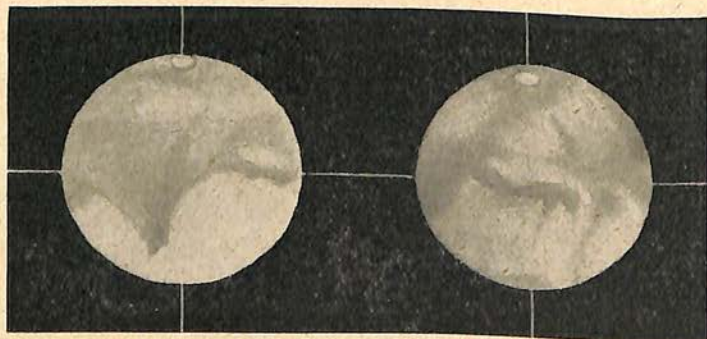


Abb. 4 E. Mädlow am 23. Sept. 1941 G. Skrobek am 20. Sept. 1941

Syrtis Major (Abb. 4) hatte im Vergleich zur vorigen Opposition („Weltall“ 1940, Heft 2) ein verändertes Aussehen. Das Überschwemmungsgebiet am Lacus Moeris war gut erkennbar. Protonil wurde diesmal nicht gesehen; auch die östliche Brücke in der Syrte fehlte.

Bemerkenswert ist eine Beobachtung, die vielleicht auf meteorologische Ursachen zurückzuführen ist: auf allen Zeichnungen vom 15. September laufen Margaritifer und Aurorae Sinus in deutliche Spitzen aus, während auf den Zeichnungen vom 20. und 21. Oktober beide Busen eine flach abgerundete Form besitzen. (Abb. 3).

Besonders auffällige Färbungen fanden sich nördlich von Sinus Sabaeus und Thaumasia. Die zart rosa-orange getönte Grundfarbe der heißen Gegenden erschien an diesen Stellen intensiver und mehr orange.

BEOBACHTUNG

DER GESTIRNTE HIMMEL IM NOVEMBER

(Mit zwei Himmelskarten)

KALENDER

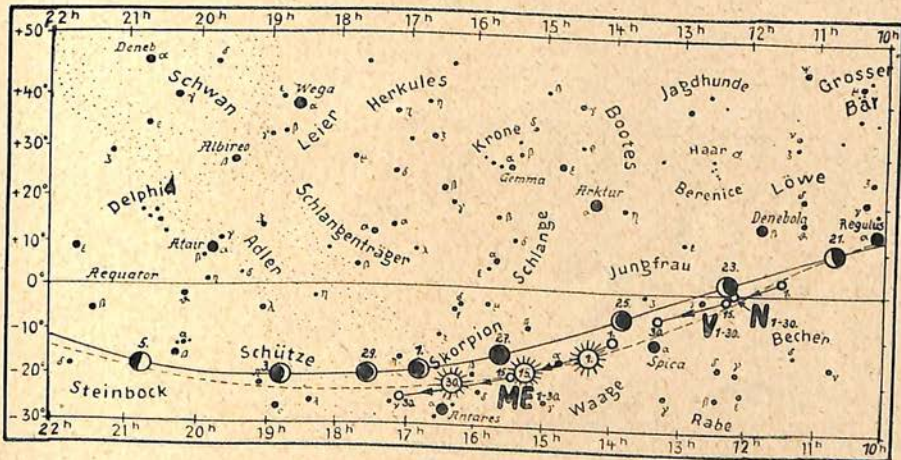
Der 1. Nov. ist ein Montag; der x Nov. hat ab 13 Uhr MEZ die julianische Tagesnummer (2431 029 + x).

SONNE

Nov.	Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unt. ³⁾	Kulm. ³⁾	P	B	Z) ²⁾
1.	2h37m28s	-14°13'	6h50m	16h37m	11h43m41s	25°	+4°	54°
11.	3 16 54	17 14	7 7	16 20	11 44 1	23	3	282
21.	3 56 19	-19 46	7 24	16 6	11 45 44	20	+2	150

¹⁾ um 0 Uhr MEZ auf dem 15. östl. Längengrad. ²⁾ um 12 Uhr MEZ. ³⁾ mittl. Ortszeit und 51° nördl. Breite. P, B und Z geben den Positions-

November 1943



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

winkel der Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Mittelpunkts der Sonnenscheibe und den Zentralmeridian der Sonnenkugel um 12 Uhr MEZ an (vgl. Abnahme $13,18^\circ$; stdl. $0,55^\circ$). Am 5. Nov. $14^h 20^m$ MEZ beginnt die Rotation 1206, die bis zum 2. Dez. dauert. Der Durchmesser der Sonnenscheibe wächst im Nov. von $32' 17''$ auf $32' 30''$.

MOND

Erstes Viertel	5. Nov.	$4^h 22^m$ MEZ	Erdnähe	6. Nov.	11^h MEZ
Vollmond	12. Nov.	2 26	Größter Durchmesser	$32' 21''$	
Letztes Viertel	19. Nov.	23 43	Erdferne	19. Nov. 11^h MEZ	
Neumond	27. Nov.	16 23	Kleinster Durchmesser	$29' 37''$	

STERNBEDECKUNG durch die wandernde Mondscheibe (Eintritte in MEZ)

Nov.	Stern	Berlin	Königsberg	Straßburg	Wien
2.	115 B Sagittarii	$18^h 53^m$	—	$18^h 52^m$	$19^h 5^m$
2.	121 B Sagittarii	19 29	—	19 27	19 32

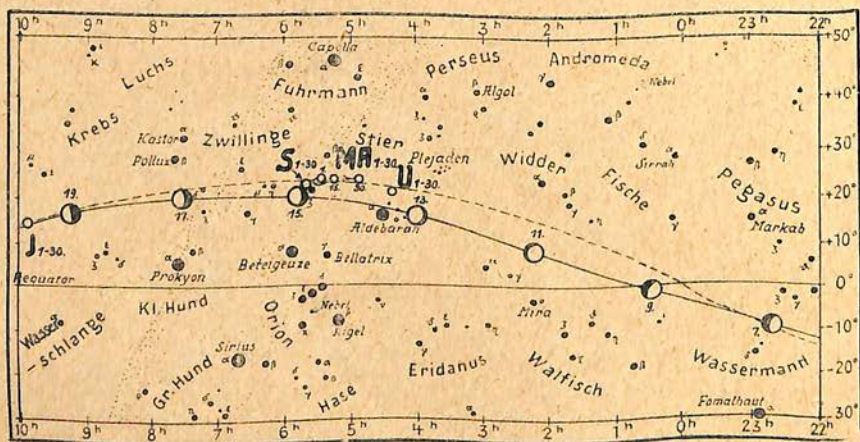
WANDELSTERNE

Merkur ist am 10. Nov. in oberer Zusammenkunft mit der Sonne, also unsichtbar.

Venus kommt am 16. Nov. mit 47° in größte westl. Ausweichung und kann morgens 4 Std. lang gesehen werden. Ihr Durchmesser sinkt im Verlauf des Nov. von $29''$ auf $21''$ bei zunehmender heller Phase.

Mars ist am 28. Nov. der Erde mit 81 Millionen km am nächsten. Der größte Scheibendurchmesser erreicht diesmal $17,3''$ gegen $25''$ in günstigsten Erscheinungen. Durchmesser und Zentralmeridian um 1 Uhr MEZ: am 1. Nov. $15,4'' 167^\circ$, am 11. Nov. $16,5'' 61^\circ$, am 21. Nov. $17,2'' 332^\circ$. Die Marskugel dreht sich täglich um 351° , stündlich um $14,6^\circ$ weiter.

November 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

KLEINE PLANETEN

	18 Melpomene		216 Kleopatra		1 Ceres		4 Vesta	
27. Okt.	3 ^h 23,6 ^m	— 2° 2'	—	—	6 ^h 34,5 ^m	+22°38'	5 ^h 16,6 ^m	+16°21'
4. Nov.	3 17,6	3 6	—	—	6 36,2	23 2	5 13,2	16 16
12.	3 10,8	3 50	4 ^h 38,3 ^m	+12°12'	6 36,0	23 30	5 7,9	16 13
20.	3 4,2	4 11	4 32,5	10 47	6 34,0	24 2	5 0,9	16 10
28.	2 58,5	4 5	4 25,7	9 30	6 30,0	24 37	4 52,8	16 9
6. Dez.	2 54,3	— 3 37	4 19,0	+ 8 23	6 24,3	+25 14	4 44,0	+16 11
Opp.	13. Nov.		30. Nov.		24. Dez.		5. Dez.	
Hell.	8,0		8,7		7,5		7,3	
Gradnetz	1950		1950		1943		1943	

Jupiter geht im Nov. schon etwas vor Mitternacht auf. Sein Aequatordurchmesser wächst von 35,6" auf 38,9" an. Um 1 Uhr MEZ sind die Zentralmeridiane:

	Nov. I	II	Nov. I	II	Nov. I	II	Nov. I	II
1	315°	225°	9.	138° 347°	17	321° 109°	25	145° 231°
3	271	166	11	94 288	19	277 50	27	100 172
5	227	106	13	50 228	21	233 350	29	56 112
7	182	46	15	6 169	23	189 291		

System I (die Aequatorzone) dreht sich tgl. um 877,9° (stdl. 36,6°), System II (mittlere Breiten) um 870,3° (stdl. 36,3°) weiter.

Saturn kann die ganze Nacht beobachtet werden. Mitte Nov. misst die Ringellipse 45,7" zu 20,3", während die Planetenscheibe 20,3" zu 18,6" hat. Der hellste Mond Titan steht am 12. und 28. Nov. in größter östl. Ausweichung.

Uranus kommt am 30. Nov. in Gegenschein zur Sonne. Im Nov. wandert er von 4^h 25,0^m+21° 33' nach 4^h 20,0^m+21° 21'.

Neptun ist morgens in 12^h 15,1^m 0° 10' zu finden.

VERÄNDERLICHE

Algol ist am 6. Nov. und 9. Nov. abends, am 24. Nov. morgens, am 26. Nov. um Mitternacht und am 29. Nov. abends in verminderter Helligkeit.

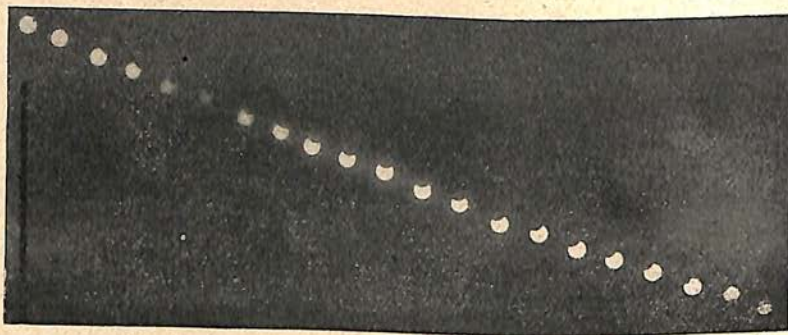
Von langperiodischen Sternen seien R im Dreieck und T im Großen Bären genannt, die Ende Nov. auf etwa 5. bis 6. Größe ansteigen sollen. Ihre Perioden sind 265 bzw. 255 Tage, wobei sie bis zur 12. oder 13. Größe absinken.

BERICHTE

Wieder MEZ

Das Ministerium hat die Wiedereinführung der Normalzeit für das Winterhalbjahr 1943/44 beschlossen. Der Übergang von der deutschen Sommerzeit zur mitteleuropäischen

Zeit fand am 4. Oktober statt, wo um 3 Uhr früh die Uhren um eine Stunde zurück gestellt wurden. Am 3. April 1944 soll die Normalzeit um 2 Uhr morgens wieder durch Sommerzeit ersetzt werden. So



17.25

18.10

19.10

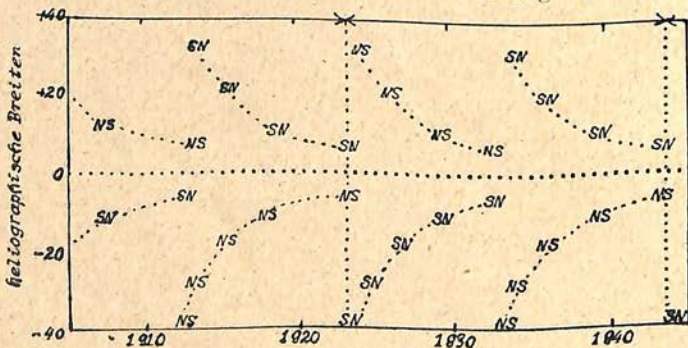
Reihenaufnahme der Sonnenfinsternis am 10. Sept. 1942 von A. E. Kunckel, Erstem Bergrat. Aufnahmeort Olsberg im Sauerland, auf Agfa Diapositivplatte normal mit Eurynar f. = 13,5 cm (Hinterlinse 1:36). Filter, Belichtung 1/50 Sek.

Die neue Sonnenfleckenreihe ist da!

Bekanntlich treten die Sonnenflecken nicht über die ganze Sonnenkugel verteilt auf, sondern sind immer auf zwei verhältnismäßig schmale Zonen zu beiden Seiten des Sonnenäquators beschränkt. Diese Königszonen verschieben sich, wie Spörer fand, innerhalb des 11jährigen Wechsels gesetzmäßig in heliographischen Breite: eine neue Reihe beginnt — in der Minimumzeit — in etwa 30 Grad nördlicher bzw. südlicher Breite; mit fortschreitender Zeit nähern sich beide Zonen dem Sonnenäquator, von dem sie gegen Ende der 11jährigen Reihe nur noch 5 bis 7 Grad entfernt sind.

Wie Prof.* v. Klüber im Beob.-Zirk. 12 (1943) mitteilt, ist nach Potsdamer Beobachtungen am 16. Mai eine Fleckengruppe in der hohen südlichen Breite von vierzig Grad entstanden, die demnach den Eintritt einer neuen Fleckenreihe verkündet. Nach Züricher Messungen besaß der Begleiter die außergewöhnliche Breite von 43,3 Grad, während der Hauptfleck in 39 Grad lag. Vom 17. bis 19. Mai (am 20. verschwand die Gruppe am Sonnenrand) stieg der gegenseitige Abstand beider Flecke von 7,6 auf 12 Grad.

Für die richtige Deutung spricht noch ein anderes Kennzeichen. Seitdem es mit großen Spektralapparaten gelungen ist, die Zeemanscheinung der Aufspaltung



Die wechselnde magnetische Polfolge der zweipoligen Sonnenflecken Gruppen von 1907 bis 1943

vornehmlich der roten Eisenlinie 6174 zu messen und dadurch die Art und die Stärke des Magnetfeldes der Sonnenflecken zu bestimmen, hat sich herausgestellt, daß bei zweipoligen Gruppen von seltenen Ausnahmen abgesehen innerhalb einer 11jährigen Periode eine feste Reihenfolge (z. B. NS auf der einen, gleichzeitig SN auf der anderen Sonnenhalbkugel) eingehalten wird, die bei der anschließenden Fleckenperiode sich umkehrt. Da somit der Ablauf der Erscheinungen auf der Sonne sich erst nach 22 Jahren wiederholt, muß dieser Zeitraum als die eigentliche Dauer des Sonnenfleckenwechsels angesehen werden. Im Potsdamer Spektrohelioskop erwies sich der aus mehreren Einzelkernen bestehende vorangehende Hauptfleck als nordmagnetisch, während der ähnlich gebaute folgende Fleck süd magnetisch war. Da dies in den letzten Jahren anders war, verrät die magnetische Beschaffenheit ebenfalls die Zugehörigkeit der Gruppe zur neuen Fleckenreihe.

Es ist üblich, die einzelnen Sonnenumdrehungen fortlaufend zu zählen — die obengenannte Gruppe entstand während der 1199. Rotation in der Länge 170 Grad — deshalb sollte man zur Unterscheidung auch die einzelnen Sonnenfleckenzyklen durchlaufend zählen.

Vom ersten Fleckenminimum (1610,8) ausgehend, das durch Fernrohrbeobachtungen belegt ist, wären bis heute 15 Zyklen vergangen und der 16. hätte soeben begonnen. Sommer.

Halbmesser und Masse der Kleinen Planeten

Um die Halbmesser der Kleinen Planeten zu bestimmen, muß man (abgesehen von nur wenigen direkt möglichen Messungen an den hellsten) photometrische Methoden anwenden. Dazu ist die Kenntnis der Oppositionshelligkeiten und der Albedo erforderlich. L. Bell hat auf Grund bekannter Verhältnisse im Planetensystem (Merkur, Erdmond, Ceres, Pallas, Juno, Vesta) einen Zusammenhang zwischen

den Albedo und den Phasenkoeffizienten bestimmt und daraus für 14 ältere Planeten die Albedo ermittelt. Die Werte schwanken zwischen 0,05 und 0,50. Allgemein kann dieses Verfahren nicht angewandt werden, da für nur wenige Planeten Phasenkoeffizient vorliegen. G. Stracke hat nun mit einem mittleren Albedowert von 0,24 die geometrischen Größen der kleinen Planeten berechnet. Seit der letzten Untersuchung dieser Art vor etwa anderthalb Jahrzehnt sind keine Planetoiden größer als 80 km mehr entdeckt worden, von mittleren Größen zwischen 41 und 80 km nur wenige; auch die nächste Gruppe von 21 bis 40 km nimmt schon deutlich ab, nur die kleinsten zwischen 0 und 20 km zeigen noch eine starke Zunahme. Zur Zeit haben 42% aller numerierten kleinen Planeten Halbmesser unter 20 km, 91% unter 60 km. Werden die Kleinen Planeten nach ihrer mittleren Entfernung von der Sonne oder nach ihrer mittleren täglichen Bewegung geordnet, so zeigt sich, daß das System durch Kommensurabilitätslücken bzw. -minima in mehrere Teilringe zerlegt wird. Untersucht man die Verteilung der Größen der Planeten auf die einzelnen Ringe, so zeigt sich folgendes: Im Außenring A (tägl. Bew. 251"–450") der nur 19 Planeten enthält, überwiegen mittlere Größen. Dies Ergebnis dürfte durch die systematische Suche nach den Trojanern hervorgerufen sein. Auch im nächsten Ring V (451"–600") sind wegen der großen Entfernung von der Erde nur wenig kleinste Körper vertreten. Der folgende Ring IV (601" bis 750") enthält mit 601 Planeten die größte Anzahl, das Maximum liegt bei Größen von 21 bis 40 km. Ring III (751"–900") mit 491 und Ring II mit 233 Planeten enthalten überwiegend, Ring I (1050"–1200") und der Innenring J fast nur kleinste Objekte. Betrachtet man die Verteilung des Volumens der Planeten auf die sieben Ringe in Einheiten des Vesta-Volumens, dann sind nicht III und IV, sondern III und II mit 1,8 und 1,2 Vesta-Volumen die Hauptringe. Ceres und Pallas bzw. Vesta mit

1,14 bzw. 1,00 Vesta-Volumen haben daran den größten Anteil. Sämtliche 1539 nummerierte Planeten haben insgesamt 4,20 Vesta-Volumen, das entspricht einer Kugel von 678 km Halbmesser. Legt man die mittlere Dichte der Erde zu Grunde, so erhält man als Masse der nummerierten Planeten $1/847$ Erdmasse. Die letzten 511 Planeten haben dabei keinen nennenswerten Zuwachs an Masse gebracht; das Gesamtvolumen wurde durch sie um nur 0,08 Vesta-Volumen vergrößert. Der gefundene Wert für die Planetoidenmasse kann jedoch von der wahren Gesamtmasse aller vorhandenen kleinen Planeten noch sehr verschieden sein, denn es wurde ja nur mit einem einheitlichen, mittleren Wert für die Albedo gerechnet und die mittlere Dichte der Erde auch für die Kleinen Planeten vorausgesetzt; außerdem muß mit dem Vorhandensein einer großen Anzahl noch unbekannter, vielleicht auch größerer Planetoiden gerechnet werden, die den Wert für die Gesamtmasse noch wesentlich verändern können. Schätzt doch Baade die Zahl der Kleinen Planeten heller als 19^m auf 44 000. Daß es unmöglich sein wird, diese ähnlich wie die bisher bekannten 1539 zu erfassen, ist klar. Einen wirklich sicheren Wert der Gesamtmasse der Kleinen Planeten wird man wohl auf statistischem Wege nie ermitteln können. Vielleicht wird es einmal möglich, die Frage auf störungstheoretischem Wege durch genaue Bearbeitung der Bewegungen von Ceres, Pallas, Juno, Vesta und Eros zu beantworten, wenn Theorie und Beobachtung über längere Zeiträume hinweg verglichen werden können.

So hat E. Rabe aus 10 Normalorten der Oppositionen 1926—41 eine Bahnverbesserung des Planeten Ceres unter genäherter Berechnung der allgemeinen Jupiter- und Saturnstörungen durchgeführt. Durch die gewonnenen Elemente werden die Normalorte in Rektaszension bis auf $28''$, in Deklination bis auf $16''$ dargestellt. Die errechneten mittleren Elemente sollen die Grundlage zur genauen Berechnung der allgemeinen Störungen durch

alle großen Planeten geben.

A. Kunert.

Wertvolle Erkenntnisse über Jupiter

Ueber seine Wahrnehmungen in der Opposition 1941/42 berichtet W. Löbering (Fasendorf) in Astr. Nachr., Bd. 272, S. 292. Als Instrument wurde ein Cassegrainspiegel von 28 cm Durchmesser bei 225-facher Vergrößerung benutzt. Die



Jupiter 22. Sept. 1941 um 2.0 Uhr MEZ
Zeichnung von W. Löbering

Aequatorzone zeigte ein kaltes Blauweiß, während die anderen „weißen“ Gegenden nach Gelb neigten. Die gesamte Nordhälfte besaß eine leicht rötliche Tönung. Das auffälligste Gebilde war das in



Jupiter 8. Febr. 1942 um 19.59 Uhr MEZ
Zeichnung von W. Löbering

12 Grad Breite gelegene Nordäquatorband. Es war rostrot und Sitz lebhafter Tätigkeit. Es enthielt zahlreiche kleine dunkelrote Flecken, die bei weniger guter Luft zu Stäbchen zusammenfließen. Diese machten auf Löbering nicht den Eindruck, als wenn sie atmosphäri-

scher Natur wären. Sie unterscheiden sich nämlich grundsätzlich von den kurzlebigen, blaugrauen Flecken am Nordrand der Äquatorzone, die die sogenannten Girlanden bilden. Obwohl die roten Flecken alle in derselben Jupiterbreite liegen, weisen sie doch etwas verschiedene Rotationszeiten auf. Wenn sie verschwinden, hat der Beobachter den Eindruck, als wenn sie nur durch Dunstmassen verdeckt würden. Demnach können sie wohl nicht in den höchsten Atmosphärenschichten liegen. Andererseits ziehen die weißen Flecke niemals über die roten hinweg, sondern werden bei einem Zusammentreffen gebremst, in die Länge gezogen und umströmen die roten Flecke, wonach sie sich für gewöhnlich auflösen. Demnach wird ein wesentlicher Höhenunterschied zwischen dem weißen und dem roten Material nicht bestehen. Nach Färbung, Bewegung und sonstigem Verhalten scheinen die roten Flecke von derselben Natur wie der Große Rote Fleck zu sein, dessen Lage Löbering aus 145 Positionsschätzungen zu nahe 172 Grad im System II bestimmte.

Das wichtigste Ereignis der Opposition 1941/42 war das Auftauchen einer großen Dunkelmasse in der südtropischen Zone 20 Grad westlich vom GRF, die durchaus dem früheren Schleier glich. Am 2. Januar 1942 erstreckte sich der Schleier vom 98. bis zum 133. Längengrad; Ende März aber vom 71. bis zum 107. Grad. Anfänglich betrug die Eigenbewegung $-0,7$ Grad je Tag, ließ dann bis auf $-0,2$ Grad nach, um erneut anzusteigen. Eine kurze Rechnung zeigt, daß die Dunkelmasse im Juli-August 1941 östlich vom GRF gewesen sein muß. Leider stehen aus dieser Zeit wegen des anhaltend schlechten Wetters keine Zeichnungen zur Verfügung. Auch der eigentliche Durchgang (Vorbeiströmen) im Oktober und November 1941 blieb unbeobachtet. Aber die Wirkung war deutlich: die Rotationszeit des GRF änderte sich, aus einer rückläufigen wurde eine rechtläufige Bewegung.

Den GRF kann man wegen seiner Beständigkeit nicht als atmo-

sphärisch auffassen. Da man auch den ihn umströmenden Massen keinen wesentlichen Höhenunterschied zuschreiben darf, ist es nach Löbering nicht möglich, alles auf Jupiter einfach als „atmosphärisch“ zu deuten, ohne mit den Beobachtungen in Widerspruch zu kommen. So.

Ein neuer Komet 1943c

Herr Daimaca in Targa Jiu (Rumänien) hat der Bukarester Sternwarte gemeldet, daß er am 3. September einen hellen Kometen im Sternbild Luchs aufgefunden hat. Prof. Popovici konnte die Entdeckung durch Positionsmessungen am 9., 10. und 11. September bestätigen. Das Gestirn war 8. Größe, sah verwaschen aus und besaß einen Schweif von fast 1 Grad Länge. Die schnelle tägliche Bewegung von 4,8 Grad in Richtung auf alpha Ursae maj. verriet, daß der Komet der Erde sehr nahe sein mußte. Leider kam die Nachricht erst am 13. zur Kenntnis der Zentralstelle, sodaß bei dem inzwischen stärker gewordenen Mondlicht und vermutlich rascher Helligkeitsabnahme des Kometen weitere Beobachtungen nicht bekannt geworden sind. Alle Nachforschungen von Mitgliedern der Treptower Arbeitsgemeinschaft bis zum 18. September blieben erfolglos.

So

Der Doppelstern α Centauri

wurde mit dem 67 cm Refraktor in Johannesburg von van den Bos systematisch photographisch überwacht. In Bull. 352 der Astr. Inst. der Niederlande (1942) werden folgende Positionen veröffentlicht:

1926.373	9.54"	233.05°
29.354	7.29	242.52
30.292	6.61	246.80
31.277	5.92	252.44
32.429	5.20	260.58
33.329	4.72	268.80
34.578	4.22	282.59
35.381	4.05	292.97
36.549	4.03	308.86
37.517	4.24	321.41
39.510	5.16	341.94

In diesen 13 Jahren — für Doppelsternbewegungen im allgemeinen ein kurzer Zeitraum — hat der Begleitstern einen Bogen von fast 109° zurückgelegt und ist der Abstand von beinahe $10''$ auf $4''$ gesunken. Der kleinste Wert ist aber bereits überschritten und die Distanz wird in den nächsten Jahren schnell zunehmen. Die Bahnverhältnisse dieses uns so nahen Doppelsternsystems sind in „Weltall“ 1942, S. 59, eingehend geschildert worden. So

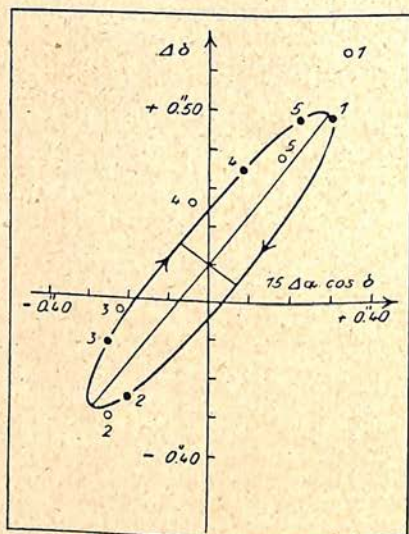
Zwei weitere Mitglieder des Bärenstroms?

Im „Weltall“ 1939, S. 224, wurde über die bekannten 23 sicheren Mitglieder des Bärenstroms berichtet, der uns deshalb besonders interessiert, weil die Sonne in seiner unmittelbaren Nähe steht, freilich ohne an seiner Bewegung teilzunehmen. In Bull. 349 des Astr. Inst. der Niederlande wird auf zwei weitere mögliche Angehörige der Gruppe hingewiesen. Der eine Stern ist $BD + 56^\circ 1618$, der zwischen δ und ϵ an der Stelle $12^h 37^m 9^s + 56^\circ 16,4'$ (1875) steht und eine jährliche Eigenbewegung $0,118''$ in Richtung 95° besitzt. Gehörte er zum genannten Strom, so müßte die Richtung $94,7^\circ$ sein, seine Radialgeschwindigkeit müßte -14 km/sek. und sein Abstand 76 Lichtjahre betragen ($p = 0,043''$). Die daraus berechnete absolute Helligkeit $+1,3^m$ — die scheinbare ist $8,2^m$ — paßt gut zu seinem K0-Spektrum. Die letzte Probe auf das Exempel wird erst durch eine Messung der Radialgeschwindigkeit gemacht werden können; denn ein Stern darf erst zugehörig gelten, wenn er nicht nur räumlich inmitten des Haufens steht, sondern dessen Bewegung auch nach Richtung und Größe teilt.

Das zweite Beispiel ist der Stern $+ 61^\circ 1294$, bei dem die ebenso berechnete absolute Helligkeit ebenfalls zum Spektraltyp (hier G0) paßt. Er steht nahe bei dem ersten denn sein Ort ist $12^h 18^m 10^s + 61^\circ 28,7'$ (1855) und ist fast um eine Größenklasse heller.

Kappa Hydri, ein neuer „Fali Sirius“?

Allen Lesern populärer Himmelskunden ist bekannt, daß vor einem Jahrhundert Bessel aus der sonderbar schwankenden Eigenbewegung des Sirius auf eine Doppelsternnatur dieses hellen Fixsterns schloß und daß diese kühne Vermutung nach seinem Tode bestätigt werden konnte, als eine genügend leistungsfähige Optik geschaffen worden war. Heute gehört der lichtarme Begleiter des Sirius, der, wie vorausgesagt, in 50 Jahren den Hauptstern umwandelt, zum



Der Ort von Kappa Hydri in Abhängigkeit von der Zeit. Zum Vergleich ist die „scheinbare Bahn“ mit 80 Jahren Umlaufdauer eingezeichnet. Ort 1 = 1844, Ort 2 = 1874, Ort 3 = 1892, Ort 4 = 1909 und Ort 5 = 1916

festen Bestand unserer Forschung. Er nimmt darin sogar eine bevorzugte Stellung ein, nachdem sich herausgestellt hat, daß er ein weißer Zwerg ist, d. h. ein Fixstern von Sonnenmasse mit einem Durchmesser, der den der Erde nur wenig übertrifft. An die Astronomie des Unsichtbaren erinnert eine Bemerkung, die Professor Kopff zum Katalog der Zusatzsterne des dritten Fundamentalkataloges machte: beim Stern 6. Größe Kappa Hydri zeigen die

verschiedenen Katalogorte zwischen 1844 und 1915 systematische „Fehler“; die Dr. Schaub in den *Astronomischen Nachrichten*, Band 272, S. 182, einer kritischen Erörterung unterzieht. Das Sternbild Hydrus, das mit der Sternenreihe im Schlangenträger nicht verwechselt werden darf, liegt in der Nachbarschaft des Himmelsüdpols, zwischen den beiden Magellanischen Wolken. Der Stern Kappa wurde als Fundamentalstern ausgewählt, weil er günstig mitten in einer Sternleere steht. Nach Verbesserung der bisher als gültig angesehenen Boss'schen Eigenbewegung in Rekt. $-0,093^s$ um $+0,004^s$ blieben Schwankungen um einen mittleren Ort, die sich gut durch eine langgestreckte scheinbare Ellipse wiedergeben lassen, wie sie einer Doppelsternebahn von etwa 80 Jahren Umlaufzeit entsprechen würde. Die Neigung der Bahnebene kann von 90° nicht sehr verschieden sein: wir befinden uns also ziemlich genau in der erweiterten gedachten Bahnebene.

Es wird Aufgabe der mit starken Instrumenten ausgerüsteten südlichen Doppelsternebeobachter sein, nach dem vermuteten Begleiter in den kommenden Jahren oder Jahrzehnten Ausschau zu halten. Solange der Stern noch nicht gesichtet wurde oder die Radialgeschwindigkeit langsam veränderlich befunden wird, muß die so anschaulich wirkende Erklärung als hypothetisch betrachtet werden. So.

6 Jahre

Treptower Arbeitsgemeinschaft

Im November 1937, unmittelbar nach der Uebernahme durch die Stadt Berlin, bildete die Sternwarte Berlin-Treptow eine Himmelskundliche Arbeitsgemeinschaft, die Sternfreunden die Möglichkeit geben sollte, unter fachmännischer Anleitung an den Instrumenten und mit den Hilfsmitteln der Sternwarte selbständige astronomische Arbeit zu leisten. Es waren meist die jüngeren unter den Berliner Sternfreunden, die sich dort zusammenfanden und vor allem auch durchhielten, als es über den Zeitvertreib hinaus an die ernsthafte Arbeit ging.

Die ersten Jahre waren der Uebung und dem Einfühlen in dieses gewiß nicht leichte Gebiet, das von einem ernsthaften Mitarbeiter große Sorgfalt und viel Hingabe erfordert. Erst später gewannen die Beobachtungen an Wert und konnten ohne Bedenken durch Fachzeitschriften an die Öffentlichkeit gegeben werden. Das Ziel der Arbeitsgemeinschaft ist es, ihren Mitarbeitern Uebung und Erfahrung in der instrumentellen Beobachtung und Sicherheit in der theoretischen Bearbeitung und Auswertung der Beobachtungsergebnisse zu geben und ihnen die dazu notwendigen astronomischen Fachkenntnisse zu geben. Es ist dies bei den unterschiedlichen Voraussetzungen, die die einzelnen Mitarbeiter mitbringen, keineswegs leicht, aber die Erfahrung hat gezeigt, daß es bei gehörigem Eifer aller Beteiligten — sowohl der Schüler als auch des Lehrers — durchaus möglich ist, diese Ziele zu erreichen und damit die Voraussetzung zur Erfüllung der Aufgabe zu schaffen, die der Sinn jeder ernsthaften Amateurarbeiten sein dürfte: sich durch Schaffung wirklich brauchbarer Ergebnisse an der astronomischen Forschung der Gegenwart zu beteiligen.

Die Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaft während der ersten fünf Jahre ihres Bestehens bewegte sich auf allen Gebieten, die für den Liebhaber in Frage kommen. Dabei waren die instrumentellen Voraussetzungen günstig. Neben dem großen Treptower Fernrohr (680 mm Durchmesser, = 21 m Brennweite), das bis zum Ausbruch des Krieges den Mitgliedern zeitweilig zur Verfügung stand, wurden benutzt: ein 160-mm-Merz-Refraktor, $F = 2200$ mm, sowie ein 120-mm-Zeiß-Refraktor, $F = 1600$ mm; daneben bei Bedarf eine ganze Reihe kleinerer Instrumente von zwei bis drei Zoll Oeffnung. Erschwert wird die Beobachtung durch die ungünstigen Luftverhältnisse der Großstadt und durch das störende Nebenlicht, dessen derzeitiger Fort-

fall ein Trost für manche Hemmnisse durch den Krieg ist.

Die Hauptaufmerksamkeit wurde den Planeten gewidmet. Der Jupiter wurde in vier Oppositionen in großem Umfange verfolgt und erbrachte 470 einzelne Zeichnungen seiner Oberfläche. Vom Planeten Mars wurden in zwei Oppositionen 60 Zeichnungen gewonnen, die zu je einer Gesamtkarte jeder Opposition zusammengestellt wurden. Auch von Saturn und Venus liegen bis zum November 1942 einige hundert Beobachtungen vor. Von Sonne und Mond wurden eine große Anzahl von verwertbaren Beobachtungen gewonnen; bei der Sonne waren es laufende Fleckenbeobachtungen im Rahmen der Tätigkeit der Dargeso, die ja seit 1941 ihren Sitz in der Treptower Sternwarte hat, beim Monde Detailbeobachtungen schwieriger Einzelheiten und vornehmlich Schattwürfe einzelner Ringwälle und Berge. Die beiden totalen Mondfinsternisse des Jahres 1942 wurden ebenso wie die partielle Sonnenfinsternis mit großem Aufwand und gutem Erfolg (zahlreiche Schattenantritte) durchbeobachtet. Dazu kommt die Verfolgung von acht Kometenerscheinungen, vom Kometen 1938 a (Cozic-Peltier) bis zum Kometen 1941 c (van Gent). Hier waren es vornehmlich Beobachtungen von Koma, Kern und Schweif, die zu befriedigenden Ergebnissen führten. Mit einer ganzen Reihe von veränderlichen Sternen befaßte weniger die Gemeinschaft als solche, sondern einzelne Mitglieder für sich, wie ja überhaupt derartige, vom Instrument unabhängige Reihenbeobachtungen, die so vielen persönlichen Einflüssen unterliegen, weniger Gegenstand einer Gemeinschaftsarbeit als vielmehr Sache einzelner Beobachtung sein können. Daß sich die Arbeitsgemeinschaft jedoch weitgehend mit diesem Gebiet befaßt hat, geht aus den im Jahre 1939 laufend im „Weltall“ erschienenen Beobachtungshilfen unter dem Motto „Wer beobachtet mit?“ hervor. Als Besonderheit neben vielen Meteor- und Halo-Beobachtungen mag noch das gründlich verfolgte Nordlicht

vom Februar 1939 erwähnt werden.

Ergebnisse, die ernstlich brauchbar waren, wurden veröffentlicht. So finden sich im „Weltall“ vom November 1937 bis zum November 1942 insgesamt 36 Veröffentlichungen, die sich mit Beobachtungsergebnissen der Treptower Arbeitsgemeinschaft befassen, dazu acht Veröffentlichungen im Beob.-Zirkular der Astr. Nachr. und zwei in den BdS.-Nachrichten. Darüber hinaus sind im „Weltall“ 44 weitere Veröffentlichungen aus dem gleichen Zeitraum zu finden, die aus der Feder von Mitarbeitern der Arbeitsgemeinschaft stammen, sich aber nicht mit Beobachtungsergebnissen, sondern mit Besprechungen, Berichten, Hinweisen und dergleichen befassen.

Darüber hinaus bemühen wir uns auch um die Verbindung mit auswärtigen Sternfreunden, um durch Beobachtungsaustausch und gegenseitige Anregung und Vermittlung von Erfahrungen der erfolgreichen Zusammenarbeit, der wahren Arbeitsgemeinschaft großen Umfangs zu dienen. Heute stehen wir daher mit zahlreichen Beobachtern aus dem ganzen Reich in ersprißlicher Verbindung; aber auch mit solchen Fachstellen, die geneigt sind, die Arbeiten der Sternfreunde anzuerkennen und im Rahmen ihrer Forschungsarbeit zu werten.

Die Arbeitsgemeinschaft besteht zwei Drittel ihrer Lebenszeit im Kriege. Deswegen hat aber ihre Arbeit keine Einbuße gelitten, sondern geht, wie jede andere deutsche Forschungsarbeit, auch in dieser Zeit mit besten Kräften weiter. An dieser Stelle soll fortan alljährlich ein Tätigkeitsbericht veröffentlicht werden. Edgar Mädlow.

DER LESER SCHREIBT

Ueber Sonnenbeobachtungen

Zu den Erfahrungen, die Herr Billerbeck kürzlich im „Weltall“ mitteilte, kann ich bemerken, daß

mir seit 1920 bis zum Kriegsausbruch, der mich ins Feld rief, ein Sonnenglas der Firma Merz für meinen Zweizöller gute Dienste geleistet hat, ohne je zu springen. Auch am Vierzöller hat es bei täglicher Benutzung regelmäßig die volle Öffnung ausgehalten. Der Schädigung, die durch diese Beobachtungsart für das Auge entstehen können, bin ich mir wohl bewußt. Die als Ausweg empfohlene Projektionsmethode ist allerdings gefahrlos; sie leistet aber zu wenig. Für ernsthaft arbeitende Sternfreunde sollte nur ein Polarisationshelioskop in Betracht kommen. Ich habe mir vor 10 Jahren eins nach Angaben von Fauth konstruiertes angeschafft, das allen Erwartungen entspricht. Für die Zählung von Fleckengruppen und schnelle Übersichtsskizzen ist die Projektionsmethode sehr bequem; aber die heutige Sonnenforschung stellt höhere Forderungen. Man muß trachten in die feinsten Einzelheiten des Baues der Fleckengruppen einzudringen, um vor allem etwaige Änderungen sicher zu erfassen. In dieser Hinsicht ist der im gleichen Heft auf S. 101 gebrachte Bericht „Noch einmal die große Sonnenfleckengruppe vom September 1941“ ungemein lehrreich. Der dort aufgezeigte Entwicklungsgang einer ganzen Gruppe beweist m. E., daß die Ursache der Flecken tief im Innern der Sonne zu suchen ist.

Dr. W. Sandner, z. Z. im Felde

BÜCHERBESPRECHUNG

Will-Erich Peuckert:
Nikolaus Kopernikus,
der die Erde kreisen
ließ. 352 S., mit 1 Porträt und
1 Karte. Leipzig 1943, Paul List
Verlag, geb. 5,80 RM.

Der Verfasser dieser Lebensbeschreibung ist Historiker und Dichter zugleich. Es ist sicher nicht leicht, auf vollen dreieinhalb Hundert Seiten das Leben eines Großen immer anziehend zu schildern, dessen Gegenspieler alle nur Durchschnittsmenschen waren. Man muß anerkennen, daß diese Aufgabe dem Verfasser hervorragend

gelingen ist. Es ist ein Buch entstanden, das wie ein Roman fesselt und den Leser veranlaßt, es möglichst in einem Zuge zu bewältigen. Wer historisch interessiert ist, findet zahlreiche Quellen in ihren Hauptteilen wörtlich angeführt. Wer die menschliche Seite dieses Lebens bevorzugt, erhält überall da, wo eigentliche Aktennachrichten fehlen oder unklar ausgedrückt sind, eine psychologisch begründete Deutung, wie es wohl gewesen sein möchte. Diese feine Einfühlung gilt besonders für die Darstellung, wie in Kopernikus der Gedanke Fuß faßte, daß die überlieferten Ansichten vom Weltssystem nicht zutreffen, nicht stimmen können. Dabei kommt auch der Sternfreund voll auf seine Kosten; denn der Verfasser schildert die Verhältnisse gemeinverständlich.

Beinahe die Hälfte des Buches ist den Jugendjahren des Forschers bis zum Abschluß seines Studiums gewidmet. Herkunft und Familie werden ausführlich besprochen. Dem Mutterbruder Bischof Lukas Watzenrode wird ein besonders breiter Raum zugewiesen; mit Recht, war er es doch, der den äußeren Lebensablauf des Astronomen richtungweisend bestimmte. Er war es, der dem früh vaterlos gewordenen Neffen die Mittel zu einem geruhsamen Studium in Krakau und in Italien gab, er war es auch, der ihm sodann die Domherrenstelle in Frauenburg verschaffte. Der Oheim war eine jener ungestüm vorwärts drängenden Naturen, wie sie unter den damals nach Osten kolonisierenden Deutschen nicht selten gewesen sein müssen. Er war ein ehrgeiziger Politiker, der ein gewagtes Spiel versuchte, allerdings sein hochgestecktes Ziel, Herrscher über ganz Preußen zu werden, nicht erreichte. Von ihm wird Kopernikus die Geschicklichkeit in der Behandlung diplomatischer Fragen erlernt haben, die er später so oft zu Nutz und Frommen seines ermländischen Domkapitels erfolgreich einsetzte. Vielleicht, ist auch die Beharrlichkeit, mit der Kopernikus durch Jahrzehnte seine Forschungen

über die Bewegung der Wandelsterne verfolgt, ein Erbgut der Familie Watzenrode.

Allen Ablenkungen durch seine Amtspflichten ungeachtet, ließ Kopernikus nie sein Ziel aus den Augen. Sein Forschungsweg verlief vollkommen eindeutig. Ihm behagte weder die mythisierende Astrologie, die in Saturn einen stelzbeinigen Alten, in Mars einen gewappneten Krieger und im Glanz der Venus eine schöne Frau zu erblicken „glaubte“, noch die Deutung, die Ptolemäus von den Bewegungen der Sphären gegeben. 1503 schon schreibt er sieben Thesen nieder, die den Kern des heliozentrischen Weltbildes darstellen. Wenn er dabei als vierten Satz aufstellt, daß der Abstand der Sonne von der Erde im Verhältnis zum Abstand des Firmaments geringer sei als der Halbmesser der Erde im Vergleich zu ihrer Entfernung von der Sonne, so verrät der junge Kopernikus eine einzigartige Kühnheit des Denkens. Die Sandrechnung des Archimedes mit ihrem ähnlichen hohen Gedankenflug war zur damaligen Zeit noch unbekannt. Den griechischen Astronomen war ebenso wie den Astrologen seiner Zeit der Kosmos „klein“; Kopernikus aber versetzt die Fixsterne in größere Entfernung als der eilige Lichtstrahl in 135 Tagen zurücklegt. Nach Art pythagoreischer Weiser aber gibt er nur seinen nächsten Freunden davon Kenntnis. Er will das neue Weltbild nicht als „Hypothese“ aufgestellt wissen, er sucht Stützen, Beweise. Die aber lassen sich nur aus Beobachtungen gewinnen. Da die wenigen, die Ptolemäus mitteilt, für das 16. Jahrhundert nicht mehr ausreichen, muß Kopernikus neue, eigene sammeln und sich dazu selbst Meßinstrumente bauen und neue trigonometrische Tabellen berechnen. Das Schicksal wirft ihm diese Erfolge nicht ohne stärkste Ueberwindung in den Schoß. Die Mannesjahre des Astronomen sind voller politischer

Spannungen, lange, Kriegszeiten überziehen das Ermland. Nur immer zwischendurch kann er an seinem Werk weiterarbeiten, das dadurch auch den Geist der Abgeklärtheit in sich aufnimmt. Aber noch immer nicht übergibt er seine „Revoluciones“ der Oeffentlichkeit. Dazu bedarf es des starken Drängens anderer. Der junge rhätische Mathematiker Joachim von Lauchen (Rheticus) sucht den alternen Meister von Frauenburg auf, um in zwei Jahren das heliozentrische System kennenzulernen, derselbe, der, vielleicht um sich selbst wichtig zu machen, eine Schrift darüber herausgibt, die 1540 in Danzig gedruckt wird. Er verspricht auch für den Druck der — dritten Bearbeitung der — „Revoluciones“ zu sorgen und ist froh, in dem Nürnberger Lutheraner Osiander den Mann zu finden, der ihm diese Arbeit abnimmt, freilich nicht ohne eine eigene Vorrede hinzuzusetzen, die Kopernikus nie gebilligt hätte, wäre er noch rüstig gewesen. Der Forscher Kopernikus aber endet ein Leben tragisch. Peuckert stellt uns dieses Schicksal plastisch vor Augen. Sein Buch sei daher allen Sternfreunden warm empfohlen.

Sommer.

AUSKUNFT

Ein neues Gesetz

Herrn D. Rusu in Cernauti (Rumänien): Sie leiten in einer Drucksache „Ein neues astronomisches Gesetz“ folgende Beziehung her: Das Produkt aus der Dichte eines Planeten mit dem Quadrat der Umlaufzeit eines angenommenen Begleiters, der an der Oberfläche des Zentralkörpers kreist, ist eine Konstante. Leider gibt es keine praktische Anwendungsmöglichkeit, weil man ja die betr. Umlaufzeit nicht direkt beobachten kann; die (durchschnittliche) Dichte kann aber jeder Trabant liefern.

So.

Einiges zur selenologischen Karte

Von Albert Hofmann, Mehlem

In der ausführlichen Besprechung meines Entwurfes einer selenologischen Karte des Mondes stellt Dr. Karl Müller eine Reihe von Fragen, die darin noch ungeklärt seien. Hier möchte ich darauf kurz eingehen.

Die hellen Strahlensysteme vieler Krater habe ich im „Weltall“, 1939 Heft 3 bereits genügend behandelt.

Die umglänzten Krater erachte ich als die Ergebnisse vertikal nach oben gerichteter, erloschener Geysire, die als reine Salzkuppen natürlich im Sonnenlichte auf das hellste strahlen müßten. Die Geysirmündung ist hier wie beim Springbrunnen vertikal nach oben gerichtet, so daß ihre Educte sich wie im Wasserbassin dicht um die Ausflußöffnung ablagerten. Keinerlei Luftbewegung konnte dabei die Richtung des Strahles ablenkend beeinflussen.

Ein gleiches trifft das Vorkommen zahlreicher Krater auf den inneren Abhängen der Ringwalle. Bei der Aufschiebung anderer Schollenstücke auf vorhandene oder erstarrende Magmapartien traten Hohlräume auf, die den aufsteigenden, salzgeschwängerten Dämpfen oder Gasen einen Weg zu einer sekundären Eruption freigaben, indem die überhitzten Wasserdämpfe sie zu Spalten und Gänge erweiterten und das Magma unter dem inneren Drucke und dem saugenden Vakuum des Weltalls hochbrachten. Dies Magma mußte sich kraterförmig um die Ausflußstelle anordnen, die gleichzeitig dem Austritte der Dämpfe diente. Auch kann ein kleiner, vorher entstandener Ringwall bei Entstehung eines größeren von dem auströmenden, den neuen Ringwall bildenden Magma mit in die Höhe genommen werden und so trat er denn nach Vollendung der Eruption als Parasitwall auf das Gebirge des neuen Ringwalles. Die vorherige Bildung des kleinen Walles hatte diesen bereits von der Mondkruste gelöst und so fand das den ganzen Ringwall bildende Magma beim Ausströmen einen vorhandenen breiten Durchbruch, auf dem es im ganzen strömen konnte, den kleinen deckenden Krater mit hochnehmend. Die zahlreichen Terrassen auf den inneren Hängen haben oft denselben Ursprung. Einmal kann die Zentralscholle zerbrochen sein und Teile derselben in verschiedener Höhe abgelagert sein je nach Intensität des Vorganges. Vorhandene Sprungränder sind durch die ausfließende Masse verkittet und teilweise überdeckt worden. Andernfalls können beim Zusammentreffen große Schollen, Stücke der kleineren auf die andere geschoben worden sein, wie dies auch auf dem beigegebenen Eisgangsphoto zu sehen ist; auch kann der Boden des Ringwalles eine dicke Salzmasse sein, welche durch ihre Mutterlauge getragen wurde. Diese floß seitlich ab — ein Teil der Salzplatte blieb in ihrer Lage, ein Teil schwamm und setzte sich in einer tieferen Lage zur Ruhe usw.

Die Sägeform und die Zackung der Ringkammer erklärt sich durch die verschiedenen Ausflußmengen des Magmas. Als sicher ist anzunehmen, daß beim Durchfließen der Trennungsplatte des etwa noch eckigen Bruches der Kruste deren freie Durchflußöffnung verschiedene Weiten haben mußte, namentlich dann, wenn das Zentral-Schollenstück sich etwa beim Durchfluß der aufwärts dringenden Massen gedreht hat. Dadurch kann an einer oder anderen Stelle ein Schließen des Spaltes erfolgen, womit das lokale Fehlen der Randgebirge stellenweise zu erklären ist. —

Je nach der Weite der Durchgangsöffnung ist die Menge des aufsteigenden Magmas verschieden und damit die Höhe, zu der die gebildeten Randberge sich erheben. Auch wird beim Durchfließen des Magmas wohl hin und wieder ein Stück der Außenwand der Spalte abgerissen und damit eine größere Durchflußöffnung geschaffen worden sein.

Die diametrale Furchung der äußeren Hänge der Ringgebirge ist eine direkte Folge des Ausflusses der Wallmasse. Wir nehmen an, wie die der Karte beigegefügte Zeichnung zeigt (wobei zu bemerken ist, daß die Figuren nur schematisch aufzufassen sind, das Verhältnis des Bodendurchmessers zur Ringwallhöhe ist etwa 12 zu 1 bei Kopernikus z. B.), die Masse habe sich emporgehoben und sei dabei über den Rand der Innenscholle geflossen, habe diese also unter das umliegende Niveau gedrückt. Die erste Masse sei z. T. erstarrt, aber die Eruption

dauere an, die weiter aufsteigende Masse dränge sich zwischen Umland und Randgebirge hoch und bilde einen zweiten Ringwall um den ersten und so fort den dritten um den zweiten. Durch die Reibung der Masse an der Außenwand und die Hitze derselben muß diese z. T. erweichen, z. T. schmelzen und bei dem andauernden Drucke von unten in Sprüngen sich aufwärts krümmen. Diese Sprünge erweitern sich zu Spalten, durch welche Magma aufsteigt. In der Nähe der Bergbildung sind die Sprünge am breitesten und geben die höchsten Teile der Gebirgsfaltungen, die diametral verlaufen. Am Nordende und am Südende des Walles pflegen die Seitensprünge in meridionaler Parallelität zu verlaufen, wie es z. B. beim Kopernikus deutlich zu sehen ist.

Die Anordnung vieler Formen in bestimmten Systemen läßt sich eigentlich nur erschöpfend behandeln, wenn wir auch die Rückseite des Mondes in Vergleich ziehen könnten. Aber ein Versuch zur Erklärung der Bildung der zentralgelegenen Wall-ebenen Ptolemäus, Alphonsus, Arzachel, Albategnius und Hipparch sei hier gemacht. Viele Mondforscher sind darüber einig, daß eine Polwanderung unserer Trabanten stattgefunden hat. Der ursprüngliche S-Pol befindet sich heute — nach meiner Ansicht — auf dem 0. Meridian in 60° Süd-Breite. Andere legen ihn etwa 26° weiter östlich.

Diesen Platz nimmt er erst seit letzter Zeit ein — er lag ursprünglich auf etwa 42° südl. Breite. Zu dieser Zeit war die Mondkruste im allgemeinen noch ziemlich glatt, es entstanden bald durch die Anziehung der Erde die obengenannten Ringwälle im damaligen Zentrum des Trabanten. Zugleich wurde das Magma an dieser Stelle etwas gehoben, so daß eine leichte Spitze entstand, die dem Zentrum der Erde zugewendet ist. Der Mondäquator ging damals durch die Innenvulkane des Kraters Arzachel, die zuletzt etwa unter 18° südl. Breite liegen, soweit ist diese Gegend wieder nach Süden gerutscht, dabei immer auf dem 0 Meridian des Mondes. Der Nordpol des Mondes muß auf der Rückseite des Mondes die entsprechende gleiche Bewegung ausgeführt haben. Wahrscheinlich sind analoge plutonische Eruptionen auch auf dem Meridian 180° erfolgt. Man hat dabei immer im Auge zu behalten, daß die Lage der Mondachse stets dieselbe geblieben ist und nur die Oberfläche sich verschoben hat — genau wie auf unserem Erdbeile.

Es sei mir gestattet, hier noch auf einen Streitpunkt einzugehen, der eigentlich abseits liegt.

Viele nehmen an, der Mond sei ein abgesprungenes Stück der Erde, andere er sei ein eingefangener kleiner Planet. Beide Anschauungen dürften nicht stichhaltig sein, vielmehr ist anzunehmen, beim Absplittren der Erde von der Sonne sei auch ein Stück aus derselben Urmasse bestehend mitabgeflogen und sei sofort nach Herstellung der Kugelform mit der Erde zu einem Doppelplaneten vereint worden, und folge seit damals mit derselben den heutigen Gesetzen.



Eisgang auf einem Strom mit mondkraterähnlichen Schollen

Wäre der erstere Fall möglich, dann müßte der Mond ein spez. Gewicht von 2,2 — 2,5 haben und nicht 3,44, weil das bezügliche Stück oberflächlich abgesprungen wäre und nur wenig Nife mitgenommen hätte.

Im zweiten Falle würde der selbständige kleine Planet Luna längst durchaus starr geworden sein durch Ausstrahlung seiner Eigenwärme in den Weltenraum, dank seiner Luftlosigkeit und wäre als festes, totes, unveränderliches Gesteinstück eingefangen worden und hätte niemals mehr den Gravitationsverhältnissen der Erde sich anpassen können.

Ist aber der Mond im status nascendi zum Doppelplaneten der Erde geworden, so konnte er sein Gesicht nach deren Anziehung ändern.

Nachschrift: Der der Karte beiliegende vergleichende Durchschnitt von Erde und Mond soll nur eine Übersicht geben. In Wirklichkeit wächst das spezifische Gewicht nicht sprunghaft, sondern nimmt fast gleichmäßig zu, so daß es im Mittelpunkt beider Himmelskörper sogar weit über dem Mittel liegen wird.

B E O B A C H T U N G

D E R G E S T I R N T E H I M M E L I M D E Z E M B E R

(Mit zwei Himmelskarten)

KALENDER

Der 1. Dez. ist ein Mittwoch; der x. Dez. hat ab 13 Uhr MEZ die julianische Tagesnummer (2 431 059 + x). Am 22. Dez. 18 Uhr MEZ beginnt der Winter.

SONNE

Dez.	Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Unterg. ³⁾	Kulm. ³⁾	P	B	Z ²⁾
1	4h35 ^m 45 ^s	—21°42'	7h39 ^m	15h58 ^m	11h48 ^m 50 ^s	17°	+1°	18°
11	5 15 10	—22 57	7 52	15 54	11 52 59	12	—0	247
21	5 54 36	—23 26	8 1	15 55	11 57 47	8	—2	115
31	6 34 2	—23 8	8 3	16 2	12 2 45	3	—3	343

¹⁾ um 0 Uhr MEZ auf dem 15. östl. Längengrad ²⁾ um 12 Uhr MEZ ³⁾ mittl. Ortszeit und 51° nördl. Breite. P, B und Z geben den Positionswinkel der Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Mittelpunkts der Sonnenscheibe und den Zentralmeridian der Sonnenkugel um 12 Uhr MEZ an (vgl. Abnahme 13,17°; stdl. 0,55°). Am 2. Dez. 21^h 38,4 MEZ beginnt die Rotation 1207 und am 30. Dez. 5^h 19,2^m MEZ die Rotation Nr. 1208. Der Durchmesser der Sonnenscheibe wächst im Dez. von 32'30" auf 32'35".

MOND

Erst. Viertel	4. Dez. 12 Uhr 3 MEZ	Erdnähe	1. Dez. 11 ^h MEZ
Vollmond	11. Dez. 17 Uhr 24 MEZ		29. Dez. 3 ^h MEZ
Letzt. Viertel	19. Dez. 21 Uhr 3 MEZ	Erdferne	17. Dez. 8 ^h MEZ
Neumond	27. Dez. 4 Uhr 50 MEZ	Durchm. von	33'2" bis 29'34"

Sternbedeckungen durch die wandernde Mondscheibe (Eintritte in MEZ)

Dez.	Stern	Berlin	Königsb.	Straßb.	Wien
2	jota Capric.	19 ^h 4 ^m	19 ^h 8 ^m	19 ^h 0 ^m	19 ^h 6 ^m
4	psi 1 Aquarii	19 32	19 41	19 25	19 45
8	my Ceti	20 5	20 14	19 52	19 56
17	Jupiter	8 21	8 19	8 29	8 32

WANDELSTERNE

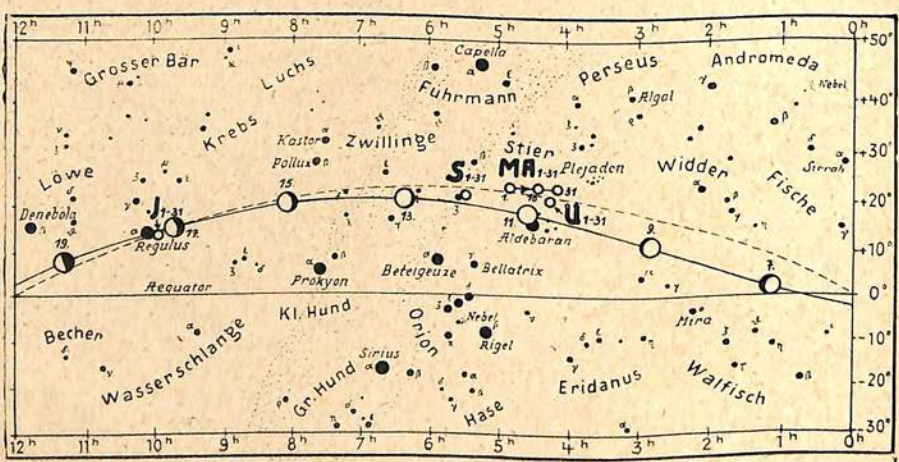
Merkur erreicht am 23. Dez. mit 20° seinen größten östl. Abstand von der Sonne. Da er aber südlich der Ekliptik steht, ist er im letzten Monatsdrittel höchstens für einige Minuten am Abendhimmel sichtbar. Sein Durchmesser beträgt dann 7".

Venus ist Morgenstern; ihr Durchmesser nimmt weiter von 21" auf 17" ab. Mars kommt am 5. Dez. in Gegenschein zur Sonne und ist daher die ganze Nacht zu sehen. Durchmesser und Zentralmeridian um 1 Uhr MEZ sind am 1. Dez. 17,3" 244°, am 11. Dez. 16,8" 156°, am 21. Dez. 15,9" 68° und am 31. Dez. 14,6" 338°. Mit -1,6 Gr. hat der Planet Sirioshelligkeit.

Kleine Planeten

	4 Vesta	27 Euterpe	324 Bamberga	1 Ceres
Nov. 28	4 ^h 52,8 ^m +16° 9'	5 ^h 1,5 ^m +21°29'	6 ^h 21,8 ^m +41°35'	6 ^h 30,0 ^m +24°37'
Dez. 6	4 44,0	16 11 4 53,2	21 26	6 12,8
14	4 35,4	16 16 4 44,8	21 21	41 39
22	4 27,4	16 24 4 37,1	21 18	6 24,3
30	4 20,7	+16 36 4 31,1	+21 18	6 17,1
Hell.	7,1	8,6	8,8	7,2
Opp.	Dez. 5	Dez. 7	Dez. 21	Dez. 24
Gradnetz	1943	1950	1950	1943

Dezember 1943



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

Jupiter kann mit Ausnahme der frühen Abendstunden schon die ganze Nacht über verfolgt werden. Sein Aequatordurchmesser steigt von 38,9" auf 42,6".

Die Zentralmeridiane sind um 1 Uhr MEZ:

Dez.	I	II	Dez.	I	II	Dez.	I	II	Dez.	I	II
1	12°	53°	9	196°	176°	17	20°	298°	25	203°	61°
3	328	354	11	152	116	19	335	239	27	159°	2
5	284	294	13	108	57	21	291	180	29	115°	302
7	240	235	15	64	358	23	247	120	31	71	243

Saturn kommt am 16. Dez. in Gegenschein zur Sonne und kann die ganze Nacht über gesehen werden. Die Ringellipse mißt Mitte des Monats 46,6" zu 20,9", die Planetenscheibe 20,7" zu 19,0". Der hellste Mond Titan ist am 14. und 30. Dez. in größter östlicher Ausweichung.

Uranus wandert von 4^h 19,7^m + 21° 21' nach 4^h 14,8^m + 21° 9'.

Neptun steht Mitte Dez. bei 12^h 17,3^m — 0° 23' nahe bei eta Virginis.

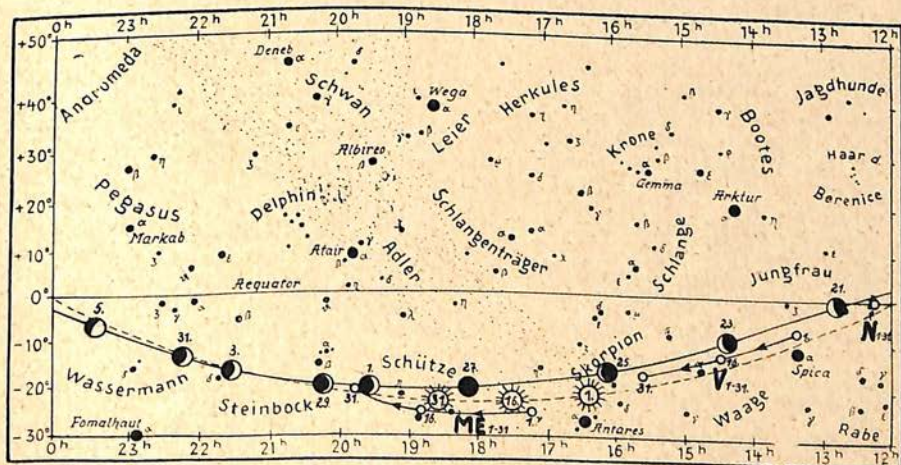
VERÄNDERLICHE

Algol ist am 2. Dez. abends, am 16. Dez. um Mitternacht und am 19. und 22. Dez. abends in vermindertem Licht zu beobachten.

Delta Cephei kommt am 20. Dez. abends in ein Maximum.

Der langperiodische Stern R Leonis, dessen Helligkeit in 315 Tagen von der 5. bis zur 10. Größe wechselt, soll Ende Dezember Höchstlicht erreichen.

Dezember



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

BERICHTE

Das Tierkreislicht 1942/43

Meine Aufzeichnungen lauten:

7. Nov. 1942, 4 Uhr 30 WZ. Spitze 90 Grad westlich der Sonne, 2 Grad nördlich der Ekliptik. Breite der Grundlinie 18 Grad, deren Mitte ist 4 Grad nördlich der Ekliptik.
18. Nov. 1942, 4 Uhr 15. Spitze 85 Grad westlich der Sonne, 1 Grad nördlich der Ekliptik. Breite der Grundlinie 16 Grad, deren Mitte ist 4 Grad nördlich der Ekliptik.
11. Dez. 1942, 3 Uhr 30. Breite der Grundlinie 14 Grad, deren Mitte liegt 3 Grad nördlich der Ekliptik.
1. Jan. 1943, 18 Uhr 0. Spitze 89 Grad östlich der Sonne, 4 Grad nördlich der Ekliptik. Grundlinie 16 Grad breit, deren Mitte 2 Grad nördlich der Ekliptik.
3. Jan. 1943, 3 Uhr 45. Spitze 80 Grad westlich der Sonne, 2 Grad nördlich der Ekliptik.
4. Jan. 1943, 18 Uhr 30. Spitze 92 Grad östlich der Sonne, auf der Ekliptik. Grundlinie 14 Grad breit, 3 Grad nördlich.
3. Feb. 1943, 18 Uhr 40. Spitze 85 Grad östlich der Sonne, 2 Grad nördlich der Ekliptik. Grundlinie 15 Grad breit, deren Mitte auf der Ekliptik. Helligkeit doppelt so groß wie die der Milchstraße.
22. Feb. 1943, 10 Uhr 0. Spitze 82 Grad östlich der Sonne, 1 Grad nördlich der Ekliptik. Grundlinie 18 Grad breit, deren Mitte auf der Ekliptik. Helligkeit wie vor.
2. März 1943, 18 Uhr 40. Spitze 80 Grad östlich der Sonne, 1 Grad nördlich. Grundlinie 16 Grad breit, deren Mitte auf der Ekliptik. Helligkeit wie oben.
E. Loreta, Bologna.

Von der Mondfinsternis 1943 August 15

Ch. Mechela beobachtete im Felde mit einem Feldstecher von 10 facher Vergrößerung das erste Auftreten des Halbschattens um 20 Uhr 48 MEZ. Sieben Minuten später war der Halbschatten auch mit bloßem Auge sichtbar. Der Kernschattenanfang wurde um 21 Uhr 2 notiert.

Loreta beobachtete mit einem Fernrohr von 65 mm Öffnung und Blaufilter. Er stellte das Ende des Halbschattens um 22 Uhr 33 MEZ fest. Der Kernschatten war hell, aber weniger als bei vorhergehenden Finsternissen. Einzelheiten waren sichtbar. Die Gesamthelligkeit wurde um 20 Uhr zu -6.0 und um 20 Uhr 48 zu -8,5 Mag. geschätzt.

Die Finsternis war bekanntlich nur teilweise; der Kernschatten verweilte auf der Mondscheibe nach der Vorausberechnung von 18 Uhr 59 bis 21 Uhr 58. So

Sonnenflecke in hoher heliographischer Breite

In Hinblick auf die Meldung vom Einsetzen der neuen 11jährigen Tätigkeitsreihe berichtet Dr. A. Model im Beobachtungszirkular 14 (1943), daß er mit seinem zweizölligen Merzfernrohr bereits am 20. Dezember 1942 zwei kleine Flecke ohne Hof nahe der Mitte der Sonnenscheibe in 32° nördlicher heliographischer Breite gefunden hat. Um wertvolle Beobachtungen zu machen, braucht man also kein großes Fernrohr, sondern nur Aufmerksamkeit und Geschick! So.

Vom Kometen 1943 b Oterma

hat Fr. L. Oterma aus vier Beobachtungen zwischen 1943 April 5 und Juni 8 neue, elliptische Elemente hergeleitet, die die beobachteten Orte sehr gut darstellen. Danach ist der Neigungswinkel der Bahn 3° 59' 27", die Exzentrizität 0,1446, die halbe große Achse 3,9615 astr. Einh.; somit die Umlaufsdauer 2880 Tage oder 7,885 Jahre. Außer in Turku ist das lichtschwache Objekt (13. Gr.) noch in Budapest und Flagstaff beobachtet worden. So.

Keine Identität

In IAU-Zirkular 959 wurden für Komet 1943b Oterma neue, aus Beobachtungen von Mai 7, Juni 9 und Juli 2 von amerikanischen Rechnern hergeleitete Elemente angegeben und auf eine gewisse Ähnlichkeit mit den Elementen des kleinen Planeten 334 Chicago verwiesen. Läge eine Identität vor, so hätte man das „fehlende Glied“ zwischen Komet und Planet vor

sich. In Beobachtungszirkular Nr. 18 der Astronomischen Nachrichten stellt aber Prof. Kahrstedt fest, daß diese Vermutung nicht zutreffen kann. Der Planet 334 ist nämlich im März und April d. J. in Heidelberg, Turku, Belgrad und Instanbul nahe am Ort der Ephemeride beobachtet worden, während im Falle einer Identität mit dem Kometen die Abweichung in Rektaszension eine volle Stunde betragen müßte. Auch sonst stimmen die Elemente nicht gut überein. So

Komet 1943c Daimaca

Nach Voranzeige Nr. 67 des Beobachtungszirkulars hat Naur eine erste Bahn gerechnet. Danach war der Komet schon am 21. August 1943 in größter Sonnennähe; sein Perihelabstand betrug 0,76 a. E. (also nahe der Venusbahn). Die Neigung der Bahn ist 161 Grad. Das Gestirn ist demnach rückläufig. Nach der Ephemeride soll der Komet Mitte Oktober bei dem Stern η Serpentis stehen, von wo aus er weiter südwärts wandert. So

Die Perseiden 1943

E. Loreta meldet die Anzahl der Perseiden, die er diesmal je Stunde vor Mitternacht beobachtet hat, zu

9	(10)	am 7. August
11	(9)	am 8. August
4	(5)	am 9. August
3	(5)	am 10. August
5	(3)	am 11. August
6	(3)	am 12. August
2	(1)	am 13. August
2	(1)	am 14. August

Die Nichtperseiden sind in Klammern gesetzt. Bei der zeitlichen Abnahme spielt der störende Einfluß des Mondscheins eine Rolle: Vollmond war am 15. August.

Ch. Mechela (der aus der Bautzener Schulsternwarte hervorgegangen ist) beobachtete in Rußland täglich v. 20 Uhr 45 bis 21 Uhr 15 und fand am 12. August 13 und am 13. August 10 Perseiden. Im Jahr zuvor waren es 14 bzw. 12 gewesen. So

Helles Meteor

Am 18. Mai 1943 flog um 20 Uhr 43 MEZ am noch dämmrigen Abendhimmel ein gelbes Meteor in etwa 40 Grad Länge bei Regulus zwi-

schen Mond und Venus die Ekliptik von O nach W entlang. Die Dauer betrug rund eine Sekunde; die Spur verlöschte nur langsam.

H. Greiß, z. Z. Hof.

Ein neuer Stern im Adler

wurde am 5. September 1943 von Prof. Hoffmeister als Stern 12. Größe gefunden. Das Aufleuchten ist aber schon einige Monate früher erfolgt. Die Nachsuche auf Sonneberger Überwachungsplatten ergab, daß der Stern noch am 4. April unter 15. Größe war, dagegen am 2. Mai 6,4 Mag., also an der Grenze der Sichtbarkeit für das bloße Auge. Im Verlauf des Juni sank die Helligkeit von 8 auf 9, im Juli auf 10, im August auf die 11. Größe. Zwei Aufnahmen mit dem 400 mm Astrographen, die bis zur 17. Größe reichen, beweisen, daß die Vor-nova mindestens 10 Größenklassen schwächer als am 2. Mai war. Nach G. Vick ist der Ort der Nova Aquilae 1943 im Himmelsgradnetz 1950 $19^{\text{h}} 50^{\text{m}} 2,5^{\text{s}} + 8^{\circ} 20' 55''$. Das ist mitten in der Milchstraße ganz nahe bei Altair. Eine visuelle Nachprüfung mit einem Okularspektroskop am Sonneberger 350 mm-Spiegel zeigte fast rein monochromatisches Licht; helle Linien überstrahlten das übrige Spektrum stark. So

Der Wärmetransport im Innern der Fixsterne

Die Ergebnisse der Strahlungs- und Temperaturmessungen zeigen, daß die Sonnenoberfläche gasförmig sein muß und daß deshalb die für Druck, Dichte und Temperatur geltenden Beziehungen, die Gasgesetze, auf die Sonnenmaterie angewendet werden dürfen. Dadurch ist der Astrophysiker in den Stand gesetzt, über die Zustände im nicht beobachtbaren Sonneninnern bestimmte Aussagen zu machen. Die Sonne ist nur als ein Vertreter der Gattung Fixstern anzusehen, so daß man zu allgemein geltenden Schlüssen über den Aufbau der Fixsterne gelangt. Als man vor zwei Jahrzehnten daranging, die Zustandsgrößen durch mathematisch scharf umrissene Gleichungen darzustellen, nahm man zunächst zu stark vereinfachten Voraussetzungen Zuflucht, weil man anders die sich auftürmenden Schwierigkeiten noch nicht hätte meistern können. So ließ man z. B.

den Transport der Wärmeenergie, die beständig von innen nach außen quillt, nur durch Strahlung erfolgen, d. h. man setze den Einfluß der direkten Wärmeleitung von Atom zu Atom und als Übermittlung durch Materieströmung (Konvektion) als unerheblich an. Die damit berechneten Leuchtkräfte stimmten nicht ausreichend gut mit dem Beobachteten überein. Man mußte versuchen, durch andere Annahmen bessere Ergebnisse zu erzielen. Vor einem Jahrzehnt erkannte L. Biermann, daß unter gewissen Umständen auch Wärmeströmungen von ausschlaggebender Bedeutung werden können, nämlich dann, wenn bei starker, zum Mittelpunkt hin zonenweise steigender Massenanhäufung das unter der Voraussetzung des Strahlungsgleichgewichts berechnete Temperaturgefälle das adiabatische — ohne Wärmeausgleich mit der Umgebung — auch nur ganz wenig übersteigt. Dann sind einzelne Gasmengen wärmer als ihre Nachbarschaft. Sie dehnen sich aus und erhalten eine geringere Dichte und somit Auftrieb, während solche Gasballen, deren Temperatur etwas niedriger als die ihrer unmittelbaren Umgebung ist wegen ihrer größeren Dichte niedersinken. Unter dem Einfluß der Instabilität entstehen wie in unserer Erdluft Strömungen, die solange andauern, bis sich der stabile diabatische Zustand wieder einstellt.

In Veröffentlichung Bd. 14 Nr. 3 der Heidelberger Sternwarte („Konvektion im Sterninnern“) unterwirft Prof. H. Vogt diese Verhältnisse der mathematischen Analyse. Er berücksichtigt darin auch, daß durch Ionisation ebenfalls die Neigung zur Wärmeströmung verstärkt wird, sowie daß auch eine etwaige Rotation des Sterns in Betracht gezogen werden muß. Aufsteigende Gasströme transportieren ja nicht nur Wärme, sondern besitzen auch Drehwucht, die zonenweise von innen nach außen zunimmt, aber äquatorwärts anders als näher an den Polen. Vielleicht ist das mit ein Grund für das eigenartige Rotationsgesetz, das man an der Sonne beobachtet, wo ein Äquatorpunkt in 25 Tagen einmal umschwingt, die höheren Sonnenbreiten aber erst in 27, 30 oder gar 33 Tagen.

Angestellte Versuche haben ergeben, daß in einer Flüssigkeit oder einem Gas zwei grundsätzlich verschiedene Strömungsarten vorkommen: gleichmäßig

fließende laminare) und scheinbar ungeordnete, durcheinanderwirbelnde (turbulente) Strömungen. Maßgebend für die Art ist u. a. der Zähigkeitsgrad der betreffenden Materie. Bei größerer Geschwindigkeit des Gasballens und bei größerem Ausmaß schlägt die geordnete Strömung in die wirblige um. Unter den Umständen, die wohl im Innern der Sterne gelten, dürfte die letztgenannte überwiegen.

Auch für Sterne, deren Wärmetransport strömend erfolgt, läßt sich eine Masse-Leuchtkraftbeziehung herleiten, wenn alle Sterne dieselbe chemische Zusammensetzung haben. Verschiedenheit in dieser Hinsicht wird sich als Streuung der beobachteten Werte auswirken. Ob und in welchem Maße ein Stern konvektiv ist, wird demnach von seiner Masse und seiner chemischen Zusammensetzung abhängen. Dabei ist vorausgesetzt, daß er sich in stationärem Zustand befindet. Zieht er sich aber zusammen und bestreitet seine Ausstrahlung im wesentlichen durch den Gewinn an Schwereenergie, so kann er sich selbstverständlich in bezug auf Leuchtkraft, effektiver Temperatur und Ausmaß des Konvektionsgebiets von einem Stern im stationären Zustand erheblich unterscheiden.

Im allgemeinen wird in einem Stern das Temperaturgefälle sich wenig von dem adiabatischen unterscheiden. Daß aber bei der Sonne z. B. dicht unterhalb der sichtbaren Oberfläche (Photosphäre) eine Konvektionszone von vielleicht 500 km Dicke vorhanden sein muß, hat Unsöld aus den Ionisationsverhältnissen des Wasserstoffs erschlossen. In den hohen Schichten der Sonnenatmosphäre jedoch überwiegt auf jeden Fall der Energietransport durch Strahlung. So.

Der Pol der Milchstraße

Eine ähnliche Bedeutung, wie die Ekliptik im Sonnenreich zur Festlegung von Planetenorten hat, kommt der Milchstraßenebene für unser galaktisches Sternsystem zu. Schon ein oberflächlicher Blick auf den Himmel oder noch besser auf einen Sternenglobus zeigt, daß die Milchstraße fast einen größten Kugkreis bildet. Die genaue Lage nach Knoten und Neigung oder — was auf dasselbe hinausläuft — des Milchstraßenspols ist jedoch wegen der unsicheren Begrenzung der galaktischen Sternwolken

nur schwer anzugeben. Das ist recht schade, denn diese Werte braucht man ja, wenn man die Lage eines Objekts nach galaktischer Länge und Breite genau ausdrücken will. Zur Umwandlung der beobachteten Rektaszension und Deklination einer Nova in die Koordinaten l und b sind ausführliche Tafeln berechnet worden, z. B. von Emanuelli (Publ. Specola Vaticana 1929) und die Lundtafeln von Ohlson, die den galaktischen Pol bei $12^h 40^m + 23^\circ$ ansetzen, während Newcomb dafür $12^h 44,4^m + 26,8^\circ$ nahm. Zur Bestimmung dieser Werte ist man nicht auf visuelle Milchstraßengrenzen angewiesen; man kann vielmehr alle Objekte heranziehen, deren Verteilung von dem Verlauf der Milchstraße beeinflußt wird oder anders gesagt, die die Milchstraßenebene als Symmetrieffläche haben. Man kann etwa die absolut hellen Sterne wählen, die B-Sterne oder die K-Riesen, die Veränderlichen von delta-Cepheidart, die O-Steine, die Wolf-Rayetvertreter, die Schnellläufer oder offene Sternhaufen und die planetarischen Nebel, sogar die extragalaktischen Nebel, die bekanntlich — nur scheinbar, wegen der galaktischen Dunkelmassen — die Milchstraße meiden. In Bulletin 353 der Astronomischen Institute der Niederlande (1942) hat van Tulder alle Unterlagen zusammengetragen und die Lage des Milchstraßenpols für 1900 aus 25 solcher Untergruppen zu $12^h 44,0^m + 1,1^m$ und $+27,5^\circ \pm 0,2^\circ$ bestimmt. Bei denjenigen Gruppen, deren durchschnittliche Entfernung von uns bekannt ist, läßt sich auch die Lage der Sonne, ob nördlich oder südlich der Milchstraßenebene, sowie der lineare Betrag aus der beobachteten Abweichung der Mittelebene von einem größten Kreis herauschälen. So lieferten 19 Gruppen dafür als z -Koordinate der Sonne $+13,5$ Parsek mit einer Unsicherheit von $\pm 1,7$ Parsek. Dabei ist der Einfluß der Dunkelmassen auf die aus Helligkeitswerten abgeleiteten Entfernungen so gut wie möglich berücksichtigt. Ohne solche Korrekturen fallen die angenommenen Entfernungen größer aus und wird die z -Koordinate im gleichen Maße erhöht. So fand früher Charlier aus den hellen B-Sternen $z = +20$, Parenago aus langperiodischen Veränderlichen $+25$, Mineur aus delta-Cepheidestern sogar $+34$ Parsek, während Trümpler aus dem offenen Sternhaufen $z = +10$ Parsek herleitete.

So.

Ein neues großes Spiegelteleskop

In der Zeitschrift für Instrumentenkunde 1943, Heft 9, wird über ein neues Spiegelteleskop berichtet, das für das Astrophysikalische Observatorium in Asiago (Italien) bestimmt ist. Prof. G. Giotti macht über die Abmessungen des Instruments folgende Angaben. Der Spiegeldurchmesser beträgt 125 cm bei 120 cm freier Öffnung. Das Gewicht der Glasplatte erreicht 600 kg; der Newtonfangspiegel wiegt 19 und der für die Cassegrainverwendung 15 kg. Die Newtonbrennweite ist 6 m; das Cassegrainssystem hat 19,13 m. Die visuelle Auflösung soll $0,1''$ erreichen; photographisch ist bei der kurzen Brennweite $0,3''$ und bei der langen ebenfalls $0,1''$ zu erwarten. Der Hauptspiegel ist versilbert; die beiden Fangspiegel sind mit Aluminium überzogen. Der Durchmesser der Mittelbohrung im Hauptspiegel ist 19,5 cm. Als Okulare werden solche nach Huygensbauart mit $f = 100, 75, 50$ und 25 mm; nach Ramsdenart mit $f = 30$ und 20 mm und orthoskopisch mit $f = 30, 20, 10$ und $7,5$ mm Brennweite verwendet.

Das Instrument ist mit 2 Sucherfernrohren von 100 mm Öffnung und 120 cm Brennweite ausgestattet, je eins für den Newtontyp und die Cassegrainbauart. Außerdem ist parallel zur Achse des Teleskops noch ein Refraktor von 23 cm Öffnung und 4,50 m Brennweite vorhanden. Zur Bearbeitung astrophysikalischer Aufgaben ist das Instrument mit einem großen Spektographen ausgestattet.

Dietrich Gudzent.

DER LESER SCHREIBT

Meine Sonnenbeobachtungen im 2. Halbjahr 1941

Die Zählung der Wolf'schen Relativzahl erfolgte wie im ersten Halbjahr (siehe „Weltall“ 1942, Heft Nr. 9) mit einem $3''$ -Spiegel Newtonscher Bauart und azimutaler Aufstellung. Nebenbei wurden auch eingehendere Beobachtungen von Fleckengruppen in einem $3\frac{1}{2}''$ -Refraktor angestellt.

Die beobachteten Werte waren:

August:	$r = 51$
September:	$r = 56$
Oktober:	$r = 35$
November:	$r = 30$
Dezember:	$r = 28$

Das Maximum der Fleckentätigkeit des Jahres 1941 wurde somit im Juli mit $r=57$ erreicht, ein Nebenmaximum im September mit $r=56$. Somit ergibt sich ein Jahresmittel von $r=42.2$. Dies bedeutet einen starken Rückgang in der Fleckentätigkeit, welcher Umstand noch eindringlicher durch die Feststellung unterstrichen wird, daß die Sonne an 5 Beobachtungstagen fleckenlos war.

J. Gürtler, Wien.

BÜCHERBESPRECHUNG

Prof. Dr. Max Caspar: *Kopernikus und Kepler*. 22 S. mit 2 Porträts. München und Berlin 1943. Verlag v. R. Oldenbourg, br. 1,80 RM.

Die vorliegende Schrift bringt zwei Vorträge, die der bekannte Münchener Gelehrte vor einer begrenzten Zahl von Hörern hielt, der Allgemeinheit zur Kenntnis. Bei dem großen Ansehen, das der Verfasser als gründlicher Sachkenner genießt, werden alle Sternfreunde dankbar dafür sein, von so hoher Warte Einblick in die damaligen Zeitverhältnisse nehmen zu können.

Im ersten Vortrag, den Caspar vor der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Berlin-Dahlem hielt, ist es lehrreich und reizvoll zugleich, die vielseitige Gegenüberstellung unserer beiden Geisteshelden kennen zu lernen. Wie ähnlich sind beide in ihrem unentwegten Streben nach der Wahrheit, doch wie sehr verschieden sind sie nach Charakter, Herkunft und Leben! Klar umreißt der Verfasser, was unserm Kopernikus an dem Weltbild des Ptolemäus mißfiel, was er, noch völlig in aristotelische Vorstellungen verstrickt, dafür setzten wollte; was er vorfand und was er daraus machte. Das unmittelbare Echo, das sein unsterbliches Werk fand, war gering, bis Kepler kam und der Astronomie als neues Ziel den „Bauplan der Welt“ wies. Erst durch seine beherrschende Arbeit nahm das neue Weltbild die uns vertraute Form an. Seitdem kreisen nicht mehr Sphären

mit Exzentern und Epizykeln, sondern bewegen sich die Planeten selber auf gegen die Ekliptik geneigten Bahnen. Durch die Frage nach der Ursache wird Kepler zum Begründer der eigentlichen Himmelsmechanik, die seinem großen Zeitgenossen, dem Physiker Galilei zeitlich fremd blieb.

Den zweiten Vortrag, der Keplers wissenschaftliche und philosophische Stellung behandelt, hat Caspar zwar schon vor einem Jahrzehnt in der Kant-Gesellschaft in Stuttgart gehalten; doch war er seit einiger Zeit vergriffen, so daß ein Neudruck willkommen ist. An dem gewaltigen Umbruch des Denkens zu Beginn der neuen Zeit war Kepler in vorderster Linie beteiligt, auch wenn er nicht wie in der Himmelskunde aus Eigenem schöpft, sondern wie bei den Entdeckungen durch das Fernrohr, der neuen Lehre vom Magnetismus oder bei dem Rechnen mit Logarithmen fremdes Geistesgut benutzt. Als Kind seiner Zeit ist er nicht frei von Astrologie; er kämpft auch nicht gegen den Hexenwahn, sondern gegen den Vorwurf, daß seine Mutter eine Hexe sei. Eigentlich philosophische Schriften hat er nicht verfaßt, aber fast alle seine großen Werke bergen eine Fülle philosophischer Gedanken. Plato hat ihn tief beeindruckt: der Zahl als einer geometrischen Größe weist er die beherrschende Stellung in der Welt zu. Das Auge nimmt die Farben wahr, das Ohr die Töne, unser Geist aber erfährt die Zahl. Naturerkenntnis ist ihm Gott-erkennen; daher seine tiefe Religiosität. Mit der Erkenntnis stellt sich die Tugend ein, denn alles in der Natur muß einen Zweck erfüllen. Das ist das Beglückende in Kepler, daß er zugleich Astronom und Philosoph ist. Als solcher erörtert er schon Fragen nach den Grenzen der mechanischen Erklärbarkeit physikalischer Erscheinungen; Fragen, die die heutige Physik des Aller kleinsten und des Allergrößten so stark beschäftigen.

Wer vom Schaffen unserer beiden Großen mehr als rein Biographisches erfahren möchte, dem kann dieses köstliche Büchlein warm empfohlen werden.
Sommer.

An unsere Leser: Das vorliegende Novemberheft konnte wegen der Kriegsverhältnisse erst im Januar ausgegeben werden. Schriftverwaltung.

In eigener Sache

Die „Deutsche Allgemeine Zeitung“ brachte in ihrer Abendausgabe vom 16. November 1943 eine Meldung, wonach auf der Treptower Sternwarte ein neuer Planet von Erdgröße zwischen Merkur und Sonne entdeckt worden sei. Eine Rückfrage bei der Sternwarte hätte sogleich ergeben, daß eine Mystifikation vorlag, wenn nicht schon eine aufmerksame Beachtung der angeblichen Zeitmomente und der sonstigen Umstände hätte stutzig machen müssen. Es sei hier betont, daß die Treptower Sternwarte ernsthafter Volksbelehrung dient und sich von jeder Sensation bewußt fern hält.

Richard Sommer

wissenschaftlicher Leiter der Städtischen Sternwarte in Berlin-Treptow

Zu Goethes Himmelsbeobachtungen

Von Prof. E. Kaiser, Plauen

Wie bedeutend Goethes naturwissenschaftliche Forschertätigkeit heute eingeschätzt wird, ersieht man aus der umfangreichen Literatur, die zu dieser Frage im Gedächtnisjahr 1932 erschien. Die neue Goethebibliographie von Günter Schmid „Goethe und die Naturwissenschaften“ (Halle 1940) umfaßt nicht weniger als 4554 Nummern. So sind wir über Goethes Leistungen für die Naturwissenschaften gut unterrichtet, während seine Stellung zu den großen astronomischen Entdeckungen seiner Zeit bisher noch wenig Beachtung fand. Und doch ist bei der wunderbaren schöpferischen Aufnahmefähigkeit unseres Dichtersfürsten und angesichts der damals in Weimar versammelten geistigen Kapazitäten von vornherein anzunehmen, daß Goethe auch an den Entdeckungen der europäischen Astronomen lebhaften Anteil genommen hat.

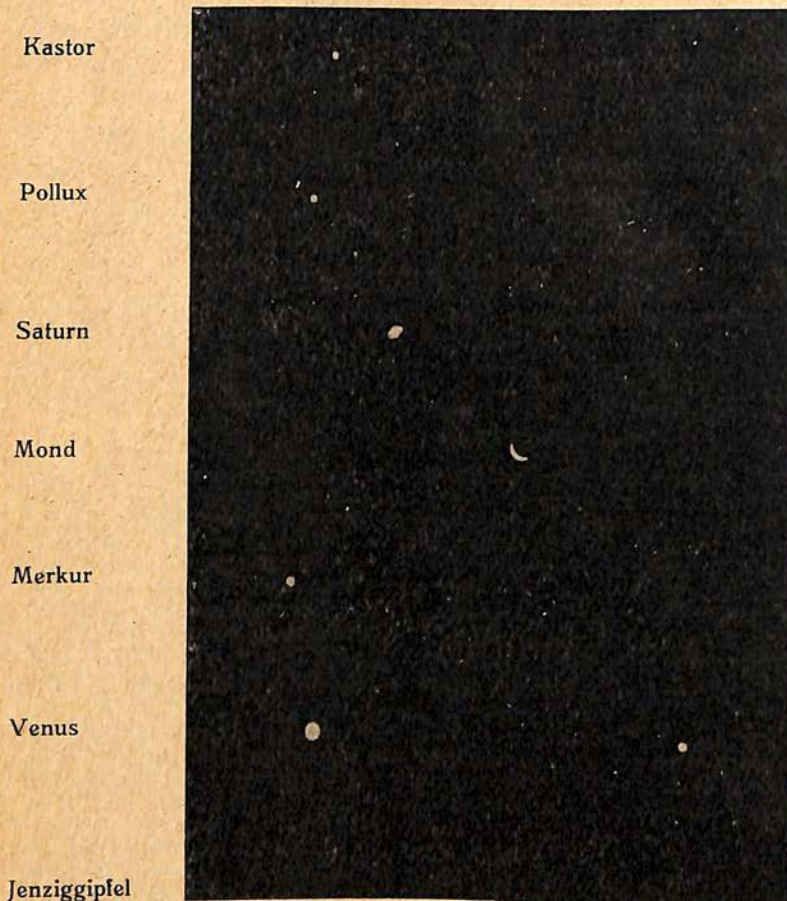
Schon als Knabe hatte Goethe starkes Interesse an Himmelserscheinungen und diese Vorliebe blieb ihm auch in der Genieperiode, wie in der Weimarer Zeit nach seinem Eintritt 1775 in das tätige Leben unter der Regierung des Herzogs Karl August. In Gemeinschaft mit Charlotte von Stein bewunderte er oft den Glanz der Sterne. Im Jahre 1781 beobachtete er die seltsame und überwältigende Erscheinung eines Nordlichts in Thüringen, was ihn zu dem „Gleichnis“ für Frau von Stein anregte (Briefe an Fr. v. St. 2, 106). Er erblickt ihre Gestalt wie in Wolken: sie leuchtet ihm „freundlich und tren, wie durch des Nordlichts bewegliche Strahlen ewige Sterne schimmern“. So nimmt Goethe seine Gleichnisse von der frischen Anschauung her, der realistische Charakter seiner Lyrik bestätigt sich an diesem typischen Beispiel (K. Goedeke, Archiv für Literaturgeschichte 1878). In vielen anderen Gedichten besingt er die Sonne, den Vollmond und das „Übermaß der Sterne“, das ihm „so prächtig zu Häupten glüht“.

In demselben Jahre 1781, da Wilhelm Herschel den Uranus entdeckt, läßt Herzog Ernst auf Anregung Goethes die Sternwarte auf dem Seeberg bei Gotha errichten und sie mit ausgezeichneten Instrumenten ausstatten (Zinner, Geschichte der Sternkunde, S. 588).

Im Garten am Stern beobachtet Goethe mit Leidenschaft die Planeten und Verfinsterungen von Sonne und Mond.

Im Juni 1798 macht Freiherr von Zach, der Direktor der Sternwarte auf dem Seeberg, seinen Besuch bei Goethe in Weimar. Es ist nicht unmöglich, daß Zach jene Spiegelteleskope von Stein und Auch vermittelt hat, die Goethe in seinem

Garten zur Betrachtung der Mondlandschaft im Jahre 1799 benutzte (Briefwechsel Schiller-Goethe III, 80, 90, 137). „Durch das Steinische Spiegelteleskop, erzählt Goethe, habe ich einen Besuch im Monde gemacht. Die Klarheit, mit welcher man die Teile sieht, ist unglaublich; man muß ihn im Wachsen und Abnehmen beobachten, wodurch das Relief sehr bedeutend wird.“ „Diese Woche bin ich wider meine Gewohnheit meist bis Mitternacht aufgeblieben, um den Mond zu erwarten, den ich durch das Auchische Teleskop mit vielem Interesse betrachte. Es ist eine sehr an-



Die Planetenzusammenkunft vom August 1828
nach einer Aufnahme im Zeiß-Planetarium zu Jena

genehme Empfindung, einen so bedeutenden Gegenstand, von dem man vor kurzer Zeit so gut als gar nichts wußte, um soviel näher und genauer kennenzulernen. Das schöne Schroetersche Werk, die Selenographie, ist freilich eine Anleitung, durch welche der Weg sehr verkürzt wird.“ Schiller gab auf diesen Brief Goethes zu erkennen, daß er an den Mondbetrachtungen „wohl auch teilzunehmen wünsche“; leider konnte er zu dieser Zeit „wegen Zahnweh und geschwollenen Backen nicht sogleich hinüberkommen“. (Briefw. Schiller-Goethe III, 92, 96).

Über die Entdeckungen der englischen Astronomen blieb Goethe dauernd gut unterrichtet durch die englischen Studenten, die auf ihrer Reise durch Deutschland

in Weimar einkehrten und öfter von Goethe in Audienz empfangen wurden. Sie berichteten nicht nur über neue Bühnenwerke, die in England zur Aufführung gelangten und über den Eindruck, den Goethes „Iphigenie“ und „Faust“ in London erzielten; sie konnten auch über Newtons Gravitationslehre, über Halleys und Bradleys Forschungsergebnisse Einzelheiten mitteilen. Dank seiner wunderbaren Gedächtniskraft war Goethe in der Lage, bei den längeren Aussprachen mit Herzog Karl August auf diese neuen Entdeckungen Bezug zu nehmen. Welcher Art diese Unterhaltungen gewesen sind, geht aus einem Brief von Alexander von Humboldt hervor; es heißt darin u. a.: In Intervallen bedrängte mich der Herzog (bei dem Besuch in Potsdam) mit den schwierigsten Fragen über Physik, Astronomie, Meteorologie und Geognosie, über die Durchsichtigkeit der Kometenkerne, über die Mondatmosphäre, über farbige Doppelsterne, über den Einfluß der Sonnenflecken auf die Temperatur, Erscheinen der organischen Formen in der Urwelt, innere Erdwärme“ (Eckermann III, 184).

Zu weiteren eigenen Beobachtungen erhielt Goethe besondere starke Anregung durch das Erscheinen des großen Kometen Ende September 1811. Mit seinem Schweif von 180 Millionen Länge war es der größte Komet seit 1680. Ganz Europa geriet in Aufregung, da in gewissenlosen Broschüren der Komet mit einem neuen bevorstehenden Feldzug Napoleons in Verbindung gebracht wurde. Die Tagespresse wiederholte ältere Ausführungen des Astronomen Lalande, wonach es sehr wohl möglich sei, daß ein Komet auf seiner Bahn mit der Erde zusammenstoßen könne. Demgegenüber sprach sich Goethe mit der bewundernswerten Ruhe des Olympiers wie folgt aus: „Sie deuten hier, sie deuten dort, bleibe jeder an seinem Ort und tue das Beste, was er kann, und leide wie ein anderer Mann“ („Drohende Gefahren“). Goethes praktisches Denken bewährte sich gerade in diesem Fall glänzend. Da ihm die Oberaufsicht der staatlichen Aufsicht für Wissenschaft und Kunst übertragen war, benutzte Goethe die Gelegenheit, um beim Herzog die Errichtung einer Universitätssternwarte in Jena zu beantragen. Noch in demselben Jahr 1811 wurde der Bau begonnen und 1813 vollendet (Kürschner, Nat.-Literatur Bd. 115, S. 86). Als Direktor amtierte zunächst Dr. von Münchow, zum Conducteur wurde Dr. L. Schrön bestellt, der den besonderen Auftrag hatte, über neue Himmelserscheinungen nach Weimar zu berichten (O. Knappf, Die Astronomie an der Universität Jena 1558—1927, Jena 1937). Goethe besuchte die Jenaer Sternwarte mehrmals, um sich von Schrön die bedeutsamsten Instrumente vorführen zu lassen (Eckermann, III, 146). In der Folgezeit erschienen noch mehrere interessante Kometen; der eine im Jahre 1818, dessen Umlaufzeit Encke auf nur 3,6 Jahre berechnete; einen weiteren periodischen entdeckte 1826 der österreichische Hauptmann Wilhelm von Biela. Für Goethe wurde das zum Anlaß, sich ausführlich auf diesem Gebiet zu orientieren und zwar an der Hand eines Aufsatzes „Über den zunächst kommenden Kometen“, den ihm der erwähnte Dr. L. Schrön aus Jena zusandte. Wie uns dazu die Jenaer Sternwarte in dankenswerter Weise mitteilt, handelte es sich um die für das Jahr 1832 erwartete Wiederkehr des Enckeschen Kometen. Den betreffenden Aufsatz erwähnt auch Eckermann II, 222.

Als bedeutendstes Erlebnis darf man wohl die glänzende Planetenzusammenkunft bewerten, die Goethe auf Schloß Dornburg bei Jena im Jahre 1828 beobachtete. In Eckermanns Gesprächen Bd. II, S. 5 berichtet Goethe darüber folgendes: „Ich verleve hier so gute Tage wie Nächte. Oft vor Tagesanbruch bin ich wach und liege bei offenem Fenster, um mich an der Pracht der jetzt zusammenstehenden drei Planeten zu weiden und an dem wachsenden Glanz der Morgenröte zu erquicken.“ Nach Angaben, die wir hierzu Prof. Dr. von Klüber in Potsdam verdanken, handelte es sich um den Planeten Saturn, der sich damals unterhalb von Kastor und Pollux bewegte, ferner um Venus als Morgenstern und Merkur, die sich im Sternbild des Krebses befanden. Anfang August wurden alle drei Planeten, nur 3 bis 4 Grad Abstand voneinander während, am Morgenhimmel kurz vor Sonnenaufgang, nach 4 Uhr sichtbar; dazu gesellte sich noch die schmale Mondsichel, in der Tat, ein wunderbares, eindrucksvolles Schauspiel. Von seinem erhabenen Standpunkt aus mag Goethe wie in einem Panorama die festgesetzte Ordnung in den Bahnen der Gestirne überschaut haben und dem entsprach völlig das Weltbild, das er sich in seinem langen Leben erarbeitet hatte. Die große alles beherrschende Gesetzmäßigkeit in der Natur — dafür war Goethe zu haben, und so erlebte er in jenen frühen Morgenstunden die ganze Größe des Kosmos, des geordneten Weltganzen.

Die beigegefügte, im Planetarium zu Jena aufgenommene Photographie veranschaulicht das große Erlebnis Goethes vom Jahre 1828 in schönster Weise. Die hellen Gestirne sind von oben nach unten Kastor und Pollux, Saturn, die Mondsichel, Merkur und die glänzende Venus. Am Horizont erkennt man die Silhouette des Jenzig-Berges, den Schiller als den „Berg mit dem rötlich strahlenden Gipfel“ be-
sungen hat.

BEOBACHTUNG

Der gestirnte Himmel im Januar 1944

(Mit zwei Himmelskarten)

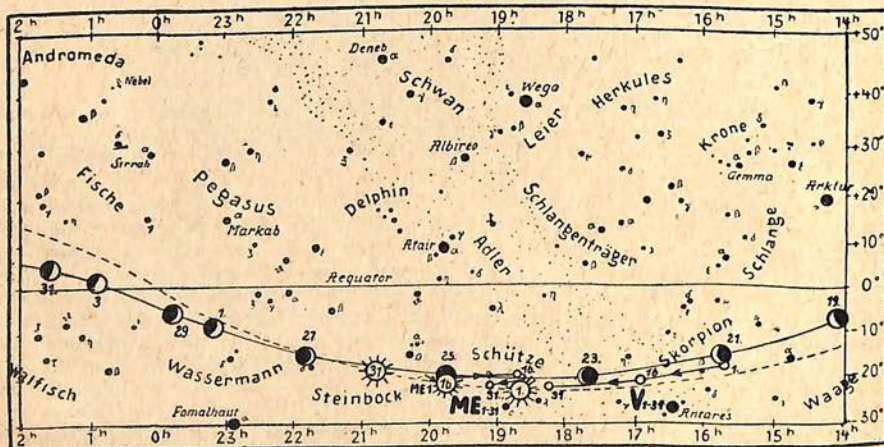
Kalender. Der 1. Jan. ist ein Sonnabend; der x. Jan. hat ab 13 Uhr die julianische Tagesnummer (2431 090 +x). Da unser bürgerliches Jahr mit 0 Uhr beginnt, gilt für andere Zeitzonen als MEZ absolut genommen ein anderer Anfangs-
augenblick. Das für den ganzen Erdball einheitliche Besselsche Jahr beginnt am 1. Jan. 12 Uhr 17 Min. 5 Sek. MEZ.

Sonne

Jan.	Sternzeit ¹⁾	Dekl. ²⁾	Aufg. ³⁾	Untg. ³⁾	Kulm ³⁾	P	B	Z ²⁾
1	6 ^h 37 ^m 58 ^s	-23° 4'	8 ^h 3 ^m	16 ^h 3 ^m	12 ^h 3 ^m 13 ^s	357°	-3°	330°
11	7 17 24	21 56	8 1	16 45	12 7 39	2	4	198
21	7 56 49	20 5	7 53	16 30	12 11 9	6	5	67
31	8 36 15	-17 36	7 40	16 47	12 13 26	11	-6	295

¹⁾ um 0 Uhr MEZ auf dem 15. Längengrad ²⁾ um 12 Uhr MEZ ³⁾ mittlere Ortszeit und 51 Grad nördl. Breite. P, B und Z geben den Positionswinkel der Sonnendrehachse, die heliographische Breite des Mittelpunkts der Sonnenscheibe und den Zentralmeridian. Am 26. Jan. beginnt die Sonnendrehung Nr. 1209. Im Verlauf des Monats sinkt der Durchmesser der Sonnenscheibe von 33'36" auf 32'32". Am 4. Jan. 19 Uhr ist die Erde der Sonne am nächsten. Eine totale Sonnenfinsternis ereignet sich am 25. Jan. Der Mondschatten trifft den östlichen Teil des Stillen Ozeans, Amerika, den Atlantik und Westeuropa. In Deutschland ist die Finsternis nicht sichtbar.

Januar 1944



abends sichtbar

Der Taghimmel

morgens sichtbar

M o n d

Erstes Viertel	2. Jan.	21 Uhr	4 MEZ	Erdferne	14. Jan.	1 Uhr MEZ
Vollmond	10.	11	9	Kleinster Durchmesser	29' 30"	
Letztes Viertel	18.	16	32	Erdnähe	26. Jan.	12 Uhr MEZ
Neumond	25.	16	24	Größter Durchmesser	33' 24"	

Sternbedeckungen durch die wandernde Mondscheibe in MEZ.

Jan.	Stern	Hell.	Berlin	Königsberg	Straßburg	Wien
4	Xi 2 Ceti	4,3	17 Uhr 24	17 Uhr 34	17 Uhr 12	17 Uhr 18
8	64 Ori	5,2	20	48	20	37
9	68 Ori	5,7	2	5	0	6
					2	8
						2
						16

Wandelsterne

Merkur ist in der zweiten Monatshälfte am Morgenhimmel sichtbar. Der Planet durchläuft am 8. Jan. die untere Konjunktion und gelangt am 31. Jan. mit 25 Grad in größte westliche Ausweitung von der Sonne. Der Durchmesser der kleinen Merkurscheibe ist am 20. Jan. 8,5" und am 25. Jan. 7,6".

Venus ist Morgenstern; ihr Durchmesser nimmt im Verlauf des Monats von 16,5 auf 13,8" ab.

Mars kann von der Abenddämmerung an noch fast die ganze Nacht beobachtet werden; sein scheinbarer Durchmesser nimmt von 14,4 auf 10,5" ab.

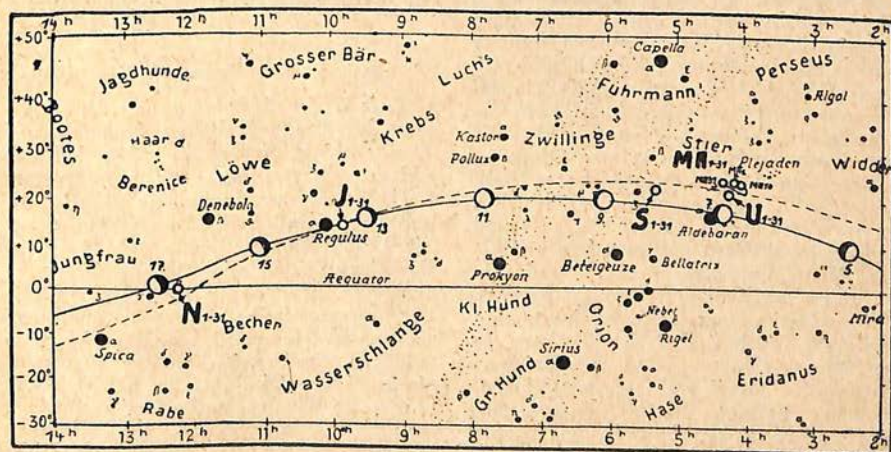
Jupiter kann abgesehen vom frühen Abend während der ganzen Nacht gesehen werden. Der Äquatordurchmesser wächst von 42,6 auf 44,9".

Saturn ist noch in der ganzen Nacht mit Ausnahme der Morgendämmerung zu sehen. Die Ringellipse mißt 45,9 zu 20,6", während die Planetenscheibe in äquatorialer Richtung 20,4 und in polarer nur 18,7" hält. Der hellste Mond Titan ist am 15. und wieder am 31. Jan. in größter östlicher Ausweitung vom Planeten.

Uranus steht um die Monatsmitte in Rekt. 4 Uhr 13,0 Min. und Dekl. $+21^{\circ}5'$. Am 20. Januar befindet sich der Planet $2^{\circ}49'$ südlich von Mars, in fast gleicher gegenseitiger Stellung wie bereits am 26. Dez. 1943.

Neptun ist ein Sternchen 8. Größe an dem Ort $12^{\text{h}}17,7^{\text{m}}-0^{\circ}24'$

Januar 1944



morgens sichtbar

Der Nachthimmel

abends sichtbar

B E R I C H T E

Die physikalische Beschaffenheit des Erdkerns

Prof. Haalck vom Geodätischen Institut Potsdam berichtete in „Forschungen und Fortschritte“ 1942, S. 218 über den gegenwärtigen Stand dieses Forschungsgebiets.

Bekanntlich kann man aus der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen Schlüsse auf den Aufbau des Erdinnern ziehen und eine Vorstellung von der Größe und der etwaigen chemischen Zusammensetzung des Erdkerns gewinnen. Alle diesbezüglichen Untersuchungen ergaben übereinstimmend, daß in 2900 km Tiefe ein ausgeprägter „Sprung“ vorhanden ist: die Transversalwellen laufen dort nicht weiter, während die Geschwindigkeit der Longitudinalwellen sprunghaft von 13 km/sek auf 7 km/sek absinkt. Zweifellos ist diese Zone als die Grenzfläche des Erdkerns anzusehen. Es ist anzunehmen, daß in der Tiefe von 2900 km eine plötzliche Änderung der Materialzusammensetzung vorhanden ist. Die Dichte des Erdkerns muß ja bestimmt über der mittleren Erddichte von 5,5 liegen, da die Dichte der Oberflächenschichten nur 3,4 beträgt.

Jede Theorie des Erdinnern muß mit der bekannten Gesamtdichte der Erde, der durchschnittlichen Dichte an der Erdoberfläche und mit dem bestehenden Gleichgewichtszustand des Erdkörpers übereinstimmen. Man kann vernünftigerweise scheinende Annahmen machen, durch die man Grenzbedingungen erhält, innerhalb deren Werte die wahre Dichteverteilung im Erdinnern liegen muß. Die Berechnung nach einer Grenzbedingung ergibt eine Dichte von 14,6 im Erdmittelpunkt, und an der Grenze des Erdkerns eine Dichte von 11,6, während nach einer anderen der errechnete Wert der Mittelpunktdichte 10,9, und die Dichte an der Erdkerngrenze 9,1 beträgt.

Übereinstimmung herrscht heute bei Geologen darüber, daß der Erdkern in der Hauptsache aus Eisen mit Beimengungen von Nickel und anderen Schwermetallen besteht. Seine Temperatur wird zwischen 2000° und 8000°, der Druck im Erdmittelpunkt zwischen 1½ und 4 Millionen Atmosphären liegen. Bei so hohen Temperaturen und Drucken

gibt es keine Moleküle mehr, alle Stoffe befinden sich im einatomigen Zustande.

Hat man ein Dichtegesetz aufgestellt, so ist man auch in der Lage, in Verbindung mit den durch die Beobachtungen bekannten Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der Erdbebenwellen Aussagen über Elastizität und Kompressibilität der Materie des Erdkerns zu machen. An der Grenzfläche des Erdkerns ist sie etwa 3% bis 7 mal so inkompressibel wie Stahl, im Erdmittelpunkt dürfte sie noch ungefähr doppelt so inkompressibel sein. Dagegen ist der Widerstand gegen elastische Formveränderungen, die sog. „Rigidity“ im Erdinnern praktisch gleich Null, das Material ist also vollkommen plastisch.

Die neuesten, von Kuhn und Rittmann vertretenen Ansichten, wonach etwa 30% Wasserstoff der Materie des Erdinnern beigemengt sind, werden auch erwähnt, und es wird im Anschluß daran noch einiges über die „Raumladungsdichte“ und das elektromagnetische Feld gesagt. Der Erdkern ist positiv geladen, die äußeren Gesteinsschichten besitzen eine gleichgroße negative Ladung, so daß der Erdkörper als Ganzes neutral ist. Die theoretischen Berechnungen ergeben den gleichen Richtungssinn und Größenordnungsmäßig den gleichen Wert für die Feldstärke, wie die Beobachtungen.
W. Büttner.

Statistik der Sonnenflecken 1942

Heft 6 des 7. Bandes der Publikationen der Eidgenössischen Sternwarte in Zürich bringt Karten über die heliographische Verteilung der Flecke und Fackelherde der Sonne für die Rotationen 1181 (die am 23. Dez. 1941 begann) bis 1194 (die am 9. Jan. 1943 endete). Die Grundlagen sind die täglichen zeichnerischen Aufnahmen im Projektionsbild der Sonnenscheibe von 25 cm Durchmesser an einem 16 cm Refraktor mit 260 cm Brennweite unter Benutzung eines 45 mm Okulars. In Zürich konnten an 290 Tagen vollständige Aufnahmen erlangt werden. Für 62 Lückentage lieferten wieder die Sternwarten Ukkel und Madrid, sowie Ing. Rapp in Locarno und das Ahnenerbe in Berlin-Dahlem

Ersatz, so daß das Material bis auf 3 Tage vollständig vorlag. Die statistische Bearbeitung durch Prof. Brunner ergab 124 Fleckengruppen, die 1942 auf der Vorderseite der Sonne entstanden sind und 122, die sich ebenda auflösten. In die Sonnenscheibe traten 43 Gruppen ein und 42 aus; für 33 Gruppen war eine klare Entscheidung nicht möglich. Ob eine in der Ostrandzone zuerst wahrgenommene Gruppe lediglich durch die Rotation der Sonne sichtbar wurde oder eine Neubildung darstellt, wurde nach dem Entwicklungszustand beurteilt. Ähnliches gilt für die am Westrand unsichtbar gewordenen Herde.

Von den 124 auf der Vorderseite neugebildeten Gruppen lagen 55 nördlich und 69 südlich des Sonnenäquators, oder in anderer Unterteilung 65 östlich und 59 westlich des jeweiligen Mittelmeridians. Auf der Vorderseite sind 1942 sicher 25, auf der Rückseite sicher 30 Gruppen entstanden. 1940 war das Größenverhältnis mit 54 zu 40 umgekehrt. Die mittlere heliographische Breite der Flecken lag 1942 für die einzelnen Rotationen auf der Nordhalbkugel zwischen 13,4 und 6,0 Grad, auf der Südhalbkugel zwischen 11,3 und 4,5 Grad, also näher beim Sonnenäquator. Das ist in den letzten 5 Jahren durchweg der Fall gewesen, wie die folgende Übersicht zeigt; die Durchschnittswerte waren:

1938 nördlich	15,5	und südlich	14,3	Grad
1939	14,6		12,1	
1940	12,2		10,1	
1941	11,3		7,9	
1942	9,8		7,3	

Die Fleckenherde wandern mit fortschreitender Zeit näher an den Sonnenäquator, wie es das Spörersche Gesetz aussagt.

So.

Zwei erwartete Kometen wieder aufgefunden

Wie die Voranzeigen 68 und 69 des Beobachtungszirkulars der A. N. melden, sind die periodischen Kometen Comas Sola am 2. Oktober durch L. Oterma in Turku und Komet d'Arrest am 24. Oktober durch Van Biesbroeck aufgefunden worden. Der erste stand südlich von gamma Ceti und war sehr schwach. Seine letzte Sonnennähe durchlief er im Oktober 1935; die Umlaufzeit ist 8,5 Jahre. Der geringste Erdbstand war 1,31 a. E. am 20. November 1943. Da der Komet dauernd außerhalb der Marsbahn wandert, bleibt er ein lichtschwaches Objekt.

Der Komet d'Arrest hat eine Umlaufzeit von 6,7 Jahren. Er wurde zuletzt 1923 gesichtet. Jetzt entfernt er sich bereits wieder von der Sonne und der Erde. Das Perihel ist nur um 1,7 Tage früher eingetreten als vorausgerechnet, bei Überbrückung von 20 Jahren eine beachtliche Leistung. Bei der Entdeckung stand der Komet in — 28 Grad Deklination im Steinbock; am Jahresende soll er durch den Wassermann wandern.

So.

Nova Aquilae Hoffmeister

war am 22. Okt. 1943 nach K. Himpel visuell 14,3. Größe, in der Helligkeit etwas wieder ansteigend, nachdem sie am 16. Sept. noch 11,9 Mag besaß. Auf 9 weitreichenden photographischen Himmelsaufnahmen (Lick Obs. XI, Wolf-Palisa, Franklin-Adams, Barnard und Roß) aus den Jahren 1892 bis 1931 geht hervor, daß die Vornova z. T. schwächer als 16,5. Größe gewesen sein muß.

So.

Einige Maxima von Veränderlichen 1942

Auf Grund meiner Schätzungen stellte ich folgende Höchstlichtwerte fest:

R Bootes	März 20/22	7,2	Gr.
R Leonis	Mai 3/5	6,75	
R Virginis	Mai 6	6,85	
R Aquilae	Juli 4	5,5	

R Bootes hatte ein auffallend flaches Maximum; der Stern verweilte in der Größe 7,3 ungefähr von März 25 bis April 14. Von R Leonis war nach dem Maximum leider nur noch eine Schätzung Mai 6 mit 6,9 möglich. Ein schneller Abstieg ist wahrscheinlich. Der Abstieg von R Aquilae erfolgte später etwas steil.

Arthur Matthes, Freiburg i. S.

Zusatz der Schriftw.: E. Loreta meldet in Beobachtungszirkular 17 (1943) ein neues Maximum von R Bootis mit 6,3 Mag., das auf den 25. Juni 1943 fiel. Die Zwischenzeit von 956 Tagen stellt genau 2 Perioden dar.

Zur Frühgeschichte der Astronomie in Berlin

berichtet H. Ludendorff (†) in Heft 9 der „Vorträge und Schriften“ der „Preuß. Akad. d. Wiss. (25 S., Walter de Gruyter, Berlin 1942, 0,90 RM). Die Reichshauptstadt blickt bekanntlich auf ein 700jähriges Bestehen zurück. Die erste astronomische Nachricht taucht aber erst 1524 auf, als in der zweiten Februarhälfte die Sonne und alle damals bekannten 5 Pla-

neten zugleich im Tierkreiszeichen der Fische weilten. Nach dem „reichlich stumpfsinnigen Schema der Astrologen“ war es klar, daß irgendein wässriges Unheil folgen müsse. Carion, der Hofastrologe des Kurfürsten Joachim I., sagte eine Sintflut voraus, die er aus nicht mehr ersichtlichen Gründen auf den 15. Juli des genannten Jahres gelegt wissen wollte. Freilich waren nicht alle „Fachleute“ damit einverstanden. Der Meteorologe Hellmann hat festgestellt, daß sich damals 56 Autoren in 115 Schriften über das zu erwartende Ereignis geäußert haben. Das Nichteintreten irgendeiner Katastrophe scheint dem Ansehen der Herren nicht geschadet zu haben.

1577 veröffentlicht der Alchemist Thurneisser einen Bericht über den Kometen, der mit Astronomie im heutigen Sinne herzlich wenig zu tun hat. Mehr Bedeutung muß man wohl seinen Tafeln mit den rohen Stellungen der Planeten zuschreiben. Ein Exemplar dieses ungemein seltenen Druckwerks befindet sich im Märkischen Museum. Die Schrift von Madewey über den Kometen von 1680 berichtet von dem „wundersamen Ei, welches zu Rom eine Henne soll gelegt haben“. Auf der Schale wollte man das Abbild des Kometen entdecken!

Eine Stätte wirklicher astronomischer Arbeit wurde Berlin erst, als die Sozietät der Wissenschaften gegründet wurde. Der Plan entstand 1697. Die Eröffnung der Sternwarte erfolgte 1711. Es war ein plumper Turm von rechteckigem Grundriß, der in seinen 5 Geschossen die Räume der Akademie barg und auf seinem Dach eine einfache Beobachtungsplattform besaß. Er bildete den mittleren Teil des Marstalls in der Dorotheenstraße. Heute befindet sich der Eingang der Universitätsbibliothek an dieser Stelle. Die Ausstattung mit Instrumenten war selbst für damalige Verhältnisse nur zweitrangig. Der erste Astronom Gottfried Kirch besaß ein Fernrohr von 30 Fuß Länge, das an einen Mast zur Beobachtung aufgehängt wurde. Ferner ist von einem hölzernen Quadranten die Rede, dessen Halbmesser 4 Fuß aufwies und von einigen Pendeluhren. Als Kirch, der noch bei Hevel gelernt hatte, 1700 nach Berlin kam, war er bereits 61 Jahre alt. In den 10 Jahren seiner hiesigen Tätigkeit gab er im Verein mit seiner erheblich jüngeren zweiten Gattin Maria Magdalene Winkelmann alljährlich Kalender heraus (aus dem Erlös solcher Schriften mußte die Akademie über 100 Jahre

lang ihre Mittel bestreiten!), die neben den üblichen Angaben über Auf- und Untergangszeiten von Sonne und Mond und den hauptsächlichsten Planetenstellungen eine ganze Reihe wertvoller Beobachtungen der beiden Eheleute enthalten. Außer Messungen bei Sonnen- und Mondfinsternissen, Merkurdurchgängen und Sternbedeckungen, Sonnenflecken und Polarlichtern, Kometenörtern sind für uns besonders die Helligkeitsschätzungen von Mira Ceti und δ Cygni wertvoll. Die Veränderlichkeit des letzteren Sterns hatte Kirch 1686 selber entdeckt und seine Periode zu 13 Monaten bestimmt. Da er schon 1710 vor Vollendung des Turms starb, sind diese Beobachtungen wohl in der Mehrzahl auf der Privatsternwarte des Freiherrn von Krosigk in der Wallstraße 72 angestellt. Übrigens hat Kirch auch die Doppelsternnatur von Mizar am 1. September 1700 erkannt. Frau Kirch entdeckte am 21. April 1702 einen Kometen. Leibniz schreibt von ihr in einem Brief an die Kurfürstin Sophie von Hannover, daß sie eine der „Seltenheiten Berlins“ wäre, die wie alle gelehrten Astronomen Anhängerin des kopernikanischen Systems sei.

Krosigk ließ, vermutlich auf Anregung Kirchs, die Mondentfernung aus Meridianbeobachtungen in Berlin und Kapstadt auf seine Kosten ermitteln. Während der Berliner Beobachter, der Mathematiklehrer Joh. Wilh. Wagner, fleißig und mit Ausdauer maß, war der nach dem Kap geschickte Sekretär Kolb liederlich, so daß das Ergebnis unbrauchbar wurde. Erst das von der Pariser Akademie 1751 wiederholte Unternehmen, bei dem in Berlin Lalande und am Kap Lacaille wirkten, gab die Mondentfernung mit großer Genauigkeit.

Unter den Nachfolgern Kirchs ist nur Bode hervorzuheben, der die Leitung von 1786 ab inne hatte. Seine Kraft widmete er der Herausgabe des Astronomischen Jahrbuchs. Beobachtet hat er nur wenig; für gewöhnlich aus den Fenstern des zweitobersten Stockwerks. Als Encke 1826 sein Nachfolger wurde, fand er nur kleine und wenige Instrumente vor. Er veranlaßte einen Neubau der Sternwarte am Süden der Charlottenstraße, der bis zum Ausbruch des ersten Weltkriegs die Universitätssternwarte beherbergte. Der alte Turm aber diente von 1833 bis 1848 als Endstation des optischen Telegraphen von Berlin nach Frankfurt a. M. Zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts mußte er der jetzigen Staatsbibliothek weichen.

W. Büdeler.

AUS DER GEMEINSCHAFT

Prof. Dr. Joachim Stobbe,

der Direktor der Posener Universitätssternwarte, starb am 14. Februar 1943. Unter der jüngeren Generation der Astronomen trat er als fleißiger Beobachter hervor, der in Babelsberg, Bergedorf und Kiel die Oerter von Fixsternen, Kometen und Neuen Sternen maß. In Posen beteiligte er sich an der photographischen Verfolgung vieler kleiner Planeten. Daneben wirkte er auch literarisch. So war er astronomischer Mitarbeiter an mehreren großen Sammelwerken wie Handbuch der Experimentalphysik, Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften und Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden sowie Poggen dorfs biographisch-literarisches Handbuch. Die Leser dieser Zeitschrift kennen ihn von seinen Untersuchungen der Eros-gestalt.

So.

Fabian Zoega von Manteuffel †

Uns traf die schmerzliche Nachricht, daß Baron Fabian z. v. Manteuffel am 17. Dezember 1942 im Kampf gegen den Bolschewismus gefallen ist. Hier zerstörte der Tod ein junges Leben, das die Vollendung noch nicht erreicht hatte. Der Dahingegangene wurde am 12. Februar 1924 als Sohn des Direktors des Dresdener Kupferstichkabinetts geboren. Er besuchte von 1934 bis 1942 das Vythum-Gymnasium seiner Heimatstadt und trat anschließend als KOB in die Wehrmacht ein.

Seit seinem 12. Lebensjahr gehörte jede freie Stunde der Himmelskunde, die später einmal sein Leben ganz erfüllen sollte. Von Natur besaß er große Handgeschicklichkeit und Begabung für die mathematische Theorie. Mit seinem selbstgebauten parallaktischen Dreizöller machte er zahlreiche Aufnahmen von Sonnenflecken und wertete ihre Größe nach selbständig hergeleiteten Formeln aus.

Seine hervorragenden Kenntnisse und seine tiefe Religiosität ließen ihn zu einem außergewöhnlichen Menschen reifen, der sich freilich nicht jedem erschloß. Mit seinen trauernden Anverwandten und Freunden wird auch die Treptower Arbeitsgemeinschaft ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

H. K. Quodbach.

Lese Früchte über unseren Mond

Herr P. H. weist auf Heft 7 (1942) der Zeitschrift „Junge Heimat“ hin, die der deutschen Jugend in einem Aufsatz über den Kreisel im Flugzeug auf S. 44 folgende „Belehrung“ anbietet:

„Tatsächlich ist bereits von Plato festgestellt worden, daß die Erdachse jährlich um einen bestimmten Betrag wau-dert. Er nahm allerdings an, daß sich die Erdachse ständig weiter drehen würde und errechnete eine völlige Drehung der Erde zu etwa 4500 Jahren, während sie in Wirklichkeit im Laufe von Tausenden von Jahren um einen bestimmten Winkelbetrag hin und her pendelt. Das heißt also, unsere Erde müßte durch den Aufprall irgendeines Körpers aus der Achsrichtung herausgedrängt worden sein. Man nimmt an, daß dies ein früherer Mond war, der sich der Erde näherte und zerplatzte. Auch unser Mond nähert sich ja immer mehr der Erde. Zur Zeit der Ägypter umkreiste er die Erde 12 mal im Jahr, jetzt dauert ein Umlauf nur noch 27 Tage, d. h. er macht jährlich fast 13 Umläufe.“

Es ist betrüblich zu sehen, wie ein Laie sich anmaßt, über Dinge zu schreiben, von denen er keine Anschauung hat. Er weiß nicht, daß man seit je einen synodischen Umlauf des Mondes (von einem Vollmond bis zum nächsten) von einem siderischen (von einem Stern bis zu ihm zurück) unterscheidet, erst recht nicht, daß Hipparch bereits aus chaldäischen Beobachtungen dafür die Werte $29^d12^h44^m2.7^s$ (was bis auf eine Zehntelsekunde mit dem aus heutigen Beobachtungen berechneten Werte übereinstimmt) und $27^d7^h42^m53^s$ (der heutige Wert ist um 18^s größer) hergeleitet hat. Da ist es auch nicht verwunderlich, wenn er die Entdeckung der Präzession dem Philosophen Plato andichtet, dem es nie in den Sinn kam, einen Fixsternort zu messen, geschweige denn durch Vergleich zweier — damals noch gar nicht vorhandenen — Sternkataloge die zeitlich fortschreitende Änderung der Koordinaten festzustellen. An dieser Stelle ist es wohl überflüssig zu betonen, daß die andauernde Verlagerung der Erdachse durch die anziehende Wirkung von Sonne und Mond auf die abgeplattete Erde entsteht und kein einmaliger Stoß die Ursache ist.

Für die Belehrung der deutschen Jugend müßte das Beste gerade genug sein!

So.

BESPRECHUNGEN

Dr. Rembert Ramsauer:

Nicolaus Copernicus,
Wandler des Weltbildes.
77 Seiten mit 60 Abb. Berlin
1943. Dr. Georg Lüttke Verlag.

Zum 400. Gedenktag des Todes von Nikolaus Kopernikus lasen wir in Büchern, Zeitschriften und Tageszeitungen die Namen von Orten oder Persönlichkeiten, die einst im Leben des großen Astronomen eine Rolle spielten. Wir hörten von der Geburtsstadt Thorn, den Universitätsstädten Krakau, Bologna oder Padua. Manch einer, der weit gereist ist, kennt diese Stätten, hat sie aber nur so gesehen, wie sie heute sind. Wie aber war ihr Anblick, als noch Mauern mit Toren die Wohnungen der Bürger schützen mußten? Dr. Ramsauer zeigt uns alte Stiche, etwa Thorn aus der Vogelschau nach Merian oder Krakaus Stadtansicht aus Hartmann Schedels Weltchronik von 1493, aus einem Jahr also, als Kopernikus dort studierte. Er führt uns den damals soeben errichteten Marienaltar des Veit Stoss vor Augen, den gotischen Bau der Marienkirche, den Hof der alten Universität, die Grabplatte des Calimachus, der einer der Lehrer des Kopernikus war. So gewinnen die Dinge Blut und Leben, treten plastisch vor unsere Augen, lassen uns eher das Werden und Reifen des Forschers begreifen. Thorn zieht an uns vorüber mit den Resten der deutschen Ordensburg, dem Kopernikusdenkmal am Rathaus, dem Stich vom Besuch des Geburtshauses durch Napoleon im Jahre 1807, der Johanniskirche, in der Kopernikus einst getauft wurde und die noch heute eine Gedenkbildtafel aus dem Ende des 16. Jahrhunderts aufweist. Bologna folgt, wie es im Jahr 1505 war, wir sehen 2 Miniaturen von 1497 über die Aufnahme der Scho-

laren in die deutsche Landsmannschaft, wir lernen Stadt und Universität Padua kennen und versuchen die Promotionsurkunde des „Nikolaus Kopernikus aus Preußen“ zu entziffern. Die anderen Stätten: Heilsberg, Allenstein und Frauenburg sind ebenso reichhaltig vertreten. Eigenhändige Eintragungen des Astronomen in den „Locationes mansorum“ über die von ihm durchgeführte Ansiedlung von Bauern zeigen uns seine Handschrift. Wir finden Porträts des Bischofs Lukas Watzenrode, der den Bildungsgang seines Neffen so maßgeblich beeinflusste, von Tiedemann Giese, dem treuen Freund des Forschers, vom Bischof Dantiscus, der aus einem Jugendbekannten zu einem Peiniger seines Alters wurde. Weiter bietet Dr. Ramsauer eine der letzten Seiten aus dem Prager Manuskript mit Verbesserungen von der Hand des Kopernikus, deren verschiedene Schriftzüge verraten, die teils fest, teils unsicher sind, daß der Autor lange Jahre an seinem Werk gefeilt hat, ehe er es der Öffentlichkeit übergab. Die Alphonsinischen Tafeln von 1492 mit Eigentumsvermerk sind ebenso vertreten wie die griechische Neuausgabe des Almagest von 1538 mit dem Geschenkvermerk des Rhetikus. Zahlreiche Porträts des Kopernikus folgen. Ein gemeinverständlich gehaltener Text stellt eine zwanglose Verbindung der einzelnen Bilder dar und gibt einen zwar kurz gehaltenen, aber doch ziemlich vollständigen Lebensabriß.

Jeder Sternfreund, der Sinn für das Wirken eines Großen im Geist hat, wird mit Freude zu diesem Buch greifen. Es sollte vor allem in keiner Schulbücherei fehlen. Für die Gesamtgestaltung der Schrift zeichnet die Gesellschaft zur Erforschung deutscher Kulturleistungen, Druck und Ausstattung sind vorbildlich.

Sommer.

