

Neue Veränderliche

Von C. Hoffmeister

Feld \vee Gem

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 7926 Ori	5 ^h 59 ^m .1	+15 ^o 16'	13 ^m	13 ^m .5	A
S 7927 Ori	6 0.7	+16 35	15	16	U?
S 7928 Gem	6 3.1	+24 15	15	15.5	U?
S 7929 Gem	6 3.4	+24 44	11	12	A
S 7930 Ori	6 5.5	+18 15	15	[16.5	A
S 7931 Ori	6 7.2	+15 36	13	14	BV
S 7932 Ori	6 7.2	+18 27	12	12.2	la
S 7933 Ori	6 9.3	+20 28	15.5	16.5	U
S 7934 Ori	6 11.5	+19 48	14.5	15	A
S 7935 Gem	6 17.2	+18 9	16	16.5	la
S 7936 Gem	6 18.6	+23 55	16	17	A
S 7937 Gem	6 20.0	+24 8	13.5	19	M
S 7938 Gem	6 20.3	+18 14	16	17.5	K
S 7939 Gem	6 20.6	+22 17	16	17	RR
S 7940 Gem	6 21.2	+17 24	13	13.5	la
S 7941 Gem	6 21.3	+23 34	10	10.5	la
S 7942 Gem	6 22.0	+23 33	11.5	12	la
S 7943 Gem	6 25.0	+22 14	17	18	RR
S 7944 Gem	6 25.9	+20 5	13.5	14	BV
S 7945 Gem	6 26.5	+25 18	16	17	A
S 7946 Gem	6 26.8	+23 21	15.5	[19	M
S 7947 Gem	6 31.1	+20 41	14.5	16	RR
S 7948 Gem	6 31.7	+21 52	15	16	A
S 7949 Gem	6 32.4	+15 40	16	16.5	la
S 7950 Gem	6 32.4	+17 39	15.5	16.5	RR
S 7951 Gem	6 33.8	+20 32	16.5	17.5	RR
S 7952 Gem	6 33.9	+16 26	14	14.5	la
S 7953 Gem	6 35.5	+16 2	14.5	15	BV
S 7954 Gem	6 35.6	+19 26	16	16.5	BV
S 7955 Gem	6 36.2	+22 25	14	15	A
S 7956 Gem	6 36.4	+21 37	13.5	14	K
S 7957 Gem	6 40.1	+19 46	15.5	[18	A?
S 7958 Gem	6 40.1	+20 10	15	16	As
S 7959 Gem	6 41.7	+16 51	13.5	14	la

Feld α Per

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 7960 Per	2 ^h 50 ^m .7	+50 ^o 15'	15 ^m	16 ^m .5	A
S 7961 Per	2 54.2	+44 36	13.5	[17	M
S 7962 Per	2 57.3	+50 24	14	[17	M
S 7963 Per	3 23.3	+48 30	15.5	18	lP

Feld ζ CMa

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 7964 CMa	6 ^h 29 ^m .1	-17 ^o 50'	14 ^m	15 ^m	A
S 7965 CMa	6 30.3	-14 59	15	16	A
S 7966 CMa	6 31.4	-19 54	13.5	14.5	A
S 7967 CMa	6 33.8	-20 30	15	16	K
S 7968 CMa	6 33.9	-17 43	14.5	16	K
S 7969 CMa	6 34.1	-20 29	15.5	16	la
S 7970 CMa	6 34.2	-13 39	14.5	[17	lP
S 7971 CMa	6 34.6	-19 17	15	16	RR
S 7972 CMa	6 35.0	-20 3	15.5	16.5	la
S 7973 CMa	6 36.5	-17 12	15	17	la
S 7974 CMa	6 38.2	-20 42	15.5	[19	M
S 7975 CMa	6 40.1	-15 33	14.5	[17	M
S 7976 CMa	6 40.3	-21 26	15.5	16	K
S 7977 CMa	6 42.4	-16 9	13.5	15	A
S 7978 CMa	6 45.0	-13 19	14.5	15	A
S 7979 CMa	6 45.2	-12 36	15	16	U
S 7980 CMa	6 45.4	-13 20	13	13.5	A
S 7981 CMa	6 46.2	-18 59	14	14.5	A
S 7982 CMa	6 47.7	-19 19	14.5	15	la
S 7983 CMa	6 47.9	-13 15	15	15.5	RR
S 7984 CMa	6 50.0	-15 59	16	17.5	A
S 7985 CMa	6 50.1	-15 17	15.5	16.5	la
S 7986 CMa	6 50.2	-15 28	14.5	15.5	RR
S 7987 CMa	6 52.1	-16 57	9	10.5	la
S 7988 CMa	6 55.3	-16 1	16.5	17.5	A?
S 7989 CMa	6 57.6	-17 39	13.5	14	la
S 7990 CMa	6 58.1	-19 25	14.5	15	K
S 7991 CMa	6 59.2	-15 56	16.5	[19	UG
S 7992 CMa	7 5.2	-15 58	14	14.5	la
S 7993 CMa	7 6.6	-13 4	15.5	16	BV
S 7994 CMa	7 7.4	-14 22	13	14	la
S 7995 CMa	7 8.0	-19 26	15	16.5	la
S 7996 CMa	7 8.7	-14 12	16	16.5	K?
S 7997 CMa	7 9.8	-19 58	15	16.5	la

3 Felder auf Platten des Schmidt-Spiegels 134/200/400 cm
des Karl-Schwarzschild-Observatoriums

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 7998 Per	3 ^h 7 ^m .7	+39 ^o 35'	18 ^m	19 ^m	la
S 7999 Per	3 12.1	+41 15	16.5	17	K
S 8000 Per	3 12.3	+39 56	17	17.5	K
S 8001 Ori	5 4.3	+ 5 55	14.5	15	K
S 8002 Ori	5 7.2	+ 3 31	14.5	15	A?
S 8003 Ori	5 9.2	+ 3 23	13	13.5	la
S 8004 Ori	5 9.4	+ 3 21	14	16	lP
S 8005 Ori	5 11.5	+ 5 19	17.5	[20	la

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8006 Aur	5 ^h 42. ^m 0	+52°20'	13 ^m	14 ^m	A
S 8007 Aur	5 43.8	+52 34	12.5	13	A
S 8008 Aur	5 45.1	+51 54	13.5	14	A
S 8009 Aur	5 50.5	+51 42	13	13.5	K
S 8010 Aur	5 52.8	+51 53	13	14	A
S 8011 Aur	5 54.2	+50 20	15	16	A
S 8012 Aur	5 54.3	+49 33	18.5	20	RR
S 8013 Aur	5 56.0	+51 11	13	13.5	K

la = langsam veränderlich, im Gegensatz zu lP = lange Periode.
 Die Bedeutung der anderen Abkürzungen entnehme man etwa VSS 1.162.
 Kärtchen werden an anderer Stelle veröffentlicht.

S 7854 Cygni

Von R. Tschäpe, Jena

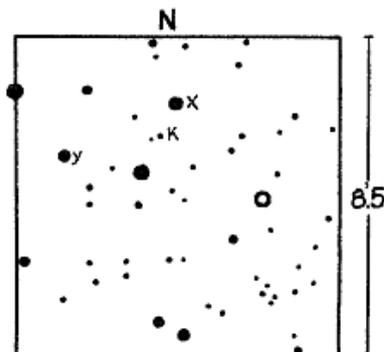
Dieser U-Geminorum-Stern (Unterklasse SS Cygni) wurde von C. HOFFMEISTER entdeckt (MVS 724). Auf insgesamt 400 Platten konnten drei Maxima gefunden werden: 1931 Nov. 9 (J.D. 242 6655.2) 13^m55; 1952 Mai 17 (J.D. 243 4152.5) 13^m9; 1962 Okt. 1 (J.D. 243 7339.5) 13^m10.

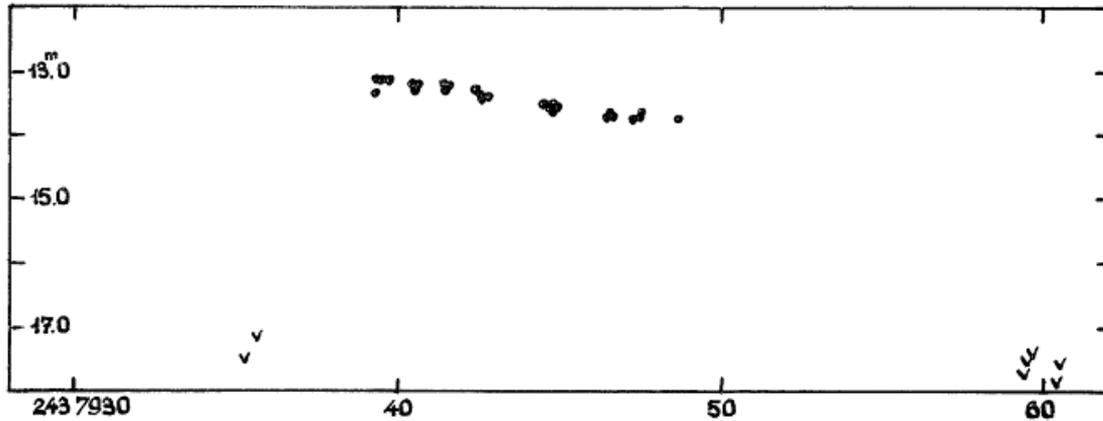
Aus den Beobachtungen der Jahre 1953 und 1962 lassen sich nähere Angaben machen. Vom Jahre 1953 liegen mit Ausnahme der Monate Januar, Februar, November und Dezember für jeden Monat mehrere Platten vor, aufgenommen mit dem 17-cm-Triplet (Grenzhelligkeit 16^m). In den Monaten September und Oktober des Jahres zeigen 40 Platten des 50/70-cm-Schmidt-Spiegels den Stern im Minimum, rasch wechselnd um 17^m5 mit einer Amplitude von 0^m5. In der Abbildung (s. Seite 4) sind die interessantesten Beobachtungen des Jahres 1962 aufgetragen.

Nach dem Mt.-Palomar-Atlas ist der Stern auffallend blau gefärbt.

Vergleichssternhelligkeiten
 (nach C. HOFFMEISTER)

x = 12^m85
 y = 13.85
 k = 17.5





UV Bootis

Von W. Wenzel

Dieser Stern dient oft als Prototyp einer Gruppe von Veränderlichen, die gekennzeichnet sind durch langsamen, unregelmäßigen Lichtwechsel bei unauffälliger Färbung. Das Spektrum wird beschrieben durch die Angaben F5V. Durch Spektraltypus und Leuchtkraft grenzen sich die UV-Bootis-Sterne damit streng ab

- a) von den halb- und unregelmäßig veränderlichen roten Riesen und Überriesen (CO Cyg, μ Cep),
- b) von den halbregelmäßigen Riesen und Überriesen mittleren Spektraltypus' (UU Her).

Ein Zusammenhang mit den RW-Aurigae-Sternen könnte bestehen.

Über die Amplitude des Lichtwechsels von UV Boo sind in der Literatur stark widersprechende Daten zu finden. Dies liegt vor allem daran, daß keine nach Ort, Helligkeit und Farbe günstigen Vergleichssterne vorhanden sind. Außerdem resultierten die ersten Angaben über sein Verhalten aus den Reduktionen des roten Veränderlichen RX Boo, als dessen Vergleichssterne UV Boo benutzt worden ist. Für die Jahre 1929...1931 existieren 3 Beobachtungsreihen:

RAJCHL	(AN 236.247)	7 ^m .4 - 8 ^m .6 vis.
KOPAL	(AN 248.9)	7.8 - 8.4 vis.
RÜGEMER	(AN 255.175)	8.4 - 8.9 pg.

Zu bemerken ist dazu, daß KOPAL das Material RAJCHLs mit verwandt hat und daß RÜGEMER Widersprüche zwischen seiner und der parallelen Reihe KOPALS festgestellt hat, die auf die Ungunst der Vergleichssterne zurückgeführt werden.

Eine entscheidende Wendung brachten die visuellen Beobachtungen BEYERs (Erg. AN 12, 2.14) 1932...1939, aus denen sich die sehr kleine Amplitude 0^m30 ergab ($7^m95 - 8^m25$).

Zur Fortsetzung dieser Serie habe ich den Stern auf 363 Sonneberger Überwachungsplatten der Jahre 1939 bis 1963 geschätzt. Als Vergleichssterne dienten

$$\begin{aligned}x &= \text{HD } 126991 \text{ (K0)}, \\y &= \text{HD } 126694 \text{ (G5)}.\end{aligned}$$

Die Helligkeitsdifferenz zwischen den Vergleichssterne wurde lichtelektrisch im blauen Bereich (der annähernd dem photographischen entspricht) zu 0^m46 bestimmt; die durchschnittliche Stufendifferenz beträgt 6.4 Stufen.

Die mittlere Helligkeit des Veränderlichen auf unseren Platten entspricht ziemlich genau derjenigen des Sternes x. Um diese Mittelgröße führt der Stern langsame Schwankungen von insgesamt 0^m45 Amplitude aus. Die Zyklenlänge solcher Wellen liegt in der Größenordnung zwischen 100^d bis 1000^d . Jahrelange Stillstände kommen ebenfalls vor. Im übrigen wird die Größe der Amplitude wesentlich mitbestimmt durch eine relativ starke Erhellung im Frühjahr 1956; von dieser Schwankung abgesehen wäre der Bereich des Lichtwechsels nur wenig größer als 0^m3 .

Ein grober Überschlag zeigt, daß die hier beobachtete mittlere Helligkeit mit der von BEYER für die vorangegangene Zeit festgestellten übereinstimmt. Der Stern y hat bei BEYER die visuelle Helligkeit 8^m24 ; Spektraltypus G5; Farbenindex $+0.90 \pm 0.10$; Unterschied gegen x im photographischen Bereich 0^m46 . Aus diesen Daten, zusammen mit dem Farbenindex des F5-Veränderlichen, $+0.55$, ergibt sich als mittlere Helligkeit unserer Reihe 8^m1 vis. wie bei BEYER.

Den gleichen Wert erhält man aus den Beobachtungen von RÜGEMER ($8^m65 - 0^m55$), der in Bamberg ähnliches Plattenmaterial benutzt hat wie wir in Sonneberg.

UV Boo wird seit Anfang Februar 1963 im Rahmen des Programmes zur Untersuchung von Hauptreihenveränderlichen in Sonneberg lichtelektrisch beobachtet. Über die Ergebnisse (überlagerte rasche Schwankungen kleiner Amplitude, Farbenindexvariation) wird später berichtet.

Zusammenfassung:

UV Boo zeigte zwischen 1929 und 1963 sehr geringe, langsame Helligkeitsänderungen (visuell $7^m9 - 8^m3$), deren Erfassung mittels Schätzungen visuell oder auf Platten an der Grenze der Möglichkeiten liegt. Bei der weiteren Diskussion des Sterns dürfte wohl den homogenen Beobachtungsreihen von BEYER und (auf Überwachungsplatten einheitlicher Art) von RÜGEMER und dem Verfasser der Vorzug zu geben sein.

V 340 Aquilae

Von H. Groth, Jena, und K. Löchel

Dieser Bedeckungsveränderliche vom Algol-Typus mit großer Amplitude gehört zum Sonneberger Feld γ Sge und erfuhr bereits eine Bearbeitung durch VAN DE VOORDE (VSS 1,3). Die damals abgeleiteten Elemente des Lichtwechsels stützten sich auf 142 Beobachtungen des Zeitabschnitts 1934 bis 1944.

Für die jetzt erfolgte Neubearbeitung des Veränderlichen wurden im wesentlichen dieselben Platten des 170-mm-Triplets sowie des alten 400-mm-Astrographen herangezogen, dann aber vor allem die ab 1945 hinzugekommenen Aufnahmen mit genanntem Triplet sowie noch einige Platten des neuen 400-mm-Astrographen. Insgesamt konnten 192 Beobachtungen aus dem Zeitraum 1934 April bis 1962 September erhalten werden.

Obgleich mit fast 30 Jahren ein wesentlich größerer Beobachtungszeitabschnitt als bei VAN DE VOORDE erfaßt ist, liegen nur 12 Minima vor. Sie sind jedoch stark ausgeprägt - Stern $13^m.1$ -, so daß der Versuch einer Periodenkorrektur gerechtfertigt erschien. Die damit erhaltenen neuen Elemente des Lichtwechsels lauten

$$\text{Min.} = 242\ 8404.274 + 3^d.749102 \cdot E$$

und ergeben die nachfolgend angeführten (B-R)-Werte:

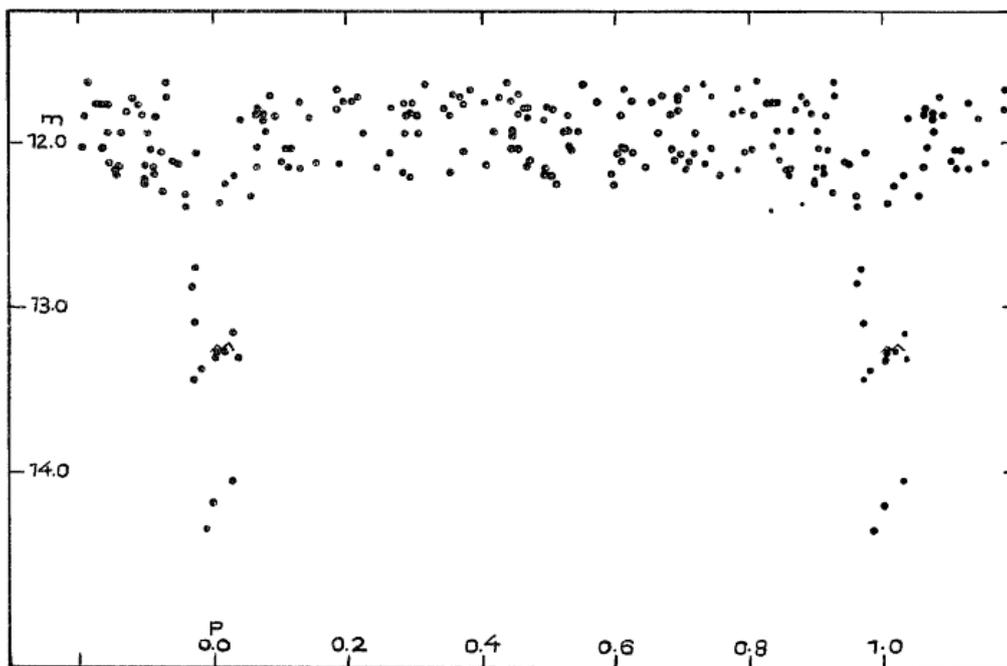
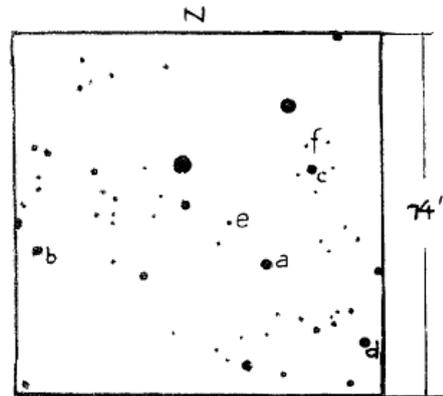
	Min.	Gr.	E	B-R
242	8340.470	$13^m.38$	- 17	$-0^d.069$
	8404.374	14.06	0	+0.100
	8419.333	$[13.27$	+ 4	+0.063
	9075.500	13.31	179	+0.137
	9401.533	14.20	266	-0.002
243	0147.490	13.10	465	-0.116
	0166.467	13.17	470	+0.115
	0818.589	13.43	644	-0.107
	3559.311	$[13.27$	1375	+0.022
	6318.585	14.35	2111	-0.043
	6457.356	13.31	2148	+0.011
	7559.532	-	+2442	-0.049

Der Helligkeitsanschluß für die in der Umgebungskarte (Seite 7) bezeichneten 6 Vergleichssterne erfolgte an SA 88 des Harvard-Systems.

Sämtliche auf Platten des 170-mm-Triplets erhaltenen Beobachtungen ergeben die beigefügte mittlere Lichtkurve eines Algol-Sterns ohne sicher nachweisbares Nebenminimum (Seite 7). Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei $11^m.9$ und $14^m.3$; D/P = 0.12.

Vergleichssterne-Helligkeiten

- a = 11.^m50
- b = 11.94
- c = 12.56
- d = 12.87
- e = 13.76
- f = 14.35



Radioquelle 3 C 273

Von H. Huth

Die Radioquelle 3 C 273 wurde von mir auf 79 Platten der Himmelsüberwachung aus den Jahren 1957...1963, aufgenommen mit einem Teleskop von 71 mm Öffnung und 250 mm Brennweite, nachgesehen. Benutzt wurden dabei die von SCHAROW und EFREMOW im Inf. Bull. of Comm. 27 of the IAU, Nr. 23, angegebenen Helligkeiten der Vergleichssterne.

Die beobachteten Helligkeiten des Veränderlichen schwanken anscheinend regellos zwischen 12^m und 13^m um einen Mittelwert, der selbst wieder veränderlich ist. So liegen alle Beobachtungen aus den Jahren 1957...1960 zwischen 12^m und 13^m ; 1963 dagegen wurde der Veränderliche nie schwächer als 12^m gesehen.

Lichtelektrische Beobachtungen am 35-cm-Spiegel

Von W. Fürtig

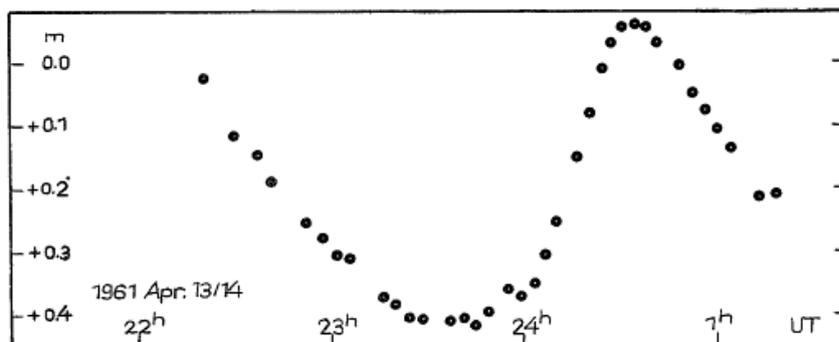
In mehreren Nächten des Jahres 1961 wurden am 35-cm-Spiegel der Sternwarte Sonneberg im Rahmen der Erprobung der Apparatur die Veränderlichen YZ Boo, V 836 Cyg und VZ Cnc lichtelektrisch beobachtet. Die Beobachtungen erfolgten im integralen Licht. Die Farbempfindlichkeit wird also im wesentlichen durch die Photokathode des benutzten Multipliers 1 P 21 bestimmt. Die mitgeteilten Messungen sind bezüglich der differentiellen Extinktion zwischen Veränderlichen und Vergleichsstern nicht korrigiert worden.

YZ Boo

Dieser kurzperiodische RR-Lyrae-Stern wurde praktisch nur während einer Periode beobachtet. Obwohl der Stern an der Leistungsgrenze des Instruments liegt, wird der Kurvenverlauf gut wiedergegeben.

Vergleichsstern:

BD +37°2634 (G3)



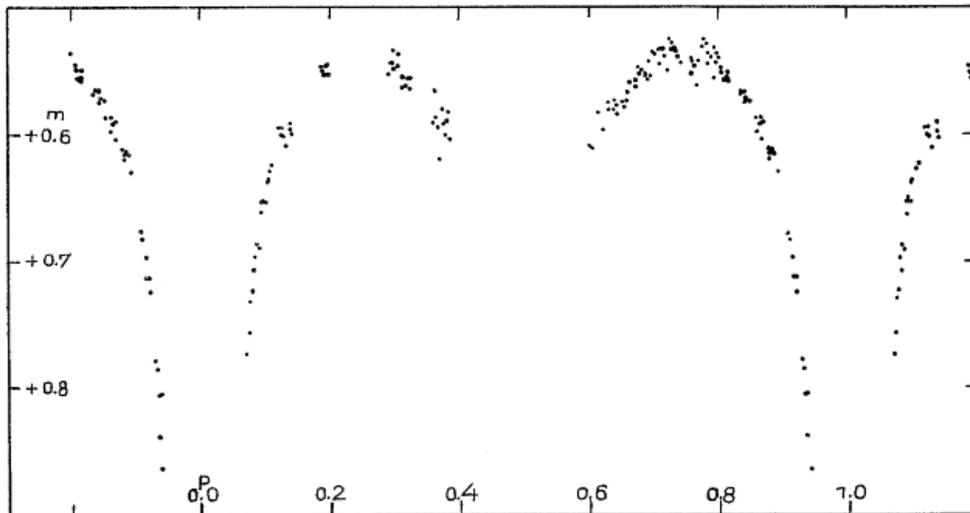
V 836 Cyg

Synchron zu Radialgeschwindigkeitsmessungen am Spektrographen wurde dieser Bedeckungsveränderliche lichtelektrisch beobachtet. Es wurden nur zwei Kurvenstücke erhalten, da wegen des Umbaus des Photometers (für den 60-cm-Spiegel) das Programm abgebrochen wurde.

Es ergibt sich ein Normalminimum bei

$$J.D. \odot = 243\,7587.552, B-R = -0.003 \quad (\text{GCVS 1958, Erste Erg.})$$

Vergleichsstern: $BD +35^{\circ}4461$ (A2)

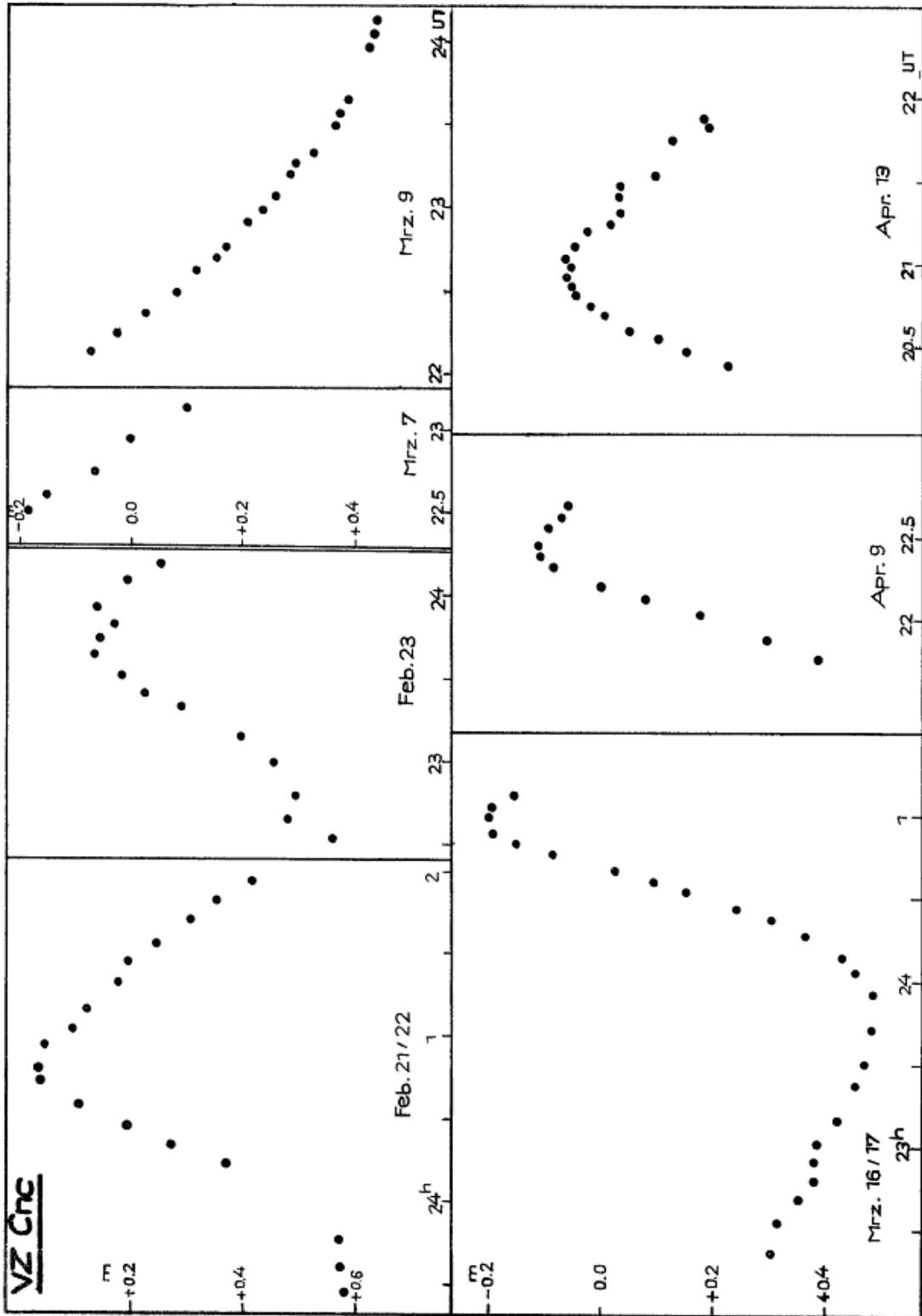


VZ Cnc

Abgesehen von wenigen Einzelmessungen sind alle interessanten Kurvenstücke angeführt (S. 10). In den ersten beiden Nächten wurde ein gelber Vergleichsstern benutzt (Spektraltypus K), in den übrigen Nächten ein gut passender A0-Stern.

Vergleichssterne:

1961 Feb. 21/22	$BD +11^{\circ}1892$	(K0)
Feb. 23/24		
1961 Mrz. 7...Apr.13	$BD +11^{\circ}1894$	(A0)



Neuer Flash-Stern RW Aur B

Von W. Fürtig und W. Wenzel

Am 5. Nov. 1962, 2^h40^m WZ wurde bei RW Aurigae lichtelektrisch ein in typischer Weise ablaufender Flare beobachtet. Da der Ausbruch im schwachen Licht von RW Aurigae festgestellt wurde, kommt als Urheber die MOe-Komponente RW Aur B des visuellen Doppelsterns ($d = 1''2$) in Frage. Die veränderliche Helligkeit des Gesamtlichtes vor und nach dem Flare lag im Bereich V durchschnittlich bei 11^m6 ; $B-V = +0^m85$, $U-B = 0^m00$. Dauer des Aufstieges 12 Min., des Abstiegs 1 Stunde. Beobachtete Amplitude des Ausbruchs 0^m45 .

Für RW Aur B wird als rohe visuelle Helligkeit 11^m5 angegeben. Es ist daher anzunehmen, daß die stark veränderliche Komponente RW Aur A wenig zu den mitgeteilten Helligkeitswerten im Bereich V beigetragen hat. Der starke Überschuß im Ultravioletten kommt aber wahrscheinlich auf ihr Konto.

Ein Bild der Lichtkurve erscheint demnächst in der Zeitschrift "Die Sterne".

Die Bezeichnung "Flash-Stern" wurde dem Vorschlage HAROs gemäß gewählt, da das Objekt kein isolierter Flackerstern der Sonnenumgebung ist, sondern einer T-Assoziation angehört und sich auch durch erhöhte absolute Helligkeit von den "Flare-Sternen" unterscheidet. Siehe hierzu WENZEL, VSS 5.39.

Lichtelektrische Messungen von η Aurigae

Von G. Jackisch

In Wien Mitt. 10, Nr. 2 (1959) veröffentlichte Th. WIDORN lichtelektrische Beobachtungen von η Aur. Als Vergleichssterne benutzte er BD 4101044, der nur 15' von η Aur entfernt ist und ein ähnliches Spektrum hat. Außerdem dienten noch μ Aur bzw. λ Aur zur Kontrolle. Bei einem so günstigen Vergleichssterne mit den entsprechenden Kontrollen sollte auch von Seiten der Extinktion keine Störung der Messungen möglich sein. Die Messungen liegen zeitlich zwischen J.D. 243 5490 und 243 6295.

WIDORN schreibt nun, und das geht auch aus den bei ihm tabulierten und zum Teil graphisch dargestellten Messungen hervor, "... daß eine Helligkeitsschwankung vorliegt, die einige Zehntel Größenklassen ausmacht".

Dies ist mir ganz unverständlich. Ich habe η Aur als Programmstern in einem Programm zwecks Suche nach Mikrovariablen beobachtet. Diese im Gesamtlicht durchgeführten lichtelektrischen Testmessungen sind, wie meine Tabelle zeigt, über den Zeitraum von J.D. 243 4795 bis 243 5868 verteilt, d.h. sie überschneiden sich teilweise mit dem Beobachtungszeitraum von WIDORN. Meine Messungen - als Δm bezeichnet - beziehen sich auf die Helligkeit von η Aur in einer "Normalnacht", wobei jede Messung noch abhängig ist von den Messungen an 13 anderen Sternen. Näheres hierüber lese man in Sonneberg Veröff. 5,5 (1963). Die letzte Beobachtung in der Tabelle ist übrigens keine Testmessung, sondern der Mittelwert einer fünfständigen Meßreihe, der sich über η Aur an die Testmessungen anschließen ließ.

Wie man aus meiner Tabelle ersehen kann, beträgt die Abweichung zwischen den Extremwerten 0^m07 , aber niemals einige Zehntel Größenklassen, wie dies bei WIDORN nicht nur innerhalb der Nächte, sondern auch teilweise von Nacht zu Nacht der Fall ist. Dabei ist die Differenz von 0^m07 auf keinen Fall als signifikant anzusehen, sondern zum größten Teil durch die ungünstigen klimatischen Verhältnisse bedingt, unter denen besonders die Messungen meines 1. Satzes, dem η Aur mit angehörte, zu leiden hatten, da die Nächte in den Wintermonaten 1955 und 1956 nie von sehr guter und gleichmäßiger Durchsicht waren. Im 1. Satz ist η Aur nach ζ Aur übrigens der in seiner Helligkeit am wenigsten schwankende Stern und fand dort zur Berechnung einer Fehlergrenze Verwendung, worüber man wieder in VSS 5,5 nachlesen kann, da Einzelheiten an dieser Stelle nicht interessieren. Auch in der fünfständigen Meßreihe zeigte der Stern nur eine Schwankung von 0^m05 , also ähnlich wie das 1921 GUTHNICK und PAVEL (AN 215.395) schon festgestellt haben.

Einzelbeobachtungen

J.D.	Δm	J.D.	Δm
243 4795.297	-0.094	243 5154.334	-0.099
4797.309	-0.086	5161.326	-0.056
4809.301	-0.040	5477.460	-0.099
5052.603	-0.044	5480.445	-0.077
5127.403	-0.101	5520.306	-0.051
5135.409	-0.097	5868.365	-0.030
5136.381	-0.084		

Das Ergebnis ist demnach: Nach meinen Messungen und den Messungen des Jahres 1921 schwankt die Helligkeit von η Aur höchstens um wenige Hundertstel Größenklassen, nach WIDORN um einige Zehntel Größenklassen. Diese merkwürdige Diskrepanz läßt sich wohl nur durch weitere Beobachtungen aufklären, weshalb der Stern hierfür sehr empfohlen wird.

Lichtelektrische Messungen von o Andromedae

Von G. Jackisch

Der Lichtwechsel dieses Sterns scheint durch H. SCHMIDT (Zaph 48. 249; 1959) aufgeklärt: Einem Bedeckungslichtwechsel kleiner Amplitude (etwa 0.09) überlagert sich der Lichtwechsel einer Hülle, die wahrscheinlich über einen Zeitraum von 31 Jahren auf- und abgebaut wird. Nur im Zustand ohne Hülle ist der Bedeckungslichtwechsel mit der Periode $P = 1^d 5998398$ exakt beobachtbar.

In den vergangenen Jahren wurden von mir lichtelektrische Testmessungen im Gesamtlicht zwecks Suche nach Mikrovariablen durchgeführt (Veröff. Sternw. Sonneberg 5, Heft 5; 1963). Unter den Programmsternen befand sich auch o And. Der Zufall wollte es, daß meine Messungen (ab 1954, Sept. 1) in den Zustand ohne Hülle fielen (nach SCHMIDT, s.o., Abb. 10).

Obwohl mir nur 12 Meßpunkte zur Verfügung standen, läßt sich der Lichtwechsel durch eine eingezeichnete Lichtkurve einigermaßen erkennen, wie die Abbildung zeigt. Die Streuung der Meßpunkte und das niedrigere Normallicht vor dem Hauptminimum sind als normal anzusehen (s. SCHMIDT, Abb. 3...5). Das Ausgangsminimum ist dasselbe wie bei SCHMIDT. Die Meßpunkte sollten zunächst durch die Periode von SCHMIDT dargestellt werden. Jedoch erwies sich eine Verkürzung von 9^s als notwendig, damit der Anschluß an die Beobachtungsreihe von SCHMIDT gewährleistet ist. Die Elemente lauten dann:

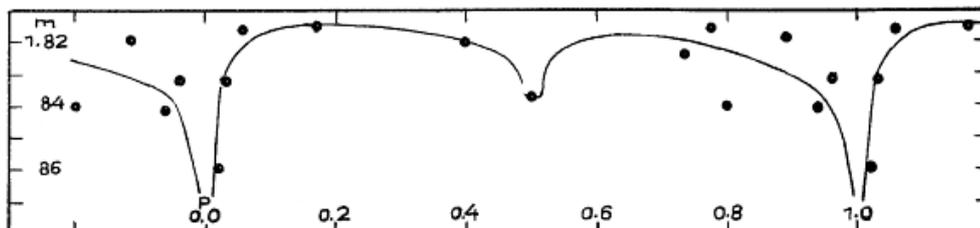
$$\text{Min. I} = 243\ 6174.430 + 1^d 599736 \cdot E$$

Der Nullpunkt der Ordinate ist willkürlich; er ergibt sich aus der Reduktion der Testmessungen. Der mittlere Fehler einer Messung ist etwas größer als ± 0.01 .

Ich glaube, daß diese wenigen Messungen doch eine weitere Bestätigung der Erklärung des Lichtwechsels von o And durch H. SCHMIDT darstellen.

Einzelbeobachtungen

J.D. ☉	Phase	m	J.D. ☉	Phase	m
243 4987.46089	0.022	1.859	243 5344.43906	0.170	1.815
4990.45474	0.893	1.819	5369.44785	0.803	1.840
5009.40177	0.737	1.824	5370.40410	0.401	1.820
5019.36219	0.963	1.832	5371.41799	0.035	1.832
5048.31173	0.060	1.816	5375.36219	0.500	1.837
5070.25205	0.775	1.816	5419.25851	0.940	1.841



Helligkeitsanstieg der vermuteten Pränova
Herculis 1963 (Dahlgren) vor dem Erreichen des Nova-Stadiums

Von K. Löchel

Zusammenfassung:

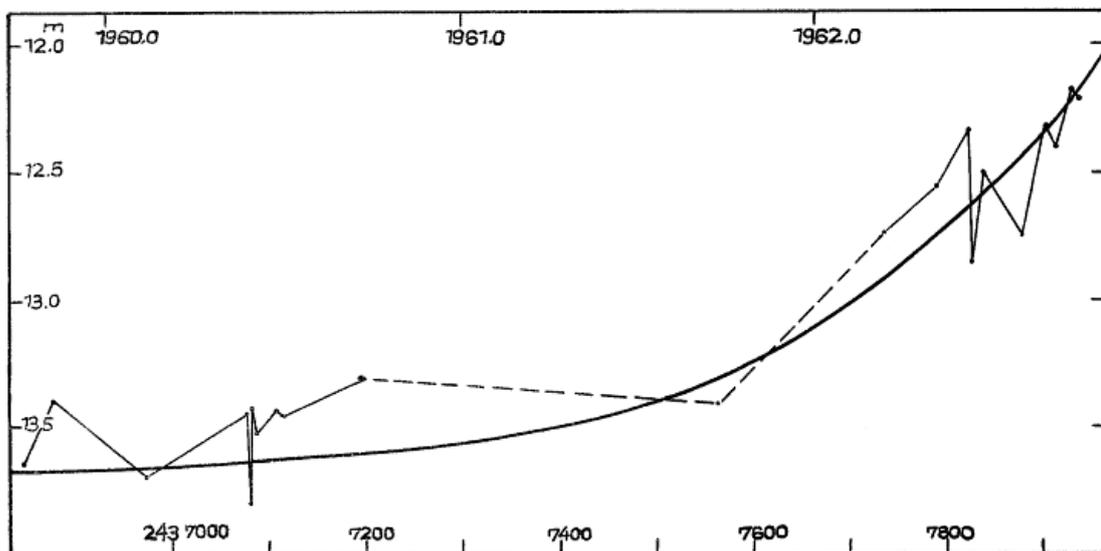
Anhand von Sonneberger Triplet-Aufnahmen der Jahre 1941 bis 1962 wird ein Stern der mittleren Helligkeit 13^m7 versuchsweise mit der Pränova Herculis 1963 identifiziert. Eine Untersuchung auf 120 Platten im Hinblick auf eine Veränderlichkeit ergibt, daß das Objekt im Rahmen der erreichbaren Genauigkeit bis etwa 1961 konstant ist, im Jahre 1962 jedoch einen Helligkeitsanstieg von 1^m5 zeigt. Die Sonneberger Beobachtungen enden bei J.D. 243 7939 (1962 Oktober 1), so daß über das weitere Verhalten dieses Sterns keine Aussagen möglich sind.

Von der Gegend der Nova Herculis 1963 liegen aus der Zeit vor ihrem Ausbruch insgesamt 120 Aufnahmen vor, die mit einem 140-mm-Triplet ($f = 700$ mm) gewonnen wurden (Feld $18^h18^m +47^\circ$). Die Aufnahmen erstrecken sich über den Zeitraum 1941 März 19 bis 1962 Oktober 1, doch ist die Verteilung der Platten über die einzelnen Jahre nicht gleichförmig. Der Ort der Nova Herculis (1960.0: $\alpha = 18^h13^m$; $\delta = +41^\circ50'$) liegt rund 5° vom Plattenzentrum entfernt. Es handelt sich bei diesen Platten um meist zweistündig belichtete Aufnahmen, deren Grenzgröße im Mittel 14^m5 und in wenigen günstigen Fällen 15^m5 ist.

Einige dieser älteren Aufnahmen aus der Zeit vor dem Ausbruch der Nova sind zu Plattenvergleichen mit einer der ab 1963 Februar mit demselben Objektiv und gleicher Feldmitte gewonnenen Aufnahmen herangezogen worden, um die möglicherweise vorhandene Pränova nachzuweisen. Es zeigt sich dabei an der Stelle der zentralen Schwärzung des Nova-Bildscheibchens ein schwacher Stern, dessen Helligkeit im Mittel zu 13^m7 bestimmt werden konnte. Stellt man dieser Helligkeit die von BODIL HELT und K. GYLDENKERNE (IAU Circ. 1817) für 1963 Februar 8 auf lichtelektrischem Wege ermittelte visuelle Nova-(Maximums-)Helligkeit von 3^m8 gegenüber, so ergibt sich ein Lichtanstieg von rund 10 Größenklassen, was einen für die Amplitude einer Nova durchaus plausiblen Wert darstellt. Auf den Kartenblättern O-324 und E-324 des Palomar-Atlas erweist sich das untersuchte Objekt als Doppelstern, von dem eine Komponente keine feststellbare Färbung in Bezug auf das Mittel der Umgebungsterne besitzt, wogegen die andere Komponente blau gefärbt ist.

Es erschien gerechtfertigt, das eben beschriebene, in der Umgebungskarte (S. 16) durch einen Kreis bezeichnete Objekt als Pränova zu betrachten sowie im Hinblick auf mögliche Veränderlichkeit nach der Argelander-Methode zu schätzen. Zu diesem Zweck wurden alle vorhandenen 120 Platten herangezogen. Auf keiner der in Sonneberg verfügbaren Platten sind die Komponenten getrennt sichtbar. Die Helligkeitsangaben beziehen sich also immer auf das Gesamtlicht des Paares.

Der Stern hält sich danach im Zeitabschnitt 1941 bis einschließlich 1960 bei der Helligkeit 13^m7 auf, um die er möglicherweise Lichtschwankungen bis zu 0^m35 Amplitude ausführt, die aber wegen der Lückenhaftigkeit des Beobachtungsmaterials nicht als gesichert angesehen werden können. Das Jahr 1961 ist nur durch eine Beobachtung belegt (J.D. 243 7560 = September 17: 13^m4). 1962 März 13 ist der Stern plötzlich heller (12^m7) und steigt unter gleichfalls nicht ganz sicher verbürgten Lichtschwankungen weiter an, um Oktober 1 die Helligkeit 12^m2 zu erreichen. Die Aufnahme von 1962 Oktober 1 stellt zugleich die letzte Beobachtung des Objektes vor dem eigentlichen Ausbruch der Nova dar.

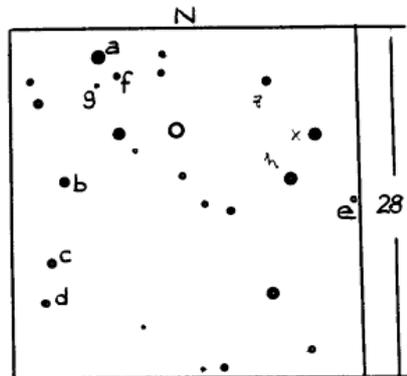


In der Abbildung zeigt die gemittelte, ausgezogene gezeichnete Kurve den Helligkeitsanstieg des beobachteten Objektes, während die übrige Linienführung nur die Aufeinanderfolge der Beobachtungen bezeichnen und nicht etwa ein reelles Abbild der möglicherweise überlagerten Lichtschwankungen darstellen soll. Die Beobachtungen der einzelnen Jahre sind in der nachfolgenden Tabelle (S. 16) zu Jahresmitteln \bar{m} der Helligkeit zusammengefaßt worden. Anzahl der Einzelbeobachtungen: N. Es ist die genäherte Konstanz des Sterns bis etwa 1961 zu erkennen sowie die im Mittel um 1^m größere Helligkeit im Jahre 1962.

Zur Bestimmung der Helligkeiten der vermeintlichen Pränova sind 7 Vergleichssterne benutzt worden, für die auf einer Übertragungsaufnahme Anschlüsse an Selected Area 37 des Harvard-Systems mittels eines lichtelektrischen Plattenphotometers erfolgten.

Jahr	\bar{m}	N	Jahr	\bar{m}	N
1941	13. ^m 60	15	1952	-	0
1942	13.65	12	1953	-	0
1943	13.75	15	1954	-	0
1944	13.70	13	1955	-	0
1945	13.75	12	1956	13. ^m 7	1
1946	13.65	15	1957	-	0
1947	-	0	1958	-	0
1948	13.6	2	1959	13.60	6
1949	13.8	4	1960	13.50	8
1950	13.7	5	1961	13.4	1
1951	-	0	1962	12.50	10

- a = 12.^m08
- b = 12.33
- c = 12.60
- d = 13.05
- e = 13.31
- f = 13.60
- g = 13.91



Ein Helligkeitsanstieg um 1^m5 bis J.D. 243 7939 (1962 Oktober 1) kann nach den vorliegenden Untersuchungen als gesichert gelten. Das Verhalten des Sterns rechtfertigt weiterhin die Annahme, daß sich der Lichtanstieg auch im folgenden, nicht mehr durch Platten belegten Zeitbereich fortgesetzt hat. Eine genaue Identifizierung des Sterns mit der Nova Herculis 1963 wird allerdings erst dann möglich sein, wenn eine Annäherung der Helligkeit dieser langsamen Nova an die des Exnova-Stadiums erfolgt ist.

Die nur mutmaßlich ausgesprochene Deutung des Befundes würde sein, daß der Stern schon lange vor Erreichen des Nova-Stadiums einen Zustand der Instabilität erlangte, der eine zunächst nur allmählich ablaufende Expansion seiner Hülle bedingt hat.

Photoelectric Observations of Nova T Aurigae 1891

Merle F. Walker

Lick Observatory, University of California

The accompanying table (p. 18...24) lists photoelectric observations of Nova T Aurigae 1891, made with the Crossley reflector in 1958, 1961, and 1962. From these observations, it was found that T Aur is an eclipsing binary having a period of $4^h 54^m$. The light-curve is of the Algol type, primary eclipse being partial, 0.18 mag. deep, and usually lasting about 40 minutes; no secondary eclipse is observed. Preliminary announcement of these results was made in Information Bulletin on Variable Stars (Commission 27 of the I.A.U.), No. 2, 1962; a detailed discussion of the observations will appear in a forthcoming issue of the Astrophysical Journal.

The observations were made using a refrigerated 1 P 21 photomultiplier tube and a filter Schott GG 13 (2 mm) to eliminate the ultraviolet. On December 11, 1958, and November 17, 1961, the observations were made through a focal plane diaphragm 14" in diameter; on the other nights, the diaphragm size was 24". The observations are given in terms of the instrumental magnitude difference, T Aur minus comparison star A, reduced to no atmosphere. Additional details concerning the observations and a chart identifying the comparison star will be found in the paper in the Astrophysical Journal mentioned above. The phases given in the table were calculated from the following improved elements:

$$\text{Minimum } \odot = 243\ 6549.790 + 0.^d 2043824 \cdot E .$$

TABLE 1
OBSERVATIONS OF T AURIGAE IN INTEGRATED LIGHT

JD _☉ 2436000+	Phase	Δm	JD _☉ 2436000+	Phase	Δm	JD _☉ 2436000+	Phase	Δm
549.7063	0.5905	+4.297	549.7626	0.8659	+4.153	549.8202	0.1478	+4.384
.7070	.5939	+4.313	.7633	.8694	+4.121	.8209	.1512	+4.381
.7105	.6110	+4.327	.7640	.8728	+4.286	.8216	.1546	+4.384
.7112	.6144	+4.326	.7647	.8762	+4.284	.8244	.1683	+4.358
.7119	.6179	+4.317	.7660	.8826	+4.294	.8251	.1717	+4.360
.7132	.6242	+4.329	.7730	.9168	+4.274	.8258	.1752	+4.356
.7140	.6281	+4.254	.7737	.9202	+4.274	.8265	.1786	+4.363
.7174	.6448	+4.327	.7744	.9237	+4.258	.8272	.1820	+4.363
.7181	.6482	+4.301	.7768	.9354	+4.283	.8279	.1854	+4.360
.7202	.6585	+4.263	.7772	.9374	+4.309	.8285	.1884	+4.364
.7209	.6619	+4.320	.7778	.9403	+4.332	.8292	.1918	+4.367
.7216	.6653	+4.369	.7785	.9437	+4.353	.8299	.1952	+4.360
.7223	.6688	+4.371	.7792	.9472	+4.372	.8313	.2021	+4.342
.7230	.6722	+4.373	.7799	.9506	+4.387	.8320	.2055	+4.342
.7237	.6756	+4.386	.7820	.9609	+4.401	.8348	.2192	+4.332
.7265	.6893	+4.350	.7827	.9643	+4.416	.8355	.2216	+4.342
.7272	.6927	+4.363	.7834	.9677	+4.435	.8362	.2260	+4.338
.7278	.6957	+4.356	.7841	.9711	+4.445	.8369	.2295	+4.323
.7292	.7025	+4.354	.7848	.9746	+4.450	.8376	.2329	+4.315
.7299	.7059	+4.352	.7855	.9780	+4.455	.8383	.2363	+4.307
.7306	.7094	+4.375	.7862	.9814	+4.465	.8390	.2397	+4.334
.7320	.7162	+4.355	.7869	.9848	+4.464	.8404	.2466	+4.339
.7327	.7196	+4.345	.7876	.9883	+4.456	.8410	.2495	+4.349
.7334	.7231	+4.343	.7910	.0049	+4.493	.8417	.2530	+4.354
.7341	.7265	+4.345	.7917	.0083	+4.472	.8424	.2564	+4.368
.7369	.7402	+4.326	.7924	.0117	+4.432	.8431	.2598	+4.357
.7376	.7436	+4.324	.7938	.0186	+4.386	.8438	.2632	+4.355
.7383	.7470	+4.316	.7945	.0220	+4.412	.8445	.2667	+4.360
.7390	.7505	+4.306	.7952	.0254	+4.440	.8452	.2701	+4.355
.7397	.7539	+4.313	.7959	.0289	+4.446	.8459	.2735	+4.343
.7404	.7573	+4.309	.7966	.0323	+4.449	.8466	.2769	+4.358
.7410	.7603	+4.298	.7994	.0460	+4.384	.8556	.3210	+4.323
.7417	.7643	+4.299	.8001	.0494	+4.390	.8563	.3244	+4.328
.7424	.7671	+4.291	.8008	.0528	+4.428	.8584	.3347	+4.349
.7431	.7705	+4.277	.8015	.0563	+4.418	.8591	.3381	+4.362
.7445	.7774	+4.317	.8022	.0597	+4.414	.8612	.3484	+4.332
.7452	.7808	+4.292	.8029	.0631	+4.377	.8619	.3518	+4.328
.7515	.8116	+4.338	.8035	.0661	+4.359	.8626	.3552	+4.341
.7522	.8151	+4.348	.8042	.0695	+4.333	.8633	.3586	+4.351
.7529	.8185	+4.330	.8056	.0763	+4.325	.8674	.3787	+4.372
.7535	.8214	+4.291	.8063	.0798	+4.316	.8688	.3856	+4.382
.7542	.8248	+4.306	.8070	.0832	+4.322	.8723	.4027	+4.424
.7549	.8283	+4.310	.8147	.1209	+4.348	.8744	.4130	+4.355
.7556	.8317	+4.287	.8154	.1243	+4.378	.8751	.4164	+4.355
.7563	.8351	+4.283	.8160	.1282	+4.383	.8757	.4193	+4.344
.7570	.8385	+4.258	.8167	.1306	+4.369	.8765	.4232	+4.355
.7577	.8420	+4.243	.8174	.1326	+4.370	.8772	.4267	+4.340
.7605	.8557	+4.318	.8181	.1375	+4.368	.8778	.4296	+4.339
.7612	.8591	+4.289	.8188	.1409	+4.380	.8785	.4330	+4.344
549.7619	0.8625	+4.279	549.8195	0.1443	+4.388	549.8792	0.4364	+4.366

TABLE 1 (continued)
OBSERVATIONS OF T AURIGAE IN INTEGRATED LIGHT

JD _☉ 2436000+	Phase	Δm	JD _☉ 2436000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm
549.8799	0.4399	+4.365	549.9522	0.7936	+4.353	613.9734	0.8250	+0.073
.8806	.4433	+4.355	.9563	.8137	+4.376	.9741	.8285	+0.072
.8841	.4604	+4.318	.9570	.8171	+4.408	.9747	.8314	+0.057
.8848	.4638	+4.298	.9577	.8205	+4.365	.9754	.8348	+0.097
.8855	.4673	+4.316	.9598	.8308	+4.310	.9803	.8588	+0.101
.8862	.4707	+4.319	.9605	.8342	+4.302	.9810	.8620	+0.085
.8869	.4741	+4.320	.9612	.8376	+4.322	.9817	.8657	+0.080
.8890	.4844	+4.320	.9619	.8411	+4.315	.9824	.8691	+0.074
.8910	.4942	+4.322	.9626	.8445	+4.286	.9831	.8725	+0.032
.8917	.4976	+4.324	.9633	.8479	+4.301	.9838	.8759	+0.029
.8945	.5113	+4.299	549.9640	0.8513	+4.297	.9845	.8794	+0.039
.8966	.5216	+4.298				.9852	.8828	+0.034
.8973	.5250	+4.264	2437000+			.9872	.8926	+0.093
.8980	.5284	+4.292				.9879	.8960	+0.098
.8994	.5353	+4.300	613.9372	0.6479	+0.110	.9886	.8994	+0.086
.9001	.5387	+4.290	.9393	.6582	+0.140	.9893	.9028	+0.089
.9008	.5421	+4.284	.9400	.6616	+0.148	.9900	.9063	+0.097
.9015	.5455	+4.280	.9407	.6651	+0.110	.9907	.9097	+0.052
.9035	.5553	+4.308	.9428	.6753	+0.117	.9914	.9131	+0.035
.9042	.5588	+4.285	.9435	.6788	+0.117	.9921	.9165	+0.044
.9049	.5622	+4.284	.9442	.6822	+0.132	.9928	.9200	+0.030
.9188	.6302	+4.362	.9449	.6856	+0.117	.9935	.9234	+0.045
.9230	.6507	+4.380	.9470	.6959	+0.107	.9956	.9337	+0.055
.9237	.6542	+4.400	.9477	.6993	+0.079	.9963	.9371	+0.094
.9251	.6610	+4.380	.9484	.7027	+0.087	.9970	.9405	+0.093
.9258	.6644	+4.382	.9491	.7062	+0.107	.9977	.9439	+0.097
.9272	.6713	+4.380	.9511	.7159	+0.097	.9984	.9474	+0.103
.9299	.6845	+4.370	.9518	.7194	+0.087	.9991	.9508	+0.122
.9313	.6914	+4.405	.9525	.7228	+0.106	613.9997	.9537	+0.147
.9320	.6948	+4.397	.9539	.7277	+0.134	614.0004	.9572	+0.102
.9334	.7016	+4.410	.9546	.7337	+0.126	.0011	.9606	+0.121
.9341	.7051	+4.403	.9553	.7365	+0.106	.0018	.9640	+0.136
.9362	.7153	+4.398	.9574	.7468	+0.086	.0025	.9674	+0.140
.9369	.7188	+4.398	.9581	.7502	+0.096	.0032	.9709	+0.138
.9383	.7256	+4.376	.9588	.7536	+0.106	.0039	.9743	+0.154
.9390	.7290	+4.368	.9595	.7570	+0.281	.0046	.9777	+0.169
.9397	.7325	+4.379	.9602	.7605	+0.276	.0053	.9811	+0.169
.9410	.7388	+4.268	.9616	.7673	+0.086	.0088	.9883	+0.177
.9417	.7422	+4.336	.9622	.7703	+0.075	.0095	.0017	+0.186
.9424	.7457	+4.359	.9629	.7737	+0.085	.0102	.0051	+0.186
.9431	.7491	+4.378	.9636	.7771	+0.095	.0109	.0085	+0.186
.9438	.7525	+4.317	.9643	.7805	+0.097	.0116	.0120	+0.195
.9445	.7559	+4.283	.9650	.7840	+0.105	.0122	.0149	+0.184
.9452	.7594	+4.281	.9657	.7874	+0.075	.0129	.0183	+0.209
.9459	.7628	+4.307	.9664	.7908	+0.074	.0136	.0217	+0.214
.9473	.7696	+4.297	.9671	.7942	+0.074	.0143	.0252	+0.228
.9494	.7799	+4.371	.9678	.7977	+0.079	.0150	.0286	+0.238
.9501	.7833	+4.323	.9685	.8011	+0.089	.0157	.0320	+0.212
.9508	.7868	+4.376	.9692	.8045	+0.086	.0164	.0354	+0.191
549.9515	0.7902	+4.306	613.9699	0.8079	+0.046	614.0234	0.0697	+0.046

TABLE 1 (continued)
OBSERVATIONS OF T AURIGAE IN INTEGRATED LIGHT

JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm
614.0241	0.0731	+0.036	619.9696	0.1632	+4.238	620.0432	0.5233	+4.160
.0247	.0760	+0.046	.9703	.1666	+4.254	.0439	.5267	+4.101
.0254	.0795	+0.045	.9710	.1700	+4.238	.0481	.5473	+4.120
.0261	.0829	+0.024	.9717	.1735	+4.263	.0488	.5507	+4.123
.0268	.0863	+0.004	.9744	.1867	+4.204	.0494	.5536	+4.119
.0275	.0897	+0.028	.9751	.1901	+4.203	.0501	.5571	+4.122
.0282	.0932	+0.037	.9779	.2038	+4.231	.0508	.5605	+4.106
.0289	.0966	+0.027	.9786	.2072	+4.234	.0550	.5810	+4.106
.0296	.1000	-0.004	.9793	.2107	+4.206	.0557	.5845	+4.086
.0303	.1034	+0.001	.9800	.2141	+4.231	.0564	.5879	+4.105
.0310	.1069	+0.000	.9821	.2244	+4.238	.0571	.5913	+4.12:
.0317	.1103	+0.000	.9829	.2283	+4.196	.0578	.5947	+4.17:
.0324	.1137	-0.021	.9836	.2317	+4.163	.9057	.7433	+4.266
.0359	.1308	+0.004	.9842	.2346	+4.158	.9064	.7468	+4.270
.0366	.1343	+0.015	.9849	.2381	+4.144	.9071	.7502	+4.278
.0372	.1372	+0.084	.9876	.2513	+4.183	.9092	.7605	+4.245
.0379	.1406	+0.074	.9883	.2547	+4.148	.9099	.7639	+4.281
.0386	.1441	+0.081	.9890	.2581	+4.153	.9122	.7751	+4.202
.0414	.1578	+0.040	.9897	.2615	+4.173	.9129	.7786	+4.202
.0421	.1612	+0.037	.9904	.2650	+4.173	.9147	.7874	+4.226
.0428	.1646	+0.004	.9939	.2821	+4.157	.9154	.7908	+4.228
.0435	.1680	+0.006	.9946	.2855	+4.124	.9182	.8045	+4.227
.0442	.1715	+0.004	.9953	.2889	+4.152	.9189	.8079	+4.216
.0470	.1852	+0.019	619.9960	.2924	+4.152	.9196	.8113	+4.256
.0477	.1886	+0.034	620.0050	.3364	+4.161	.9203	.8148	+4.301
.0484	.1920	+0.063	.0057	.3398	+4.148	.9217	.8216	+4.235
.0491	.1954	+0.072	.0064	.3432	+4.168	.9224	.8250	+4.247
.0497	.1984	+0.028	.0099	.3604	+4.162	.9231	.8285	+4.247
614.0504	.2018	+0.028	.0106	.3638	+4.221	.9238	.8319	+4.230
619.9383	.0100	+4.362	.0112	.3667	+4.176	.9244	.8348	+4.230
.9390	.0135	+4.367	.0119	.3692	+4.227	.9272	.8485	+4.259
.9397	.0169	+4.372	.0126	.3736	+4.235	.9279	.8520	+4.260
.9442	.0389	+4.354	.0154	.3873	+4.221	.9286	.8554	+4.259
.9462	.0487	+4.334	.0161	.3907	+4.153	.9293	.8588	+4.250
.9480	.0575	+4.311	.0168	.3941	+4.172	.9300	.8622	+4.260
.9501	.0678	+4.330	.0196	.4078	+4.141	.9307	.8657	+4.260
.9508	.0712	+4.302	.0203	.4113	+4.150	.9342	.8828	+4.322
.9515	.0746	+4.278	.0210	.4147	+4.140	.9349	.8862	+4.312
.9536	.0849	+4.281	.0217	.4181	+4.160	.9356	.8896	+4.280
.9543	.0883	+4.261	.0251	.4347	+4.129	.9363	.8931	+4.280
.9564	.0986	+4.243	.0258	.4382	+4.167	.9369	.8960	+4.273
.9571	.1020	+4.252	.0265	.4416	+4.138	.9397	.9097	+4.288
.9599	.1157	+4.262	.0272	.4450	+4.115	.9404	.9131	+4.305
.9606	.1192	+4.207	.0279	.4484	+4.117	.9411	.9165	+4.285
.9613	.1226	+4.207	.0355	.4856	+4.140	.9418	.9200	+4.285
.9640	.1358	+4.232	.0362	.4891	+4.137	.9466	.9434	+4.366
.9647	.1392	+4.222	.0369	.4925	+4.114	.9473	.9469	+4.367
.9654	.1426	+4.197	.0411	.5130	+4.172	.9494	.9571	+4.418
.9661	.1461	+4.198	.0418	.5165	+4.182	.9501	.9606	+4.426
619.9689	0.1598	+4.231	620.0425	0.5199	+4.156	620.9522	0.9708	+4.459

TABLE 1 (continued)
OBSERVATIONS OF T AURIGAE IN INTEGRATED LIGHT

JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm
620.9529	0.9743	+4.459	620.9974	0.1920	+4.270	621.0550	0.4738	+4.242
.9536	.9777	+4.458	621.0008	.2086	+4.299	.0557	.4773	+4.263
.9543	.9811	+4.459	.0015	.2121	+4.329	.0564	.4807	+4.262
.9550	.9845	+4.469	.0022	.2155	+4.318	621.0571	.4841	+4.282
.9557	.9880	+4.476	.0029	.2189	+4.312	644.8021	.6634	+4.255
.9564	.9914	+4.470	.0036	.2223	+4.298	.8049	.6771	+4.182
.9592	.0051	+4.505	.0043	.2258	+4.289	.8056	.6805	+4.202
.9599	.0085	+4.493	.0050	.2292	+4.254	.8063	.6839	+4.222
.9606	.0119	+4.487	.0057	.2326	+4.270	.8070	.6874	+4.252
.9613	.0154	+4.490	.0064	.2360	+4.299	.8077	.6908	+4.203
.9620	.0188	+4.482	.0071	.2395	+4.298	.8112	.7079	+4.187
.9627	.0222	+4.450	.0078	.2429	+4.296	.8119	.7113	+4.194
.9633	.0252	+4.439	.0175	.2903	+4.289	.8126	.7148	+4.205
.9640	.0286	+4.450	.0182	.2938	+4.274	.8133	.7182	+4.165
.9647	.0320	+4.468	.0189	.2972	+4.313	.8140	.7216	+4.167
.9668	.0423	+4.443	.0196	.3006	+4.334	.8167	.7348	+4.233
.9675	.0457	+4.406	.0203	.3040	+4.332	.8174	.7382	+4.224
.9682	.0491	+4.401	.0210	.3075	+4.355	.8181	.7417	+4.200
.9689	.0526	+4.387	.0237	.3207	+4.311	.8188	.7451	+4.196
.9696	.0560	+4.382	.0244	.3241	+4.315	.8195	.7485	+4.216
.9703	.0594	+4.416	.0251	.3275	+4.321	.8223	.7622	+4.185
.9710	.0628	+4.411	.0258	.3310	+4.330	.8230	.7656	+4.192
.9717	.0663	+4.381	.0265	.3344	+4.342	.8258	.7893	+4.157
.9723	.0692	+4.339	.0272	.3378	+4.359	.8265	.7828	+4.151
.9730	.0726	+4.351	.0279	.3412	+4.298	.8285	.7926	+4.178
.9737	.0760	+4.333	.0321	.3618	+4.276	.8292	.7960	+4.178
.9744	.0795	+4.323	.0328	.3652	+4.296	.8299	.7994	+4.128
.9765	.0897	+4.360	.0335	.3686	+4.267	.8327	.8131	+4.101
.9772	.0932	+4.362	.0342	.3721	+4.274	.8334	.8165	+4.144
.9779	.0966	+4.347	.0349	.3755	+4.319	.8341	.8199	+4.149
.9786	.1000	+4.341	.0355	.3784	+4.312	.8348	.8234	+4.184
.9793	.1034	+4.351	.0362	.3818	+4.334	.8369	.8336	+4.139
.9800	.1069	+4.362	.0369	.3853	+4.281	.8376	.8371	+4.139
.9807	.1103	+4.351	.0376	.3887	+4.269	.8383	.8405	+4.160
.9842	.1274	+4.354	.0411	.4058	+4.287	.8390	.8439	+4.160
.9849	.1308	+4.344	.0418	.4092	+4.308	.8396	.8469	+4.155
.9855	.1338	+4.340	.0425	.4127	+4.289	.8486	.8909	+4.120
.9862	.1372	+4.331	.0432	.4161	+4.288	.8493	.8943	+4.094
.9869	.1406	+4.322	.0439	.4195	+4.304	.8500	.8977	+4.092
.9876	.1441	+4.312	.0446	.4229	+4.295	.8528	.9114	+4.163
.9883	.1475	+4.309	.0453	.4264	+4.314	.8535	.9149	+4.124
.9890	.1509	+4.302	.0460	.4298	+4.339	.8542	.9183	+4.134
.9897	.1543	+4.293	.0474	.4366	+4.291	.8549	.9217	+4.158
.9904	.1578	+4.302	.0481	.4401	+4.248	.8556	.9251	+4.174
.9932	.1715	+4.298	.0488	.4435	+4.252	.8563	.9288	+4.178
.9939	.1749	+4.293	.0494	.4464	+4.258	.8570	.9320	+4.210
.9946	.1783	+4.292	.0522	.4601	+4.287	.8800	.9457	+4.244
.9953	.1817	+4.295	.0529	.4636	+4.266	.8811	.9521	+4.290
.9960	.1852	+4.301	.0536	.4670	+4.245	.8818	.9555	+4.306
620.9967	0.1886	+4.292	621.0543	0.4704	+4.255	644.8625	0.9589	+4.305

TABLE 1 (continued)
OBSERVATIONS OF T AURIGAE IN INTEGRATED LIGHT

JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm
644.8650	0.9711	+4.366	644.9633	0.4521	+4.209	645.0299	0.7780	+4.171
.8681	.9863	+4.377	.9639	.4550	+4.234	.0306	.7814	+4.178
.8688	.9897	+4.372	.9667	.4687	+4.213	.0313	.7848	+4.172
.8695	.9932	+4.357	.9674	.4722	+4.213	.0341	.7985	+4.154
.8723	.0069	+4.358	.9681	.4756	+4.192	.0348	.8019	+4.148
.8730	.0103	+4.368	.9688	.4790	+4.202	.0355	.8054	+4.152
.8737	.0139	+4.360	.9695	.4824	+4.170	.0361	.8083	+4.130
.8764	.0269	+4.358	.9729	.4991	+4.170	.0389	.8220	+4.179
.8771	.0303	+4.358	.9736	.5025	+4.135	.0396	.8254	+4.181
.8778	.0338	+4.348	.9743	.5059	+4.114	.0403	.8288	+4.199
.8785	.0372	+4.343	.9750	.5093	+4.109	.0431	.8425	+4.128
.8792	.0406	+4.333	.9757	.5128	+4.124	.0438	.8460	+4.117
.8819	.0538	+4.299	.9764	.5162	+4.113	.0459	.8562	+4.153
.8827	.0577	+4.274	.9771	.5196	+4.118	.0466	.8597	+4.161
.8834	.0612	+4.254	.9778	.5230	+4.115	.0500	.8763	+4.163
.8841	.0646	+4.264	.9785	.5265	+4.112	.0507	.8797	+4.182
.8848	.0680	+4.248	.9792	.5299	+4.087	.0528	.8900	+4.138
.8855	.0714	+4.250	.9820	.5436	+4.095	.0535	.8934	+4.135
.8862	.0749	+4.230	.9827	.5470	+4.125	.0563	.9071	+4.138
.8889	.0881	+4.251	.9834	.5504	+4.124	645.0570	.9106	+4.136
.8896	.0915	+4.250	.9841	.5539	+4.129	666.6949	.7802	+4.161
.8924	.1052	+4.231	.9848	.5573	+4.131	.6984	.7974	+4.161
.8931	.1086	+4.256	.9855	.5607	+4.148	.6991	.8008	+4.166
.8938	.1120	+4.241	644.9861	.5637	+4.132	.7019	.8145	+4.142
.8959	.1223	+4.191	645.0007	.6351	+4.168	.7026	.8179	+4.169
.8966	.1257	+4.202	.0014	.6385	+4.182	.7033	.8213	+4.162
.8973	.1292	+4.222	.0021	.6419	+4.171	.7040	.8248	+4.153
.8980	.1326	+4.232	.0042	.6517	+4.080	.7047	.8282	+4.140
.9098	.1903	+4.232	.0049	.6556	+4.138	.7081	.8448	+4.147
.9105	.1938	+4.226	.0056	.6591	+4.128	.7088	.8482	+4.132
.9160	.2207	+4.200	.0063	.6625	+4.148	.7109	.8585	+4.130
.9174	.2275	+4.202	.0070	.6659	+4.157	.7116	.8619	+4.106
.9181	.2309	+4.199	.0077	.6693	+4.176	.7123	.8654	+4.103
.9188	.2344	+4.160	.0098	.6796	+4.114	.7130	.8688	+4.093
.9216	.2481	+4.310	.0105	.6830	+4.113	.7137	.8722	+4.095
.9223	.2515	+4.289	.0112	.6865	+4.113	.7144	.8756	+4.095
.9237	.2583	+4.269	.0119	.6899	+4.123	.7165	.8859	+4.195
.9244	.2618	+4.269	.0146	.7031	+4.135	.7172	.8893	+4.176
.9250	.2647	+4.278	.0153	.7065	+4.109	.7179	.8928	+4.169
.9278	.2784	+4.267	.0160	.7099	+4.083	.7200	.9030	+4.169
.9285	.2818	+4.223	.0167	.7134	+4.077	.7207	.9065	+4.170
.9292	.2853	+4.248	.0188	.7236	+4.129	.7214	.9099	+4.181
.9313	.2955	+4.217	.0195	.7271	+4.105	.7221	.9133	+4.210
.9320	.2990	+4.246	.0202	.7305	+4.088	.7228	.9167	+4.207
.9327	.3024	+4.216	.0209	.7339	+4.092	.7234	.9197	+4.201
.9355	.3161	+4.185	.0216	.7373	+4.096	.7255	.9300	+4.225
.9362	.3195	+4.195	.0223	.7408	+4.090	.7262	.9334	+4.225
.9369	.3229	+4.220	.0257	.7574	+4.165	.7276	.9402	+4.276
.9375	.3259	+4.224	.0264	.7608	+4.135	.7283	.9437	+4.288
644.9626	0.4487	+4.189	645.0271	0.7643	+4.143	666.7290	0.9471	+4.278

TABLE 1 (continued)
OBSERVATIONS OF T AURIGAE IN INTEGRATED LIGHT

JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm
666.7297	0.9505	+4.299	666.7797	0.1951	+4.183	666.8457	0.5181	+4.152
.7304	.9539	+4.305	.7825	.2088	+4.226	.8464	.5215	+4.157
.7325	.9642	+4.306	.7832	.2123	+4.232	.8471	.5249	+4.161
.7332	.9676	+4.281	.7839	.2157	+4.232	.8477	.5279	+4.167
.7339	.9711	+4.282	.7846	.2191	+4.212	.8505	.5416	+4.133
.7346	.9745	+4.298	.7880	.2358	+4.220	.8512	.5450	+4.130
.7353	.9779	+4.293	.7887	.2392	+4.244	.8519	.5484	+4.145
.7359	.9808	+4.294	.7908	.2495	+4.247	.8526	.5518	+4.130
.7380	.9911	+4.276	.7915	.2529	+4.230	.8533	.5553	+4.113
.7387	.9945	+4.269	.7922	.2563	+4.203	.8540	.5587	+4.124
.7394	.9980	+4.287	.7929	.2597	+4.203	.8547	.5621	+4.119
.7401	.0014	+4.288	.7936	.2632	+4.179	.8554	.5655	+4.128
.7408	.0048	+4.308	.7964	.2769	+4.156	.8561	.5690	+4.107
.7422	.0117	+4.309	.8040	.3140	+4.213	.8568	.5724	+4.069
.7429	.0151	+4.284	.8047	.3175	+4.193	.8589	.5827	+4.102
.7436	.0185	+4.268	.8054	.3209	+4.208	.8596	.5861	+4.099
.7457	.0288	+4.297	.8082	.3346	+4.186	.8603	.5895	+4.097
.7464	.0322	+4.293	.8089	.3380	+4.156	.8609	.5924	+4.125
.7470	.0352	+4.288	.8096	.3414	+4.126	.8616	.5959	+4.130
.7477	.0386	+4.294	.8103	.3449	+4.116	.8623	.5993	+4.139
.7484	.0420	+4.280	.8110	.3483	+4.126	.8630	.6027	+4.160
.7491	.0454	+4.271	.8117	.3517	+4.109	.8637	.6061	+4.160
.7498	.0488	+4.235	.8148	.3669	+4.101	.8644	.6096	+4.150
.7505	.0523	+4.236	.8186	.3855	+4.167	.8651	.6130	+4.140
.7512	.0557	+4.236	.8193	.3889	+4.173	.8658	.6164	+4.142
.7519	.0591	+4.221	.8200	.3923	+4.213	.8665	.6198	+4.135
.7547	.0728	+4.208	.8207	.3957	+4.170	.8686	.6301	+4.125
.7554	.0762	+4.240	.8214	.3992	+4.135	.8693	.6335	+4.161
.7561	.0797	+4.241	.8221	.4026	+4.126	.8700	.6370	+4.158
.7568	.0831	+4.251	.8228	.4060	+4.124	.8707	.6404	+4.120
.7575	.0865	+4.252	.8248	.4159	+4.152	.8714	.6438	+4.123
.7582	.0899	+4.262	.8255	.4192	+4.158	.8721	.6472	+4.100
.7589	.0934	+4.250	.8262	.4227	+4.156	.8728	.6507	+4.096
.7596	.0968	+4.227	.8269	.4261	+4.138	.8748	.6604	+4.111
.7603	.1002	+4.235	.8276	.4295	+4.114	.8755	.6639	+4.122
.7610	.1036	+4.245	.8283	.4329	+4.104	.8762	.6673	+4.158
.7630	.1134	+4.243	.8290	.4364	+4.082	.8769	.6707	+4.150
.7637	.1169	+4.234	.8297	.4398	+4.084	.8776	.6741	+4.146
.7644	.1203	+4.227	.8304	.4432	+4.084	.8783	.6776	+4.156
.7651	.1237	+4.202	.8311	.4466	+4.091	.8790	.6810	+4.161
.7658	.1271	+4.202	.8318	.4501	+4.107	.8797	.6844	+4.170
.7665	.1306	+4.203	.8380	.4804	+4.145	.8804	.6878	+4.161
.7672	.1340	+4.195	.8387	.4838	+4.166	.8811	.6913	+4.153
.7693	.1443	+4.249	.8394	.4872	+4.154	.8818	.6947	+4.150
.7700	.1477	+4.234	.8401	.4907	+4.186	.8839	.7050	+4.101
.7707	.1511	+4.251	.8422	.5009	+4.154	.8846	.7084	+4.118
.7714	.1545	+4.251	.8429	.5044	+4.146	.8853	.7118	+4.121
.7776	.1849	+4.215	.8436	.5078	+4.136	.8860	.7152	+4.134
.7783	.1883	+4.187	.8443	.5112	+4.138	.8866	.7182	+4.141
666.7790	0.1917	+4.149	666.8450	0.5146	+4.146	666.8873	0.7216	+4.161

TABLE 1 (continued)
OBSERVATIONS OF T AURIGAE IN INTEGRATED LIGHT

JD 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm	JD _☉ 2437000+	Phase	Δm
666.8880	0.7250	+4.141	666.9172	0.8679	+4.074	666.9463	0.0103	+4.331
.8887	.7285	+4.141	.9179	.8713	+4.108	.9470	.0137	+4.222
.8915	.7422	+4.127	.9186	.8748	+4.112	.9477	.0171	+4.340
.8922	.7456	+4.120	.9193	.8782	+4.148	.9505	.0308	+4.303
.8929	.7490	+4.130	.9200	.8816	+4.171	.9512	.0343	+4.247
.8936	.7524	+4.158	.9207	.8850	+4.180	.9519	.0377	+4.231
.8943	.7559	+4.145	.9214	.8885	+4.170	.9547	.0514	+4.217
.8950	.7593	+4.149	.9221	.8919	+4.169	.9554	.0548	+4.235
.8957	.7627	+4.129	.9248	.9051	+4.131	.9561	.0582	+4.265
.9019	.7930	+4.139	.9255	.9085	+4.146	.9568	.0617	+4.244
.9026	.7965	+4.138	.9262	.9119	+4.165	.9575	.0651	+4.232
.9033	.7999	+4.126	.9269	.9154	+4.185	.9603	.0789	+4.212
.9040	.8033	+4.114	.9276	.9188	+4.184	.9610	.0822	+4.256
.9047	.8067	+4.115	.9283	.9222	+4.196	.9617	.0856	+4.235
.9054	.8102	+4.115	.9311	.9359	+4.201	.9624	.0891	+4.229
.9061	.8136	+4.125	.9318	.9393	+4.204	.9651	.1023	+4.217
.9089	.8273	+4.141	.9346	.9530	+4.277	.9658	.1057	+4.222
.9096	.8307	+4.131	.9353	.9565	+4.288	.9665	.1091	+4.256
.9103	.8341	+4.149	.9360	.9599	+4.255	.9672	.1125	+4.255
.9109	.8371	+4.159	.9387	.9731	+4.290	.9727	.1395	+4.174
.9137	.8508	+4.117	.9394	.9765	+4.270	.9734	.1429	+4.172
.9144	.8542	+4.125	.9401	.9799	+4.299	.9741	.1463	+4.171
.9151	.8576	+4.117	.9422	.9902	+4.376	.9748	.1497	+4.194
.9158	.8611	+4.115	.9429	.9936	+4.366	666.9755	0.1532	+4.208
666.9165	0.8645	+4.096	666.9436	0.9971	+4.374			

Feld δ Aquilae

Nachbearbeitung von 40 Sternen

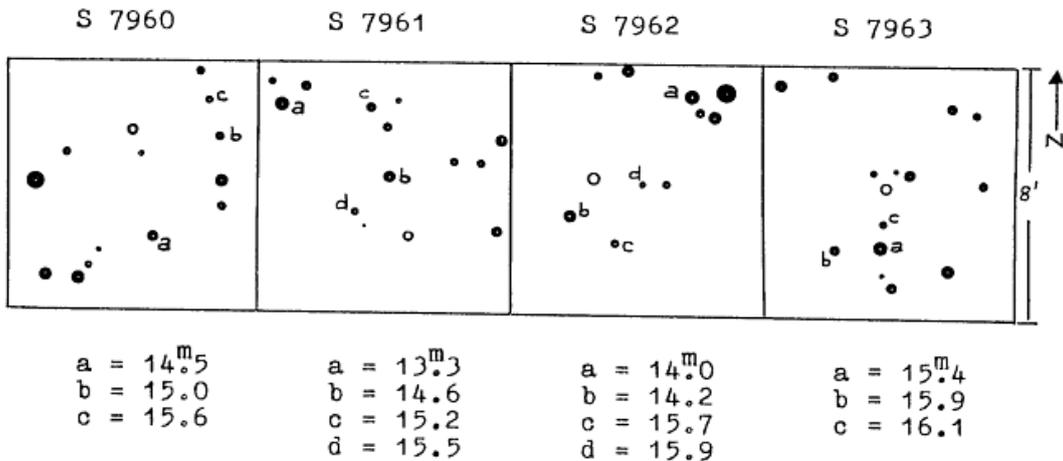
Herta Geßner

Name	1855.0	Art	Phase	Epoche 24.....	Periode	Max.	Min.
S 4382 Aql	18 ^h 59 ^m 0 ^s +3 ^o 6'	A	Min.	31029.27	2. ^d 564714	13. ^m 5	14. ^m 0
V 347 Aql	19 0 54 +6 4.6	U	-	-	-	12.2	13.3
V 406 Aql	19 3 42 +0 57	A	Min.	25807.50	5.8187	13.4	16.0
V 408 Aql	19 7 5 +4 31.3	A	Min.	25835.41	2.835003	14.1	[16.5
V 526 Aql	19 7 31 +6 14.3	δ	Max.	25535.3	4.2112	13.4	15.1
-336.1936	19 7 42 -1 25	Unv	-	-	-	-	14.6
S 4387 Aql	19 8 34 +0 33.6	L?	-	-	-	15.4	[17.5
V 354 Aql	19 8 34 +0 22.9	U	-	-	-	12.8	14.0
V 812 Aql	19 11 43 +4 2.0	L?	-	-	-	14.8	16.8
S 4390	19 12 4 +2 26.5	BV	-	-	-	15.9	[16.5
V 869 Aql	19 12 6 -1 45	A	Min.	25798.45	1.098718	14.7	15.9
V 529 Aql	19 12 12 +0 28	M	Max.	25432	230.5	15.5	[16.5
V 410 Aql	19 15 12 +5 3	BV	-	-	-	14.5	15.0
-84.1930	19 16 20 +7 6.8	A	Min.	25535.303	1.268987	13.9	15.4
V 413 Aql	19 17 33 +2 12.7	A	Min.	37930	426.6	13.7	15.8
S 4400 Aql	19 17 49 +5 38.1	RRa	Max.	25445.52	0.4536536	14.7	15.7
341.1936	19 17 54 +3 56	Unv?	-	-	-	-	14.0
V 819 Aql	19 19 6 +7 25	L	-	-	-	15.5	[16.5
V 367 Aql	19 19 12 +3 38.9	mP	Max.	37540	70	14.4	[16.5
V 414 Aql	19 19 40 +4 42.3	A	Min.	26946.405	1.620842	14.0	15.7
-S 4407	19 22 14 +3 13.0	mP?	-	-	-	15.2	16.0
V 921 Aql	19 22 48 -1 55	RRa	Max.	31374.29	0.482889	13.5	15.0
V 378 Aql	19 23 52 -0 56.4	M	Max.	25460	351	14.3	15.9
S 4411 Aql	19 24 12 +1 55.0	RRa	Max.	37576.282	0.520935	14.6	15.9
S 4412 Aql	19 24 26 +4 50.4	L	-	-	-	16	[17
106.1930 Aql	19 24 50 +2 42.7	δ	Max.	25465.60	2.36562	14.1	14.8
107.1930 Aql	19 25 46 +4 30.8	β	Min.	26505.465	1.058151	14.1	15.3
GN Aql	19 25 49 +2 32.9	M	Max.	25400	202	14.9	[17
BZ Aql	19 27 58 -1 51.7	UG?	-	-	-	13	[17
S 4417 Aql	19 28 10 +3 52.1	A	Min.	31670.43	3.05046	15.2	16
V 535 Aql	19 28 49 +1 58	U?	-	-	-	14.1	14.7
V 418 Aql	19 29 25 +3 37.8	A	Min.	25445.48	2.234904	12.8	[16
GU Aql	19 29 55 +5 48.1	A	Min.	25447.49	2.209174	14.6	15.7
S 4420 Aql	19 30 14 +5 16.4	A	Min.	25503.34	1.794843	13.0	13.6
-S 4421	19 30 24 +1 30.3	Unb	-	-	-	11.5	
V 826 Aql	19 31 18 +6 5	M	Max.	31650	211	15.4	[16.5
S 4424 Aql	19 31 24 +5 41	RRa	-	-	-	15.4	[16.5
V 394 Aql	19 32 00 +1 40.5	U	-	-	-	14.0	15.2
V 400 Aql	19 34 9 +1 28.1	M	Max.	25810	641?	14.2	[17
S 4425 Aql	19 35 32 +0 19.7	RRa	Max.	31027.29	0.539869	14.2	15.2

Vier Veränderliche aus dem Feld α Per

Von Th. Schaffrath und L. Meinunger

Die von HOFFMEISTER (MVS 2.1) kürzlich entdeckten vier Veränderlichen S 7960 bis S 7963 wurden auf Platten des Sonneberger Felderplanes untersucht. Der Helligkeitsanschluß der Vergleichsterne erfolgte an Harvard-SA 23.



S 7960

Algolstern. Eine Periode konnte aus den Beobachtungen nicht gefunden werden. Folgende starke Schwächungen wurden beobachtet:

J.D. 243 1021.430
 6611.410
 7668.440
 7733.450

S 7961

Mirastern. Die Periode beträgt etwa 420 Tage. Folgende beiden Maxima wurden beobachtet

J.D. 242 9641
 243 7636 .

Einige Einzelbeobachtungen außerhalb des hellen Lichtes stehen nicht im Widerspruch zu der angegebenen Periodenlänge.

S 7962

Mirastern. Die Elemente sind:

Max. = 242 7640 + 373^d.7·E .

Folgende Maxima wurden beobachtet:

Max.	E	B-R
242 7640	0	0 ^d
8020	1	+6
243 6610	24	+1
7355	26	-1
7730	27	0

S 7963

Der Stern zeigt langsame unregelmäßige Schwankungen zwischen 15^m5 und 16^m7. Er ist nach Palomar-Atlas, Blätter 1249, rot. Genaueres kann infolge des lückenhaften und inhomogenen (verschiedene Plattensorten) Beobachtungsmaterials über den Lichtwechsel nicht ausgesagt werden.

EV Cassiopeiae

Von L. Meinunger

Der Stern ist auf dem Palomar-Atlas (Blätter 636) rot gefärbt. Er gehört nicht, wie im GCVS 1958 angegeben, zur Gruppe der Ia-Sterne, sondern zu den unregelmäßig veränderlichen roten Sternen.

V 651 Aquilae

Von R. Ziener, Jena

Dieser RR-Lyrae-Stern wurde von C. HOFFMEISTER entdeckt (AN 274.178) und 1949 von E. ROHLFS bearbeitet (VSS 1,3; Umgebungskarte MVS 284). Es konnten damals nur genäherte Elemente bestimmt werden.

Bei der Neubearbeitung konnte auf 171 Platten der 40-cm-Astrographen aus dem Zeitabschnitt 1939 bis 1962 zurückgegriffen werden. Bei dem größten Teil der Platten handelt es sich um Reihenaufnahmen aus den Jahren 1961 und 1962. Es wurden 24 Maxima beobachtet, die zu folgenden Elementen führten:

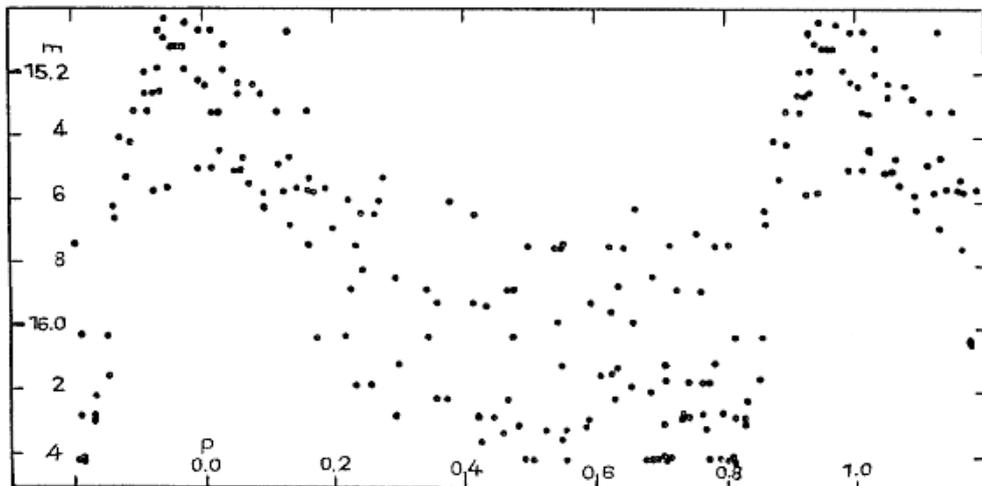
$$\text{Max.} = 243\ 1322.404 + 0.5188355 \cdot E .$$

Die sechs von E. ROHLFS gefundenen Maxima (VSS 1,3) lassen sich mit diesen Elementen ebenfalls darstellen.

	Max.	E	B-R
243	0088.599*	- 2378	-0.014
	0260.328*	2047	-0.020
	0578.415*	1434	+0.021
	0883.474*	846	+0.005
	1029.295	- 565	+0.033
	1322.379*	0	-0.025
	1323.470*	+ 2	+0.028
	1374.281	100	-0.007
	7545.352	11994	+0.035
	7559.306	12021	-0.020
	7560.393	12023	+0.030
	7586.283	12073	-0.022
	7587.331	12075	-0.012
	7588.380	12077	0.000
	7824.466	12532	+0.014
	7837.427	12557	+0.006
	7838.429	12559	-0.030
	7839.464	12561	-0.033
	7841.530	12565	-0.042
	7851.417	12584	-0.013
	7877.415	12634	+0.043
	7878.377	12636	-0.032
	7881.536	12642	+0.014
	7907.471	12692	+0.007
	7908.458	12694	-0.044
	7932.352	12740	-0.016
	7933.390	12742	-0.016
	7934.391	12744	-0.053
	7956.277	12786	+0.042
	7959.316	+12792	-0.032

* Maxima von E. Rohlfs

Die Lichtkurve wurde aus 155 Reihenaufnahmen hergeleitet, die Vergleichssternehlleigkeiten durch Anschluß an SA 111 (Mount-Wilson-System) bestimmt. Die Lichtwechselgrenzen liegen bei 15^m.2 und 16^m.2.



HW Lyrae

Von R. Ziener, Jena

Der Veränderliche HW Lyrae wurde 1950 erstmalig bearbeitet (VSS 1.431; Umgebungskarte MVS 301). Drei auf Platten der 40-cm-Astrographen beobachtete Maxima reichten nicht zu einer Periodenbestimmung aus.

Bei der Neubearbeitung wurden auf 210 Platten der 40-cm-Astrographen und der 14-cm-Triplet-Kamera 21 Erhellungen gefunden. Davon entfallen aber 16 auf die langbelichteten Aufnahmen mit dem Triplet. Dies könnte ein Grund sein, weshalb keine Elemente ermittelt werden konnten.

Erhellungen:

	J.D.		J.D.		J.D.
242	6215.566	242	9965.246	243	1328.425
	6244.330	243	0227.482		2119.298
	6767.571		0319.252		3151.389
	7131.612		0787.580		3418.468
	7745.258		0813.536		6844.358
	9750.411		0847.447		7072.492
	9878.376		0852.464		7081.443

CD Delphini

Von R. Ziener, Jena

CD Delphini wurde 1930 von C. HOFFMEISTER als veränderlich angezeigt (AN 238.193; Umgebungskarte: Sonn. Mitt. 22) und auch von ihm bearbeitet (VSS 1.130).

Das reichhaltige Plattenmaterial, welches seit der Bearbeitung durch HOFFMEISTER hinzugekommen ist, rechtfertigte eine Neubearbeitung.

Aus 313 Beobachtungen auf Platten des 17-cm-Triplets, des 14-cm-Tessars und des 40-cm-Vierlinsers im Zeitbereich 1928 bis 1962 wurden die 33 am sichersten erscheinenden Maxima ausgewählt. Sie führten zu den Elementen

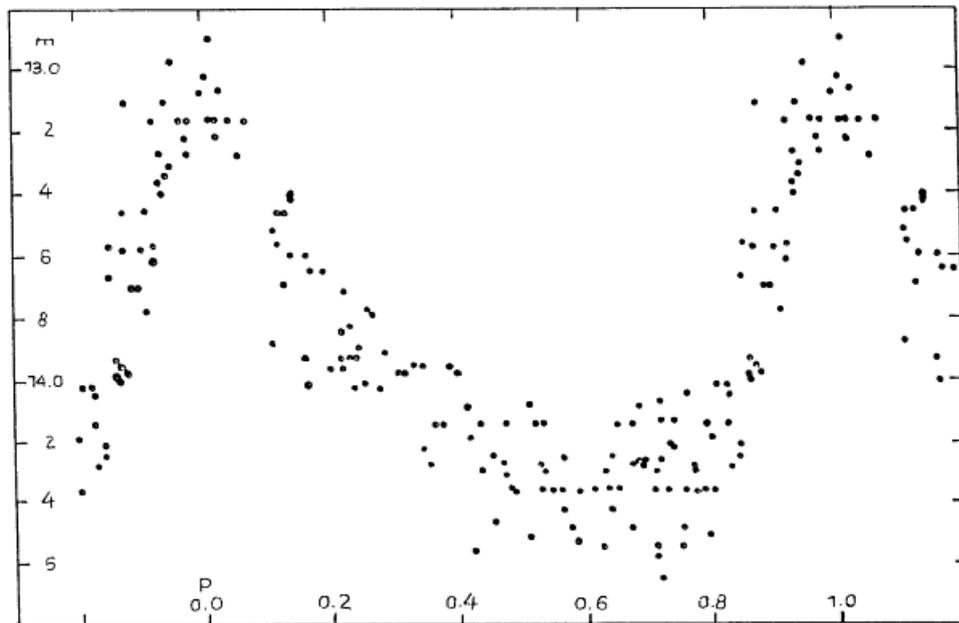
$$\text{Max.} = 243\ 0614.531 + 0^d.4995263 \cdot E$$

mit folgenden (B-R)-Werten:

	Max.	E	B-R		Max.	E	B-R
242	6592.368	-8052	+0.023	243	3922.380	+ 6622	-0.014
	6619.320	7998	0.000		4901.507	8582	+0.043
	6649.281	7938	-0.010		4955.421	8690	+0.006
	6651.297	7934	+0.008		4957.449	8694	+0.036
	7933.546	5367	-0.027		4958.417	8696	+0.005
	8009.513	5215	+0.012		4987.402	8754	+0.018
243	0593.546	42	-0.006		5013.363	8806	+0.003
	0608.515	12	-0.022		5048.330	8876	+0.004
	0612.542	4	+0.009		5306.543	9393	-0.039
	0613.538	- 2	+0.006		5314.545	9409	-0.029
	0614.523	0	-0.008		5316.552	9413	-0.020
	0619.532	+ 10	+0.006		5362.514	9505	-0.014
	3772.546	6322	+0.010		5373.459	9527	-0.059
	3778.543	6334	+0.012		6108.336	10998	+0.015
	3830.447	6438	-0.034		6484.440	11751	-0.025
	3864.463	6506	+0.014		7222.300	+13228	+0.035
	3894.449	+6566	+0.028				

Die Periode stimmt nahezu mit der von HOFFMEISTER gegebenen überein (0.94995271).

Die Lichtkurve wurde nur aus 148 Aufnahmen des 17-cm-Triplets abgeleitet. Die Vergleichssternehlleigkeiten wurden durch Anschluß an SA 88 des Harvard-Systems ermittelt. Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei 13^m.1 und 14^m.4.



DE Herculis

Von H. Huth

In AZ 204.16 (1959) veröffentlichte G. OLIYNYK 12 Maxima von DE Her und bestimmte daraus folgende Elemente:

$$\text{Max.} = 243\ 6148 + 174^d \cdot E, \quad (1)$$

die auch in den GCVS 1958, Erg. 1 (1960) übernommen worden sind. Es ergaben sich damit verhältnismäßig kleine Reste $B-R_1$ ($<0.21 \cdot P$).

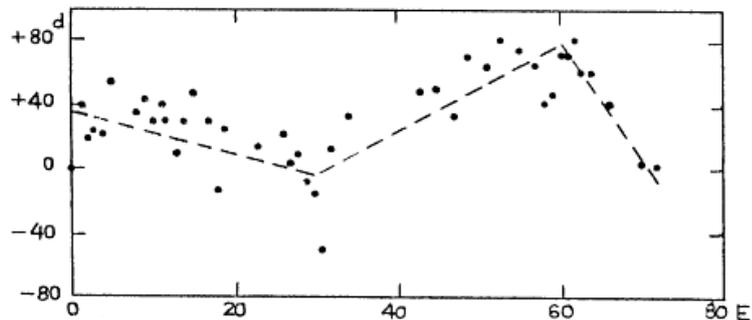
Ich beobachtete den Veränderlichen auf Platten aus den Jahren 1956 bis 1963, wobei ich mit den Elementen (1) schon nach 10 Epochen Abweichungen von $0.52 \cdot P$ feststellen mußte. Daraufhin suchte ich alle bisher veröffentlichten Maxima zusammen - die Lücke zwischen 1939 und 1949 versuchte ich durch eigene Beobachtungen zu überbrücken, was jedoch nicht vollständig gelang. Diese Maxima ergeben die mittleren Elemente

$$\text{Max.} = 242\ 5718 + 172.5^d \cdot E_2. \quad (2)$$

Max.	E_2	$B-R_2$	$B-R_3$	$B-R_4$	$B-R_5$	Beobachter
242 5718	0	0^d	-36^d			PL
5929	1	+39	+4			"
6083	2	+20	-14			"
6259	3	+23	-9			"
6430:	4	+22	-9			"
6637::	5	+57	+27			"
7133	8	+35	+9			B
7312	9	+42	+17			"
7472	10	+29	+6			"
7655	11	+39	+18			"
7817	12	+29	+9			"
7968	13	+8	-12			"
8162	14	+29	+11			"
8352	15	+46	+30			"
8680	17	+30	+16			PA
8810	18	-13	-26			"
9020:	19	+24	+13			"
9700::	23	+14	+8			H
243 0225	26	+22	+20			"
0380	27	+4	+4			"
0557	28	+9	+9			"
0712	29	-8	-7			"
0877	30	-16	-13			"
1015	31	-51		-12^d		"
1250	32	+12		-49		"
1615	34	+32		+10		"
3185	43	+49		+25		"
3530	45	+50		+17		O
3860	47	+34		+12		"
4240	49	+70		-9		"
				+20		"

Max.	E_2	B-R ₂	B-R ₃	B-R ₄	B-R ₅	Beobachter
243 4580:	51	+64 ^d		+10 ^d		O
4940	53	+80		+19		"
5280:	55	+74		+ 8		"
5615	57	+65		- 7		"
5763	58	+40		-34		"
5942	59	+46		-31		H
6140	60	+72		- 8	- 8 ^d	O,H
6311	61	+71			- 2	"
6494	62	+81			+16	H
6647	63	+61			+ 3	"
6819	64	+61			+10	"
7143	66	+40			+ 4	"
7797	70	+ 4			- 3	"
8140	72	+ 2			+10	"

Beobachter: PL PLAUT, siehe BEYER (AN 262.264; 1937)
 B BEYER (AN 262.264; 1937)
 PA PARENAGO (VS 6.214; 1947)
 H HUTH
 O OLIYNYK (AZ 204.16; 1959)



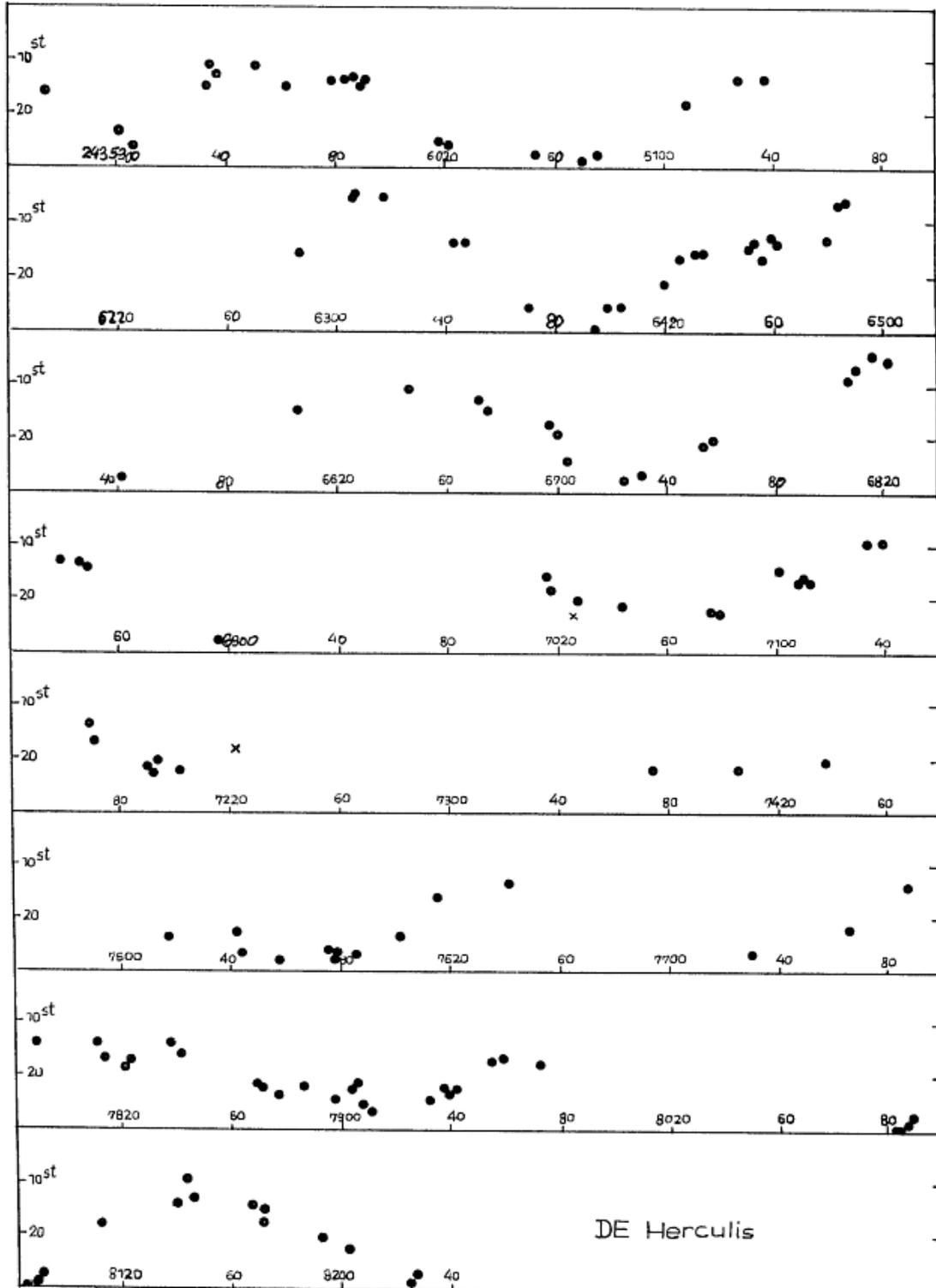
Die Kurve der B-R₂ zeigt, daß die bisher beobachteten Maxima sich gut durch drei verschiedene Periodenwerte darstellen lassen:

$$\text{Max.} = 242\,5754 + 171^{\text{d}} \cdot 2 \cdot E_2 \quad (E_2 = 0 \dots 30) \quad (3)$$

$$\text{Max.} = 243\,0889 + 175^{\text{d}} \cdot 3 \cdot (E_2 - 30) \quad (E_2 = 30 \dots 60) \quad (4)$$

$$\text{Max.} = 243\,6148 + 165^{\text{d}} \cdot 2 \cdot (E_2 - 60) \quad (E_2 = 60 \dots) \quad (5)$$

Die Lichtkurve von DE Her zeigt in den letzten Jahren oft die für einen RV-Tauri-Stern charakteristischen Doppelwellen, es fehlen jedoch die scharf ausgeprägten Minima; sie sind vielmehr ziemlich breit und mitunter durch kleine Erhellungen unterbrochen.



4 Kohlenstoff-Sterne ohne Wasserstofflinien

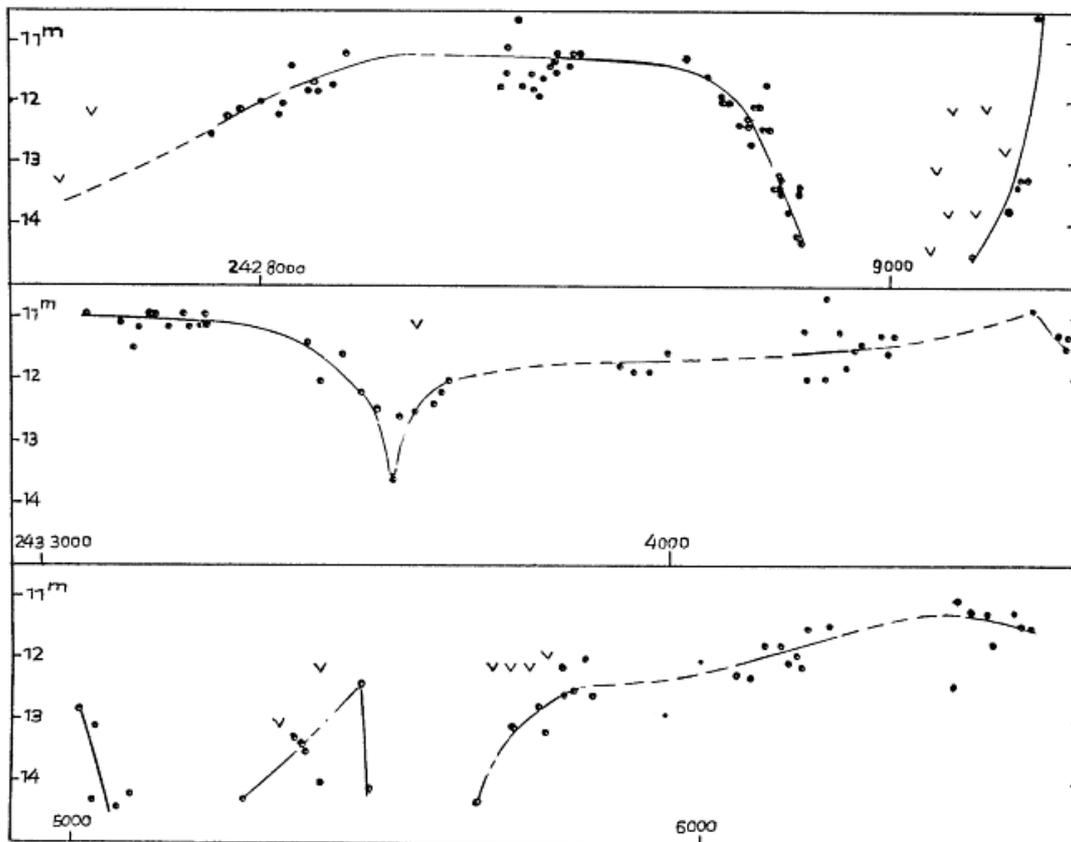
Von W. Wenzel

Die im Folgenden behandelten 4 Sterne sind in der Liste von BIDE-
MAN (Vistas in Astronomy 2.1429) als "Kohlenstoff-Sterne mit an-
scheinend vorhandenem Mangel an Wasserstoff" aufgeführt.

U Aquarii

Dieses Objekt ist von Mitgliedern der AAVSO regelmäßig beobachtet
worden. Die beigefügte Lichtkurve ist aus einem Teil dieser Beobach-
tungen zusammengestellt und zeigt deutlich das Charakteristische
des Lichtwechsels des bisher einfach als "unregelmäßig" bezeichne-
ten Sterns.

Das helle "Normallicht" des Veränderlichen ist langsamen wellen-
förmigen Änderungen mit einer Amplitude von weniger als 1^m unter-
worfen.



Diesen Lichtwechsel überlagern sich langdauernde Minima, deren Amplitude mehr als 3^m betragen kann. Die Form dieser Minima ist zwar typisch R-Coronae-Borealis-artig, jedoch ist ihr Verlauf im allgemeinen wesentlich langsamer als bei jenem Prototypus: Abstieg und Anstieg dauern größenordnungsmäßig 100...200^d. - Die für R CrB typischen Mehrfach-Minima sind ebenfalls vertreten (J.D. 243 5000... 5800).

SV Sagittae

Über das photometrische Verhalten dieses Sterns ist außer den Angaben des Entdeckers (ALBITZKY, AN 235.317; 1929) und einer Bemerkung PARENAGOs (ПЗ 4.301; 1934) nichts Wesentliches bekannt geworden. Ersterer hielt Bedeckungslichtwechsel für möglich, letzterer R-Coronae-Borealis-Art.

Ich habe den Veränderlichen auf rund 250 Sonneberger Platten geschätzt (14-cm-Tessar D und Himmelsüberwachung). Da das Normallicht bei 12^m liegt, habe ich mich hauptsächlich darauf beschränkt, außer den D-Platten (1954 und 1954...1956) nur die guten Platten der Himmelsüberwachung seit 1956 zu benutzen, damit Schwächungen deutlich erkennbar sind.

Der Lichtwechsel kann anhand dieses Materials nicht eindeutig als R-Coronae-Borealis-artig bezeichnet werden. Es hat vielmehr den Anschein, als ob er in Form sehr langer Wellen abläuft und als ob die typischen Einbrüche entweder ganz fehlen oder doch nur ganz schwach angedeutet sind. Die rascheste beobachtete Änderung ist ein Abstieg Mitte 1956: Juli 13 11^m7 , Aug. 5 13^m1 . Das damit eingeleitete Minimum kann bis Ende 1957 verfolgt werden: Nov. 21 13^m4 . Inmitten dieses Zeitraums der Unsichtbarkeit zeigt eine überdurchschnittlich gute Platte eine Spur des Sternes 1957 Mai 1 13^m8 und am Tag davor (Apr. 30) eine Panplatte ein Bild bei 13^m0 . Auch im zweiten Minimum, 1961 August bis 1962 März, zeigen gute Platten das Objekt deutlich bei 13^m6 . Die beobachteten Aufstiege von den Minima zum hellen Licht dauern 3 Monate (zweites Minimum) bis 2 Jahre (erstes Minimum).

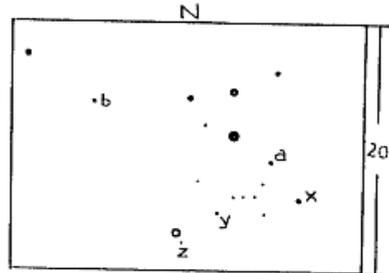
Eine isolierte Einzelbeobachtung auf einer Panplatte läßt den Stern in der Helligkeit 10 erkennen (1950 Sep. 13). Dies bestätigt die rötliche Färbung, die aus der oben erwähnten Schätzung von 1957 April 30 zu folgern war und die wesentlich stärker ist als bei dem zum Vergleich herangezogenen R-Coronae-Borealis-Stern SU Tau.

Dieser Befund steht im Einklang mit der Verschiedenheit der Spektraltypen der beiden Sterne, R2 (entsprechend etwa C2 bzw. K0) und G0p.

Der Stern 18⁰17 in Hamburg Luminous Stars II.11 ist SY Sge und nicht, wie dort durch Druckfehler entsteht, SV Sge.

Die Helligkeiten der Vergleichssterne beziehen sich auf das System ALBITZKYs:

x	11 ^m .4
a	12.0
b	12.4
y	13.1
z	13.8



HD 137613 Librae

HD 137613 = CoD -24^o12084 wurde auf 226 Überwachungsplatten der Jahre 1929 bis 1939 und 1957 bis 1963 geprüft. Mit Aufnahmen überdeckt sind jeweils im wesentlichen nur die Monate März bis Mai. Auf diesem leider ziemlich lückenhaften Material ist der Stern innerhalb der üblichen Streuung konstant. Der Befund schließt langsamen wellenförmigen halb- oder unperiodischen Lichtwechsel mit hoher Wahrscheinlichkeit aus. Das Fehlen einer Veränderlichkeit von R-Coronae-Borealis-Typus, zumal wenn die Minima selten oder schmal sind, kann aber noch nicht sicher bewiesen werden. Der Stern bedarf daher weiterer Untersuchungen mit ergänzendem Material.

HD 182040 Aquilae

Die Konstanz dieses Sternes (= BD -10^o5057) in den Jahren 1929 bis 1962 kann wohl als erwiesen gelten. Jedenfalls zeigen 498 Platten, die diesen Zeitraum ziemlich gleichmäßig überdecken, keinen merklichen Lichtwechsel.

RY Bootis

Von W. Fürtig

Weitere lichtelektrische Beobachtungen lassen erneut keinen merklichen Lichtwechsel erkennen (siehe MVS 1.726 und 1.753):

Datum	v	b	Datum	v	b
1963 Mai 19	-0.438	-	1963 Juli 4	-0.444	-
20	436	-	14	-	-0.616
21	427	-	16	435	595
29	433	-	27	451:	-
31	429	-	28	420	-
Juni 3	440	-	Aug. 2	427	-
12	418	-	13	412	-

4 Veränderliche im Feld 10 Persei

Von Herta Geßner

Die folgenden Sterne (VSS 1,2) wurden wegen neu hinzugekommener Reihenaufnahmen (39 Platten an 9 Tagen) nochmals überprüft. Die Helligkeiten sind übernommen aus VSS 1,2.

CP Persei

Daß es sich bei diesem Veränderlichen um einen RRA-Stern handelt, ist aus den Reihenaufnahmen ersichtlich, die jedoch für eine Periodenbestimmung nicht ausreichend sind. Lichtwechselbereich ist 15^m6 - 16^m9.

Folgende Maxima wurden beobachtet:

242	9162.39	242	9851.43	243	0375.33
	9165.39		9878.48		0377.32
	9170.41		9903.59		0378.40
	9289.35	243	0259.45		0976.55
	9308.48		0261.47		7992.52
	9462.51		0266.47		8050.26
	9579.43				

DD Persei

Zu den drei Minima dieses Algol-Sterns (15^m5 - 17^m8), welche bereits in VSS 1,2 bekanntgegeben wurden, kommen noch zwei weitere Minima ([17^m), gefunden auf den Reihenaufnahmen, hinzu. Daß die anhand dieser Werte ermittelten Elemente

$$\text{Min.} = 242\ 9486.51 + 2^d 94661 \cdot E$$

gültig sind, kann nicht ohne Zweifel behauptet werden.

Min.	E	B-R	Min.	E	B-R
242 9486.51	0	0 ^d .00	243 7993.37	2887	0 ^d .00
243 0261.47	263	0.00	8002.27	2890	+0.06
0582.54	372	-0.11			

GR Cassiopeiae

Algol-Stern, 13^m7 - 14^m3.

Die Periode konnte trotz Reihenaufnahmen nicht gefunden werden. Es war jedoch erkennbar, daß die Helligkeitsänderung sehr rasch erfolgt, z.B.:

Normallicht	Minimum	Normallicht
243 7988.276	.330	.373
7992.452	.496	.543

Minima sind bei 242 9170.411, 9103.483, 9851.555, 243 7973.666, 7988.330 und 7992.496.

5.1940 Persei

RR-Lyrae-Stern (Typus RRc), $13^m.8 - 14^m.3$, $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 0^d.124$.

Die Periode ist veränderlich:

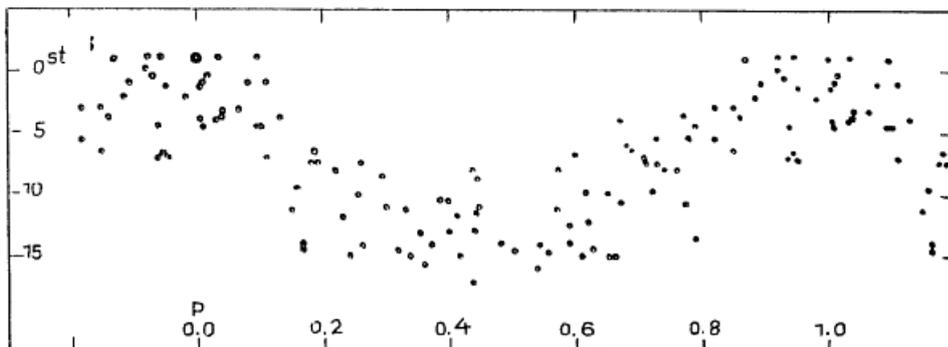
$$\text{I} \quad \text{Max.} = 242\ 8950.400 + 0^d.24942 \cdot E_{\text{I}} \quad (1938),$$

$$\text{II} \quad \text{Max.} = 242\ 9516.505 + 0^d.249121 \cdot E_{\text{II}} \quad (1939 \dots 1961).$$

J.D.	E_{I}	$B-R_{\text{I}}$	J.D.	E_{I}	$B-R_{\text{I}}$
242 8950.400	0	$0^d.000$	242 9165.386	862	$-0^d.014$
9112.529	650	+0.006	9187.372	950	+0.023
9162.388	850	-0.019	9192.610	971	+0.023

J.D.	E_{II}	$B-R_{\text{II}}$	J.D.	E_{II}	$B-R_{\text{II}}$
242 9192.610	-1300	$-0^d.038$	243 0209.546	2782	$-0^d.014$
9497.588	- 76	+0.016	0264.596	3003	-0.019
9516.505	0	0.000	0580.496	4271	-0.005
9851.555	+1345	-0.018	7988.350	34007	-0.013
9853.546	1353	-0.020	7992.323	34023	-0.026
9878.479	1453	+0.001	7992.605	34024	+0.007
9898.416	1533	+0.009	7993.355	34027	+0.010
9957.473	+1770	+0.024	8000.323	34055	+0.002
			8060.612	34297	+0.004

Ob der Zwischenraum von $E_{\text{II}} = 4271$ bis 34007 richtig überbrückt ist und die Elemente II auch 1943...1961 gültig sind, ist mangels geeigneten Beobachtungsmaterials nicht zu beweisen.



Neue Veränderliche in der Umgebung des galaktischen Nordpols
(Fortsetzung)

Von C. Hoffmeister

Bezeichnung	α	1855.0	δ	Größen		Art
S 8014 LeoAR	11 ^h 18 ^m .6		+24 ^o 36'	14 ^m	14 ^m .5	A
S 8015 LeoAu	11 22.6		+24 36	15	17	UG?
S 8016 LeoCP	11 22.7		+24 37	14.5	15	la
S 8017 LeoAV	11 23.5		+26 24	15	16.5	RR
S 8018 LeoAW	11 24.2		+17 46	15.5	17	RR
S 8019 LeoBW	11 24.6		+18 7	14.5	15	K
S 8020 LeoCQ	11 27.4		+18 35	15	15.5	K
S 8021 LeoAZ	11 29.3		+22 13	17	18	RR
S 8022 LeoBb	11 30.6		+24 24	14.5	15.5	RR
S 8023 LeoBc	11 31.1		+21 32	16	17.5	RR
S 8024 LeoBd	11 32.2		+16 36	13.5	15	RR
S 8025 LeoBe	11 32.7		+19 31	17	18	RR
S 8026 LeoBy	11 33.2		+20 41	16.5	17.5	U?
S 8027 LeoBg	11 34.2		+24 1	14.5	15	BV
S 8028 LeoBh	11 35.2		+24 53	15.5	16.5	RR
S 8029 LeoBl	11 38.0		+25 35	14.5	15	BV
S 8030 LeoCr	11 38.1		+17 39	15	15.5	la
S 8031 LeoCf	11 39.1		+17 2	13	13.5	K
S 8032 LeoJh	11 39.5		+25 28	16	17.5	RR
S 8033 LeoBv	11 40.5		+19 47	15.5	16.5	A
S 8034 LeoCs	11 41.3		+23 33	13.5	14	la
S 8035 LeoCi	11 42.2		+23 53	15.5	16.5	la
S 8036 LeoCt	11 43.0		+22 26	14	14.5	la
S 8037 LeoCll	11 43.9		+19 20	14.5	15	la
S 8038 LeoCv	11 46.5		+21 18	10.5	11	la
S 8039 LeoJg	11 46.5		+22 18	16.5	18	A
S 8040 LeoCk	11 47.6		+24 53	14	14.5	la
S 8041 LeoCl	11 47.7		+22 49	16	17	A
S 8042 LeoCh	11 49.0		+22 2	13	13.5	K
S 8043 Comvy	11 51.6		+17 49	14.5	15	RR
S 8044 Comyz	11 53.6		+23 2	16.5	17.5	RR
S 8045 Com	11 53.8		+18 12	14.5	15.5	la
S 8046 Comwv	11 56.5		+23 10	14.5	15.5	RR
S 8047 Comwx	11 58.1		+22 50	15.5	16.5	RR
S 8048 Comwy	11 59.3		+17 4	15	16	RR
S 8049 Comxx	12 0.5		+16 59	13.5	14	A
S 8050 Comxy	12 1.2		+22 0	15	16	RR
S 8051 Comxz	12 1.9		+24 36	16	17	RR
S 8052 Comyy	12 3.5		+21 4	14	14.5	RR
S 8053 Comce	12 5.7		+21 48	15	15.5	K
S 8054 Com	12 5.9		+21 50	16.5	[17.5	SN?
S 8055 Comch	12 6.5		+23 7	15	15.5	K
S 8056 Comzz	12 8.7		+24 25	15	16	RR
S 8057 Comaa	12 9.1		+25 50	15	17	RR
S 8058 Comfn	12 11.8		+19 9	13	13.5	K

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 8059 Com AE	12 ^h 16 ^m .5	+22 ^o 52'	15 ^m	16 ^m	RR
S 8060 Com DD	12 21.5	+22 32	15.5	16	K
S 8061 Com AH	12 21.6	+17 32	14.5	15	RR
S 8062 Com DG	12 22.9	+21 48	15	16	K
S 8063 Com AN	12 28.5	+18 51	14.5	15.5	RR
S 8064 Com AQ	12 35.4	+22 41	14.5	15	BV
S 8065 Com AR	12 36.6	+17 44	15	15.5	RR
S 8066 Com AT	12 38.5	+19 0	14.5	15	RR
S 8067 Com AV	12 39.7	+15 57	14	15	RR
S 8068 Com AY	12 44.1	+21 4	15.5	16.5	RR
S 8069 Com ZE	12 50.9	+20 39	15.5	16	RR
S 8070 Com BF	12 55.3	+25 3	14	15	RR
S 8071 Com FR	12 59.0	+21 59	15	15.5	K
S 8072 Com BG	13 12.7	+19 3	15.5	16.5	RR
S 8073 Com FG	13 13.5	+23 12	15	15.5	K
S 8074 Com GH	13 14.9	+17 27	13	14.5	RR
S 8075 Com	13 15.9	+21 12	11.5	12	la
S 8076 Com FH	13 17.4	+16 46	15	15.5	K
S 8077 Com FI	13 18.5	+17 33	16	16.5	K
S 8078 Com BK	13 21.1	+20 58	13.5	14	RR
S 8079 Com BM	13 21.2	+16 32	14.5	15	BV
S 8080 Com BP	13 24.1	+23 41	15.5	16.5	RR
S 8081 Com BR	13 27.0	+19 10	16	17	RR
S 8082 Com BU	13 28.3	+21 16	14.5	15	RR
S 8083 Boo AF	13 29.2	+22 15	16	17	RR
S 8084 Boo AH	13 30.0	+23 16	14	15	RR
S 8085 Boo AI	13 31.1	+16 23	15.5	16	BV
S 8086 Boo AL	13 31.9	+19 23	14	16	LP
S 8087 Boo AM	13 32.0	+24 30	14	15	RR
S 8088 Boo AN	13 32.7	+16 20	14.5	16	RR
S 8089 Boo BR	13 33.6	+16 51	15	15.5	K
S 8090 Boo	13 40.0	+23 45	14	14.5	U?
S 8091 Boo AQ	13 40.6	+18 4	13	13.5	A
S 8092 Boo AT	13 42.2	+17 6	15	16.5	RR
S 8093 Boo AU	13 42.7	+16 51	15	16	RR
S 8094 Boo AV	13 44.3	+18 24	16.5	17	BV
S 8095 Boo AW	13 44.6	+20 57	15	16.5	RR
S 8096 Boo AX	13 45.1	+19 17	15	16	RR
S 8097 Boo AZ	13 46.3	+16 12	14.5	16	K

SN = Supernova

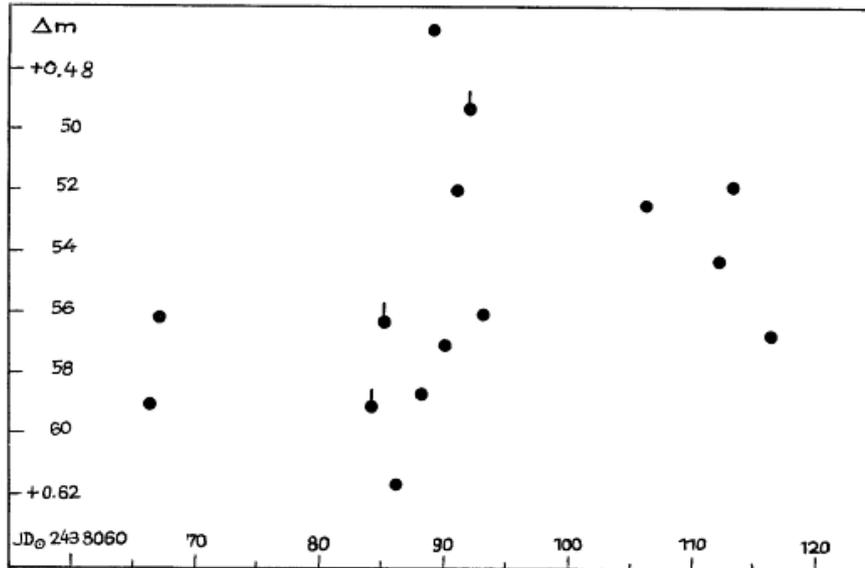
Kärtchen werden an anderer Stelle veröffentlicht.

Lichtelektrische Beobachtungen an 53 Persei

Von G. Jackisch

Zusammen mit den unten publizierten Beobachtungen an 48 Per wurde auch der B4-Stern 53 Per im visuellen Bereich (V) gemessen. Er sollte ursprünglich neben λ Per als zweiter Vergleichssterne dienen, jedoch stellte sich bald heraus, daß er schwach veränderlich ist. Deshalb wurde er dann selbst an λ Per angeschlossen. Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, beträgt die Gesamtamplitude des Lichtwechsels 0^m15 . Auch wenn man die Extremwerte vernachlässigt, bleibt immer noch eine Amplitude von 0^m07 , die als unbedingt gesichert gelten darf. Bedingt durch die Art der Messungen - es wurden nur jeweils ein bis zwei Kontrollmessungen gemacht - ist der mittlere Fehler einer Messung bei 53 Per etwas größer als bei 48 Per. Er liegt zwischen $\pm 0^m005$ und $\pm 0^m020$. Die drei Meßpunkte, die einen mittleren Fehler $> \pm 0^m020$ haben, sind auf der Abbildung angestrichen.

Eine Zykluslänge läßt sich selbstverständlich aus diesen Messungen nicht ableiten. Da aber teilweise die Helligkeit innerhalb eines Tages um 0^m1 veränderlich ist, kann auch mit raschem Lichtwechsel gerechnet werden.



Lichtelektrische und spektrographische Beobachtungen an 48 Persei

Von G. Jackisch

In den soeben erschienenen VSS 5, Heft 5, wird der Be-Stern 48 Per als mikrovariabel mit einer Amplitude von 0^m09 angegeben. Es wird dort mitgeteilt, daß nach den wenigen über einen Zeitraum von knapp 500^d verteilten Messungen eine Zykluslänge des Lichtwechsels von etwa 72^d vorliegen könnte.

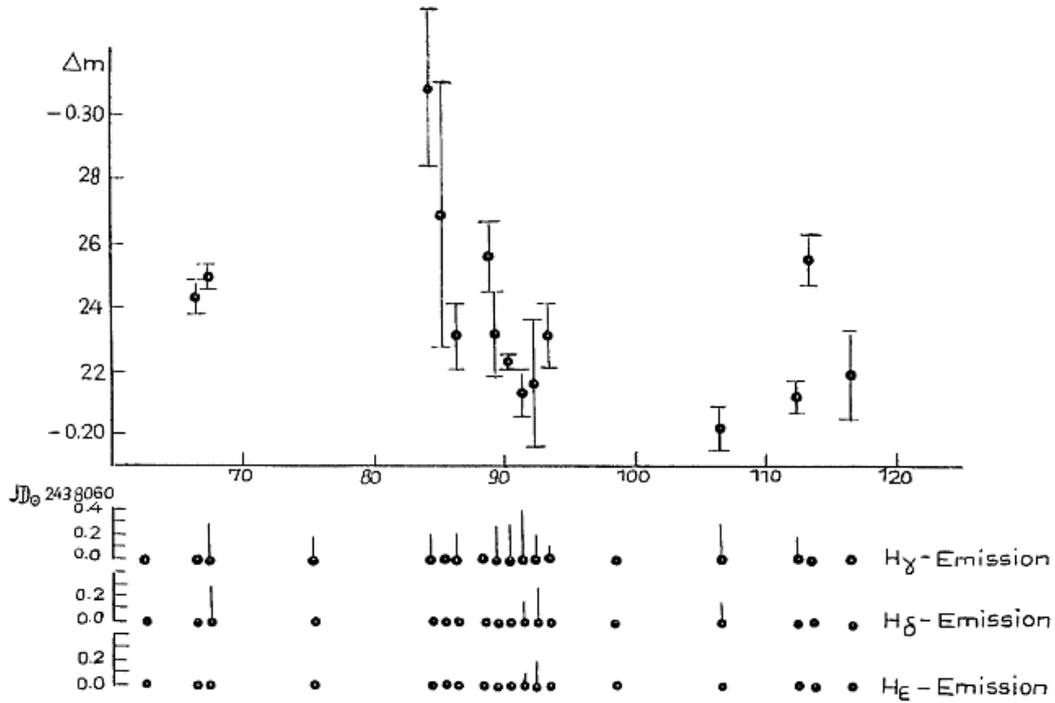
Um den Lichtwechsel dieses Sterns weiter zu verfolgen, habe ich ihn in den Monaten Februar und März 1963 am 60-cm-Spiegel mit einem lichtelektrischen Photometer im gelben Farbbereich beobachtet. Vergleichssterne war λ Per (B9 V), der sich bereits bei früheren Messungen von μ Per (siehe VSS 5.293) als völlig konstant in seiner Helligkeit erwiesen hat. Die Messungen wurden bei Zenitdistanzen zwischen 0° und 45° durchgeführt, so daß Extinktionseinflüsse nicht sehr groß werden konnten. Nur die letzte Messung fand bei $z = 52^\circ$ statt. Da die beiden Sterne mehr als $2^{\circ}5$ voneinander entfernt stehen, ergaben sich kleine Zenitdistanzdifferenzen von im allgemeinen wenigen Bogenminuten. Nur die vier letzten Messungen haben Zenitdistanzdifferenzen zwischen $40'$ und 1° . An diese Messungen wurde daher eine entsprechende Extinktionskorrektur angebracht.

In der Tabelle sind die lichtelektrischen Messungen wiedergegeben, ebenso im oberen Teil der Abbildung zusammen mit ihren mittleren Fehlern. Wie man sieht, beträgt die Helligkeitsschwankung mindestens $0^m.10$. Nimmt man eine Wiederholung dieser Schwankung an oder wird zum vorhergehenden Minimum extrapoliert, dann kann die Zykluslänge etwa 55 Tage betragen. Diese stimmt zwar nicht mit der früheren von 72 Tagen überein. Jedoch ist weder durch die Messungen noch wahrscheinlich auch durch den physikalischen Zustand des Sterns die Zykluslänge so genau definiert.

J.D. \odot	Δm	J.D. \odot	Δm	J.D. \odot	Δm
243 8066.385	$-0^m.243$	243 8088.313	$-0^m.256$	243 8093.256	$-0^m.231$
8067.258	249	8089.345	232	8106.351	202
8084.283	308	8090.254	223	8112.297	212
8085.271	268	8091.269	213	8113.311	263
8086.253	-0.231	8092.261	-0.216	8116.357	-0.219

Gleichzeitig zu jeder lichtelektrischen Messung wurde mit dem Spektrographen des 60-cm-Spiegels (90 \AA/mm bei H_γ) das Spektrum des Sterns auf Agfa-Astro-ZS-Emulsion aufgenommen. Die Balmerreihe ist ab H_γ wiedergegeben. Auf insgesamt 18 Aufnahmen ist H_γ elfmal mit zentraler Emissionslinie zu sehen, H_δ viermal und H_ϵ zweimal. Ab H_ζ sind keine Emissionen vorhanden. Im unteren Teil der Abbildung ist durch einen Punkt jeweils eine Aufnahme angezeigt. Die Zeitskala ist die gleiche wie die der Lichtkurve. Die senkrechten Striche auf den Punkten zeigen das Vorhandensein von Emissionen an, die Höhe dieser Striche die relative Intensität der Emissionen. Ein entsprechendes Maß dafür ist auf den drei Ordinaten aufgetragen. Es gibt an, wie hoch die Emission in Bezug auf die Linientiefe der durch Emission nicht gestörten Linienmitte ist. Die Einheit ist die zentrale Linientiefe, d.h. bei 1.0 hat die Emission das Kontinuum erreicht.

Ob eine Häufung der Emissionen beim Abstieg zum Minimum der Lichtkurve wirklich vorhanden ist oder durch fehlende Meßpunkte nur vorgeschützt wird, kann nicht entschieden werden, jedoch haben gerade hier die Emissionslinien bis einschließlich H_ϵ zentrale Absorptionslinien. Zur weiteren Aufklärung wird 48 Per im Winter 1963/64 weiter beobachtet werden.



Feld 2 Lacertae
Nachbearbeitung von 9 Sternen
Von Herta Geßner

Name	α 1855.0	δ	Art	Phase	Epoche 24.....	Periode
BP Lac	22 ^h 9 ^m 29 ^s	+44 ^o 2:1	A	Min.	37959.37	2. ^d 04568
XZ Lac	22 13 12	+49 1.3	RRa	Max.	37888.54	0.6302
BS Lac	22 13 33	+43 33.2	A	Min.	37906.54	2.81483
AY Lac	22 16 35	+49 39.6	UG?	Max.	37885	1159/n
76.1942 Lac	22 18 24	+45 25	A	Min.	25361.53	1.42789
BW Lac	22 26 33	+47 40.5	A	Min.	25622.26	12.1080
95.1927 Lac	22 31 42	+48 57.7	H	Max.	25470	150
77.1942 Lac	22 33 24	+46 29	BV	Min.	25423.506	0.532645
198.1940 Lac	22 33 54	+45 27	Unv?	-	-	-

Vier Veränderliche in Lacerta

Von Herta Geßner

In "1'Astronomie" 77.261 sind sechs von R. WEBER entdeckte Veränderliche angezeigt, von denen die folgenden vier auf Sonneberger Aufnahmen beobachtet wurden. Hierbei sind die vom Entdecker gewählten Vergleichssterne und deren Helligkeiten verwendet worden.

Wr 124

Die Lichtkurve zeigt Wellen von 60^d...80^d Dauer. Stillstände sind nicht beobachtet, doch treten starke Abflachungen auf. Orthochromatische Platten sowie die Blätter des Palomar Atlas lassen erkennen, daß es sich um einen roten Stern handelt, der dem μ -Cepheid-Typus zugeordnet werden kann.

Wr 130

Die Helligkeit dieses Sterns schwankt meist zwischen den Vergleichssterne b (12^m7) und c (13^m2). Es lassen sich keine bestimmten Aussagen machen über die Art des Lichtwechsels.

Wr 140

Die Suche nach Schwächungen des Sterns auf den Platten der Jahre 1925...1951 verlief ergebnislos.

Wr 141

Auch dieser Stern ist auf allen Aufnahmen konstant ($\approx b = 11^m6$). Der Entdecker berichtet von einem Minimum bei 243 7942.413. Es sind hier Reihenaufnahmen vorhanden von diesem Tag (7942.360, .403, .447, .490, .533, .575), auf denen die Helligkeit unverändert ist. Sehr wahrscheinlich handelt es sich um einen Plattenfehler, der das Minimum vorgetäuscht hat.

AT Monocerotis

Von L. Meinunger

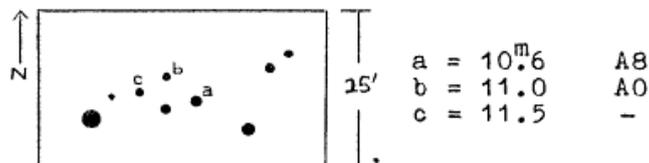
Der Stern wurde auf Sonneberger Überwachungsplatten geschätzt. Es ist ein Algolstern mit folgenden Elementen:

$$\text{Min.} = 242\ 6607.500 + 2^d.02902 \cdot E .$$

Die visuellen Beobachtungen FLORJAs (Moskau Sternberg Publ.VIII,2; 1937) lassen sich durch diese Elemente gut darstellen. FLORJAs Beobachtungen bei J.D. 242 6634 sind jedoch offenbar fehlerhaft. Dafür spricht auch der Umstand, daß FLORJA den Stern an diesem Tag zwar als geschwächt, aber in einem Zeitraum von 0.2 Tagen mit etwa gleichbleibender Helligkeit angibt, was bei einer Minimumsbreite von 0.2 Tagen nicht möglich ist. Daraus erklärt sich weiter, daß FLORJA die richtige Periode nicht fand. Die visuellen Beobachtungen von PAGACZEWSKI und SZCZYRBAK (Acta Astr. Suppl. 5) werden durch die angegebenen Elemente ebenfalls gut dargestellt.

Der Spektraltypus des Veränderlichen ist F2 (GÖTZ und WENZEL, MVS 570).

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Harvard-SA 99, die Spektraltypen der Vergleichssterne wurden auf einer Platte des Sonneberger Schmidtspiegels geschätzt.

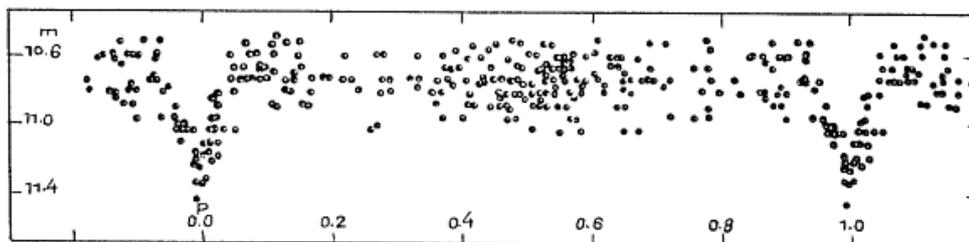


Beobachtete Schwächungen:

J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
242 6607.484	0	-0.016	F	243 4778.362	4027	-0.002
6676.492	34	+0.005	P	4780.429	4028	+0.036
7019.404	203	+0.013	F	5068.530	4170	+0.017
7021.420	204	0.000	F	5070.517	4171	-0.025
7076.212	231	+0.008	F	5129.379	4200	-0.005
8849.564	1105	-0.003		5839.542	4550	+0.001
243 0326.627	1833	-0.067		5900.383	4580	-0.029
0734.526	2034	-0.001		6598.410	4924	+0.016
0791.301	2062	-0.038		6602.466	4926	+0.015
2613.422	2960	+0.023		7367.374	5303	-0.019
3950.580	3619	+0.057		8134.340	5681	-0.022

F = FLORJA

P = PAGACZEWSKI



HY Monocerotis

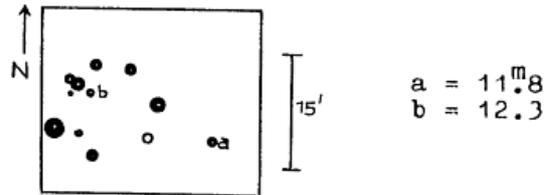
Von L. Meinunger

Der Stern wurde auf 250 Sonneberger Überwachungsplatten geschätzt. Es ist ein Bedeckungsveränderlicher mit den Elementen:

$$\text{Min.} = 242\ 7397.797 + 1^d.56574 \cdot E$$

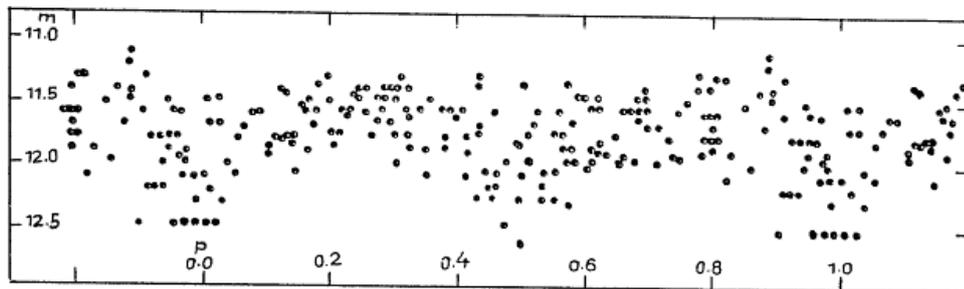
Die visuellen Beobachtungen PAGACZEWSKIs (Acta Astr. Suppl. 5) bestätigen die Richtigkeit der angegebenen Elemente. Sie ergeben bei J.D. 243 0457.25 ein Normalminimum, das in der Tabelle mit P bezeichnet wurde. Die von SOLOVIEW (Stalinabad Zirk. 52; 1943) mitgeteilten Minima passen nur sehr schlecht oder überhaupt nicht zu den obigen Elementen; außerdem wurde das letzte bei SOLOVIEW angegebene Minimum fehlerhaft in den GCVS 1958 übernommen.

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Harvard-SA 99.



Beobachtete Schwächungen:

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 5621.517	-1134.5	+0. ^d 052	243 2889.550	3507.5	-0. ^d 080
7398.580	+ 0.5	0.000	3239.632	3731	+0.059
9219.551	1163.5	+0.015	3348.352	3800.5	-0.040
9590.626	1400.5	+0.010	4808.338	4733	-0.106
9619.625	1419	+0.043	5052.596	4889	-0.104
9634.591	1428.5	+0.134	5191.327	4977.5	+0.059
9641.533	1433	+0.030	5839.542	5391.5	+0.058
243 0377.431	1903	+0.031	5868.420	5410	-0.031
0428.377	1935.5	+0.090	5875.469	5414.5	-0.027
0457.25	1954	0.00 P	7317.420	6335.5	-0.123
1447.605	2586.5	+0.021	7667.532	6559	+0.046
1462.438	2596	-0.020	7936.640	6731	-0.153
1469.463	2600.5	-0.041	8002.570	6773	+0.016
2131.687	3023.5	-0.125	8005.600	6775	-0.086
2234.426	3089	+0.058			



Y Corvi

Von L. Meinunger

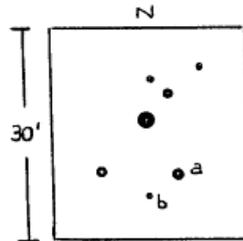
Der Stern wurde von HOFFMEISTER (AN 240.193) entdeckt und als vermutlich langperiodisch angegeben. SELIWANOW (Taschkent Circ. 60) bezeichnete den Lichtwechsel als irregulär, ohne jedoch nähere Einzelheiten über seine Beobachtungen mitzuteilen.

Der Stern wurde auf 150 Sonneberger Überwachungsplatten (1957... 1963) geschätzt. Beobachtungen auf Aufnahmen einer Nacht, die wenige Stunden auseinanderliegen, ließen erkennen, daß rasche Helligkeitsänderungen vorliegen. Es ergab sich ein periodischer Lichtwechsel mit den Elementen

$$\text{Min.} = 242\ 5620.646 + 0.^d.4948130 \cdot E .$$

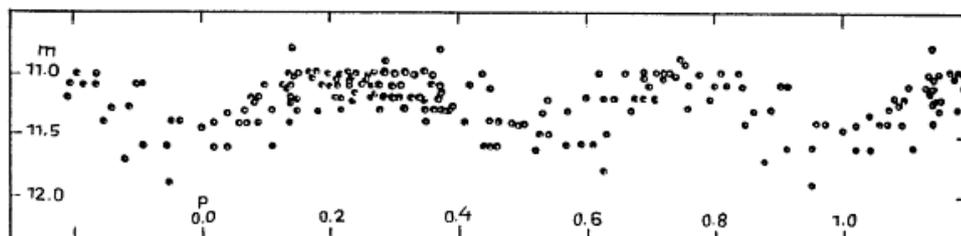
Aus der Lichtkurve läßt sich nicht entscheiden, ob es sich um einen Bedeckungsveränderlichen vom W-UMa-Typ oder um einen RRc-Stern handelt. Das von HERBIG (ApJ 131.632) mitgeteilte Spektrum A spricht für einen RRc-Stern. In diesem Falle wäre die oben mitgeteilte Periode zu halbieren. Zu einer endgültigen Klassifikation sind genauere photometrische Beobachtungen erforderlich.

Der Helligkeitsanschluß der Vergleichssterne erfolgte an Harvard-SA 128.



$$\begin{aligned} a &= 11.^m.0 \\ b &= 11.6 \end{aligned}$$

	Min.	E	B-R		Min.	E	B-R
242	5620.646	0	0.^d.000	243	6231.639	21444.5	-0.^d.024
	5651.584	62.5	+0.012		6233.665:	21448.5	+0.022
	5738.383	238	-0.028		6274.485:	21531	+0.020
	6331.679:	1437	-0.013		6307.405	21597.5	+0.035
	6744.575	2271.5	-0.039		6630.491	22250.5	+0.008
	7102.610	2995	-0.001		6657.504	22305	+0.054
	7513.511	3825.5	-0.042		6686.380	22363.5	-0.017
	7871.506	4549	-0.046		6971.631	22940	-0.025
243	0101.411	9055.5	-0.014		7000.583:	22998.5	-0.020
	0461.410	9783	+0.008		7039.403:	23077	-0.043
	0711.698	10289	-0.079		7376.478:	23758	+0.065
	4456.550	17857	+0.028		7403.435:	23812.5	+0.054
	4485.499	17915.5	+0.031		7667.660:	24346.5	+0.049
	5874.634	20723	-0.022		7732.494:	24477.5	+0.063
	5951.361	20878	+0.009		8112.514:	25245.5	+0.066



Neuer RR-Lyrae-Stern S 8098 Tauri

Von C. Hoffmeister

Auf Platten, die am Schmidt-Spiegel 134/200/435 cm des Karl-Schwarzschild-Observatoriums für den Planeten 1939 OB aufgenommen worden sind, entdeckte ich einen RR-Lyrae-Stern.

Koordinaten: $5^{\text{h}} 2^{\text{m}} 4^{\text{s}} +23^{\circ} 1' 1''$ 1855.0
 $5 4 48 +23 4.9$ 1900.0

Die Bestimmung der Elemente seines Lichtwechsels beruht auf 268 visuellen Beobachtungen, die ich von 1961 März 6 bis 1962 Dezember 6 am 46-cm-Spiegel der Sternwarte Sonneberg erhalten habe.

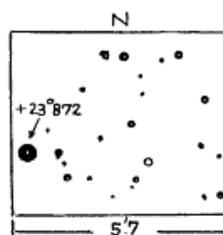
Max. = $243\ 7346.385 + 0^{\text{d}}.538750 \cdot E$

$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 0^{\text{d}}.07$, Typus RRA

Bereich des Lichtwechsels: $15^{\text{m}}.1 - 16^{\text{m}}.0$

Max.		E	B-R
243 7346.409	ph	0	+0 ^d .024
7367.395	vis*	39	-0.001
7368.469	" *	41	-0.005
7374.408	"	52	+0.008
7973.482	" *	1164	-0.008
8005.275	"	1223	-0.001

* sichere Werte

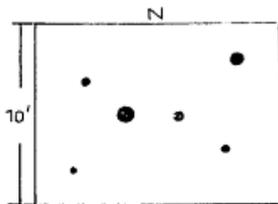


Mittlere Lichtkurve in Zahlen:

Phase	Hell.	Phase	Hell.	Phase	Hell.
0.00	15 ^m .08	0.35	15 ^m .88	0.70	16 ^m .00
0.05	15.27	0.40	15.90	0.75	16.00
0.10	15.40	0.45	15.92	0.80	16.00
0.15	15.52	0.50	15.94	0.85	15.92
0.20	15.70	0.55	15.97	0.90	15.82
0.25	15.79	0.60	15.99	0.95	15.44
0.30	15.85	0.65	16.00	1.00	15.08

NO Cygni

Von L. Meinunger



Der von BAADE (AN 249.269) entdeckte Veränderliche wurde auf 150 Sonneberger Felderplatten aus der Zeit von 1928 bis 1962 geschätzt. Er zeigte einen geringfügigen Lichtwechsel, wobei Wellen von etwa 300 Tagen Länge angedeutet sind. Der Stern ist nach Palomar-Atlas (Blätter 135) und Sonneberger orthochromatischen Platten rot gefärbt. Er gehört nicht zur Gruppe der Ia-Sterne.

Spektraltypen von Veränderlichen

Teil VI

Von W. Götz und W. Wenzel

Die folgende Liste enthält Angaben über die Spektraltypen von 64 Sternen. Die vorangegangene Liste V befindet sich in MVS 1.701 ff.

Abkürzungen: V Violettes Ende des Spektrums
 R Rotes " " "
 U Überdeckt
 + Dezimalzahl des Spektraltyps > 5
 - " " " < 5
 : " " " unsicher

Stern	Platte	J.D.243...	Spektr.	Bemerkungen
DQ And	SC 2466	8286.531	K-M	
CD Aqr	2202	7933.408	A1	
" "	2448	8239.476	A6	
FZ Aql	2444	8237.444	M:	
V 925 Aql	2246	7955.264	K5	
" " "	2457	8283.359	K	
BZ Cas	2198	7932.497	A0	} Siehe auch MVS 1.626
" "	2451	8242.524	A0	
" "	2452	8243.542	A0	
IR Cas	2212	7935.424	F+	
V 346 Cyg	2196	7932.357	A5	}
" " "	2207	7934.424	A4	
CD Her	2359	8089.613	G5	
FN Her	2380	8112.569	A8	
EH Peg	2197	7932.417	G	} Spektren schwach
" "	2445	8237.517	G	
IK Per	2502	8322.398	A2	Linien bei 400 u.440 nm (Fe)

Stern	Platte	J.D.243...	Spektr.	Bemerkungen
AQ Ser	SC 2345	8085.582	F7	
" "	2368	8092.649	F7	
CC Ser	2403	8144.526	A+	
" "	2405	8146.500	A6	
CX Ser	2368	8092.649	A-F	
XZ UMa	2397	8142.413	A4	Vü
EY Vul	2206	7934.325	A4	} Linien schwach
" "	2447	8238.511	A-	
CSV 33	2216	7936.444	A+ - F-	
KNPer 290	2223	7939.500	A4	
" "	2213	7935.503	A6	
L/Per 293	2227	7940.497	M	Seitlich ü. Siehe MVS <u>1.540</u>
298	2213	7935.503	B+	Siehe auch MVS <u>1.627</u>
301	2213	7935.503	F5	
" "	2223	7939.500	F-	
317	2234	7944.431	A6	
372	2238	7945.479	B9:	
1463	2298	8002.688	G+	
1711	2385	8116.424	F+	Rü
1758	2386	8116.521	F8	
4113	2421	8170.529	A	
4296	2249	7959.292	M	
" "	2423	8171.465	M	
144 Gg 4769	2211	7935.324	A+	} Siehe Anmerkungen
" "	2479	8290.343	A+	
4794	2429	8173.515	A	Linien breit
5735	2259	7962.304	F-	
" "	2260	7964.314	F2	
BV 9	2198	7932.497	OB	
" "	2451	8242.524	OB	
" "	2452	8243.542	OB	
37	2339	8084.588	A+	
AX Dra 40	2392	8140.356	A3	
100	2366	8091.635	F4	Siehe Anmerkungen
103	2394	8140.460	G0	
125	2208	7934.501	K2	Vü
TVC B 138	2354	8088.602	A0	
141	2384	8113.561	M	
TT Ari 150	2226	7940.424	B-	Siehe Anmerkungen
530 Ori 157	2297	8002.615	F9	
161	2356	8089.476	A3	Siehe auch MVS <u>1.571</u>
162	2308	8005.639	A8	Siehe Anmerkungen
163	2323	8050.649	A+	Siehe Anmerkungen
DX ser 165	2414	8168.476	M	
" "	2416	8169.458	M	
" "	2419	8170.455	M	
167	2406	8146.578	A-	
" "	2407	8147.532	A1	
182	2220	7938.439	A-F	} Siehe Anmerkungen
" "	2221	7939.385	A9	

Stern	Platte	J.D.243...	Spektr.	Bemerkungen
BV 183	SC 2222	7939.431	M	Vü
Bx Dra 228	2399	8142.501	A3	Siehe Anmerkungen
246	2230	7942.420	F4	Siehe Anmerkungen
255	2248	7958.378	G0	Siehe Anmerkungen
BV Dra 277	2396	8142.363	F5	Siehe Anmerkungen
529 Her 283	2191	7911.358	M	
313	2192	7911.411	F-	
317	2271	7992.865	M	Siehe auch MVS 1.628
335	2361	8090.572	K+	Siehe Anmerkungen
337	2363	8090.640	A+ - F-	Rü
345	2195	7932.308	A-	ü
348	2193	7917.542	A0	
XY Cas 357	2495	8318.484	B+	
GK Hyα 364	2321	8050.524	G4	
AP Leo 366	2322	8050.583	F+ - G	Überbelichtet
GSCep 384	2436	8226.438	A0	
"	2438	8227.497	A0	
39c Cas 387	2449	8239.535	B+	

Anmerkungen:

- CSV 4769 Die Klassifikation in MVS 1.701 erscheint bei der Revision zweifelhaft: Auf der Platte SC 2152 liegt eine gute Linie in der Gegend von G oder H γ , doch kann ihre Identität mangels Nullpunkt der λ -Zählung (H, K unterbelichtet, H β fehlend) nicht gesichert werden.
- BV 100 Am Ort ein Sternpaar; die Angabe des Spektraltypus' bezieht sich auf die folgende, hellere Komponente. Die andere Komponente hat gleichfalls den Typus F.
- BV 150 Blaue Farbe bestätigt durch HUTH (MVS 1.454).
- BV 162 Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1022.
- BV 163 Unauffällige Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1077.
- BV 182 Leicht bläuliche Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1226.
- BV 228 Bläuliche Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1410.
- BV 246 Palomar-Karten 546: ungefärbt.
- BV 255 Nach Palomar-Karten 1236 vielleicht etwas röter, als es dem Spektraltypus entspricht.
- BV 277 Palomar-Karten 1425: ungefärbt.
- BV 335 Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1425.

Zusatz

- CSV 1650 Die Deklination des Sternes wird vom Entdecker mit $-8^{\circ}37'4$ (1855.0) angegeben. Die Umgebungskarte in AN 240.193 paßt aber zu der Gegend bei $-7^{\circ}37'4$. Spektraltypus nicht M.

Drei δ -Cephei-Sterne

Von E. Lohsen, Stade

TU Cas

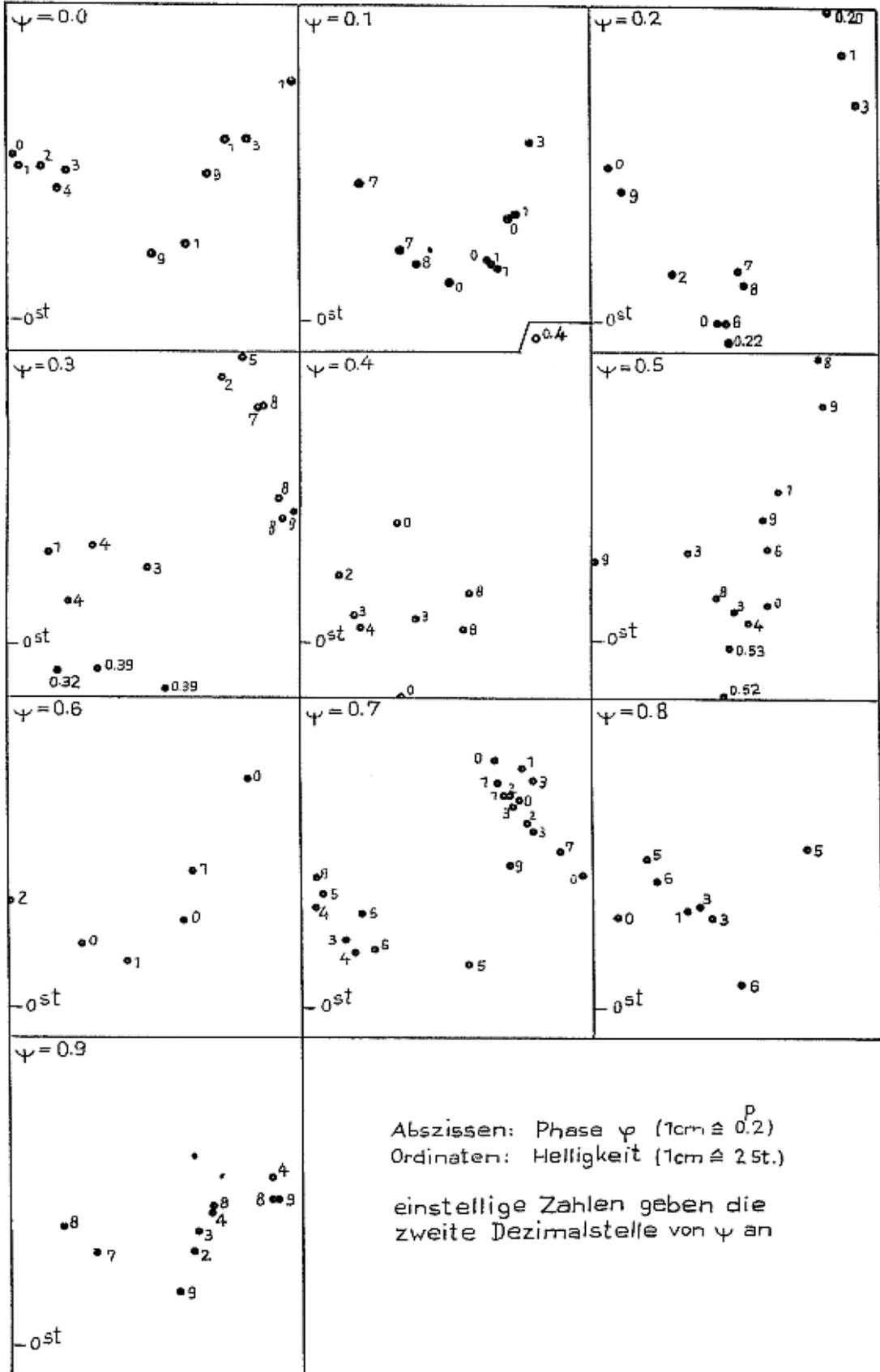
Der Veränderliche wurde nach der Argelanderschen Stufenschätzmethode mit einem 10-cm-Newton-Reflektor (35fach, Gesichtsfeld 50') beobachtet. Jede der 114 angeführten Beobachtungen (S. 54) stellt das Mittel aus 12 bis 48 Einzelschätzungen dar, wobei der sogenannte Stundenwinkelfehler (der eigentlich Richtungsfehler heißen sollte) dadurch ausgeglichen wurde, daß immer zwei antiparallele Beobachtungsrichtungen gewählt wurden (z.B.: erste Richtung - v steht über h; zweite Richtung - h steht über v). Dies ist unbedingt erforderlich, da die so gewonnenen Helligkeitswerte um bis zu 5 Stufen differieren können. Der mittlere Fehler der Mittel beträgt etwa ± 0.4 Stufen. Er ist schwer zu bestimmen, da der Veränderliche oft plötzliche Helligkeitsänderungen zeigt.

Die Beobachtungen wurden nach dem Vorbild OOSTERHOFFs (BAN 13.320) bearbeitet, damit ein besserer Vergleich möglich ist, obwohl sich daraus einige Nachteile ergeben. Außer der Grundperiode von $2^d 13930$ ist eine Sekundärperiode von $5^d 230$ (nach OOSTERHOFF genauer $5^d 23026$) zu beobachten. Aus bisher ungeklärten Gründen benutzt OOSTERHOFF nicht die diesen Perioden entsprechenden Reziproken $0.467442622 \cdot d^{-1}$ und $0.1912046 \cdot d^{-1}$ (bzw. $0.1911951 \cdot d^{-1}$), sondern $0.4674437 \cdot d^{-1}$ (entsprechend $2^d 1392950$) und $0.19118 \cdot d^{-1}$ (entsprechend $5^d 2306727$).

In der Abbildung (S. 53) sind die Beobachtungen, geordnet nach der Phase ψ bezüglich Sekundärperiode, dargestellt. Bei $\psi = 0.98$ bis 0.03 folgt einem Minimum von zwei Stufen ein Vormaximum von sechs Stufen und nach einem schwach ausgeprägten Zwischenminimum das spitze Hauptmaximum von achteinhalb Stufen. Dieses wächst schnell und wandert bis $\psi = 0.69$ nach links, wogegen das Vormaximum zu einer Spitze am Anstieg wird, die noch bei $\psi = 0.50$ zu beobachten ist. Bei $\psi = 0.20$ bis 0.29 sind An- und Abstieg fast linear, die Amplitude beträgt zwölf Stufen. Zwischen $\psi = 0.30$ und 0.53 treten im linken Teil der Kurve kurze, tiefe Minima auf, von denen sich zwar einige durch eine Periode von 14.002 Tagen oder einem Bruchteil davon und eine Ausgangsepoche von J.D. 243 8000.44 erklären lassen, die aber ebensogut völlig unregelmäßig erfolgen können. Bei $\psi = 0.50$ bis 0.61 ist der Anstieg am steilsten; das Maximum liegt bei $\varphi = 0.75$ (φ Phase bezüglich Grundperiode) und wandert bis $\psi = 0.73$ nach $\varphi = 0.60$. Zwischen $\psi = 0.73$ und 0.79 erfolgt sehr schnell der Übergang zur flachen Lichtkurve (Minimum zwei Stufen, Maximum sechs Stufen). Dieser Übergang ließe sich gut zur Kontrolle der Sekundärperiode verwenden.

Vergleichssterne

c = -11.67 Stufen	BD +50 ⁰ 92
b = 0.00 "	BD +50 93
h = + 2.95 "	BD +50 95



Beobachtungen an TU Cassiopeiae von 1961 August 29 bis 1963
Februar 28:

J.D.	Hell.	φ	ψ	J.D.	Hell.	φ	ψ
243 7541.40	- 3.3	0.62	0.56	243 7693.33	- 4.9	0.64	0.61
42.34	- 3.6	06	74	94.30	- 3.3	09	80
42.39	- 4.1	08	75	94.35	- 1.9	58	99
45.41	- 2.8	49	33	95.41	- 2.6	61	01
53.33	- 5.3	19	85	7700.31	- 6.0	90	94
53.38	- 4.5	22	86	04.28	- 7.4	75	70
59.35	- 5.8	01	00	04.34	- 6.6	78	72
59.42	- 5.3	04	01	04.39	- 6.3	80	73
61.33	- 5.2	94	38	17.27	-11.2	83	20
62.42	- 1.6	44	58	19.32	- 9.8	79	58
63.38	- 5.6	89	77	19.37	- 8.3	81	59
66.40	- 3.5	30	34	36.35	- 5.7	74	85
79.29	- 3.5	33	81	37.32	- 5.2	20	03
79.38	- 3.6	37	83	40.32	- 4.3	60	59
79.45	- 3.2	41	84	41.31	- 4.6	06	78
83.42	- 2.3	26	60	7855.48	- 1.7	43	61
84.40	- 5.1	72	79	68.44	- 2.3	49	09
85.42	- 4.2	19	98	68.49	- 1.4	51	10
88.27	- 1.1	52	53	73.42	- 6.3	82	03
88.33	- 0.7	55	54	74.42	- 1.7	29	22
7608.44	- 4.5	95	38	97.38	- 3.8	01	62
08.51	- 4.7	99	39	7904.41	- 3.3	30	97
09.26	- 3.2	34	53	08.39	- 2.4	16	73
23.25	- 9.4	88	21	08.44	- 2.0	19	74
23.36	- 7.7	93	23	08.50	- 3.4	21	75
24.24	- 4.2	34	40	08.57	- 2.1	25	76
24.36	- 0.8	40	43	09.38	- 3.4	63	92
25.26	- 8.2	82	60	09.44	- 4.1	65	93
28.25	- 4.8	21	17	09.52	- 4.8	69	94
36.48	- 3.4	06	74	46.33	- 5.2	90	98
40.23	-10.5	81	46	46.38	- 5.2	92	99
49.33	- 5.4	07	20	46.48	- 8.5	97	01
50.35	+ 1.5	55	39	47.30	- 2.5	35	17
51.35	- 2.9	01	59	47.40	- 2.0	40	18
57.23	- 8.5	76	71	47.49	0.0	44	20
57.31	- 8.1	80	73	47.58	+ 0.6	48	22
59.22	- 5.1	69	09	48.28	-10.0	81	35
59.28	- 3.6	72	10	48.38	- 8.3	86	37
59.33	- 3.8	74	11	48.42	- 8.3	87	38
59.42	- 6.3	79	13	58.25	0.0	47	26
71.26	+ 0.8	32	39	58.33	- 1.8	51	27
71.32	+ 1.9	35	40	58.38	- 1.3	53	28
83.35	- 4.8	97	70	67.27	- 4.9	69	98
92.32	- 2.4	16	42	67.40	- 6.3	75	01
92.37	- 1.0	19	43	99.27	- 2.1	65	10
92.41	- 0.5	21	44	99.31	- 2.0	66	11
93.27	- 3.1	61	60	99.34	- 1.9	68	11

J.D.	Hell.	φ	ψ	J.D.	Hell.	φ	ψ
243 8000.27	-4.6	0.11	0.29	243 8022.41	+2.2	0.46	0.52
00.36	-3.3	15	31	22.45	+0.2	48	53
00.44	+0.8	19	32	30.23	-5.3	12	02
00.50	-1.6	22	34	30.34	-4.5	17	04
01.23	-0.5	56	48	44.26	-8.8	67	70
01.27	-1.7	58	48	44.28	-8.0	68	71
01.35	-1.3	62	50	44.31	-7.6	70	71
01.41	-5.3	65	51	44.35	-7.0	72	72
03.25	-0.9	51	86	44.39	-7.2	73	73
18.38	-1.6	58	75	89.32	-9.3	74	32

Spalte 1: Julianisches Datum

Spalte 2: Helligkeit in Stufen, bezogen auf Vergleichssterne $b = 0$

Spalte 3: Phase φ , berechnet nach der Formel
 $\varphi = 0.4674437 (J.D. - 242\ 0000) - n$

Spalte 4: Phase ψ , berechnet nach der Formel
 $\psi = 0.19118 (J.D. - 242\ 0000) - n$ (n ganz).

RX Aurigae

Zur Reduktion der 40 Beobachtungen wurden die Elemente von GCVS 1958,

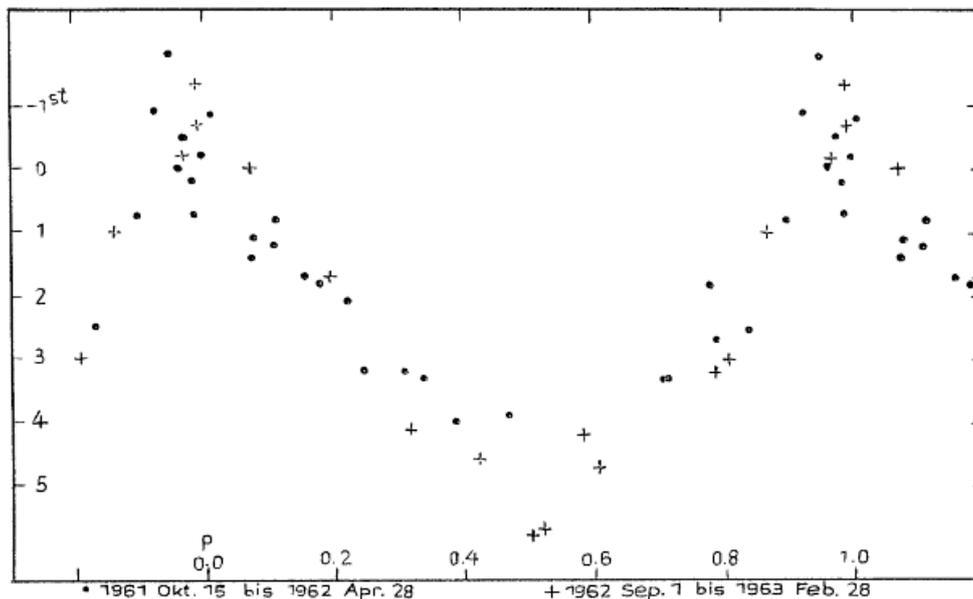
$$\text{Max.} = 243\ 0079.02 + 11^{\text{d}}.6248 \cdot E,$$

benutzt. Da es nach den Beobachtungen möglich ist, daß die Lichtkurve im Maximum eine Einsattelung hat, kann das B-R nicht genau bestimmt werden. Die Beobachtungen ergeben ein Normalmaximum bei 243 7611.5 (B-R = -0^d.4) oder, wenn man eine Einsattelung annimmt, bei 243 7611.30 \pm 0.07 (B-R = -0^d.6). Die mittlere Abweichung von der Kurve (Seite 56) beträgt 0.5 Stufen. $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 5^{\text{d}} = 0^{\text{p}}.43 \pm 0^{\text{p}}.01$.

Die Stufenskala wurde nicht in eine Größenklassenskala umgewandelt, obwohl für vier Vergleichssterne (d, f, e, k) Harvard-Helligkeiten bekannt sind. Danach wäre nämlich eine Stufe über O^m15 groß, und die Amplitude würde über 1^m0 groß sein, was unwahrscheinlich erscheint, da schon die photographische Amplitude ebensogroß sein soll.

Vergleichssterne

d = -5	Stufen	BD +39 ⁰ 1134
c = -3	"	BD +39 1122
f = 0	"	BD +40 1128
e = +3	"	BD +40 1125
k = +3	"	BD +39 1142
b = +6	"	BD +39 1118
l = +6	"	BD +39 1157
p = +9	"	BD +39 1116



SV Vulpeculae

Zur Reduktion der 65 Beobachtungen wurden die Elemente von GCVS 1958,

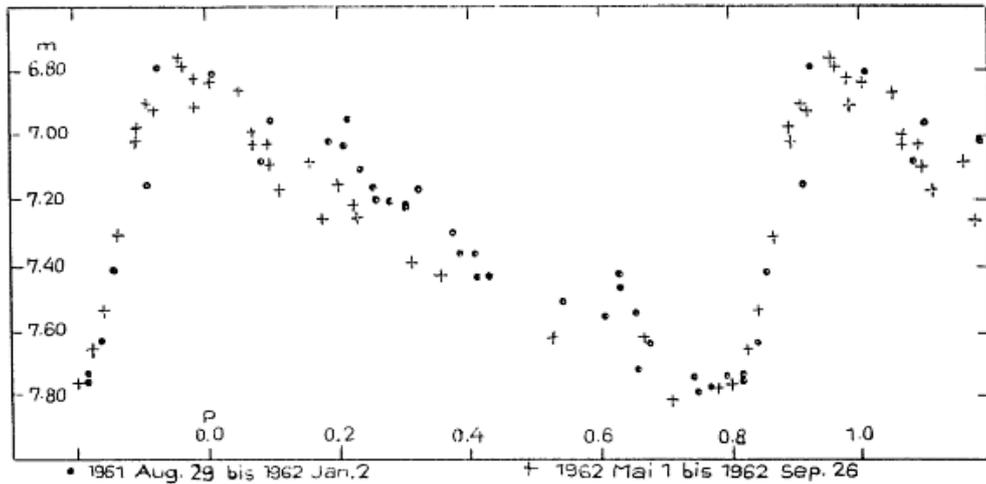
$$\text{Max.} = 243\ 2362.68 + 45^{\text{d}}.103 \cdot E ,$$

benutzt. Die Stufenskala der Vergleichssterne wurde mit Hilfe der im Kalender für Sternfreunde 1957 für die Sterne g, h, d, e gegebenen Helligkeiten in eine Größenklassenskala umgewandelt, wobei eine Stufe $0^{\text{m}}.12$ entspricht. Das Normalmaximum liegt bei $243\ 7547.5 \pm 1^{\text{d}}.0$ ($B-R = -2^{\text{d}}.0$); $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 8^{\text{d}}.5 = 0^{\text{p}}.19$, Bereich des Lichtwechsels: $6^{\text{m}}.8 - 7^{\text{m}}.8$. Das arithmetische Mittel der Extremhelligkeiten ($7^{\text{m}}.3$) wird im Anstieg erreicht bei $243\ 7543.7 \pm 0^{\text{d}}.2$.

Im Gegensatz zum regelmäßigen Anstieg ist der Abstieg mit Buckeln verunziert und wahrscheinlich veränderlich. Lichtkurve Seite 57.

Vergleichssterne

		Ahnert	Harvard
m = $6^{\text{m}}.46$	BD +26 ⁰ 3678		$6^{\text{m}}.52$
k = 6.90	BD +27 3516		6.75
g = 6.97	BD +27 3523	$7^{\text{m}}.0$	7.06
h = 7.32	BD +27 3517	7.3	7.34
d = 7.55	BD +27 3534	7.5	
l = 7.89	BD +26 3679		7.91
e = 8.07	BD +27 3532	8.1	



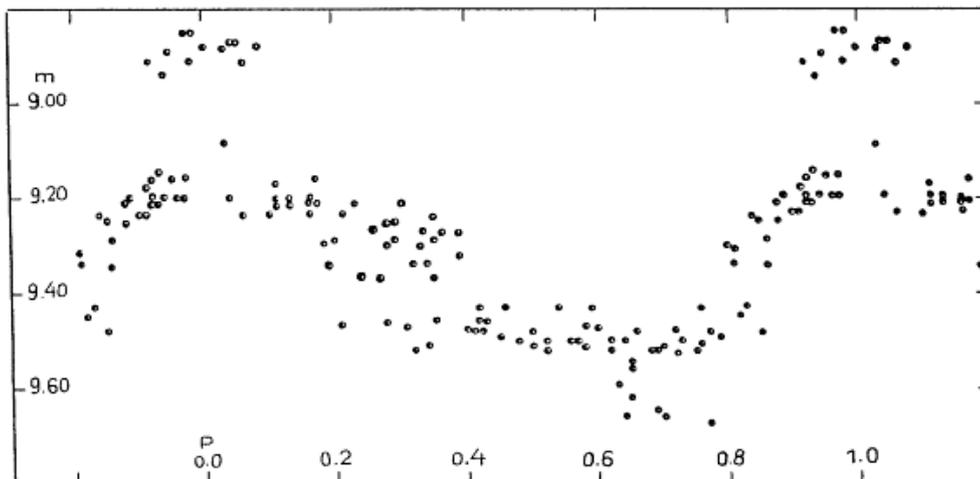
Photographische Beobachtungen von Veränderlichen
auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung
(Zone +20°)

Von H. Huth

FM Aquilae

136 Beobachtungen aus dem Zeitraum 1956...1963 ergeben die im Bild gezeigte Lichtkurve und das folgende Normalmaximum:

Normalmaximum: 243 7108.485 E = 1838 B-R = +0.^d183.



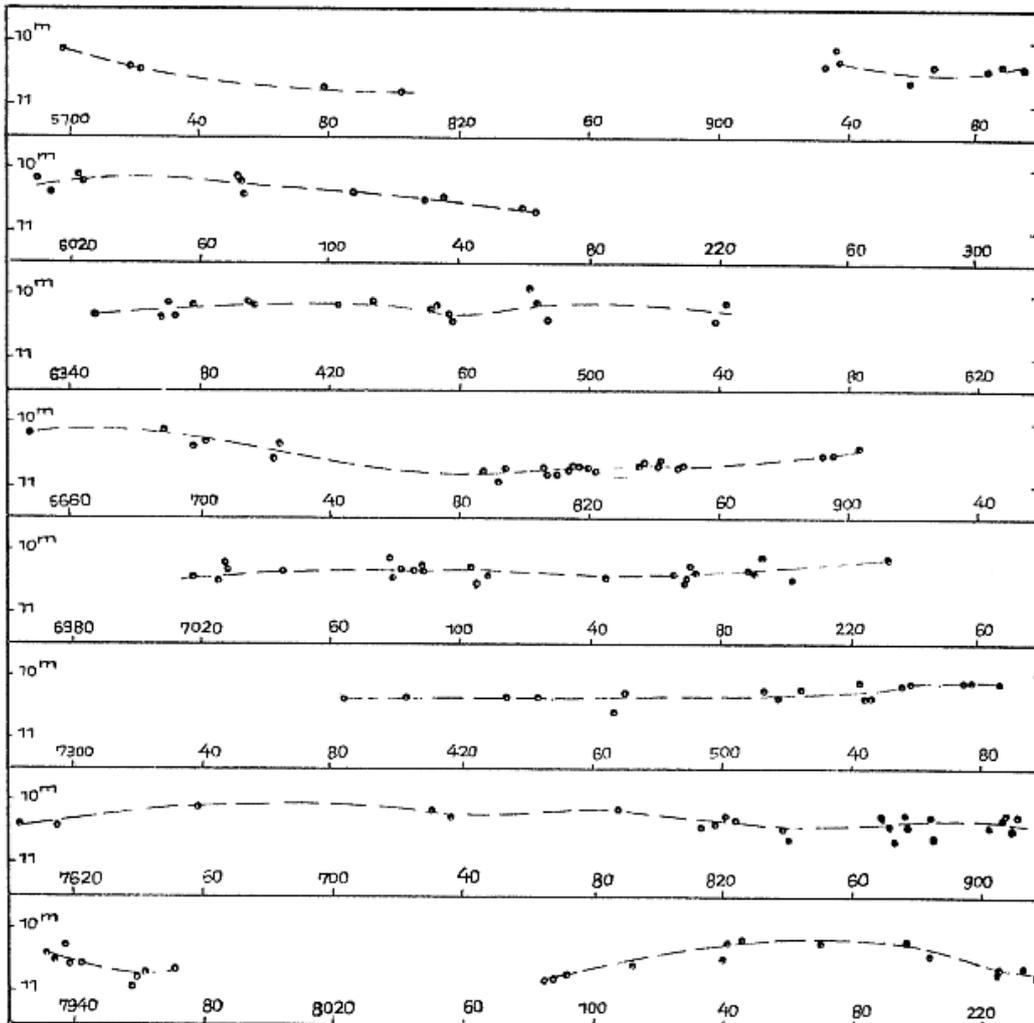
Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden mit Hilfe der im Henry Draper Catalogue angegebenen Helligkeiten bestimmt.

V 915 Aquilae

Dieser Stern wurde von STROHMEIER entdeckt und als Bedeckungsveränderlicher angezeigt (Bamberg KV 18; 1957). NIKULINA gibt Algol-Lichtwechsel an und veröffentlicht in AZ 194.27; 1958 sechs Minima.

Ich beobachtete den Veränderlichen auf 159 Platten der Himmelsüberwachung aus den Jahren 1956...1963. Dabei konnte kein Bedeckungslichtwechsel beobachtet werden. Die Helligkeit schwankt vielmehr in sehr langgestreckten und unregelmäßigen Wellen von z.T. mehreren hundert Tagen Dauer in den Grenzen 10^m 2 und 10^m 8.

Da das Spektrum von V 915 Aql mit M5 (DO 5295) angegeben wird, gehört dieser Stern sehr wahrscheinlich zu den unregelmäßig veränderlichen Sternen vom Typ I b (GCVS 1958).

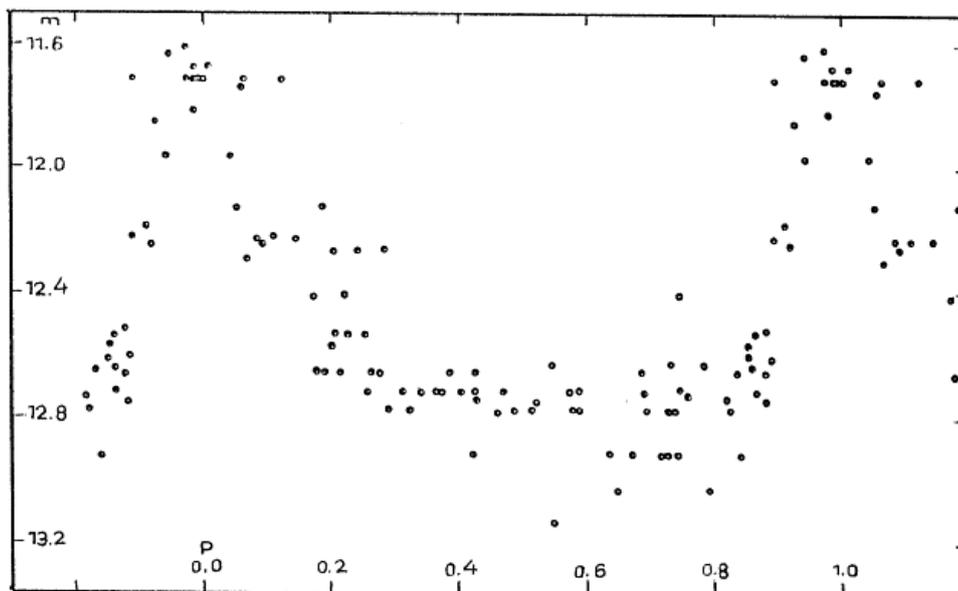


Helligkeiten der Vergleichssterne (Anschluß an Harvard-SA 87):

	m_{pg}
a = BD +12 ^o 3784	9. ^m 95
b = BD +12 3789	10.3
c = BD +12 3771	10.35
d = BD +11 3709	10.9

DL Herculis

Von diesem RR-Lyrae-Stern wurden 100 Beobachtungen auf den Himmelsüberwachungsplatten aus den Jahren 1956...1962 erhalten. Die Phasen dieser Beobachtungen wurden mittels der im GCVS 1958 angegebenen Elemente berechnet.



1953 fand ZESSEWITSCH bei DL Her einen Blažko-Effekt, welcher sich durch eine periodische Veränderung der Maximalhelligkeit äußerte. In der mittleren Lichtkurve macht sich dieser Befund nur durch eine auffallend große Streuung der Beobachtungen zur Zeit des Maximums bemerkbar.

Die von ZESSEWITSCH errechnete Periode des Lichtwechsels ist jedoch für die von mir erhaltenen Beobachtungen voll gültig.

BL Herculis

Aus 161 Beobachtungen von 1956...1962 wurde ein Normalmaximum bestimmt, das mit den in den GCVS 1958, Erg. 1, angeführten Elementen folgende Abweichung ergibt:

Normalmaximum: 243 6832.457 E = 4862 B-R = -0.^d065 .

Einige der von mir benutzten Vergleichsterne waren identisch mit Sternen, die WACHMANN in AN 270.147 (1940) angegeben hat. Die Helligkeit der übrigen wurde durch eine lineare Ausgleichung erhalten.

Photographische Beobachtungen von Veränderlichen
auf Agfa-Astro-Platten der 200/300/300-mm-Schmidt-Kamera
(J.D. 243 7312 bis 7960)

Von P. Ahnert

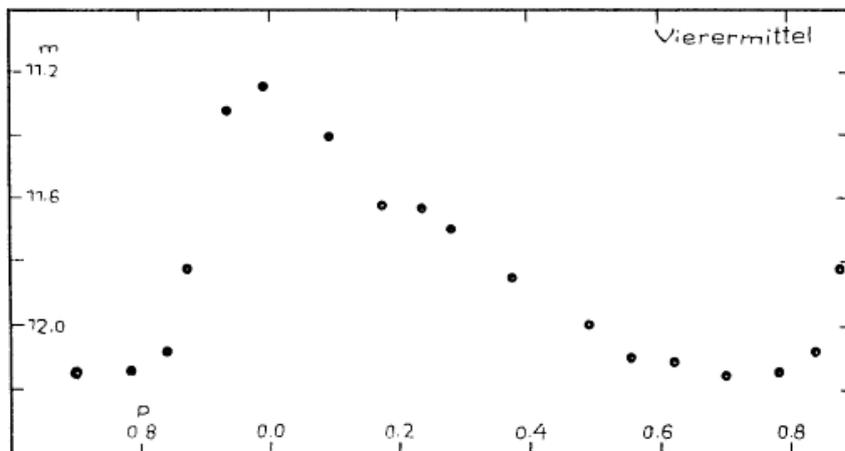
Die Epochen und (B-R)-Werte der folgenden acht Sterne sind mit den Elementen aus dem GCVS 1958 gerechnet, wenn keine anderen Quellen genannt sind.

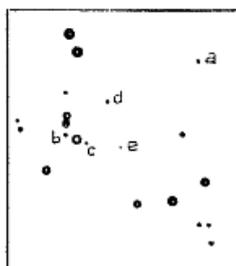
BB Gem

58 Beobachtungen dieses δ -Cephei-Sterns geben ein Normalmaximum für

J.D. 243 7606.48 , E = 5028 , B-R = -0.^d02 = -0.^p009 .

Die Differenz von -0.^d02 liegt innerhalb des möglichen zufälligen Fehlers; die Elemente aus dem GCVS 1958 sind wahrscheinlich noch zutreffend.





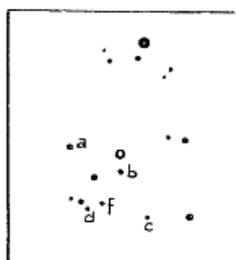
Angenommene photographische
Größen der Vergleichssterne:

a	11. ^m 0
b	11.45
c	11.60
d	11.90
e	12.45

BD Gem

Von 60 Beobachtungen dieses Algotsterns liegen nur 7 im Phasenbereich $-0^p.1$ bis $+0^p.1$. Diese Beobachtungen ergeben ein Normalminimum für

J.D. 243 7352.552 , E = 6147 , B-R = $-0^d.017$.
Minimalhelligkeit = $14^m.0$, D = $0^d.135 = 0^p.084$.



Vergleichssterne
angen.phg.Gr.

a	11. ^m 60
b	12.06
c	12.65
d	13.40
f	13.77

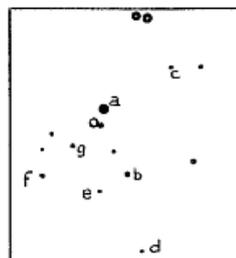
RW Mon

Von 60 Beobachtungen dieses Algotsterns liegen 8 im Phasenbereich von $-0^p.06$ bis $+0^p.07$. Aus ihnen wurde ein Normalminimum abgeleitet für

J.D. 243 7376.366 ($11^m.35$)

Elemente aus GCVS 1958 : E = 10195 , B-R = $-0^d.016 = -0^p.008$

Elemente aus SAC (1963): E = 787 , B-R = $-0.006 = -0.003$



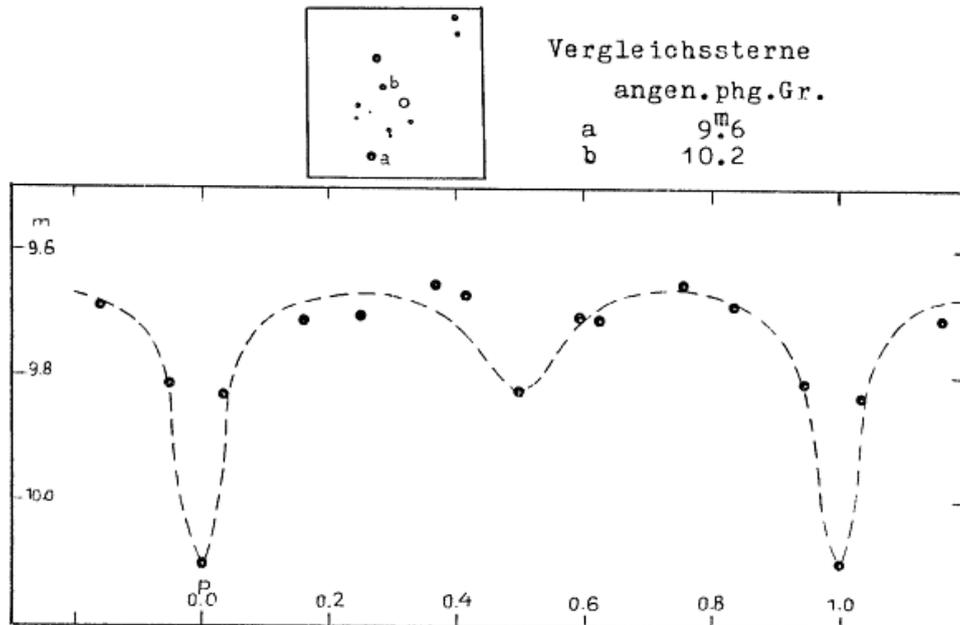
Vergleichssterne
angen.phg.Gr.

a	9. ^m 0
b	9.6
c	10.15
d	10.5
e	10.8
f	11.3
g	11.4

UY Mon

60 Beobachtungen dieses Bedeckungsveränderlichen geben die untenstehende Lichtkurve und ein Normalminimum für

J.D. 243 7561.374 , E = 7850 , B-R = 0.^d000 .



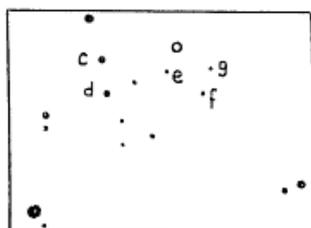
BE Mon

Für diesen Stern, der im GCVS 1958 als RR-Lyrae-Stern (RRa) mit der Periode 0.^d421 und in dem Ergänzungsband 1960 wieder als RRa-Stern, aber mit der Periode 0.^d729, angezeigt ist, war in MVS 449 und 452 δ -Cephei-Art festgestellt worden. Die dort abgeleiteten Elemente stellten alle Beobachtungen von 1929 bis 1959 (SOLOVIEV, AHNERT, GÖTZ, LÖCHEL und BUSCH) befriedigend dar, wogegen die Perioden in GCVS 1958 und Ergänzungsband 1960 mit den Beobachtungen unvereinbar sind.

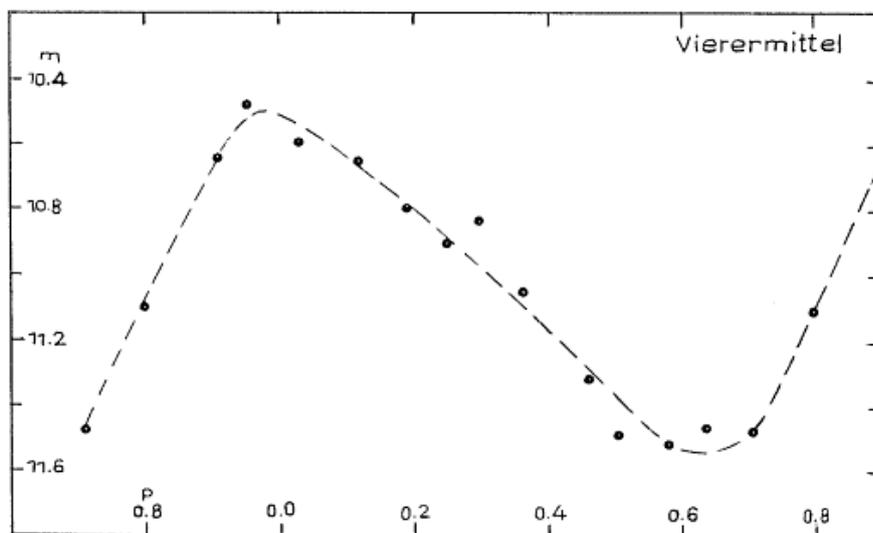
60 Beobachtungen (Anfang 1961 bis Ende 1962) bestätigen den δ -Cephei-Lichtwechsel und die Elemente aus MVS 449,

Max. = 242 7892.78 + 2.^d705503 · E .

Aus der unten gegebenen Lichtkurve wurde ein Normalmaximum für J.D. 243 7578.454 (10.^m5), E = 3580, B-R = -0.^d027 = -0.^p010 bestimmt.



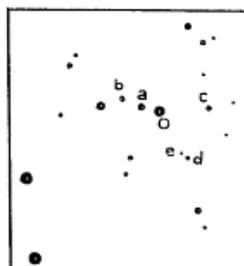
Vergleichssterne	
angen.phg.Gr.	
c	10 ^m .20
d	10.50
e	11.15
f	11.53
g	11.98



FI Ori

60 Beobachtungen dieses Algotsterns bestätigen die Elemente. Sie geben ein Normalminimum für

$$J.D. 243\ 7586.67, \quad E = 2622, \quad B-R = -0^d.01 = -0^p.002.$$



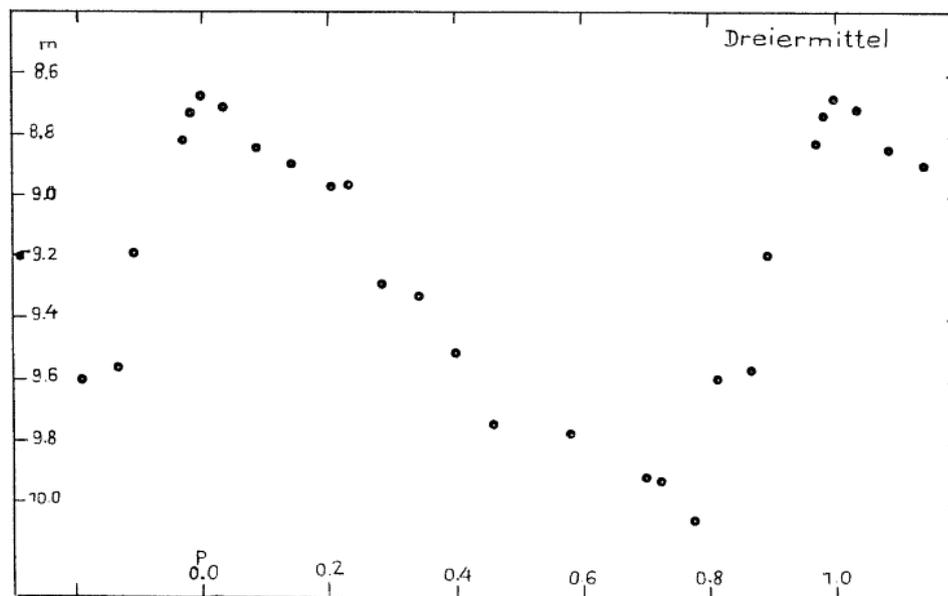
Vergleichssterne	
angen.phg.Gr.	
a	10 ^m .6
b	11.0
c	11.6
d	12.1
e	12.5

RS Ori

Aus 60 Beobachtungen dieses δ -Cephei-Sterns wurde die untenstehende Lichtkurve und ein Normalmaximum für

$$\text{J.D. } 243\,7599.63, \quad E = 1596, \quad B-R = 0^d.00$$

abgeleitet.



CQ Ori

Von den 60 Beobachtungen dieses Algotsterns zeigen nur 4 eine Schwächung von $\geq 0^m.8$. Das abgeleitete Normalminimum fällt auf

$$\text{J.D. } 243\,7367.347 (13^m.7), \quad E = 4454, \quad B-R = +0^d.034 = +0^p.012 .$$

Nova Herculis 1963

Von P. Ahnert

a) Visuelle Beobachtungen:

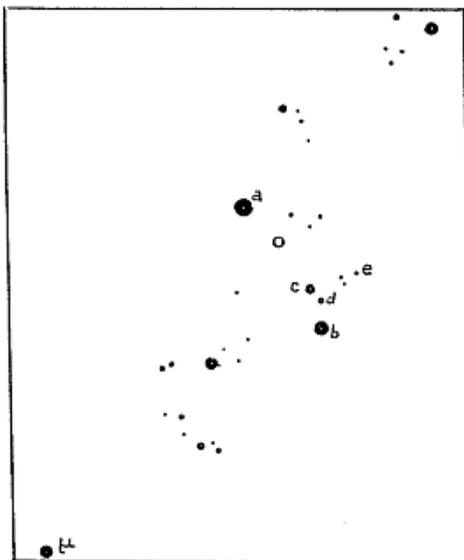
1963 Febr. bis April Feldstecher 10 x 50, Mai bis Juli 63-mm-AS-Fernrohr, ab August 100-mm-Fernrohr.

J.D.	Gr.	J.D.	Gr.	J.D.	Gr.
243 8071.7	4 ^m .6	243 8113.5	6 ^m .35	243 8162.4	7 ^m .3
8083.6	4.9	8116.5	6.25	8179.4	7.7
8084.5	4.9	8123.5	6.35	8181.5	7.65
8088.5	4.9	8124.5	6.5	8197.5	7.65
8089.7	4.9	8125.6	6.6	8255.4	8.0
8091.6	5.3	8129.5	6.65	8268.3	9.1
8092.6	5.3	8134.4	7.1	8287.5	8.8
8093.7	5.3	8140.5	6.65	8370.2	10.2
8106.4	6.2	8142.6	7.2	8371.3	10.1
8111.5	6.5	8157.5	7.2	8372.3	10.1
8112.5	6.5	8158.5	7.2		

Vergleichssterne:

	Gr.(RHP)	Sp.	Koordinaten relativ zur Nova		Größe nach AAVSO Chart
ζ Lyr	4 ^m .07	A3	$\Delta\alpha = -1^{\circ}.2$	$\Delta\delta = -0^{\circ}.35$	7 ^m .4
η Lyr	4.50	A5	-1.9	-0.49	8.4
μ Lyr	4.69	A3	-2.7	-0.30	9.4
μ^2 Lyr	5.04	A2	-1.9	+0.20	10.4
HD 167965	5.42	B5	+0.5	0.00	12.0
HD 168322	6.10	K0			
HD 167304	6.36	K0			

b) Photographische Beobachtungen:



Angenommene photogr. Größen
der Vergleichssterne:

a	5 ^m .3
b	7.8
c	8.3
d	9.0
e	9.8

α) 200/300/300-mm-Schmidtkamera

J.D.	Gr.	J.D.	Gr.	J.D.	Gr.
243 8084.65	5 ^m .30	243 8113.65	6 ^m .09	243 8168.43	7 ^m .87
8089.62	5.16	8116.56	6.09	8169.44	7.80
8090.60	5.37	8142.60	6.73	8171.55	7.87
8091.60	5.44	8146.53	6.94	8173.43	8.08
8092.62	5.51	8147.47	6.94	8204.45	8.30
8093.64	5.65	8162.44	7.80	8210.52	8.53

β) 56-mm-Tessar (Himmelsüberwachung)

J.D.	Gr.	J.D.	Gr.	J.D.	Gr.
243 8193.45	8 ^m .16	243 8231.45	8 ^m .68	243 8282.33	9 ^m .16
8203.49	8.24	8235.46	8.73	8283.34	9.24
8223.47	8.38	8238.44	8.72	8286.33	9.00
8225.54	8.44	8255.41	8.86	8289.39	9.20
8226.42	8.44	8257.46	8.79	8296.34	9.29
8227.44	8.56	8262.43	8.93	8315.32	9.36
8228.45	8.59	8268.42	9.00	8318.28	9.40
				8323.28	9.53

Die aus den Beobachtungen gezeichnete Lichtkurve läßt einen relativ langsamen Helligkeitsabfall erkennen. Von 243 8070 bis 8180 nahm der Stern nahezu linear - mit überlagerten kleinen sekundären Schwankungen - von 4^m.6 auf 8^m.2 ab (0^m.4 in 10^d). Dann verlangsamte sich der Abstieg noch, bis 243 8370 die Nova die Größe 10^m.1 erreichte (0^m.4 in 10^d).

Neue Periodenverkürzung von R Aquilae

Von P. Ahnert

Das letzte photographisch beobachtete Maximum (243 8283 = 1963 Sept. 10) gibt als Epoche 11 mit den Elementen in GCVS 1958 (P = 300^d.3) die Differenz B-R = -76^d. Die Verbindung der Ausgangsepoche in GCVS 1958 mit den seither erhaltenen Sonneberger Beobachtungen liefert die neuen Elemente

$$\text{Max.} = 243\ 5060 + 293^d.4 .$$

Maxima	E	B-R	
243 5056	0	-4 ^d	GCVS 1958
5944	3	+4	HUTH phg.
6813	6	-1	" "
7413	8	+6	AHNERT vis.
8283	11	-4	" phg.

SS Cygni

(Fortsetzung zu MVS 704)

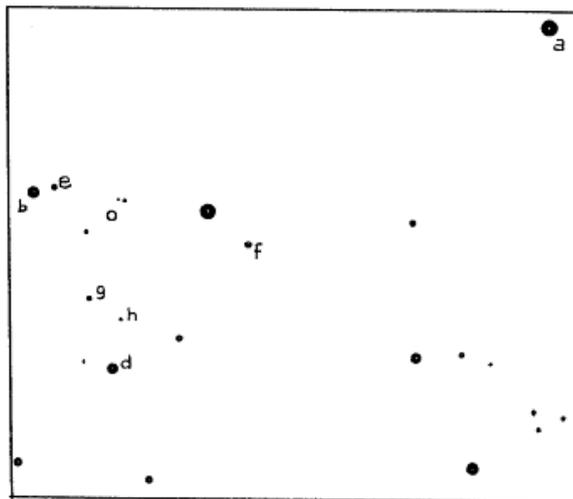
Von P. Ahnert

1962 und 1963 wurden mit der 200/300/300-mm-Schmidtamera 172 Aufnahmen des Feldes ϵ Cyg erhalten. Damit wurden 10 Helligkeitsausbrüche von SS Cyg erfaßt. Die genäherten Zeiten der Maxima waren

243 7788	243 7093
7848	8144
7899	8204
7935	8262
7970	8340

Zwischen 243 8000 und 8890 fanden wahrscheinlich noch zwei Ausbrüche statt, die wegen schlechten Wetters und einer Störung am Instrument nicht erfaßt werden konnten. Im folgenden sind alle Beobachtungen gegeben, die den Stern 10^m phg. zeigen.

J.D.	phg.Gr.	J.D.	phg.Gr.	J.D.	phg.Gr.
243 7788.52	8 ^m .61	243 7940.41	9 ^m .22	243 8321.55	8 ^m .82
7795.54	10.08	7942.39	10.30	8322.39	8.50
7841.45	9.04	7970.42	8.55	8323.33	8.60
7842.48	9.15	7972.31	9.45	8324.41	8.40
7897.35	8.52	7973.50	9.83	8325.27	8.50
7898.39	8.34	8092.65	9.42	8327.39	8.34
7903.46	9.23	8093.67	8.40	8328.41	8.32
7906.41	10.13	8144.52	8.46	8331.23	8.32
7934.55	9.65	8146.55	8.55	8332.24	8.25
7935.35	8.55	8147.50	8.70	8338.23	9.81
7936.44	8.63	8204.47	8.57	8339.26	10.71
7938.42	8.94	8262.45	8.70		
7939.45	9.10	8319.37	11.70		



Vergleichssterne
angen. phg.Gr.

a	8 ^m .7
b	9.6
d	10.3
e	11.0
f	11.7
g	12.4
h	12.6

SW Andromedae

Von P. Ahnert

Aus 38 visuellen Beobachtungen 1963 Sept. 15, 16 und 17 wurden zwei Maxima gefunden. Der Abstieg von Sept. 17 ist in der mittleren Lichtkurve mit verwendet worden.

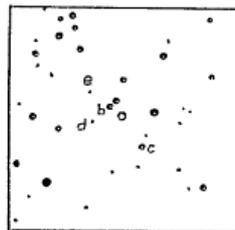
Max.	E_1	$B-R_1$	E_2	$B-R_2$
243 8288.552 ($9^m.5$)	1676	+0. ^d 016	45573	-0. ^d 022
8289.434 (9.4)	1678	+0.013	45575	-0.025

E_1 und R_1 sind mit den Elementen in SAC 33 (1962), E_2 und R_2 mit den Elementen von L. DETRE in Budapest Mitt. 33 (1954) gerechnet.

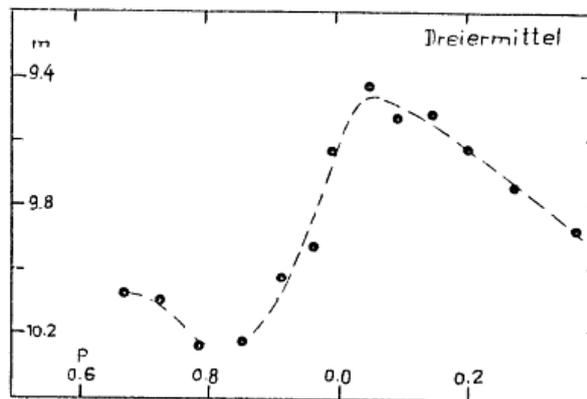
Die abgeänderten Elemente in SAC 34 (1963) und SAC 35 (1964) stellen die beiden Maxima schlechter dar, $B-R = +0.^d035$ und $+0.^d033$.

Aus der Lichtkurve folgt ein mittleres Maximum (unter Einschluß der Beobachtungen von Sept. 17) für

J.D. 243 8289.438 ($9^m.5$) $B-R_1 = +0.^d017$ $B-R_2 = -0.^d021$.



Vgl.-Sterne	vis.Gr. (revid.)
b	$9^m.05$
c	9.7
d	10.1
e	10.65

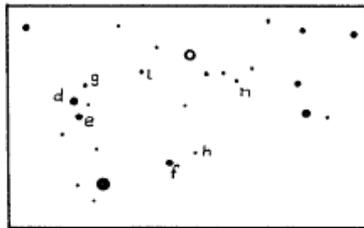


R Coronae Borealis

Von P. Ahnert

Im Anschluß an die in MVS 556 veröffentlichte Reihe erlangte R CrB 1961 Ende März wieder die Normalhelligkeit und blieb konstant bis 1962 Mitte Juni (visuelle Beobachtungen von P. AHNERT). Dann setzte ein steiler Helligkeitsabfall ein. Das anschließende sehr lange und unregelmäßig verlaufende Minimum wurde von zwei Aufhellungen um die Jahreswende 1962/63 und Mitte 1963 unterbrochen, die aber beide nicht bis zur Normalhelligkeit anstiegen. Ende 1963 wurde die bisher geringste Helligkeit dieses Minimums mit 13^m.7 phg. erreicht. Der Verlauf des Minimums ist aus den folgenden photographischen Beobachtungen zu ersehen (200/300/300-mm-Schmidtamera).

Vergleichssterne angen.phg.Gr.



ε Bootis	5 ^m .2
BD +28 ^o 2475	7.75
BD +28 2469	8.45
d	10.35
e	10.7
f	11.3
g	11.7
h	12.3
l	12.7
n	13.3

J.D.	phg.Gr.	J.D.	phg.Gr.	J.D.	phg.Gr.
243 7811.5	6 ^m .72	243 7942.3	12 ^m .57	243 8172.4	8 ^m .74
7820.5	6.80	7956.3	12.63	8173.4	8.87
7838.5	7.23	7959.3	12.70	8193.4	8.40
7842.5	7.57	7964.3	12.77	8203.4	8.72
7857.5	10.63	7970.2	12.85	8204.4	8.69
7870.4	11.85	8006.7	9.50	8223.4	9.04
7871.4	11.79	8084.6	9.97	8227.4	9.40
7872.4	11.79	8089.6	10.56	8231.4	10.55
7874.4	11.84	8090.6	10.94	8235.4	11.40
7883.5	12.03	8091.6	10.92	8237.4	11.90
7886.5	12.08	8092.6	11.15	8255.4	12.96
7896.4	12.13	8106.4	11.43	8268.4	12.92
7898.4	12.15	8111.5	12.35	8283.3	13.08
7903.4	12.30	8113.4	12.54	8284.3	12.94
7907.3	12.38	8116.6	12.95	8286.3	13.06
7908.4	12.37	8134.4	11.90	8289.3	13.00
7909.4	12.30	8140.4	11.41	8311.3	13.15
7911.3	12.43	8142.4	11.00	8315.3	13.10
7932.3	12.42	8146.5	11.13	8318.3	13.12
7933.3	12.40	8147.6	11.37	8322.3	13.50
7935.3	12.38	8162.4	9.40	8325.3	13.60
7936.3	12.45	8168.5	8.88	8338.2	12.82
7939.3	12.53	8169.4	8.77	8339.2	13.04
7940.3	12.58	8171.4	8.70	8384.7	13.70
				8387.7	13.70

R Scuti

Von H.-J. Blasberg, Dresden, und P. Ahnert

R Sct wurde von 1956 bis 1963 von H.-J. BLASBERG mit einem 10x50-Feldstecher beobachtet. Aus den dichten Reihen wurden von P. AHNERT die folgenden Maxima (M) und Minima (m) abgeleitet.

J.D.	Phase	Gr.	E	B-R	B-R ₁
243 5657	m(1)	7 ^m 9	0	- 6 ^d	-3 ^d
5696	M(1)	4.7	0	+ 3	
5744	m(2)	5.7	0.5	+ 8	
5759	M(2)	5.3	0.5	- 4	
6018	m(2)	5.9	2.5	+ 2	
6043	M(2)	5.4	2.5	0	
6082	m(1)	6.7	3	- 2	-1
6116	M(1)	5.0	3	+ 2	
6150	m(2)	5.9	3.5	- 7	
6367	m(1)	6.0	5	+ 3	+2
6390	M(1)	5.2	5	- 4	
6412	m(2)	5.75	5.5	-25	
6450	M(2)	5.25	5.5	-14	
6502	m(1)	6.1	6	- 2	-4
6736	m(2)	6.1	7.5	+19	
6763	M(2)	5.4	7.5	+19	
6792	m(1)	6.0	8	+ 7	+4
6821	M(1)	5.0	8	+ 6	
7140	m(2)	6.1	10	+ 2	
7176	M(2)	4.8	10	+11	
7211	m(1)	6.4	11	+ 6	0
7484	m(1)	5.8	13	- 2	-2
7513	M(1)	5.1	13	- 3	
7550	m(2)	6.9	13.5	- 9	
7571	M(2)	5.0	13.5	-15	
7910	m(1)	6.5	16	+ 4	+4
7933	M(1)	5.1	16	- 3	
8218	M(1)	5.1	18	- 1	
8274	m(2)	5.8	18.5	+14	
8292	M(2)	5.4	18.5	+ 5	
8323	m(1)	6.4	19	- 4	-3

Min. (1), mittlere Elemente:

$$R = 243\ 5663 + 140^d \cdot 2, \quad \sigma = \pm 4^d \cdot 4.$$

Min. (1), instantane Elemente:

$$R_1 = \begin{cases} 243\ 5660 + 141^d & (E = 0 \text{ bis } 11) \\ 243\ 7486 + 140^d & (E = 13 \text{ bis } 19) \end{cases}.$$

Min. (2), mittlere Elemente:

$$R = 243\ 5736 + 140^d \cdot 2, \quad \sigma = \pm 14^d \cdot 3.$$

Bei Anwendung der instantanen Elemente für die Minima (1) wird die Streuung nur wenig kleiner ($\sigma = \pm 3.3$), so daß eine Teilung der Zeitspanne von 1956 bis 1963 nicht notwendig erscheint. Die Periode $140^d.2$ stellt alle Minima (1) befriedigend dar. Die Streuung der Minima (2) ist wesentlich größer, ließe sich aber auch durch eine Änderung der Periode nicht merklich verringern.

Die Minima (1) sind im allgemeinen die tieferen, nur bei $E = 8$ scheinen die beiden benachbarten Minima (2) etwas tiefer als das Minimum (1) zu sein. Die mittlere Differenz zwischen den Minima (1) und (2) beträgt

$$\overline{m(2) - m(1)} = 73^d .$$

Die Maxima (1) und (2) folgen auf das vorhergehende Minimum (1) nach 30^d bzw. 100^d . Die B-R der Tabelle sind mit diesen Differenzen gerechnet. Auffallend ist auch hier, daß die Streuung der Maxima (1) mit $\sigma = \pm 3^d.7$ viel kleiner ist als die der Maxima (2) mit $\sigma = \pm 12^d.7$.

Die Periode von 144^d im GCVS 1958 ist seit mindestens 1956 nicht mehr wirksam.

R Coronae Borealis 1962/1963

Von H.-J. Blasberg, Dresden

Es gelangen die folgenden visuellen Schätzungen des Sternes:

J.D.	Hell.	Bemerk.	J.D.	Hell.	Bemerk.
243 7821	6 ^m .0	F	243 8142	10 ^m .8	S
7822	6.0	F	8146	10.5	S
7825	6.0	F	8168	8.2	S
7837	6.0	F	8172	8.0	S
7841	6.3	F	8178	7.9	S
7851	7.6	F	8180	7.63	S
7854	9.1	S	8181	7.8	K, Mond!
7857	9.9	S	8182	7.8	S, Mond!
7866	11.5	S	8184	7.75	R
7868	11.5	S	8193	7.5	K
7870	[11.5	S	8207	7.7	K
7871	12.0:	S	8208	7.7	R
7874	12.5:	S	8212	7.9	K, Mond!
7875	[11.5	S	8221	8.4	S
7885	12.0:	S	8223	8.6	S
7894	12.5:	S	8225	8.7	S
7897	12.0:	S	8231	9.65	S
7903	12.0:	S	8232	10.0	R
7909	[11.5	S	8235	10.45	S
7913	12.0:	S	8239	11.8	S
7917	12.0:	S	8241	12.0	S, Mond
7934	13.0:	S	8252	12.3	S
7946	[11.5	R	8258	[11.5	S
7956	[11.5	R	8262	12.5	S
7972	[10.2	R, Dunst	8267	[11.5	R
8089	10.8	S			

Instrumente:

F = 10x50-Feldstecher
S = 135-mm-Spiegel

R = 80/1200-mm-Refraktor
K = 80/500-mm-Kometensucher

Von Anfang September bis Jahresende 1963 lag R CrB stets unter der Reichweite der Instrumente.

Neue Veränderliche

Von C. Hoffmeister

Feld γ Aql

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8099 Aql 12008 ^{NSV}	19 ^h 18.6	+11 ^o 7'	14 ^m .5	15 ^m	K
S 8100 Aql 972	19 18.9	+ 6 54	14	15	RR
S 8101 Aql 12027	19 19.8	+ 9 9	14	14.5	BV?
S 8102 Aql 1302	19 19.9	+11 4	14	15	la
S 8103 Aql 973	19 20.5	+11 23	16	17.5	LP
S 8104 Aql 12059	19 21.4	+ 9 19	14.5	15	K
S 8105 Aql 12075	19 22.4	+11 46	14.5	15	K
S 8106 Aql 974	19 23.1	+ 7 22	16.5	[17.5	M
S 8107 Aql 975	19 23.2	+10 57	16	16.5	BV
S 8108 Aql 12095	19 23.5	+ 7 3	15.5	16	K
S 8109 Aql 976	19 23.5	+11 6	15	[17	M
S 8110 Aql 977	19 24.3	+10 30	17	18	RR
S 8111 Aql 12110	19 24.5	+ 9 53	15	16	la
S 8112 Aql 980	19 25.4	+ 6 54	16	[17.5	M
S 8113 Aql 982	19 26.2	+ 6 34	16	17.5	la
S 8114 Aql 1137	19 26.2	+13 26	14.5	16.5	la
S 8115 Aql 983	19 26.9	+10 7	15	15.5	A
S 8116 Aql 984	19 27.2	+11 14	16	16.5	A
S 8117 Aql 12162	19 27.3	+ 5 31	15.5	16	la
S 8118 Aql 986	19 27.3	+ 5 51	15.5	[17.5	M
S 8119 Aql 12160	19 27.3	+ 9 49	16.5	17	RR
S 8120 Aql 985	19 27.4	+10 30	16.5	18	M
S 8121 Aql 988	19 27.7	+10 32	16	[18	M
S 8122 Aql 987	19 27.7	+11 46	16	[18	M
S 8123 Aql 989	19 27.9	+ 7 36	15.5	17	A
S 8124 Aql 12177	19 28.0	+ 7 34	16	16.5	la
S 8125 Aql 991	19 28.5	+ 6 15	14	16	A
S 8126 Aql 12182	19 28.5	+11 26	15	15.5	K
S 8127 Aql 12187	19 28.7	+ 7 12	16.5	17	la
S 8128 Aql 12192	19 29.3	+13 16	15.5	16	la
S 8129 Aql 994	19 29.5	+ 9 44	15	[18	M
S 8130 Aql 996	19 30.2	+ 5 19	14	15.5	U
S 8131 Aql 995	19 30.2	+10 13	16	17	A
S 8132 Aql 12212	19 30.4	+ 9 1	15.5	16	K
S 8133 Aql 998	19 30.4	+13 22	16.5	[18	M
S 8134 Aql 12215	19 31.1	+ 9 6	15	15.5	K
S 8135 Aql 12230	19 31.3	+ 9 20	17	18	la
S 8136 Aql 12234	19 31.5	+ 8 5	15.5	16	K
S 8137 Aql 1002	19 31.7	+ 5 36	15.5	16.5	RR

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
NSV					
S 8138 Aql 1001	19 ^h 31.7	+ 9 ^o 6'	16 ^m	[17 ^m .5	M
S 8139 Aql 12244	19 31.8	+ 8 7	10	11	la
S 8140 Aql 1003	19 32.2	+ 8 57	15	[18	M
S 8141 Aql 12256	19 32.5	+13 18	16.5	17.5	K
S 8142 Aql 1005	19 32.9	+11 18	15.5	16.5	RR
S 8143 Aql 12274	19 33.4	+12 28	15.5	16	K
S 8144 Aql 12290	19 34.4	+ 7 59	14.5	15	la
S 8145 Aql 1010	19 34.4	+ 9 17	15.5	16.5	A
S 8146 Aql 12297	19 34.7	+12 54	15.5	16.5	la
S 8147 Aql 12291	19 34.7	+14 34	15.5	16	la
S 8148 Aql 1011	19 34.8	+11 15	17	18	RR
S 8149 Aql 1014	19 35.0	+ 6 12	15.5	16.5	A
S 8150 Aql 12302	19 35.0	+ 7 42	15.5	16	la
S 8151 Aql 1013	19 35.0	+14 10	14.5	16	A
S 8152 Aql 12317	19 35.4	+ 9 39	15	15.5	la
S 8153 Aql 1015	19 35.4	+13 27	16	17	K
S 8154 Aql 12322	19 35.5	+ 7 32	16	16.5	K
S 8155 Aql 1016	19 35.6	+11 18	15.5	16.5	la
S 8156 Aql 12330	19 35.9	+ 6 23	17	18	la
S 8157 Aql 1019	19 35.9	+15 1	15	[17	M
S 8158 Aql 12334	19 36.0	+ 6 19	13	13.5	la
S 8159 Aql 1020	19 36.4	+ 5 58	16	[17.5	M
S 8160 Aql 12337	19 36.6	+12 2	15.5	16	la
S 8161 Aql 1021	19 36.6	+11 59	15.5	18	M
S 8162 Aql 1023	19 37.0	+13 20	15.5	17	M
S 8163 Aql 12357	19 37.3	+ 5 45	15	15.5	la
S 8164 Aql 1024	19 37.3	+15 2	16	17.5	A
S 8165 Aql 1025	19 37.4	+11 0	15.5	17	RR
S 8166 Aql 1027	19 37.6	+ 9 57	15.5	[18	M
S 8167 Aql 12358	19 37.6	+13 24	15.5	16.5	K
S 8168 Aql 1026	19 37.6	+14 25	17	18	RR
S 8169 Aql 12368	19 37.9	+ 7 39	16	17	la
S 8170 Aql 12362	19 37.9	+15 7	15.5	16	la
S 8171 Aql 1030	19 39.2	+14 10	16	[18	M
S 8172 Aql 12388	19 39.3	+11 28	14	14.5	la
S 8173 Aql 12392	19 39.6	+ 6 2	16	17	la
S 8174 Aql 1033	19 40.1	+14 1	15	17.5	A
S 8175 Aql 1034	19 40.2	+ 7 24	15.5	16.5	mP
S 8176 Aql 1035	19 40.6	+ 8 37	15	16	K
S 8177 Aql 12412	19 40.9	+12 13	16	17	la
S 8178 Aql 1036	19 41.3	+14 45	16	[18	M
S 8179 Aql 1037	19 42.0	+14 26	16	18	M
S 8180 Aql 1038	19 42.5	+ 9 47	15	[18	M
S 8181 Aql 12445	19 42.8	+ 6 50	14.5	15	la
S 8182 Aql 12443	19 42.8	+ 7 43	15	15.5	la
S 8183 Aql 1040	19 43.1	+ 9 28	15	16.5	K
S 8184 Aql 1042	19 43.3	+13 51	16	17	RR
S 8185 Aql 1041	19 43.3	+14 20	15.5	16	K
S 8186 Aql 12450	19 43.4	+14 30	16	16.5	K
S 8187 Aql 1043	19 43.5	+11 44	15	18	M
S 8188 Aql 12462	19 43.8	+13 55	15.5	16	la
S 8189 Aql 12475	19 44.3	+11 33	15	15.5	la
S 8190 Aql 1044	19 44.4	+12 33	15.5	18	M
S 8191 Aql 1047	19 44.7	+10 36	15	[17.5	UG
S 8192 Aql 1049	19 44.8	+ 8 12	14.5	16	A

Bezeichnung	α	1855.0	δ	Größen		Art
S 8193 Aql 1048	19 ^h 44 ^m .8		+10°24'	15 ^m	16 ^m	A
S 8194 Aql 1050	19 44.9		+10 28	14.5	17.5	UG
S 8195 Aql 1052	19 45.1		+ 5 41	13.5	14	la
S 8196 Aql 1055	19 45.4		+ 6 33	15.5	[17.5	M
S 8197 Aql 12497	19 45.4		+11 12	13.5	14	la
S 8198 Aql 1056	19 45.6		+13 49	16	17	K
S 8199 Aql 12500	19 45.6		+14 10	15.5	16	la
S 8200 Aql 12510	19 45.9		+ 6 18	15	15.5	la
S 8201 Aql 1057	19 46.0		+10 59	16	17	K
S 8202 Aql 12507	19 46.0		+13 53	15	15.5	K
S 8203 Aql 12506	19 46.0		+14 42	16	16.5	la
S 8204 Aql 1058	19 46.3		+12 52	15	16	A
S 8205 Aql 12516	19 46.4		+12 10	14	14.5	mP?
S 8206 Aql 1059	19 46.8		+ 6 23	15.5	16.5	RR
S 8207 Aql 12533	19 47.2		+ 5 20	14.5	15	la
S 8208 Aql 1062	19 47.4		+ 5 18	14	[17	M
S 8209 Aql 1064	19 47.4		+ 6 39	15.5	17	RR
S 8210 Aql 1063	19 47.5		+ 6 0	16	[17	M
S 8211 Aql 12540	19 47.7		+14 12	15.5	16.5	la
S 8212 Aql 12553	19 48.3		+14 56	15	17	la
S 8213 Aql 1065	19 48.7		+13 35	15.5	16.5	RR
S 8214 Aql 12572	19 49.1		+14 7	15.5	16	la
S 8215 Aql 1066	19 49.5		+ 8 42	14.5	15	A
S 8216 Aql 12587	19 49.9		+ 9 32	12.5	13	BV
S 8217 Aql 12584	19 50.0		+14 36	14.5	15	la
S 8218 Aql 1068	19 50.3		+ 6 58	14.5	15.5	RR
S 8219 Aql 12605	19 50.7		+14 5	15.5	16	RR?
S 8220 Aql 1070	19 51.3		+ 7 51	14	14.5	RR
S 8221 Aql 12624	19 51.3		+10 23	15.5	16	la
S 8222 Aql 1071	19 52.3		+ 9 18	15	17	RR
S 8223 Aql 1072	19 52.5		+14 26	16.5	[17	M
S 8224 Aql 1073	19 52.7		+11 49	16	18	la
S 8225 Aql 1074	19 52.8		+11 33	16	17	RR
S 8226 Aql 12667	19 53.3		+ 8 27	15	15.5	BV?
S 8227 Aql 12686	19 54.1		+ 8 31	16.5	17	la
S 8228 Aql 12697	19 54.5		+ 5 24	14	14.5	la
S 8229 Aql 1077	19 54.8		+ 9 30	16.5	17.5	RW
S 8230 Aql 12707	19 54.9		+ 9 56	16.5	17	la
S 8231 Aql 1078	19 55.0		+ 9 12	14.5	[17.5	M
S 8232 Aql 1079	19 55.1		+11 24	13.5	14	la
S 8233 Aql 1079	19 55.1		+14 6	15	[17	M
S 8234 Aql 12712	19 55.2		+13 25	15.5	16.5	la
S 8235 Aql 1081	19 55.5		+ 8 39	14.5	16.5	la
S 8236 Aql 1080	19 55.5		+ 9 34	15	17.5	RW
S 8237 Aql 12724	19 55.5		+11 22	16	17	la
S 8238 Aql 1083	19 55.9		+ 9 48	15.5	16.5	RW?
S 8239 Aql 1082	19 55.9		+14 2	14.5	17	la
S 8240 Aql 12747	19 56.8		+13 59	15.5	16	la
S 8241 Aql 1087	19 57.8		+11 17	15.5	16.5	RR
S 8242 Aql 1088	19 57.9		+11 28	14.5	15.5	BV
S 8243 Aql 1089	19 58.0		+10 12	15	16	RR
S 8244 Aql 12775	19 58.5		+11 26	16	16.5	K
S 8245 Aql 1094	19 59.0		+12 54	15	17	la
S 8246 Aql 1092	19 59.7		+13 35	15	17	M

Feld 62 Aql

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8247 Aql 1018	19 ^h 38 ^m 18 ^s	-1 ^o 19'0"	16 ^m	17 ^m	K
S 8248 Aql 1031	19 38 55	-4 19.9	16	17	RR
S 8249 Aql 1032	19 39 6	-4 20.7	16	17	RR
S 8250 Aql 1039	19 42 35	+0 49.5	15.5	16.5	RR
S 8251 Aql 12418	19 42 43	-1 29.4	15	16	la
S 8252 Aql 12551	19 47 34	-4 48.4	16	16.5	A
S 8253 Aql 12550	19 47 35	-0 51.6	15	16	la
S 8254 Aql 12579	19 48 57	-2 10.2	15.5	16	la
S 8255 Aql 1327	19 48 59	+1 23.8	16	17.5	K
S 8256 Aql 1049	19 50 6	+3 12.0	14	15	RR
S 8257 Aql 12694	19 54 15	+1 47.0	14.5	15	la
S 8258 Aql 12704	19 54 21	-4 6.7	16.5	17.5	la
S 8259 Aql 1076	19 54 34	-1 1.8	16	17	A?
S 8260 Aql 1084	19 56 19	+0 29.4	16.5	17.5	K
S 8261 Aql 1085	19 56 28	+2 38.8	15	16	K
S 8262 Aql 1090	19 58 38	+2 59.3	15.5	17.5	A
S 8263 Aql 12803	19 59 28	-0 37.0	15	15.5	K
S 8264 Aql 1093	19 59 43	-0 14.6	16.5	17.5	A
S 8265 Aql 12833	20 1 44	+1 53.3	14.5	15	K
S 8266 Aql 12841	20 1 59	-5 53.5	14.5	15	la
S 8267 Aql 12858	20 3 27	+3 7.5	15.5	16	la
S 8268 Aql 1099	20 5 0	-1 7.2	15	16	A
S 8269 Aql 12898	20 5 34	-1 9.1	11	11.5	K
S 8270 Aql 1110	20 5 55	-2 20.0	15.5	16.5	RR
S 8271 Aql 1102	20 7 32	-2 22.6	14.5	15	RR
S 8272 Aql 13018	20 13 7	-1 14.8	14.5	15.5	la
S 8273 Aql 13035	20 14 20	-1 19.7	14	15	la
S 8274 Aql —	20 16 31	+0 29.1	13	14	la

↳ v 865 ?

Umgebung von NGC 188

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8275 Cep 6V	23 ^h 43 ^m 6 ^s	+83 ^o 30'	17 ^m	18 ^m	K
S 8276 Cep	23 48.5	+85 1	15	15.5	K
S 8277 Cep EV	0 14.6	+82 39	14.5	15.5	RR
S 8278 Cep EQ	0 33.9	+84 28	17	18	BV?
S 8279 Cep ER	0 36.0	+84 26	16	16.5	K
S 8280 Cep ES	0 36.1	+84 27	16	16.5	K
S 8281 Cep ET	0 47.4	+84 37	13.5	14.2	K
S 8282 Cep	0 52.4	+83 51	16	16.5	K
S 8283 Cep EV	1 22.1	+84 20	14	15	K
S 8284 Cep EW	1 31.2	+83 58	17	18	RR

Feld β Del

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8285 Del	20 ^h 16 ^m 11 ^s	+11° 8'5"	16 ^m	16 ^m .5	la
S 8286 Del	20 16 26	+15 38.5	15.5	16.5	la
S 8287 Del _{GH}	20 17 0	+13 30.4	15	16	RR
S 8288 Del	20 19 2	+15 18.9	12	12.5	la
S 8289 Del	20 19 27	+11 2.1	16	16.5	la
S 8290 Del	20 20 29	+11 42.2	15	15.5	la
S 8291 Del _{GI}	20 23 25	+12 11.8	16	17.5	U
S 8292 Del	20 23 48	+11 48.9	14.5	15	K
S 8293 Del _{GK}	20 26 35	+13 12.2	16	17	RR
S 8294 Del _{GL}	20 27 38	+11 4.4	16	17.5	RR
S 8295 Del	20 29 48	+11 59.8	12	12.5	K
S 8296 Del _{HW}	20 32 49	+15 42.6	15.5	16.5	la
S 8297 Del _{GH}	20 33 12	+15 59.9	15.5	16.5	RR
S 8298 Del _{GW}	20 33 31	+15 21.1	15	16	RR
S 8299 Del _{GO}	20 33 54	+13 39.1	16	17	RR
S 8300 Del _{GP}	20 34 8	+14 8.9	16	17	RR
S 8301 Del _{HY}	20 36 16	+17 13.5	12	12.5	la
S 8302 Del _{GQ}	20 37 9	+15 41.4	16	17	RR
S 8303 Del _{GR}	20 39 8	+14 55.1	16	17	RR
S 8304 Del _{GS}	20 39 57	+14 29.6	16	17	A
S 8305 Del _{GT}	20 40 30	+19 0	15	17	la
S 8306 Del	20 42 12	+14 22.3	15.5	16.5	la
S 8307 Del _{GV}	20 43 39	+12 5.2	15.5	16.5	RR
S 8308 Del _{GX}	20 49 42	+17 19	15	16	RR

Umgebung von NGC 7789

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8309 Cas	23 ^h 38 ^m .6	+57° 6'	16 ^m .5	17 ^m	BV?
S 8310 Cas	23 46.0	+55 19	15.5	16	K

Maxima von Mirasternen

Von P. Ahnert

	Max.	E	B-R	Elemente
R And	243 8180 ± {phg.}	9	- 62 ^d	GCVS 1958
W And	8010 {phg.}	9	- 14	" "
V Boo	8100 {9 ^m .0 phg.}	13	- 27	" "
S CrB	8120 {phg.}	{ 8	- 41	" "
		{ 57	- 5	VSS 2.180
T Cep	8340 { {5 ^m .9 vis.}	10	-135	GCVS 1958
	{ {8 ^m .1 phg.}	57	+ 3	MVS 687

Nova Ursae Minoris 1956

Von F. Börngen, Tautenburg

In MVS 1.731 ff. berichtete AHNERT ausführlich über die Nova Ursae Minoris 1956. Ein Teil der Lichtkurve dieses erst 1962 entdeckten Sternes konnte mit Hilfe von Sonneberger Überwachungsaufnahmen rekonstruiert werden. Die letzte Sonneberger Helligkeitsangabe stammt von 1958 Mai 19. Der Stern besaß zu dieser Zeit 13. Größe und wurde danach für die Himmelsüberwachung unsichtbar.

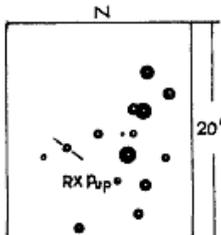
Nach Mitteilung von KUKARKIN (Budapest Inf. Bulletin on Var. Stars No. 18) war die Nova 1962 Dez. 14 bereits schwächer als 16. Größe und schien damit auch für mittlere Instrumente nicht mehr erreichbar zu sein. Anfang März 1963 wurde daraufhin mit der Tautenburger Schmidtkamera (1340/2000/4000 mm) versucht, das interessante Objekt zu erreichen. Auf einer 60-Minuten-Aufnahme (Platte AS 854 ohne Filter) konnte die Nova sofort als relativ heller Stern etwa 17. Größe aufgefunden werden. Zum Zwecke der Bestimmung der Farbe der Nova wurden einige weitere Platten im UBV-System aufgenommen. Als Vergleichsfeld wurde M 13 (AJ 61.254) benutzt. Die Aufnahmedaten sowie die für die Nova ermittelten Helligkeiten, auf gleiche Zenitdistanz reduziert, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Da die Farbgleichung zwischen dem hier verwandten photographischen Farbsystem und dem internationalen UBV-System nicht genau bekannt war, dürfte der Fehler der Helligkeitsangaben bei ± 0.1 liegen.

Farb- bereich	Platte	Emulsion	Filter	J.D.	Expo- sition	Hell.
B	865	Astro-spez.	GG 13	243 8089.63	10 Min.	16 ^m .7
U	934	Astro-spez.	UG 2	8142.50	20 Min.	16.35
V	942	Astro-pan	GG 11	8143.56	20 Min.	17.2
B	947	Astro-spez.	GG 13	8146.43	10 Min.	17.0

Aus den U-, B- und V-Helligkeiten lassen sich die Farbenindizes $U-B = -0.65$ und $B-V = -0.2$ bilden. Aus diesen kann für die Nova unter der Voraussetzung, daß sie während der Aufnahmezeit ihre Helligkeit nicht geändert hat, und unter der Annahme, daß es sich um einen Hauptreihenstern handelt, ein Spektraltyp B 3 abgeleitet werden.

Neuer Veränderlicher S 8535 Puppis

Von L. Meinunger



Bei der Bearbeitung von RX Pup fand ich in der Nähe einen neuen Veränderlichen S 8535 mit den Koordinaten

$$08^{\text{h}}10^{\text{m}}.3 \quad -41^{\circ}16' \quad (1875.0).$$

Aus mehreren Nächten liegen je zwei Aufnahmen vor. Diese deuten auf einen raschen Lichtwechsel. Der Stern ist auf Rotplatten nicht gefärbt. Es

handelt sich wahrscheinlich um einen RR-Lyrae-Stern; aus dem geringen Beobachtungsmaterial konnte jedoch keine Periode gefunden werden. Grenzen des beobachteten Lichtwechsels: $11^m.5 - 12^m.0$ phg. Folgende starke Erhellungen wurden beobachtet:

J.D. 243 4306.597	J.D. 243 4328.462
4312.588	4336.465
4326.465	4488.328

S 3948 Geminorum

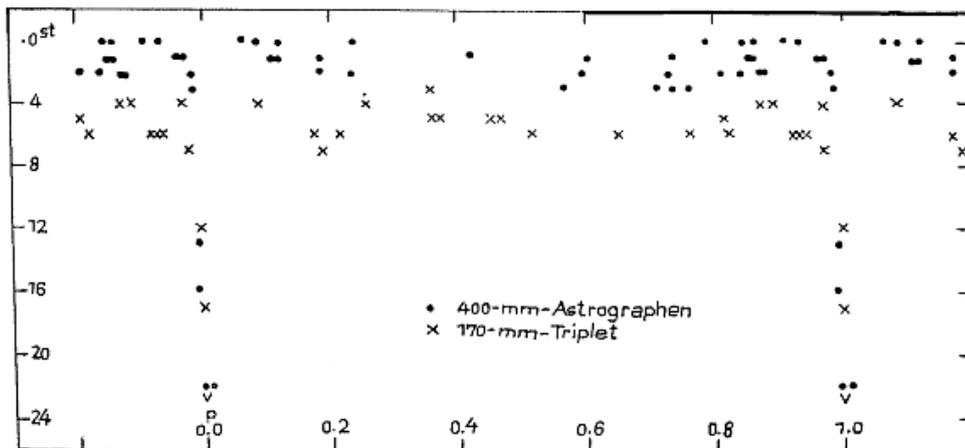
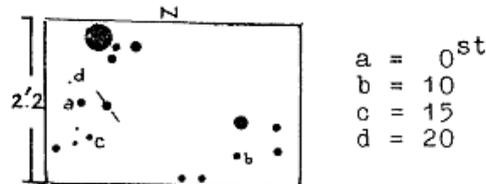
Von R. Tschäpe, Jena

Dieser Algolstern gehört zum Sonneberger Feld 136 Tauri. Mit 22 neuen Reihenaufnahmen des 400-mm-Astrographen (1:5) und dem schon in VSS 1.328 (1949) verwandten Plattenmaterial wurde eine Periode von $8^d.224765$ ermittelt. Auf Grund der wenigen Minima und der eigenartigen Verteilung ist die Periode nicht sicher. Es ist nicht ausgeschlossen, daß sie durch 3 geteilt werden muß.

Elemente:

$$\text{Min.} = 242\ 6003.380 + 8^d.224765 \cdot E, \quad D = 0^d.25$$

J.D.	Helligk.	E	B-R
242 6003.358	12 st	0	-0 ^d .022
6735.380	17	89	-0.004
243 1530.430	22	672	+0.008
8414.551	23	1509	-0.001



FY Persei

Von G. Richter

Für diesen Veränderlichen habe ich insgesamt 514 Helligkeitsbeobachtungen ausgeführt (275 auf Blauplatten, 154 auf den orthochromatischen Platten Kranz Ultra und Kranz I, 62 auf Astropan + GG 13 und 23 visuelle Schätzungen am Sechszöller), die die Jahre 1935 bis 1957 und 1963 überdecken.

Im GCVS 1958 ist der Lichtwechsel mit "RR?" gekennzeichnet. Die Beobachtungen zeigen jedoch, daß es sich um einen "blauen Unregelmäßigen" handelt. Das Objekt ist auf Ortho- und erst recht auf Panplatten merklich schwächer als auf blauempfindlichem Material, und auf der Rotaufnahme 848 des Palomar Sky Atlas scheint es ziemlich 1^m schwächer zu sein als auf der Blauaufnahme.

Der Lichtwechsel spielt sich in den Grenzen $11^m.2$ bis $14^m.7$ ab. Allerdings zeigen nur 5 von den 514 Schätzungen (1 %) den Stern schwächer als $13^m.1$ (siehe folgende Tabelle):

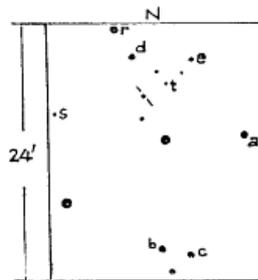
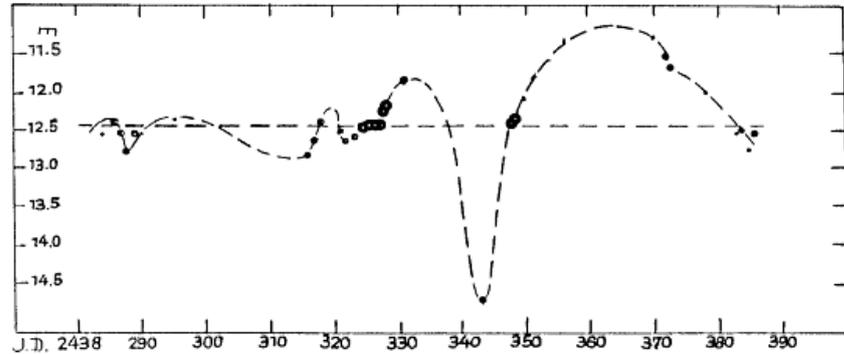
J.D.	Hell.	Emulsion
242 9633.26	$13^m.6$	schwach orthochromatisch
243 0704.40	13.5:	blauempfindlich
5802.40	13.3:	blauempfindlich
8343.44	14.7	blauempfindlich
8343.48	14.7	blauempfindlich

Die intensive Schwächung bei 243 8343 wird also auf keiner anderen Platte annähernd erreicht! Leider handelt es sich hier um zwei isolierte Beobachtungen innerhalb einer Schlechtwetterperiode, so daß nichts über den Helligkeitsabfall und -anstieg gesagt werden kann. Die das tiefe Minimum einschließende Beobachtungsreihe ist in der beigefügten Lichtkurve dargestellt. Kleine Punkte sind Einzelbeobachtungen, mittelgroße sind Mittel aus zwei und große Punkte Mittel aus drei bis fünf Beobachtungen.

Verteilung der Beobachtungen (in Prozent, auf Blauplatten):

Hell.-Bereich	n	Hell.-Bereich	n
$11^m.16 - 11^m.35$	1 %	$12^m.96 - 13^m.15$	2 %
11.36 - 11.55	4	13.16 - 13.35	0.4
11.56 - 11.75	8	13.36 - 13.55	0.4
11.76 - 11.95	14	13.56 - 13.75	0.0
11.96 - 12.15	8	13.76 - 13.95	0.0
12.16 - 12.35	17	13.96 - 14.15	0.0
12.36 - 12.55	32	14.16 - 14.35	0.0
12.56 - 12.75	7	14.36 - 14.55	0.0
12.76 - 12.95	6	14.56 - 14.75	0.8

Es ist bemerkenswert, daß allein 32 % aller Beobachtungen auf Blauplatten in einem "Normallicht" von $12^m.36$ bis $12^m.55$ liegen (siehe waagrecht gestrichelte Linie in der Lichtkurve). Es ist aber kein Normallicht im Sinne einer Ruhehelligkeit, welche länger als einige Tage eingehalten wird: Der Stern ist dauernd aktiv mit Wellen unterschiedlicher Amplitude von etwa 10 bis wahrscheinlich nicht viel mehr als 50 Tagen Dauer. Schnelle Änderungen sind selten (mehrfach $0^m.3$ in einem Tag). In einem einzigen Fall wurde ein Helligkeitsanstieg von $2^m.3$ in 5 Tagen beobachtet (s. Lichtkurve).



r	11. ^m 28
a	11.64
b	12.26
c	12.54
d	12.99
e	13.08
s	13.67
t	14.51

Die photographischen Helligkeiten der Vergleichssterne wurden durch Anschluß an Mt.-Wilson-SA 23 bestimmt.

Ob der Veränderliche Verwandtschaft mit den Novae (vgl. V Sge) oder den RW-Aur-Sternen (T Ori) hat, kann erst das Spektrum entscheiden. Eine engere Verwandtschaft mit T Tau oder γ Cas liegt in Anbetracht des relativ raschen Verlaufs des Lichtwechsels vermutlich nicht vor.

225.1943 Orionis

Von R. Ziener, Jena

Dieser Stern wurde von C. HOFFMEISTER als veränderlich angezeigt (AN 274.176; Umgebungskarte MVS 1.281). 109 Platten des 17-cm-Triplets und des 40-cm-Astrographen wurden bearbeitet. Bei diesem Objekt handelt es sich wahrscheinlich um einen ungefärbten Unregelmäßigen. Es deuten sich Wellen im Lichtwechsel von rund 10^d an; der Stern schwankt etwa zwischen 12^m5 und 13^m5 . Bemerkenswert ist, daß der Mount-Palomar-Sky-Atlas in der Nähe einen hellen Nebel zeigt.

116.1931 Aurigae

Von L. Kühn, Jena

Der 1931 von C. HOFFMEISTER entdeckte Veränderliche vom Typ δ -Cephei liegt in dem Feld AE Aurigae des Sonneberger Felderplans. Zur Bearbeitung des Sterns wurden Platten vom 400-mm-Astrographen aus der Zeit 1961 bis 1964 und des 170-mm-Triplets aus der Zeit 1929 bis 1959 verwendet. Insgesamt wurden 80 Beobachtungen berücksichtigt, wobei sich folgende 10 Maxima feststellen ließen:

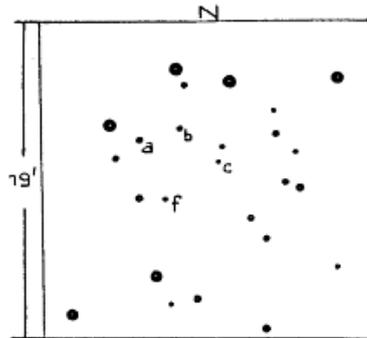
	J.D.	Gr.	E	B-R
242	5866.587	14. ^m 65	-2555	-0. ^d 022
	5925.480	14.8	2543	-0.063
	6215.565	14.8	2484	+0.268
	6244.526	14.8	2478	-0.238
	6269.500	14.7	2473	+0.180
	6593.526	14.8	2407	+0.074
	6957.517	14.8	2333	+0.644
	7305.572	14.8	2262	+0.012
	7688.538	14.8	-2184	-0.089
243	8414.470	14.5	0	0.000

Die Elemente des Lichtwechsels sind:

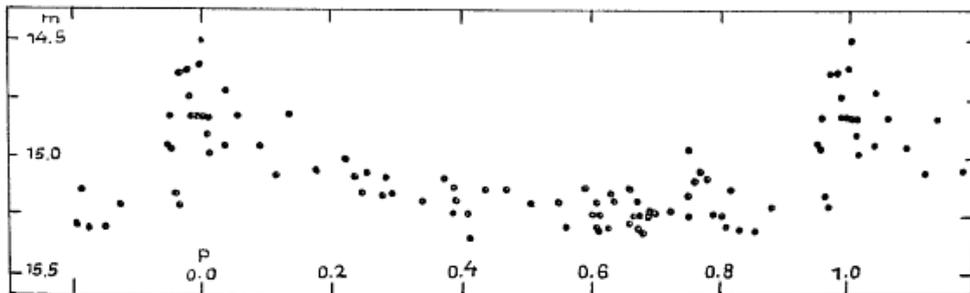
$$\text{Max.} = 243 \ 8414.470 + 4.^d911100 \cdot E ,$$

$$M - m = 0.^p1 .$$

Der Helligkeitsanschluß der Vergleichssterne erfolgte an SA 49 des Mt.-Wilson-Systems. Der Lichtwechsel des Veränderlichen bewegt sich innerhalb der Größen 14.^m7 und 15.^m2 .



- a = 14.^m50
- b = 14.85
- f = 15.22
- c = 15.58



435.1934 Orionis

Von H. Groth, Jena

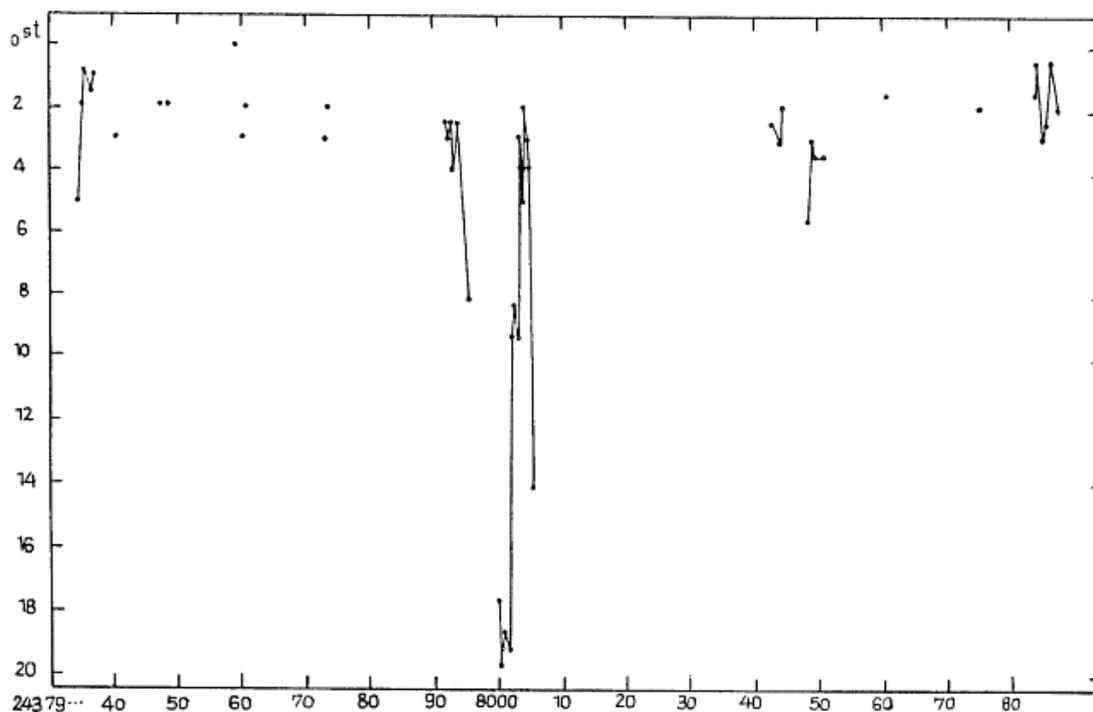
Dieser Stern des Sonneberger Feldes β Eri wurde von C. HOFFMEISTER als kurzperiodisch veränderlich angezeigt. Zur Untersuchung standen 57 Platten des 170-mm-Triplets, 4 Platten des 400/1600-mm- und 66 Platten des 400/1950-mm-Astrographen aus den Jahren 1930...1935 und 1959...1963 zur Verfügung. Die Auswertung ergab einen völlig regellosen Lichtwechsel, der an den Stern WW Vul erinnert (RW-Aur-Typus).

Die Verteilung der Helligkeiten ist wie folgt:

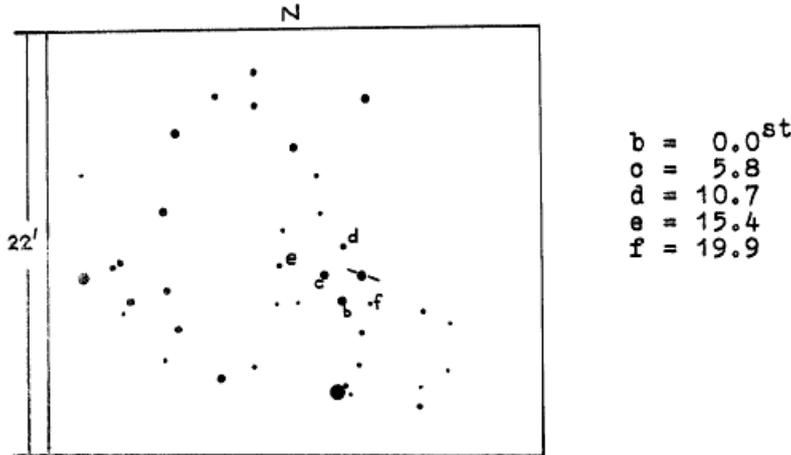
0 st 0... 5 st 8	n = 87 $\hat{=}$ 68.5 %
5.8...10.7	25 $\hat{=}$ 19.7 %
[10.7	15 $\hat{=}$ 11.8 %

Daraus kann man entnehmen, daß die auftretenden Helligkeitsschwankungen von einem hellen Normallicht ausgehen, in welchem ebenfalls kleinere Schwankungen stattfinden.

Während sich zu manchen Zeiten der Veränderliche einwandfrei mindestens 4 Tage (J.D. 243 8084.3 bis 8088.4) im Maximum aufhält, möglicherweise auch mehrere Wochen, beträgt zu anderen Zeiten der Zwischenraum zwischen zwei Schwächungen nur 3...4 Tage mit dazwischenliegendem Maximum. Ein Abfall vom Maximum zum Minimum oder ein Aufstieg kann einerseits in 1.0 Tagen erfolgen; andererseits kommt es vor, daß der Stern während des Aufstiegs mindestens 0.2 in konstantem Licht verharret.



Die Dauer der Minima schwankt zwischen 1 und 2 Tagen. Ein Vergleich der Blätter des Palomar-Sky-Atlas ergab, daß der Veränderliche schwach gelb gefärbt ist.



35.1936 Aurigae

Von L. Kühn, Jena

Dieser von C. HOFFMEISTER entdeckte Bedeckungsveränderliche liegt in dem Sonneberger Feld AE Aurigae. Für die Bearbeitung des Veränderlichen wurden Platten des 170-mm-Triplets (überwiegend aus der Zeit 1929 bis 1935) und des 400-mm-Astrographen (aus der Zeit 1961 bis 1964) verwendet. Insgesamt standen 94 Beobachtungen zur Verfügung. Die daraus erhaltenen Elemente des Lichtwechsels sind:

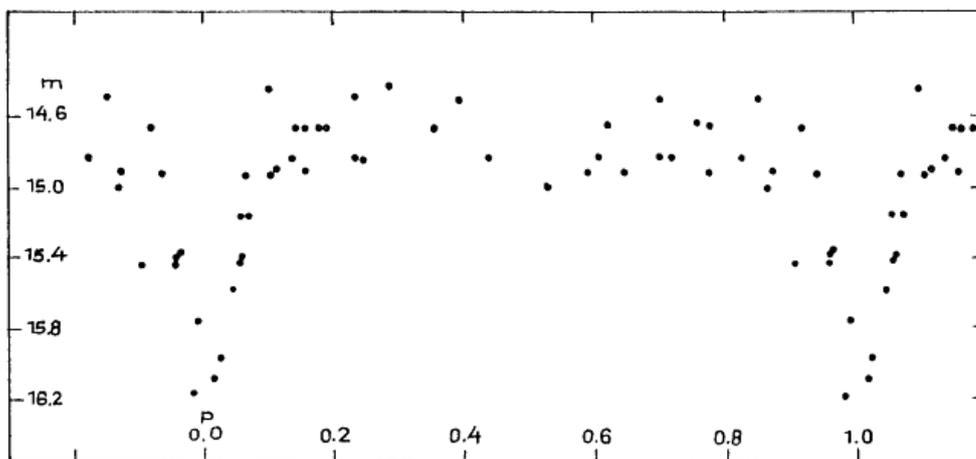
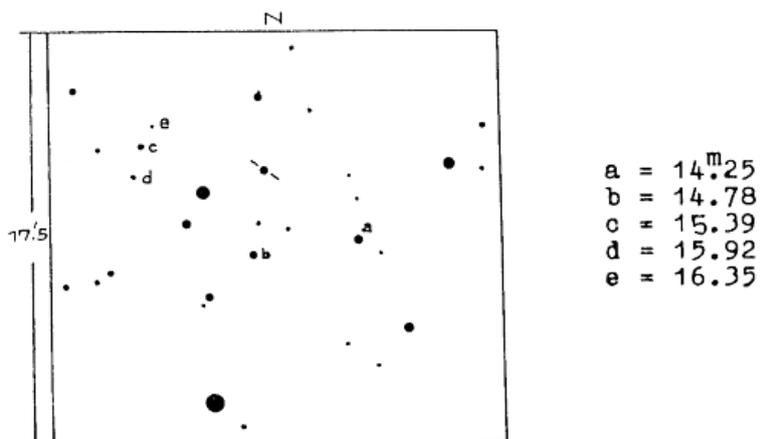
$$\text{Min.} = 243\ 8412.364 + 0.918907 \cdot E .$$

Hieraus ergeben sich die folgenden (B-R)-Werte:

	J.D.	Größe	E	B-R
242	5994.254	16 ^m .15	-13514	-0. ^d 001
	6217.567	15.12	13271	+0.018
243	7560.551	16.12	927	+0.014
	7582.580	16.24	903	+0.011
	7583.511	15.80	902	+0.001
	8411.44	16.02	- 1	-0.00 R
	8412.38	16.17	0	+0.02 R
	8413.30	16.12	+ 1	+0.02 R

R: aus Reihenaufnahmen

Der Helligkeitsanschluß der fünf Vergleichssterne erfolgte an SA 49 des Mt.-Wilson-Systems. Die aus den Aufnahmen des 400-mm-Astrographen gewonnene Lichtkurve läßt bei der Phase 0.5 ein schwaches Nebenminimum erkennen. Auf Grund der geringen Anzahl von Beobachtungen in diesem Gebiet läßt sich aber keine sichere Aussage darüber machen; vermutlich handelt es sich um einen β -Lyrae-Stern. Der Lichtwechsel des Veränderlichen liegt zwischen den Grenzen $14^m.7$ und $16^m.2$



Spektraltypen von Veränderlichen

Teil VII

Von W. Götz und W. Wenzel

Die folgende Liste enthält Angaben über die Spektraltypen von 42 Sternen. Wieder sind einige Veränderliche darunter, die schon in früheren Listen behandelt wurden, deren Spektraltypus aber auf einer für einen anderen Stern aufgenommenen Platte unabhängig geschätzt werden konnte. Die vorangegangene Liste VI befindet sich in MVS 2.49 ff.

Abkürzungen: V Violettes Ende des Spektrums
 R Rotes " " "
 ü Überdeckt
 + Dezimalzahl des Spektraltyps > 5
 - " " " < 5
 ; " " " unsicher

Stern	Platte	J.D.243...	Spektr.	Bemerkungen
WW Cnc	SC 2631	8440.497	F7	S. Anmerkungen
RU CVn	2642	8447.641	A2	
RZ CVn	2589	8504.572	A0	Im Maximum, s. Anmerkungen
AA CMi	2613	8415.538	A6	
WW Cep	2507	8323.370	G3	
RS Crt	2609	8414.576	F9	g vorhanden
VX Dra	2599	8412.642	G5	S. Anmerkungen
SZ Hya	2614	8415.616	A:	
VV Hya	2614	8415.616	Me _{7,6}	Im Maximum
DH Hya	2587	8410.547	A0:	Im Maximum
SZ Leo	2620	8432.526	A	
UU Leo	2588	8410.608	A1	S. auch MVS 1.570
AF Vir	2641	8446.649	A2	
BB Vir	2619	8416.685	A2	
CSV 1375	2579	8407.545	A1	
1772	2681	8501.441	M	S. Anmerkungen
BV 33	2674	8473.486	M	
34 AF UMa	2598	8412.569	A0	
37	2604	8413.573	A4	S. auch MVS 2.50
141	2686	8502.568	M	S. auch MVS 2.50
191	2672	8472.505	F-G	
193 RT UMi	2668	8471.542	A-	
212	2222	7939.431	M	S. Anmerkungen
218	2662	8466.458	M	
222 BC Dra	2655	8464.534	B+	
233 BE Dra	2663	8466.531	B+	
234	2673	8472.595	B9	
235	2675	8473.588	F	
236 B1 Dra	2677	8495.505	M	S. Anmerkungen

Stern	Platte	J.D.243...	Spektr.	Bemerkungen
BV 239	SC 2656	8464.608	F2	RU
264	2498	8319.405	A5	S. Anmerkung zu BV 212
273	2657	8465.457	G7	
280	2683	8501.594	K+	S. Anmerkungen
340	2676	8495.431	F0	
343 RU UMi	2581	8407.677	A2	
350	2580	8407.615	M	S. Anmerkungen
351	2633	8440.637	M	
380 z Lyr	2688	8503.574	M	VU?
385	2436	8226.438	A-	} S. Anmerkung zu BV 212
"	2438	8227.497	A-	
394 vM31 Cyg	2687	8503.517	G2	
395	2689	8504.572	A5	
400	1979	7577.306	A0	

Anmerkungen:

- WW Cnc Im Minimum. Nach KIPPENHAHN (AN 281.153), der die Elemente HUTHs (MVS 1.132) wegen eines längeren Beobachtungszeitraums verbessern konnte, liegt das Minimum bei
243 8440.46 .
- Platte SC 2631 zeigt das G-Band deutlich. Dagegen betreffen die in MVS 1.569 verarbeiteten Aufnahmen das Normallicht.
- RZ CVn Berechnetes Maximum
nach GCVS 1958 243 8410.52
nach SAC 35 .72
- VX Dra Identifikation durch Eintragen des Ortes in die BD, da kein Kärtchen vorhanden. ssv befindet sich noch ein Sternpaar, dessen Komponenten zwar der Helligkeit nach ($\approx 11^m.5$) ebenfalls passen würden, dessen Ort aber zu stark abweicht. Spektraltypen dieser Sterne F (der nf des Paares) und K.
Auf Überwachungsplatten der Jahre 1958 bis 1960 wurden der G5- und der F-Stern geprüft. Keiner zeigte eine merkliche Veränderlichkeit.
- CSV 1772 Rote Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1262.
- BV 212 Die Umgebungskarte in der Entdeckungsanzeige ist ungenügend. Identifikation auf Grund einer brieflichen Mitteilung von Dr. STROHMEIER, Bamberg.
- BV 236 Rote Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1149.
- BV 280 Gelbe Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 1135.
- BV 350 Rote Färbung bestätigt auf Palomar-Karten 674.

Zusatz:

- BV 391 Ein Vergleich der Umgebungskarten in Bamberg KV 9 und Bamberg Veröff. 2,16 lehrt, daß der Stern identisch ist mit BV 64.

Spektralamplituden von 5 RR-Lyrae-Sternen

Von W. Götz und W. Wenzel

Auf Aufnahmen mit dem 70-Prisma der Sonneberger Schmidtkamera 50/70/172 cm war es möglich, für die RR-Lyrae-Sterne SW And, AT And, DM Cyg, DX Del und SS Leo die Abhängigkeit ihres Spektraltypus von der Phase des Lichtwechsels zu bestimmen. Den Phasenberechnungen liegen mit Ausnahme von DX Del die Lichtwechselelemente aus SAC 35 = Rocznik 1964 zugrunde. Für DX Del wurden die verbesserten Elemente von L. MEINUNGER (MVS 1.510) verwendet.

Die Klassifikation der Spektren erfolgte in Anlehnung an das Harvard-System (und die Bergedorfer Spektraldurchmusterung) und entspricht den üblichen Sonneberger Spektralangaben (MVS 1.503 u.a.). Die erhaltenen Spektraltypen sind Mittelwerte, die sowohl die Eindrücke nach den Wasserstofflinien als auch nach den Metalllinien berücksichtigen. Bekanntlich liegen gerade bei RR-Lyrae-Sternen, wie etwa PRESTON (ApJ 130.507) zeigte, im Minimum der Lichtkurve die Spektraltypen nach den Ca-II-Linien früher als die nach den Wasserstofflinien.

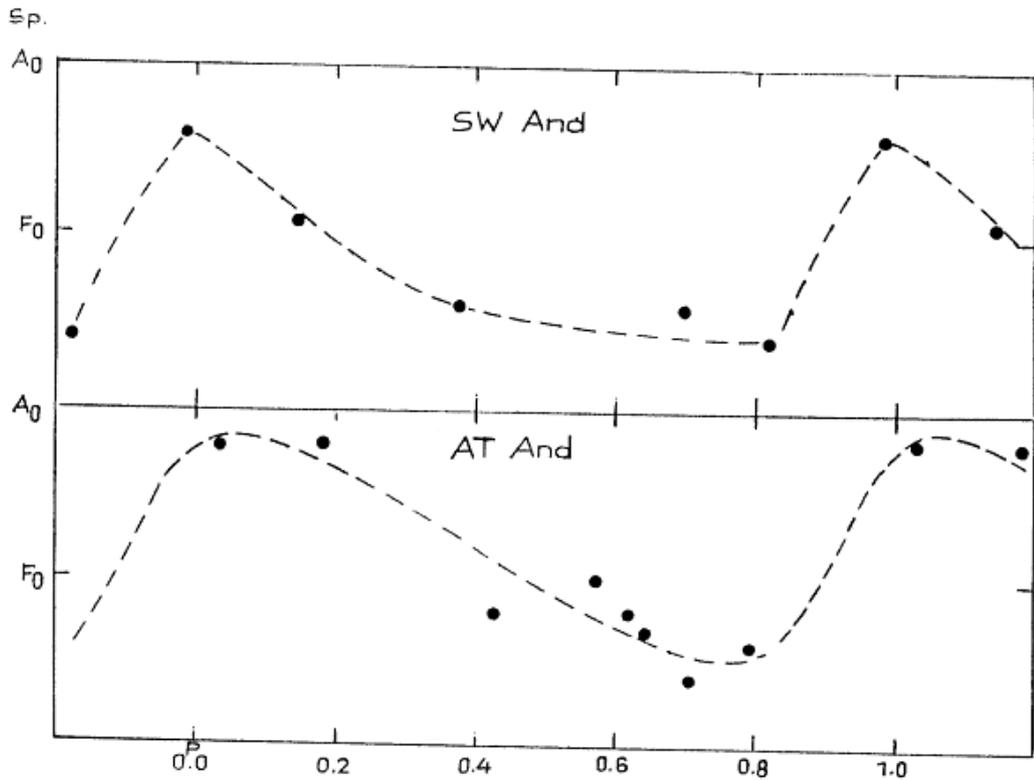
Bei den vorliegenden Sternen wurden folgende Änderungen des Spektraltypes im Verlaufe einer Periode festgestellt:

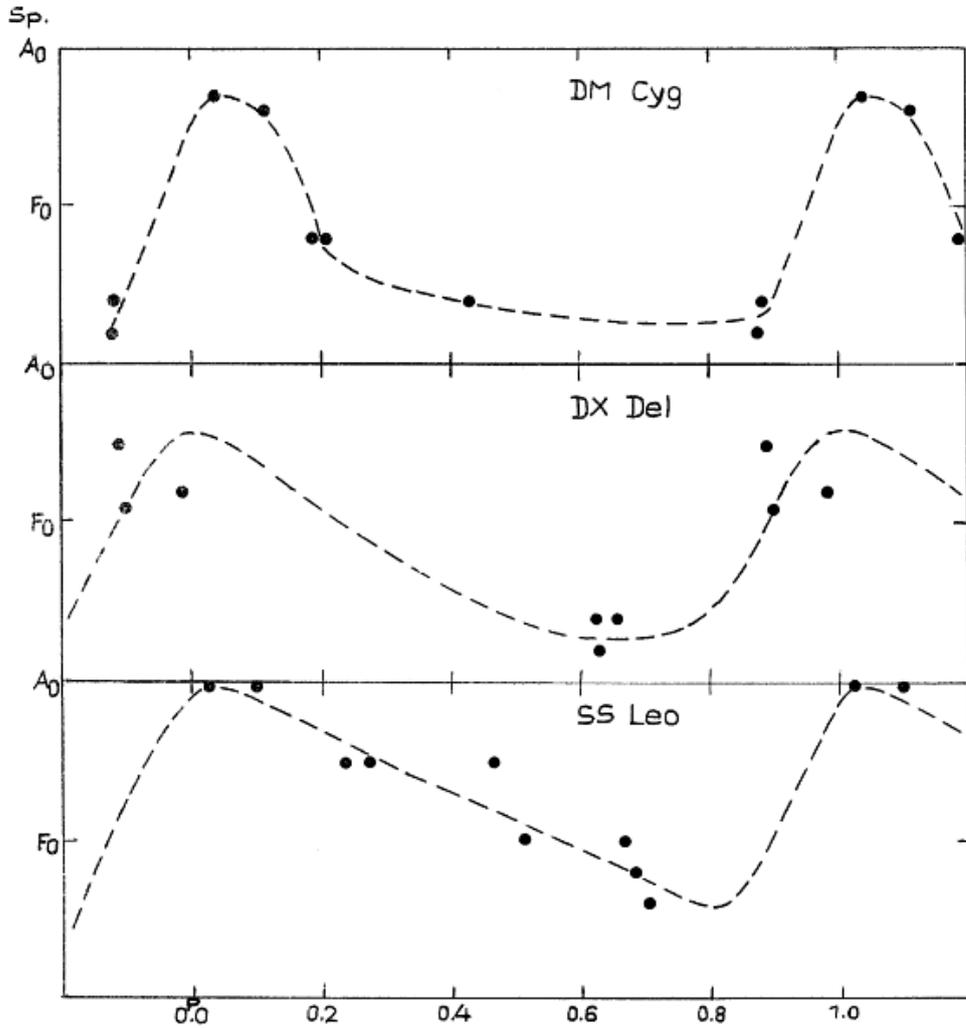
Stern	Spektralamplitude
SW And	A4 - F6
AT And	A2 - F6
DM Cyg	A3 - F8
DX Del	A5 - F8
SS Leo	A0 - F4

Die Einzelwerte, aus denen die obigen Angaben resultieren, sind nachfolgend aufgeführt und in den Abbildungen (S. 88 und 89) dargestellt.

Stern	Platte SC	J.D. hel. 243....	Phase	Spektrum
SW And	2460	8284.458	0.822	F6
	2462	85.415	0.987	A4
	2465	86.474	0.381	F4
	2469	87.500	0.700	F4
	2474	88.580	0.143	A9
AT And	2470	8287.567	0.641	F3
	2473	88.517	0.181	A2
	2477	89.510	0.791	F4
	2481	90.517	0.423	F2
	2485	96.443	0.029	A2
	2486	300.477	0.568	F0
	2489	15.364	0.699	F6
	2494	18.395	0.613	F2

Stern	Platte SC	J.D. hel. 243....	Phase	Spektrum
DM Cyg	1722	7081.493	0.211	F2
	2468	8287.414	0.429	F6
	2474	89.412	0.188	F2
	2493	318.319	0.037	A3
	2526	39.249	0.887	F6
	2535	71.253	0.113	A4
	2539	73.253	0.877	F8
DX Del	1742	7145.399	0.623	F6
	2459	8284.410	0.631	F8
	2461	85.366	0.654	F6
	2464	86.424	0.892	A5
	2488	315.298	0.986	A8
	2506	23.292	0.900	A9
SS Leo	1652	7016.471	0.470	A5
	2326	8060.617	0.516	F0
	2329	83.483	0.023	A0
	2330	83.531	0.100	A0
	2343	85.495	0.235	A5
	2357	89.546	0.703	F4
	2360	90.529	0.273	A5
	2371	106.434	0.666	F0
	2374	111.457	0.685	F2





Nova Herculis 1963 (Dahlgren)

Von H. Busch, Hartha

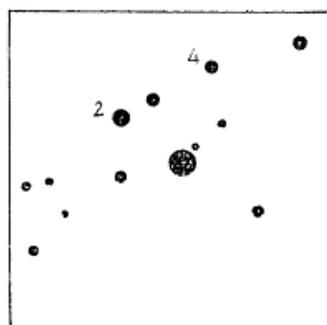
An unserer Bruno-H.-Bürgel-Sternwarte in Hartha wurde die am 6. Februar 1963 von DAHLGREN entdeckte Nova Her 1963 in der Zeit vom 22. Februar bis zum 9. Dezember 1963 (243 8083 bis 243 8373) mit einer Zeiß-Tessar-Kamera (Öffnung 7.1 cm, f = 250 mm) aufgenommen. Wir erhielten im angegebenen Zeitraum insgesamt 48 Aufnahmen. Als Aufnahmematerial dienten Agfa-Astro-Spezial-Platten. Die Belichtungszeiten lagen zwischen 20 und 45 Minuten. Ziel der Aufnahmen war es, das photometrische Verhalten der Nova zu untersuchen.

Die Auswertung der Aufnahmen erfolgte an der Sternwarte der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Sonneberg. Mit einem Töpfer-Plattenphotometer wurden mit veränderlicher Blende die Helligkeiten durchgemessen.

Die Vergleichssterne und ihre Helligkeiten wurden der Dokumentation des Observateurs 13, Bull. 2, Heft 3 (1963) bzw. der Contr. Rutherford Obs. Nr. 32 entnommen. Da am angegebenen Ort nur Vergleichssterne bis $10^m 75$ enthalten sind, wurden weitere aus dem Harvard Selected Area 38 entnommen (Abb. 1). Verwendung fanden nur die Sterne "2" und "4". Eine systematische Abweichung zwischen beiden Helligkeitssystemen wurde nicht festgestellt.

Als Vergleichssterne dienten die untenstehenden in den angegebenen Publikationen bezeichneten Sterne.

Auf zwei Platten wurden von sämtlichen Vergleichssterne die mittleren Blendenwerte zu den in den genannten Veröffentlichungen angegebenen Sternhelligkeiten ermittelt. Die so erhaltene Eichkurve liefert die folgenden ausgeglichenen Helligkeiten:



Vergl.- Stern	angen. Hell.	Vergl.- Stern	angen. Hell.
e'	5 ^m .12	d'	8 ^m .30
r	5.46	h'	8.56
e	6.05	n'	8.70
a	6.58	2	9.30
d	-	v'	9.56
v	6.68	a'	9.98
c	7.00	f'	10.10
x'	7.10	c'	10.26
o'	7.50	4	10.60
p'	8.00		

Abb. 1

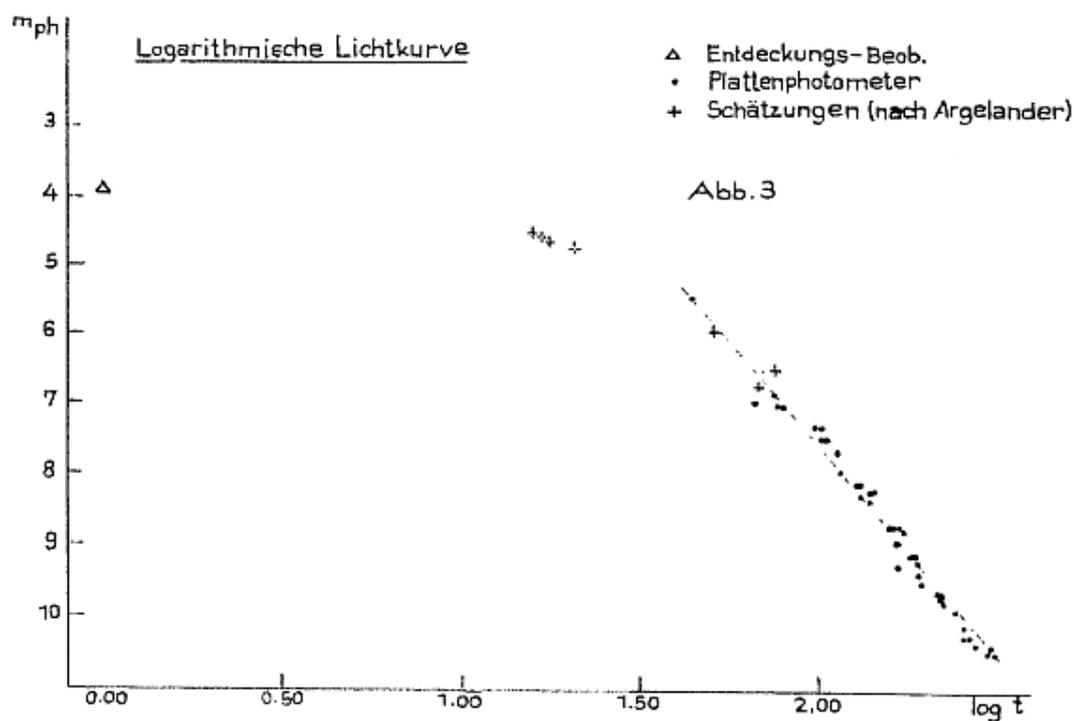
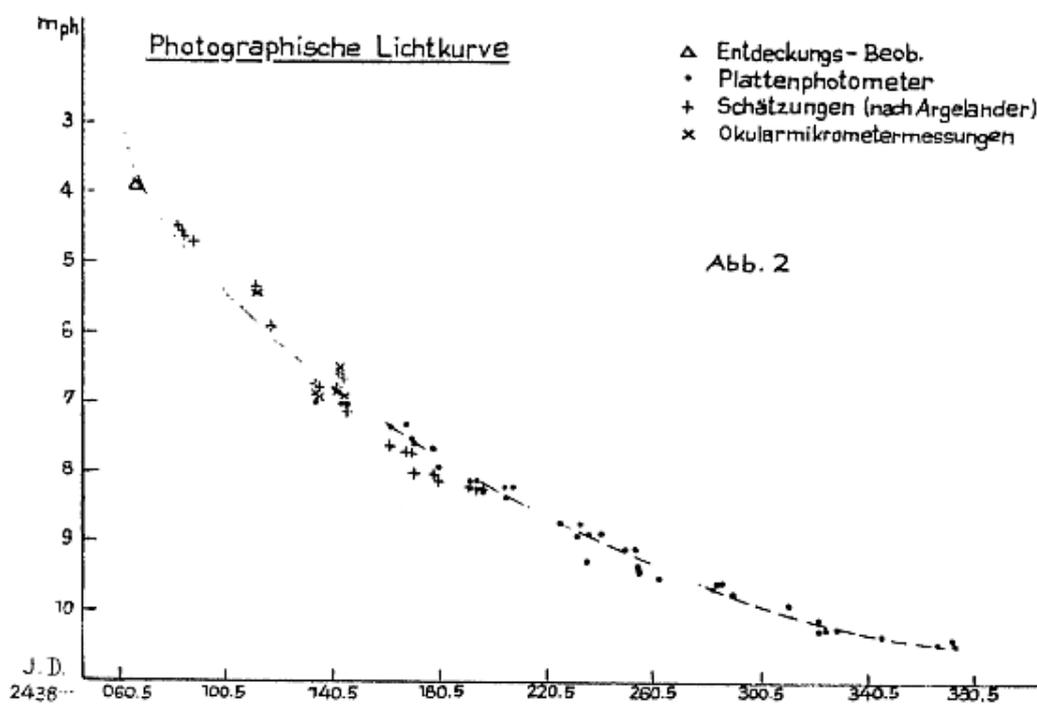
Die von AHNERT (MVS 2.65) angegebenen Helligkeiten einiger Vergleichssterne sind systematisch etwa 0^m3 geringer als bei uns.

Ab Platte Nr. Te₁₁ 431 wurde fast ausnahmslos die Novahelligkeit an wenigstens einen helleren und einen schwächeren Vergleichssterne angeschlossen. Kontrollmessungen wurden zu Beginn, in der Mitte und am Ende der Meßreihe durchgeführt, um möglicherweise auftretende instrumentelle Abweichungen zu erkennen. Sie stellten sich als so gering heraus, daß sie vernachlässigt werden konnten. Auf den Platten Te₁₁ 418, 422, 427, 430 war die Ermittlung der Helligkeit sehr erschwert, da kein geeigneter hellerer Vergleichssterne vorhanden war, wodurch die Genauigkeit des Meßwertes sehr herabgesetzt wurde. Zu Vergleichszwecken wurden auf einigen Platten die Helligkeiten mit einem Zeiß-Okularmikrometer nach der Durchmesser-methode gemessen, außerdem auf einigen Platten die Helligkeit der Nova nach der Argelander-Methode geschätzt.

Eine Zusammenstellung der Einzelbeobachtungen befindet sich auf der folgenden Seite.

Einzelbeobachtungen

Platten-Nr.	Datum 1963	J.D. 243....	Platten-photometer	Okular-mikrometer	Schätzung
Te ₁₁ 418	Feb. 22	8083.55			4. ^m 5
422	23	8084.47			4.55
427	24	8085.48			4.6
430	27	8088.50			4.7
431	März 23	8112.44	5. ^m 42	5. ^m 40	5.34
432	29	8118.43			5.93
434	Apr. 14	8134.41	6.94	6.83	6.73
435	15	8135.38		6.91	6.74
437	22	8142.40	6.82	6.86	6.76
440	23	8143.43		6.48	6.52:
442	24	8144.43	6.98	6.88	6.63:
443	26	8146.40	6.98		7.09:
444	Maí 12	8162.41	7.32		7.59
445	18	8168.40	7.30		7.69
449	20	8170.41	7.48		7.71
451	21	8171.41	7.52		8.00
452	29	8179.42	7.65		8.03
453	30	8180.43	7.93		8.13
454	Juni 11	8192.43	8.10		8.19
455	13	8194.45	8.10		8.22
456	16	8197.45	8.25		8.22
458	24	8205.47	8.32		
459	25	8206.44	8.21		
460	27	8208.44	8.18		
461	Juli 14	8225.44	8.68		
462	21	8232.46	8.90		
466	22	8233.44	8.72		
468	23	8234.43	9.26		
470	24	8235.44	8.73		
474	30	8241.42	8.74		
475	Aug. 8	8250.40	9.12		
476	11	8253.39	9.13		
478	12	8254.36	9.35		
484	13	8255.58	9.43		
489	20	8262.36	9.48		
494	Sep. 10	8283.34	9.63		
495	11	8284.33	9.68		
496	12	8285.38	9.61		
506	16	8289.47	9.73		
508	Okt. 8	8311.35	9.91		
518	19	8322.42	10.10		
521	20	8323.40	10.25		
522	22	8325.38	10.26		
524	25	8328.42	10.26		
526	Nov. 11	8345.23	10.34		
530	Dez. 3	8367.21	10.45		
533	8	8372.29	10.41		
536	9	8373.28	10.46		



Die Gestalt der Lichtkurve (Abb. 2 auf S. 92) zeigt Folgendes:

Bei der Nova Her 1963 handelt es sich zweifellos um eine langsame Nova. Der Helligkeitsabfall erfolgte recht gleichmäßig mit kleinen Schwankungen. Nach 77 Tagen ($= t_3$) war die Nova um 3^m gegenüber der Entdeckungshelligkeit abgesunken. Da sie als Pränova etwa eine Helligkeit von 14^m besaß, beträgt die Amplitude mindestens 10^m .

Nach der von KOPYLOW (Krim Isw. 9.116; 1952) angegebenen Methode läßt sich die absolute Helligkeit M folgendermaßen abschätzen:

$$M = -13.8 + 3.7 \cdot \log t_3.$$

Daraus folgt $M = -6.8$.

Somit ergibt sich eine Entfernung der Nova zu $r = 1.4$ kpc. Diese Entfernung muß als Maximalentfernung angesehen werden, da die Größe der interstellaren Extinktion nicht berücksichtigt wurde.

Die galaktischen Koordinaten ergeben sich zu

$$l^{II} = +36.3, \quad b^{II} = 24.4.$$

Aus der Entfernung der Nova und ihrer galaktischen Breite erhält man als Abstand von der Milchstraßenebene (z - Komponente)

$$z = 0.6 \text{ kpc.}$$

In Abb. 3 (S. 92) ist die logarithmische Lichtkurve der Nova gezeichnet. In ihr bedeutet $\log t$ den Logarithmus der Anzahl der Tage, die seit dem Maximum (angenommen wurde 1963, Feb. 6) vergangen sind. Von $\log t = 1.653$ ab liegen die Werte sehr gut auf einer Geraden (siehe auch WORONZOW-WELJAMINOW, Gasnebel und Neue Sterne, Berlin 1953, S. 282 ff.).

Ich möchte nicht versäumen, den Herren Dr. P. AHNERT und G. RICHTER von der Sternwarte der DAdW zu Sonneberg für die Benutzung des Plattenphotometers und für die Unterstützung bei den Messungen meinen besten Dank zu sagen.

222.1943 Orionis

Von R. Ziener, Jena

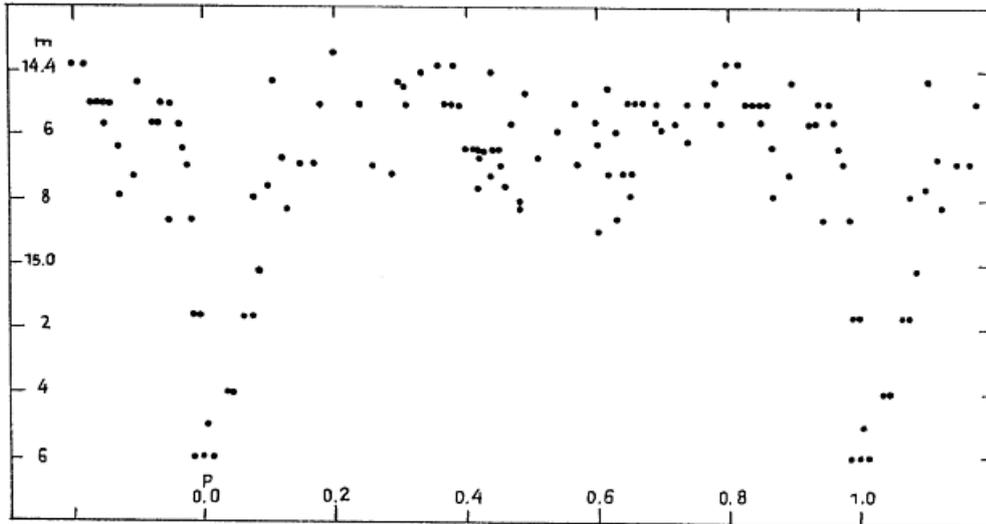
Dieser Bedeckungsveränderliche wurde von C. HOFFMEISTER entdeckt (AN 274.176; Umgebungskarte MVS 1.281).

Zur Bearbeitung wurden 35 Platten des 17-cm-Triplets und 59 Platten des 40-cm-Astrographen herangezogen. Die Aufnahmen wurden zwischen 1930 und 1935 bzw. zwischen 1959 und 1963 erhalten. Die folgenden 8 Schwächungen führten zu den Elementen

$$\text{Min.} = 242\ 6632.528 + 1^{\text{d}}.692024 \cdot E :$$

	J.D.	Größe	E	B-R
242	6632.528	15 ^m .60	0	0 ^d .000
	7101.288	15.40	277	+0.069
	7368.536	15.60	435	-0.022
	7424.417	15.60	468	+0.022
	8055.585	15.40	841	+0.065
243	7960.637	15.50	6695	+0.008
	8004.602	15.16	6721	-0.019
	8050.300	15.16	6748	-0.006

Ein Nebenminimum ist eindeutig vorhanden. Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei 14^m75 und 15^m16. Die Vergleichssternehlleigkeiten wurden durch Anschluß an SA 96 des Mount-Wilson-Systems ermittelt.



Bearbeitung von 42 neu entdeckten Veränderlichen

(Feld 33 Cygni)

Von Herta Geßner

Bezeichnung	Art	Phase	Epoche 24.....	Periode	Max.	Min.
S 7820 Cyg	Unv	-	-	-	11 ^m .4	
S 7821 Cyg 939	W	Min.	37917.62	0 ^d .558	12.1	12 ^m .5
S 7822 Cyg	Unb	-	-	-	≈15.3	
S 7823 Cyg 940	W	Min.	37668.41	0.33232	14.5	15.1
S 7824 Dra	K	-	-	-	14.9	15.3
S 7825 Cyg 949	H	-	-	-	14.9	15.5
S 7826 Dra 3L	BV	-	-	-	11.9	12.2
S 7827 Cyg 958	M	Max.	31560	398(199 ^d ?)	13.1	15.0
S 7828 Cyg 966	A	-	-	-	15.4	16.5
S 7829 Cyg 972	M	Max.	38010	400:	15.5	16.8
S 7830 Cyg 988	A	Min.	37642.23	1.51305	15.5	[17.0
S 7831 Dra 3H1	A	Min.	26626.39	3.5293	14.6	15.7
S 7832 Dra	Unv?	-	-	-	10.8	
S 7833 Cyg 981	W	Min.	37668.38	0.50766	14.5	15.0
S 7834 Cyg 982	H	-	-	49.5	13.1	13.8
S 7835 Dra	Unv?	-	-	-	15.3	
S 7836 Cyg 985	RRa	Max.	37640.27	0.570874	14.6	15.4
S 7837 Cyg 988	U	-	-	-	13.4	14.5
S 7838 Cyg 993	U?	-	-	-	13.2	13.9
S 7839 Cyg 997	RRo	Max.	37906.56	0.22892	14.1	14.9
S 7840 Dra 3W	A	Min.	31231.50	5.93015(?)	14.3	16.0
S 7841 Cyg 1002	BV	-	-	-	13.6	14.0
S 7842 Cyg 1005	RRa	Max.	37642.21	0.6119	15.0	16.0
S 7843 Cyg 1003	RR?	-	-	-	16.5	[17.5
S 7844 Cyg 1006	UG	Max.	37904.5	≈13.5	15.4	17.0
S 7845 Cyg 1068	U?	-	-	-	15.2	15.6
S 7846 Cyg 1067	L	-	-	-	15.3	17
S 7847 Cyg 1015	BV	Min.	30972.39	4.1132?	14.6	15.2
S 7848 Cyg 1017	RR	-	-	0.96/n	15.8	16.5
S 7849 Dra 3P	β	Min.	37668.661	0.9868	14.4	14.9
S 7850 Dra 3Q	U	-	-	-	14.5	15.3
S 7851 Cyg 1026	RRa	Max.	37659.224	0.56332	15.4	16.3
S 7852 Dra 3λ	BV	-	-	≈6.89/n	15.6	17.0
S 7853 Cyg	Unb	-	-	-	13.2	
S 7854 Cyg 1028	UG	-	-	-	13.5	[18.0
S 7855 Cyg 1029	BV	-	-	-	16.4	16.8:
S 7856 Cyg 1030	L	Max.	27400	158	13.6	14.8
S 7857 Cyg 1034	RRa	Max.	37910.560	0.4932	16.5	[17.5
S 7858 Cyg 1032	UG	-	-	-	15.5	[18.0
S 7859 Cyg	Unb	-	-	-	15.2	15.5
S 7860 Cep 6X	L	-	-	-	15.5	16.4
S 7861 Cyg 1035	RRa	Max.	37642.295	0.5321	14.8	16.3

Entdeckungsanzeige und Koordinaten siehe MVS 1.751.

Neue Veränderliche

Von C. Hoffmeister

Feld γ Sge

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8311 Aql <i>1007</i>	19 ^h 33 ^m .2	+15 ^o 52'	16 ^m	17 ^m	RR
S 8312 Sge <i>DN</i>	19 33.8	+17 48	16.5	[17.5	K
S 8313 Vul <i>EX</i>	19 35.4	+23 48	15	[17	M
S 8314 Sge	19 35.8	+16 46	14.5	15	K
S 8315 Vul <i>HO</i>	19 36.2	+19 33	13.5	14	K
S 8316 Sge <i>DO</i>	19 36.6	+17 14	15	16	As?
S 8317 Vul <i>GK</i>	19 37.9	+23 48	15	18	1P
S 8318 Vul <i>GL</i>	19 38.5	+19 53	14.5	15	BV
S 8319 Sge <i>DQ</i>	19 38.6	+16 19	14.5	15	A
S 8320 Aql <i>1029</i>	19 38.9	+15 33	16.5	17.5	la
S 8321 Sge	19 39.3	+18 15	12	13	la
S 8322 Vul <i>GS</i>	19 42.2	+21 11	16	17	RR
S 8323 Aql	19 42.5	+14 17	13.5	14	K
S 8324 Vul	19 42.5	+22 48	14.5	15.5	la
S 8325 Vul <i>GT</i>	19 42.6	+20 35	15.5	16	BV
S 8326 Sge	19 43.0	+18 30	9	9.5	la
S 8327 Sge	19 43.3	+16 25	15	15.5	la
S 8328 Sge	19 43.5	+16 29	16	16.5	la
S 8329 Vul <i>GW</i>	19 45.2	+20 7	14	14.5	A
S 8330 Vul <i>GZ</i>	19 45.9	+19 32	15.5	18	U
S 8331 Sge	19 47.7	+16 10	17	17.5	K?
S 8332 Aql	19 48.4	+15 16	16	17	la
S 8333 Vul <i>HW</i>	19 49.5	+23 3	15.5	[17	M
S 8334 Vul <i>HM</i>	19 49.6	+21 43	16	17	K
S 8335 Sge	19 49.9	+16 57	17	18	RR?
S 8336 Aql <i>1057</i>	19 50.2	+15 14	16	17	la
S 8337 Sge <i>DZ</i>	19 50.4	+15 44	16	17	RR
S 8338 Vul	19 50.4	+22 57	15	15.5	la
S 8339 Sge	19 50.5	+16 42	15.5	16	K
S 8340 Sge <i>EF</i>	19 50.8	+17 22	16.5	[17.5	K
S 8341 Sge <i>EE</i>	19 50.8	+17 58	16	[18	1P
S 8342 Vul	19 51.0	+22 41	14.5	15	la
S 8343 Sge <i>FG</i>	19 51.4	+16 43	13.5	14.5	A?
S 8344 Vul <i>HO</i>	19 52.7	+24 1	13	14	K
S 8345 Sge <i>EK</i>	19 54.0	+19 39	14.5	15	A
S 8346 Sge <i>EN</i>	19 56.5	+15 48	13	14	A
S 8347 Sge <i>EO</i>	19 56.7	+17 2	15.5	17	A
S 8348 Sge	19 56.9	+20 40	14.5	15	BV?
S 8349 Aql <i>1036</i>	19 57.4	+14 16	15	[16.5	1P
S 8350 Sge	19 57.4	+16 59	15.5	16	la
S 8351 Vul <i>HT</i>	19 57.5	+22 13	15.5	16.5	K
S 8352 Sge	19 58.0	+20 50	15.5	16	K
S 8353 Sge <i>EP</i>	19 58.2	+17 3	13.5	14	A
S 8354 Sge <i>EQ</i>	19 58.4	+16 21	15	16	la
S 8355 Vul	19 58.4	+21 55	12.5	14	A
S 8356 Vul <i>HV</i>	19 59.1	+21 47	15	16.5	RR
S 8357 Vul <i>HU</i>	19 59.1	+22 1	15.5	16.5	RR

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8358 Sge	19 ^h 59 ^m .6	+16 ^o 50'	15 ^m	15 ^m .5	A?
S 8359 Sge	20 0.9	+21 8	14	14.5	la
S 8360 Sge	20 1.0	+19 18	15	15.5	K
S 8361 Sge <i>ET</i>	20 2.6	+17 17	16	[18	UG?
S 8362 Sge	20 3.0	+17 7	11.5	12	K
S 8363 Sge <i>ELL</i>	20 3.3	+19 17	16.5	17	BV
S 8364 Sge <i>EV</i>	20 3.7	+18 54	15	15.5	BV
S 8365 Aql <i>1099</i>	20 4.1	+14 41	15	[17	M
S 8366 Sge <i>FW</i>	20 4.2	+15 51	16	17	mP?
S 8367 Sge <i>FJ</i>	20 4.5	+21 1	16	17.5	RR?
S 8368 Vul <i>II</i>	20 6.1	+21 34	16	17.5	la
S 8369 Sge <i>FV</i>	20 6.8	+16 13	16	17	A
S 8370 Sge <i>FL</i>	20 8.9	+18 16	16	17	la
S 8371 Vul <i>II</i>	20 9.5	+21 49	15	16.5	la
S 8372 Sge <i>FR</i>	20 9.6	+18 53	16	17	K
S 8373 Sge	20 10.3	+16 27	14	14.5	K
S 8374 Sge	20 12.2	+17 25	15	15.5	la

Feld ζ Cyg

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8375 Cyg	21 ^h 1 ^m .3	+46 ^o 6'	16 ^m .5	17 ^m	K?
S 8376 Cyg	21 2.4	+45 46	16	17	K?
S 8377 Cyg	21 3.6	+45 57	15.5	16	mP
S 8378 Cyg	21 4.2	+42 47	14.5	15	la
S 8379 Cyg <i>1063</i>	21 5.1	+48 8	15	[17.5	M
S 8380 Cyg <i>1064</i>	21 5.2	+48 1	15	15.5	A
S 8381 Cyg <i>1065</i>	21 8.1	+43 25	16.5	18	la
S 8382 Cyg <i>1066</i>	21 11.7	+43 23	13.5	14	A
S 8383 Cyg	21 12.0	+44 16	15	15.5	la
S 8384 Cyg <i>1067</i>	21 13.2	+40 21	15.5	[17.5	M
S 8385 Cyg <i>1069</i>	21 15.5	+40 18	16.5	17.5	la
S 8386 Cyg <i>1071</i>	21 17.4	+41 43	15.5	18	A
S 8387 Cyg <i>1072</i>	21 17.6	+46 16	16	18	rw
S 8388 Cyg <i>1336</i>	21 18.6	+44 52	15.5	16	K
S 8389 Cyg	21 19.2	+42 23	16.5	17	la
S 8390 Cyg <i>1074</i>	21 20.8	+41 31	14.5	15	A
S 8391 Cyg	21 21.8	+42 20	17	17.5	BV?
S 8392 Cyg	21 22.0	+42 4	16	17	la
S 8393 Cyg <i>1075</i>	21 23.7	+41 41	16.5	[18	UG
S 8394 Cyg <i>1076</i>	21 24.0	+47 14	15.5	18	A
S 8395 Cyg <i>1078</i>	21 24.1	+47 11	17	18	mP
S 8396 Cyg <i>1077</i>	21 24.1	+48 28	13	14	K
S 8397 Cyg <i>1079</i>	21 24.7	+46 9	15.5	18	A
S 8398 Cyg <i>1080</i>	21 28.9	+42 19	16	[17.5	A
S 8399 Cyg	21 29.1	+41 19	16	16.5	mP?
S 8400 Cyg <i>1081</i>	21 29.3	+48 33	15.5	[17.5	UG
S 8401 Cyg <i>1082</i>	21 31.4	+42 42	14	14.5	A
S 8402 Cyg <i>1084</i>	21 32.5	+46 58	15.5	16.5	A
S 8403 Cyg <i>1085</i>	21 33.3	+47 1	16.5	17	A
S 8404 Cyg	21 34.0	+41 35	15	16	la
S 8405 Cyg <i>1086</i>	21 34.9	+47 20	16	16.5	BV

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8406 Cyg 1332	21 ^h 36 ^m .3	+44 ^o 50'	16 ^m	16 ^m .5	la
S 8407 Cyg	21 36.8	+45 30	16	17	A
S 8408 Cyg	21 36.9	+42 36	17	18	RR?
S 8409 Cyg	21 38.0	+48 15	13.5	14.5	la
S 8410 Cyg 1340	21 38.4	+45 8	16	16.5	la
S 8411 Cyg 1099	21 39.0	+47 15	15	[17.5	UG
S 8412 Cyg 1091	21 40.8	+43 45	14.5	[18	M
S 8413 Cyg	21 44.7	+47 18	16	17	la
S 8414 Cyg 1092	21 45.5	+47 7	15	[17.5	M
S 8415 Cyg	21 46.6	+48 37	15	15.5	la
S 8416 Cyg	21 47.2	+43 18	13.5	14	A
S 8417 Cyg 1093	21 47.9	+43 23	14	15.5	LP
S 8418 Cyg 1094	21 48.7	+44 9	14.5	15.5	RR
S 8419 Cyg 1096	21 50.0	+40 54	14.5	15.5	A
S 8420 Cyg 1095	21 50.1	+46 39	15.5	16	A
S 8421 Cyg 1097	21 51.3	+44 41	14.5	15	BV
S 8422 Cyg 1098	21 52.0	+46 5	14.5	17	M
S 8423 Cyg 1099	21 52.1	+45 12	15	17	LP
S 8424 Cyg 1100	21 52.9	+44 38	16	18	LP
S 8425 Lac	21 53.6	+43 11	14.5	15	la
S 8426 Lac FU	21 54.6	+43 9	15.5	17	A
S 8427 Lac	21 54.9	+41 48	15.5	16.5	la
S 8428 Lac	21 55.4	+42 24	16	16.5	la
S 8429 Cyg 1101	21 56.6	+47 20	15	17	A

Feld ρ Pup

Bezeichnung	α 1875.0	δ	Größen		Art
S 8430 Pup	7 ^h 45 ^m 20 ^s	-22 ^o 22' 18"	15 ^m	[17 ^m	M
S 8431 Pup	7 50 37	-21 37.0	14	15	la
S 8432 Pup	7 54 2	-26 22.0	15	15.5	K
S 8433 Pup	7 54 13	-20 33.1	13	13.5	K
S 8434 Pup HX	7 55 18	-26 51.5	14	15	A
S 8435 Pup Hy	7 56 50	-23 14.9	15.5	17	RR
S 8436 Pup	7 56 54	-25 52.8	14	14.5	la
S 8437 Pup	7 57 41	-23 55.4	15.5	16.5	la
S 8438 Pup H2	7 58 16	-28 7.6	7.8	18.5	Nova
S 8439 Pup H	7 58 17	-27 34.2	15	17.5	M
S 8440 Pup	7 59 10	-23 41.6	14	15.5	A
S 8441 Pup IP	8 2 19	-22 55.6	14.5	16.5	A
S 8442 Pup	8 2 57	-22 57.3	15.5	16.5	K
S 8443 Pup IQ	8 5 59	-20 57.1	16	17	A
S 8444 Pup LZ	8 6 48	-23 21.6	14.5	18	LP
S 8445 Pup IS	8 6 53	-27 53.1	14.5	16.5	A
S 8446 Pup	8 8 53	-27 19.4	14.5	15	BV
S 8447 Pup	8 9 11	-25 29.2	14.5	15	K
S 8448 Pup IW	8 12 52	-26 10.6	16	17	A
S 8449 Pup	8 16 35	-20 51.5	14	14.5	la
S 8450 Pup	8 18 5	-21 33.5	14.5	15	la
S 8451 Pup	8 19 45	-23 34.0	15.5	16.5	la

Bezeichnung	α 1875.0	δ	Größen		Art
S 8507 Pup HT	7 ^h 48 ^m 57 ^s	-25°55'0	16 ^m .5	17 ^m	A
S 8508 Pup	7 49 13	-23 30.5	15	16	la
S 8509 Pup	7 50 54	-23 7.2	15.5	16.5	K
S 8510 Pup IL	7 58 56	-20 32.2	14	14.5	A
S 8511 Pup IO	8 1 41	-25 28.0	13.5	16	A
S 8512 Pup	8 2 4	-19 25.2	13.5	14	la
S 8513 Pup	8 7 35	-26 23.0	16	17	la
S 8514 Pup	8 9 20	-21 33.5	13.5	14	la
S 8515 Pup	8 10 29	-22 35.4	13	14	la
S 8516 Pup	8 13 41	-24 56.0	16.5	17.5	BV?
S 8517 Pup	8 16 43	-19 45.5	14.5	15	K
S 8518 Pup	8 17 56	-20 45.0	12.5	13	A?
S 8519 Pup	8 18 6	-20 44.8	10.5	11	la
S 8520 Pup KK	8 18 45	-28 12.5	12.5	13	A
S 8521 Pup KL	8 18 57	-22 56.8	15	15.5	RR
S 8522 Pyx	8 23 16	-24 24.4	15.5	16.5	la
S 8523 $PyxTW$	8 23 22	-25 12.5	13	13.5	A

Feld ψ Cas

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8452 Cas $3f3$	0 ^h 35 ^m 0	+61°13'	15 ^m	[17 ^m	M
S 8453 Cas	0 35.2	+59 54	15	15.5	la
S 8454 Cas $2f6$	0 50.6	+55 10	14	16	A
S 8455 Cas $3f7$	0 51.9	+57 55	13	13.5	A
S 8456 Cas $4f6$	0 57.9	+53 16	14	14.5	la
S 8457 Cas $4f7$	1 13.4	+56 36	15	15.5	la
S 8458 Cas $3f0$	1 19.0	+61 30	15.5	17.5	la
S 8459 Cas $4f0$	1 23.1	+55 45	12.5	13	K
S 8460 Cas $4f2$	1 24.0	+59 48	14	14.5	la
S 8461 Cas $4f3$	1 25.5	+55 55	13.5	14	K
S 8462 Per $3f9$	1 27.5	+53 5	13.5	14.5	la
S 8463 Per KL	1 41.5	+54 8	16	[17.5	1P
S 8464 Cas $3f4$	1 51.7	+62 0	14	15.5	A

Umgebung von NGC 2158

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8465 Gem HL	5 ^h 53 ^m 3	+22°59'	14 ^m	15 ^m .5	A
S 8466 Gem HM	5 54.3	+25 15	16.5	20.5	UG?
S 8467 Gem HN	5 57.2	+24 22	15	16	A
S 8468 Gem HO	5 58.6	+24 42	16	17	A
S 8469 Gem HP	6 2.8	+24 52	16	18	A
S 8470 Gem HQ	6 3.2	+25 31	16.5	20	UG?
S 8471 Gem HS	6 6.5	+23 52	15.5	16.5	RR
S 8472 Gem HT	6 6.9	+24 4	17	18.5	mP?
S 8473 Gem	6 7.3	+25 43	13	13.5	K

Umgebung von NGC 188

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8474 Cep <i>FD</i>	0 ^h 33 ^m 3	+84 ^o 33'	17 ^m	17 ^m 5	K
S 8475 Cep <i>EU</i>	1 2.2	+84 8	14.5	15.5	RR

Feld 4^h35^m +40^o

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8476 Per <i>MV</i>	4 ^h 10 ^m 1	+34 ^o 44'	14 ^m	[16 ^m 5	1P
S 8477 Per <i>MV</i>	4 12.9	+41 28	15	16	la
S 8478 Per <i>OP</i>	4 19.9	+42 37	15.5	[17.5	la
S 8479 Aur	4 35.6	+35 41	15.5	16	la
S 8480 Aur <i>HV</i>	4 43.5	+38 1	15	[17	UG
S 8481 Aur	4 43.9	+37 4	15.5	16	la

Umgebung des galaktischen Nordpols

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8482 Leo	11 ^h 32 ^m 7	+17 ^o 46'	17 ^m	[17 ^m 5	RR
S 8483 Leo <i>BF</i>	11 33.6	+22 6	16	17	RR
S 8484 Leo <i>BL</i>	11 34.5	+23 35	16	16.5	K
S 8485 Leo <i>BK</i>	11 36.9	+22 25	16.5	17.5	RR
S 8486 Leo <i>BR</i>	11 46.9	+16 48	16	17	RR
S 8487 Com	11 59.9	+23 32	16.5	17	K
S 8488 Com <i>BY</i>	12 0.4	+22 30	16	16.5	K
S 8489 Com <i>CC</i>	12 4.6	+23 21	11.5	12	K
S 8490 Com <i>CD</i>	12 5.8	+22 45	15	16	RR
S 8491 Com <i>AE</i>	12 11.5	+24 27	15	[17	UG?
S 8492 Com <i>DF</i>	12 21.9	+20 51	16.5	17	RR?
S 8493 Com <i>DY</i>	12 37.5	+18 9	15	15.5	RR?
S 8494 Com <i>AG</i>	12 38.3	+17 25	16	17	RR
S 8495 Com <i>AU</i>	12 38.7	+20 38	14.5	15.5	RR
S 8496 Com <i>Az</i>	12 46.5	+23 4	14.5	15.5	RR
S 8497 Com <i>BI</i>	13 15.8	+24 25	16	17	RR
S 8498 Com <i>BN</i>	13 22.2	+18 6	15.5	16.5	K
S 8499 Boo <i>AV</i>	13 31.8	+24 55	16	16.5	RR
S 8500 Boo <i>BS</i>	13 34.8	+24 19	16	16.5	K
S 8501 Boo <i>BV</i>	13 35.3	+23 39	14	14.5	BV?
S 8502 CVn <i>XX</i>	13 35.8	+28 53	15	15.5	RR
S 8503 Boo <i>AO</i>	13 37.7	+23 2	15.5	16	RR
S 8504 Boo <i>BD</i>	13 46.8	+22 36	15	16.5	RR
S 8505 Boo <i>BE</i>	13 48.7	+18 35	15	16	RR
S 8506 Boo <i>BU</i>	13 55.0	+23 12	14.5	15	K

rw = raschwechselnd. Die Bedeutung der übrigen Abkürzungen entnehmen man etwa VSS 1.162, ergänzt in MVS 2.3.

Kärtchen werden an anderer Stelle veröffentlicht.

Die Perioden und ihre Veränderungen der Veränderlichen Sterne
im Kugelhaufen Messier 4 = NGC 6121

Von Herbert Wilkens, La Plata (Argentina)

Abstract

On the basis of previous observational material and new observations obtained by the author it was possible to fix more accurately the periods for 30 variables (of a total of 43) and to determine the variations of these periods. In M 4 11 RR Lyrae variables of Bailey subtype RRa have an absolutely constant period and 12 RR Lyrae variables of the same subtype have variable periods (with equal numbers of increasing and decreasing values). All the observed RR Lyrae variables of Bailey subtype RRc (6 stars) have practically constant periods.

Messier 4 = NGC 6121 ist einer der scheinbar größten Kugelsternhaufen. Er ist sehr offen, wodurch seine Erforschung stark erleichtert wird. Deshalb sind nahezu alle Lichtkurven und Perioden seiner 43 veränderlichen Sterne (fast alle vom Typ RR Lyrae) seit einigen Jahrzehnten mit einer gewissen Sicherheit bekannt. Nur in einem Fall, nämlich für V 21, ist auch schon die Veränderlichkeit der Periode genauer untersucht worden.

Wir sind jetzt (auf Grund von sechs Jahrzehnten astronomischer Photographie) sehr gut im Stande, sowohl die Perioden α als auch deren Veränderungen β mit annehmbarer Genauigkeit zu bestimmen, wenn wir die Ergebnisse sämtlicher früheren Beobachtungsreihen (SAWYER, 1931; DE SITTER-OOSTERHOFF, 1947) mit unseren eigenen Beobachtungen aus den letzten Jahren kombinieren. Von 1953 bis 1957 machte der Autor (= HW) 34 Aufnahmen von M 4 mit dem Himmelskarten-Refraktor (Objektiv 34 cm, Brennweite 342 cm, $1' \cong 1$ mm auf der Photoplatte) in La Plata. Tafel 1 (S. 106 ff) enthält die geschätzten Helligkeiten der untersuchten Veränderlichen.

Die Untersuchung der Perioden der Veränderlichen bestand im wesentlichen in einer Verbesserung schon bekannter Werte α . Diese Verbesserungen sind jetzt außerordentlich sicher und hatten die Maxima der Helligkeiten zur Grundlage. Die Veränderungen β der Perioden sind alle (bis auf V 21) völlige Neubestimmungen. Deren Güte konnte dadurch besonders gesteigert werden, daß in allen Fällen (wo $\beta \neq 0$) drei Diagramme der Abweichungen "Beobachtung minus Rechnung" desselben Veränderlichen zugrunde gelegt wurden, wobei die Grundperioden α (bzw. $\gamma\alpha$) für drei möglichst weit auseinander liegende Zeiträume ermittelt wurden.

Grundlage der Rechnungen waren die folgenden Formeln.

Die Beobachtungszeiten t_{ob} einer bestimmten Phase, in unserem Falle der Maxima, werden durch einen in der Zeit quadratischen Ausdruck angenähert:

$$t_{ob} = t_0 + \alpha(E + \text{const}) + \alpha \frac{\beta}{2} (E - E_0)^2$$

oder

$$t_{ob} = t_0 + \alpha(E + \text{const}) + \frac{\beta}{2\alpha} (t - T_0)^2 \quad (1)$$

Dabei wird willkürlich, wie dies oft geschieht,

$$t_0 = \text{J.D. } 240\,0000$$

festgelegt.

Die Abweichungen von den linearen Elementen

$$t_{ca} = t_0 + \alpha E \quad (2)$$

nämlich

$$\frac{t_{ob} - t_{ca}}{\alpha} = \frac{\beta}{2\alpha^2} (t - T_0)^2 + \text{const} \quad (3)$$

formen eine Parabel $F(t)$, deren Scheitelpunkt die Koordinaten

$$x = T_0 \quad \text{und} \quad y = \text{const}$$

hat. (Hierbei ist zu bemerken, daß die Konstante "const" im wesentlichen daher rührt, daß zur Zeit t_0 nicht gerade ein Maximum vorzuliegen braucht.)

Die in Formel (1) enthaltenen Konstanten T_0 und const wurden für jeden Stern, wie oben bereits angedeutet, für drei verschiedene Werte der Grundperiode α aus den entsprechenden drei $(t_{ob} - t_{ca})$ -Diagrammen abgelesen. Die Epochenanzahl E in (2) wurde dabei trotz der Variation von α für jedes Maximum festgehalten und so gewählt, daß in allen drei Fällen stets $t_{ca} < t_{ob}$ ist. Wir nennen

$$F(t) - \text{const} = \frac{\beta}{2\alpha^2} (t - T_0)^2 = 0 - C \text{ "Phasen-Verschiebung"}$$

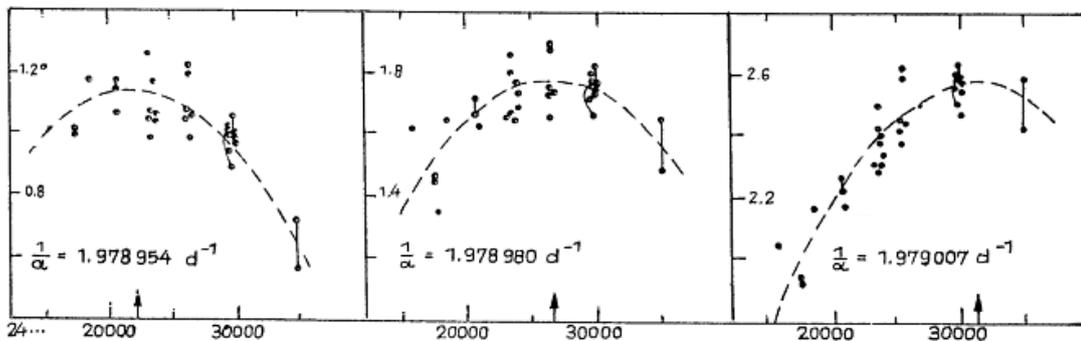


Fig. 1 Stern V 31, Untertypus a

$$\text{Ordinate: } F(t) = \frac{1}{\alpha} (t_{ob} - t_{ca}) = \frac{\beta}{2\alpha^2} (t - T_0)^2 + \text{const}$$

Abszisse: t in J.D.

Der Pfeil bezeichnet die Lage des Scheitelpunktes, für den $t = T_0$ und $F(T_0) = \text{const}$ abgelesen werden können.

Beispiel einer Abschätzung der Werte const, T_0 und $0-C$ aus den drei Parabeln für V 31; siehe hierzu Figur 1:

- 1) const = 1.^d15 1.^d79 2.^d58
 2) T₀ = J.D. 242 2000 242 6500 243 1000
 3) (O-C) übereinstimmend aus den drei Parabeln
 $\frac{\beta}{2\alpha^2} (t - T_0)^2 = O - C \approx -0.^d30$ für $t - T_0 = 10\ 000.^d$,
 d.h. $\beta = -0.15 \cdot 10^{-8}$.

Weiterhin

- 4) α = 0.^d5053175 0.^d5053108 0.^d5053039
 $\Delta\alpha$ = 0.^d0000067 0.^d0000069
 ΔT_0 = 4500.^d 4500.^d

Diese unter 4) genannten Werte beweisen, was auch aus Gleichung (1) folgt, daß nämlich die Periode

$$\frac{dt_{ob}}{dE} = \alpha + \alpha\beta (E - E_0) = \alpha + \beta (t - T_0) \text{ ist, also } \Delta\alpha = \beta \cdot \Delta T_0.$$

Die Schlußergebnisse sind in Tafel 2 (S. 110 u. 111) enthalten für V 1 bis V 33 (für welche alle notwendigen Beobachtungsdaten seit Beginn dieses Jahrhunderts veröffentlicht sind). Da die beiden Werte const und T₀ in dreifacher Weise geschätzt worden sind, können wir dasselbe Maximum dreifach vorausberechnen. Die Ausgangspunkte dieser Berechnungen sind immer solche Werte (E + const), deren Dezimalen hinter dem Komma die Dezimalen der geschätzten Werte const sind. Bei der Abschätzung von const begehen wir einen mittleren Fehler, dessen Betrag im allgemeinen < 0.02 ist. Da $\alpha \approx 1/2$ Tag, können wir also den Zeitpunkt eines Maximums mit einem mittleren Fehler von $\pm 0.02 \alpha \approx \pm 0.^d01 \approx \pm 15^m$ abschätzen; dies gilt für die Berechnung eines jeden Maximums in der Nähe der drei Scheitelpunkte der drei Parabeln F(t):

$$t_0 + \alpha_1 [E_0(\alpha_1) + \text{const}(\alpha_1)] = T_0(\alpha_1) \quad (i = 1, 2, 3),$$

wo die quadratische Verbesserung (innerhalb ± 1000 Tagen) ≈ 0 ist. Letztere enthält aber in ihrem geschätzten Nullpunkt T₀ einen zusätzlichen Fehler von ± 500 Tagen, welcher - in Bezug auf diese Verbesserung - in denselben drei Werten T₀(α_1), T₀(α_2), T₀(α_3) vor dem Komma enthalten ist. Unseren mittleren Fehler in $\beta \cdot 10^8$ schätzen wir auf ± 0.01 . Auf Grund unserer Figuren von F(t) (für 30 Veränderliche) ist leicht vorauszusehen, daß wir mit den Daten unserer Tafel 2 sämtliche Maxima der Veränderlichen fast bis an das Ende unseres Jahrhunderts jetzt schon mit ziemlicher Sicherheit vorausberechnen können.

Dieses Ergebnis wäre dem Autor allein nicht gelungen, wenn er sich in seiner Untersuchung nicht hätte stützen können auf die jahrelangen Bemühungen seiner Vorgänger, im Falle der Veränderlichen im Kugelhaufen M 4 also auf SAWYER und DE SITTER-OOSTERHOFF. Diese beiden Autoren haben für die extrem hellen Sterne V 4 und V 13 keine Angaben gemacht und wir aus demselben Grunde auch nicht. Im übrigen gab SAWYER, gestützt auf wenige und nicht immer gut brauchbare Beobachtungen, die Perioden von 20 Veränderlichen erstmals bekannt. Einige davon erwiesen sich später als irrig. Die meisten rezipro-

ken (!) Perioden stimmten aber in der Größenordnung, d.h. bis in die 4. Dezimale, mit denjenigen reziproken Perioden überein, welche später durch DE SITTER-OOSTERHOFF veröffentlicht wurden. Letztere erfuhren durch uns sehr selten eine Verbesserung um 1 oder 2 Einheiten in der 4. Dezimale, aber fast immer um einige Einheiten der 5. Dezimale, damit diejenige reziproke Periode angegeben werden kann, welche tatsächlich für den mittleren Zeitraum der Beobachtungen von DE SITTER-OOSTERHOFF gilt, das ist für \approx J.D. 243 0000. Unsere feine Bestimmung der reziproken Periode bis in die 6. Dezimale (und der Periode selber bis in die 7. Dezimale) war uns nur deshalb möglich, weil wir ein zeitlich so ausgedehntes Beobachtungsmaterial mit drei verschiedenen Werten der reziproken Periode zeichnen konnten, so daß die Parabeln der Phasen-Verschiebungen ihre Lage deutlich veränderten.

Wo Zweifel entstanden, haben auch wir auf die beobachteten Maxima, sei es von SAWYER oder von DE SITTER, oder auf unsere eigenen Maxima (oder sogar Minima), manohmal auch beide oder alle zusammen, das alte Rechenschema zur Erstbestimmung einer reziproken Periode noch einmal angewandt, welches lautet: "Es muß versucht werden, die zeitlichen Abstände Δt_{ob} der verschiedenen beobachteten Maxima (oder Minima) durch Anbringung eines geeigneten Faktors (das ist die reziproke Periode $1/\alpha$) alle ohne Ausnahme in wirklich ganze Zahlen zu verwandeln" (C. PAYNE-GAPOSCHKIN u. S. GAPOSCHKIN; 1938, p.357). Dieser Wert $1/\alpha$ - falls er neu bestimmt wird - muß so genau berechnet werden, daß um den Wert der 4. Dezimale hinter dem Komma nicht mehr gestritten werden kann. Falls $\beta \cdot 10^8 = 0.00$ sein sollte, so zeigt sich das in der Tatsache, daß die verschiedenen Bestimmungen von $1/\alpha$ auch in der 5. Dezimale nicht einmal um \pm eine Einheit voneinander abweichen. In diesem Falle artet die Parabel $F(t)$ in eine gerade Linie aus. Dann muß nur noch derjenige Wert $1/\alpha$ durch Probieren gesucht werden, für den diese Gerade horizontal wird. Auf diese Weise kann $1/\alpha$ heute bereits bis in die 6. Dezimale (und α bis in die 7. Dezimale) genau bestimmt werden.

Die Anwendung des obengenannten Rechen-Schemas hatte im Fall V 6 c ein bemerkenswertes Ergebnis. Das Schema mußte nicht nur getrennt auf die drei einzelnen Beobachtungsreihen von SAWYER, DE SITTER und HW angewandt werden, sondern die Beobachtungsreihe von SAWYER mußte ihrerseits sogar in die drei Zeitabschnitte 1899 bis 1919, 1922 bis 1924, 1930 zerlegt werden wegen Verschiebung und Veränderung der Amplitude. Erst dann war es möglich, eine Periode auszurechnen, die sogar durchgehend von 1899 bis 1957 gilt.

Die allgemeinen Schlußfolgerungen aus unseren Untersuchungen können wie folgt zusammengefaßt werden. Die gut beobachteten 30 Veränderlichen besitzen entweder eine konstante Periode oder eine linear mit der Zeit veränderliche Periode. Die folgende Tabelle gibt Aufschluß über Einzelheiten:

		Typ a	Typ b	Typ c
$\beta > 0$ (7 Veränderliche)	$ \beta \begin{cases} \geq 0.10 \cdot 10^{-8} \\ < 0.10 \cdot 10^{-8} \end{cases}$	3	1	-
		2	-	1
$\beta = 0$ (15 Veränderliche)		11	-	4
$\beta < 0$ (8 Veränderliche)	$ \beta \begin{cases} < 0.10 \cdot 10^{-8} \\ \geq 0.10 \cdot 10^{-8} \end{cases}$	4	-	1
		3	-	-
30 Veränderliche		23	1	6

Offensichtlich haben die Veränderlichen vom Bailey-Typ c praktisch eine tatsächlich konstante Periode ($\beta = 0$), wogegen unter den Veränderlichen vom Typ a die Hälfte (50 %) eine veränderliche Periode ($\beta \neq 0$) besitzt. Die Hälfte dieser veränderlichen Perioden, d.h. 25 % aller Veränderlichen vom Typ a, besitzt sehr stark veränderliche Perioden ($|\beta| \geq 0.10 \cdot 10^{-8}$), wobei ebenso viele Perioden wachsen wie abnehmen.

Von den 43 bekannten Veränderlichen in M 4 konnten die Veränderungen der Periode bei 30 Veränderlichen bestimmt werden. Dieses Verhältnis (30/43) ist im Augenblick das größte, das in irgend einem Kugelhaufen erreicht ist. Viel kleiner ist es in einigen anderen Haufen:

27/202 in M 3	(PISANI BELSERENE; 1952)
37/202 in M 3	(OSVATH; 1957)
41/ 97 in M 5	(OOSTERHOFF; 1941)
27/102 in M 15	(BRONKALLA; 1958) .

Trotz des kleinen Bruchteils an Veränderlichen vom Typ RR Lyrae, welcher in anderen Haufen untersucht ist, kann man sagen, daß die Verteilung der Veränderungen der Perioden in Beziehung zu den Klassen von BAILEY überall recht ähnlich zu sein scheint.

Literatur

H.B. Sawyer	1931	Periods and light curves of thirty two variable stars in the globular clusters NGC 362, 6121 and 6397. Harv. Circ. 366.
C. Payne-Gaposchkin	1938	Variable stars. Harv. Obs. Monographs No. 5
P.Th. Oosterhoff	1941	The variable stars in Messier 5. Leiden Ann. <u>17</u> ,4
A. de Sitter (P.Th. Oosterhoff)	1947	A study of the variable stars in Messier 4. BAN <u>10</u> .287
E. Pisani Belserene	1952	Period changes of variable stars in Messier 3. AJ <u>57</u> .237
I. Osváth	1957	Über die Periodenänderungen der Veränderlichen im Kugelsternhaufen M 3. Budapest Mitt. No. 42
W. Bronkalla	1958	Die Periodenänderungen von 27 Veränderlichen des Kugelhaufens M 15. AN <u>285</u> .181

Tafel 1

Die geschätzten Helligkeiten der RR-Lyrae-Sterne
im Kugelhaufen M 4

	243.....	1 466	2 514	3 586	4 581	5 239	6 356	7 355	8 38	9 39	10 5	11 591
1953												
1)	4547.535	3.8	3.6	3.7	1.8	3.8	4.0	3.5	3.4	4.4	2.8	3.1
2)	4589.456	3.8	4.4	3.7	1.6	3.9	3.6	3.6	4.4	4.3	4.1	3.0
3)	4592.448	3.5	3.3	3.6	1.7	3.8	4.2	3.6	4.1	3.3	3.9	3.2
4)	4592.587	3.7	3.9	4.0	1.6	3.7	3.6	4.0	3.9	3.8	4.3	4.2
1954												
5)	4942.457	4.0	4.2	3.3	1.4	3.7	4.3	3.5	3.8	3.4	4.4	3.7
6)	4945.438	3.6	3.4	2.9	1.6	3.8	3.6	4.1	3.5	4.0	4.1	3.7
7)	.520	3.2	3.5	3.6	1.6	3.6	3.2	3.0	3.6	3.7	2.9	3.1
8)	.602	3.7	4.3	3.8	1.8	3.7	4.1	3.7	4.4	4.5	3.6	4.1
9)	4949.441	4.0	4.2	3.1	1.4	3.6	3.7	3.5	3.1	4.0	3.0	3.7
10)	.515	3.5	4.4	3.5	1.7	3.7	4.0	3.1	3.4	4.2	3.6	3.8
11)	.594	3.3	4.4	3.7	1.7	3.8	3.7	3.8	3.7	4.3	3.7	4.0
12)	4959.551	4.0	3.9	3.4	2.6	3.8	3.6	3.6	4.2	3.5	4.1	4.4
13)	.629	3.6	4.4	3.3	2.6	4.2	3.6	4.1	3.0	3.5	4.5	4.5
1955												
14)	5285.593	3.7	3.0	4.6	1.4	3.9	3.6	4.8	4.1	3.2	2.8	3.7
15)	5299.557	3.8	3.3	2.9	1.0	3.8	4.0	4.6	3.1	4.4	4.3	4.0
16)	5300.563	3.6	3.2	3.1	1.0	3.7	3.7	4.1	3.6	3.9	4.5	4.5
17)	5302.473	3.8	4.5	4.0	1.0	3.9	3.8	4.2	4.5	4.6	3.9	4.3
18)	5309.445	3.3	4.5	3.8	1.2	3.8	4.0	4.2	3.8	4.3	4.0	3.7
19)	.542	3.6	4.2	3.8	1.0	3.8	3.5	3.8	4.3	3.4	4.0	4.1
20)	.651	4.0	3.8	3.7	1.0	3.7	3.6	3.5	4.3	3.8	3.0	4.4
1956												
21)	5652.498	3.7	3.6	3.7	2.4	4.3	3.5	4.0	3.8	4.3	4.3	2.9
22)	5680.446	3.3	3.6	3.8	1.0	4.1	3.5	4.3	4.3	4.2	4.3	4.3
23)	5684.518	3.6	4.3	3.7	1.0	3.7	3.8	4.3	4.3	4.4	2.8	3.6
24)	.601	4.2	4.5	3.4	1.4	3.8	3.7	4.5	4.4	4.4	3.6	3.6
25)	5691.488	3.7	4.3	3.8	1.5	3.8	4.2	4.3	3.5	4.5	3.6	3.5
26)	.589	3.8	4.3	3.9	1.5	3.8	3.6	4.4	4.3	3.4	3.7	3.9
27)	5692.506	3.6	3.6	4.2	1.2	3.7	4.1	4.4	3.6	4.6	3.7	3.6
28)	.606	3.7	3.4	4.2	1.5	4.0	3.7	4.4	4.0	4.5	4.4	4.2
1957												
29)	5988.568	3.7	3.8	3.4	2.2	3.7	3.9	3.7	4.0	3.8	4.0	4.1
30)	.680	3.6	4.2	3.5	1.7	3.7	3.8	3.9	3.2	4.2	4.2	3.7
31)	6007.573	4.1	4.4	3.9	1.7	3.7	4.1	4.1	3.4	4.2	3.8	3.7
32)	6016.635	3.6	4.4	3.8	1.7	4.1	3.7	4.2	2.8	4.0	4.5	4.6
33)	6021.557	3.2	4.0	3.5	1.7	3.8	3.7	3.8	3.8	2.8	4.4	4.5
34)	.664	3.7	3.6	3.7	1.7	3.7	3.8	3.8	4.2	3.6	3.2	4.5

	243.....	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		530	363	529	321	48	102	104	367	228	179	62
1953												
1)	4547.535	2.9	2.6	4.5	4.5	4.4	-	-	2.5	3.5	3.2	4.4
2)	4589.456	3.7	2.7	3.6	4.1	3.7	-	-	4.2	3.6	4.6	4.5
3)	4592.448	4.5	2.7	4.5	3.2	4.5	-	-	2.5	3.5	3.6	4.6
4)	4592.587	3.2	2.7	4.6	4.4	4.0	-	-	3.7	3.5	4.3	4.3
1954												
5)	4942.457	3.8	2.5	4.4	4.4	4.5	-	-	3.3	3.5	4.5	4.2?
6)	4945.438	4.5	2.6	4.1	4.5	4.1	-	-	4.3	3.1	3.1	4.0
7)	.520	3.3	2.6	3.5	4.4	4.3	-	-	3.8	3.2	3.6	3.7
8)	.602	4.2	2.7	4.4	4.5	4.4	-	-	4.1	3.1	4.4	4.3
9)	4949.441	4.5	2.4	4.7	4.4	4.5	-	-	3.0	3.1	4.2	4.1
10)	.515	3.3	2.5	4.6	4.4	4.4	-	-	3.7	3.4	4.5	4.4
11)	.594	3.8	2.4	4.5	4.3	3.7	-	-	4.0	3.2	4.3	4.0
12)	4959.551	4.5	2.7	4.5	4.3	4.2	-	-	4.2	3.3	3.1	4.4
13)	.629	4.6	2.6	4.6	4.4	4.2	-	-	4.4	3.2	3.5	4.4
1955												
14)	5285.593	4.7	2.7	5.0	2.8	4.2	-	-	4.6	3.2	3.8	3.8
15)	5299.557	4.6	2.2	4.7	4.6	3.3	3.5	3.8	4.1	3.6	4.5	4.0
16)	5300.563	3.8	2.3	3.2	4.6	4.6	3.5	4.0	4.1	3.6	4.5	4.0
17)	5302.473	3.9	2.4	3.9	4.7	3.8	-	-	4.3	3.0	4.2	4.0
18)	5309.445	4.6	2.6	3.9	4.6	3.6	-	-	3.8	3.3	3.8	4.4
19)	.542	3.2	2.6	4.5	2.5	4.2	-	-	4.0	3.2	4.5	4.0
20)	.651	4.1	2.8	4.6	3.8	4.4	-	-	2.9	3.3	4.7	3.6
1956												
21)	5652.498	4.5	2.5	4.1	5.0	4.4	-	4.5	2.3	3.2	3.7	3.8
22)	5680.446	4.4	2.6	4.6	4.6	3.3	-	3.7	4.4	3.4	4.3	3.8
23)	5684.518	4.4	2.5	4.3	2.5	4.3	-	-	4.0	3.7	3.5	4.4
24)	.601	4.4	2.5	4.7	3.7	4.3	-	-	4.3	3.7	3.7	4.4
25)	5691.488	3.8	2.5	4.5	4.6	4.3	-	3.7	3.9	3.3	4.5	4.4
26)	.589	4.3	2.8	4.5	4.5	4.5	-	3.0	4.0	3.6	3.7	4.6
27)	5692.506	4.4	2.4	4.6	2.3	4.1	-	3.3	4.0	3.6	4.3	4.0
28)	.606	4.6	3.0	4.7	3.8	4.4	-	3.9	4.4	3.6	3.8	4.4
1957												
29)	5988.568	3.6	2.5	4.0	3.4	3.7	-	3.8	4.0	3.0	3.7	3.8
30)	.680	4.3	2.5	4.6	4.3	3.7	-	4.2	4.4	3.0	4.4	3.7
31)	6007.573	4.5	2.6	4.1	3.7	3.6	-	3.6	2.0	3.2	4.4	4.4
32)	6016.635	3.1	2.7	4.7	3.8	4.4	-	3.6	3.8	3.2	4.7	4.4
33)	6021.557	3.2	2.3	4.5	4.4	4.3	-	4.4	3.8	3.2	3.1	3.8
34)	.664	4.2	2.4	4.7	4.5	3.7	-	-	3.2	-	3.7	4.0

	243. . . .	23 183	24 128	25 67	26 235	27 377	28 437	29 299	30 488	31 445	32 496	33 -
1953												
1)	4547.535	3.3	4.5	3.6	3.4	3.8	3.8	4.1	3.6	3.2	3.6	4.2
2)	4589.456	4.1	4.5	3.7	4.2	2.9	4.1	4.1	3.4	3.1	3.7	2.8
3)	4592.448	3.6	4.5	3.6	3.2	3.6	4.1	4.3	3.6	2.9	4.0	3.9
4)	4592.587	3.4	3.2	3.7	3.9	3.4	4.0	4.2	3.5	3.6	3.1	2.7
1954												
5)	4942.457	3.8	4.2?	3.8	4.4	4.3	4.4	3.8	3.3	3.9	3.3	3.1
6)	4945.438	3.7	4.5	3.7	4.1	4.0	3.8	3.0	3.3	4.1	3.7	2.7
7)	.520	3.6	4.3	3.7	3.8	4.0	3.8	3.7	3.5	3.2	3.7	2.7
8)	.602	3.6	4.5	3.0	4.0	3.2	4.1	3.8	3.8	3.4	3.9	3.2
9)	4949.441	3.2	4.4	3.6	4.3	3.6	2.6	4.3	3.7	3.8	3.6	3.7
10)	.515	3.8	4.4	3.6	3.6	3.7	3.3	3.4	3.3	4.0	3.7	3.8
11)	.594	3.6	3.5	3.6	3.1	3.7	3.6	2.8	3.5	4.1	3.7	3.9
12)	4959.551	3.3	4.0	4.0	4.3	4.3	3.6	3.2	3.6	4.1	4.1	3.4
13)	.629	3.6	4.0	3.8	4.1	4.0	4.1	3.7	4.1	4.1	3.8	2.6
1955												
14)	5285.593	3.1	4.2	3.8	4.0	4.0	4.1	3.2	3.2	4.6	4.0	3.0
15)	5299.557	3.6	3.6	3.7	4.3	3.6	3.4	3.9	3.8	3.7	3.9	3.3
16)	5300.563	3.7	4.6	3.5	4.0	3.3	3.3	4.1	3.8	3.8	3.9	4.0
17)	5302.473	4.0	4.0	3.6	3.0	3.1	3.6	4.2	3.9	3.3	3.7	3.8
18)	5309.445	3.6	3.7	3.7	3.1	3.8	3.5	4.2	3.6	3.1	3.2	2.4
19)	.542	3.7	4.0	3.0	3.1	3.8	3.7	3.0	3.7	3.3	3.4	3.5
20)	.651	3.8	4.5	3.0	3.8	4.2	4.0	3.4	3.2	3.7	3.6	3.7
1956												
21)	5652.498	3.6	4.4	3.6	4.0	3.1	2.9	3.8	3.2	3.6	3.8	3.1
22)	5680.446	3.7	4.4	3.7	4.0	3.7	3.9	3.7	3.7	3.5	4.1	3.6
23)	5684.518	3.7	3.6	3.8	3.1	3.7	3.8	4.0	3.7	3.4	3.8	2.6
24)	.601	3.7	4.0	3.6	3.2	3.8	3.8	4.2	3.2	3.9	4.0	3.2
25)	5691.488	3.7	4.6	3.6	4.4	4.0	3.8	2.7	3.7	3.1	4.3	3.7
26)	.589	3.7	3.7	3.8	3.2	4.1	3.3	3.5	3.3	3.5	4.3	3.8
27)	5692.506	3.7	4.4	3.3	4.0	3.6	4.0	2.3	3.6	2.8	3.7	2.2
28)	.606	4.0	4.5	3.3	3.7	3.9	3.8	3.1	3.7	3.5	3.8	3.5
1957												
29)	5988.568	3.6	3.7	3.4	4.1	3.0	3.9	3.9	3.6	2.9	3.8	3.8
30)	.680	3.7	4.3	3.7	3.0	3.6	4.1	4.3	3.6	3.4	3.7	3.6
31)	6007.573	3.7	4.5	3.2	4.1	3.2	3.9	2.9	3.6	3.8	3.8	3.7
32)	6016.635	3.6	4.5	3.3	4.0	3.2	3.4	3.8	3.2	3.8	3.5	3.5
33)	6021.557	3.7	4.4	3.1	3.8	2.7	3.7	3.7	3.4	3.5	3.7	3.4
34)	.664	3.7	4.4	3.1	3.7	3.2	3.7	2.5	3.7	3.6	3.8	3.6

	243....	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	-	420	519	166	252	222	118B	540	303	-	-
1953											
1)	4547.535	4.6	3.6	3.7	-	3.8	4.3	-	4.0	3.4	2.8
2)	4589.456	4.1	3.6	3.7	-	4.4	4.1	-	3.7	3.0	2.8
3)	4592.448	4.7	4.3	3.7	-	3.9	3.9	-	3.6	3.6	3.3
4)	4592.587	4.5	3.5	3.1	-	4.1	3.7	-	3.8	3.6	3.6
1954											
5)	4942.457	4.4	3.5	3.7	-	3.8	4.3	-	3.8	3.2	3.1
6)	4945.438	5.0	4.4	3.5	-	4.1	4.2	-	3.7	3.6	3.6
7)	.520	2.8	4.0	3.3	-	3.8	3.9	-	3.8	3.6	3.6
8)	.602	3.6	3.5	3.4	-	4.4	4.5	-	3.7	3.7	3.5
9)	4949.441	3.3	3.2	3.5	-	4.1	3.8	-	3.6	4.1	3.4
10)	.515	4.0	3.7	3.6	-	4.4	3.9	-	3.9	3.7	3.1
11)	.594	4.3	3.8	3.5	-	4.1	4.1	-	3.8	3.7	2.7
12)	4959.551	4.1	3.8	3.0	-	3.8	3.9	-	3.7	3.8	3.3
13)	.629	4.6	4.1	3.4	2.9	3.6	4.0	-	3.9	3.7	3.7
1955											
14)	5285.593	4.7	3.8	3.7	3.6	3.8	4.0	-	3.7	3.1	3.1
15)	5299.557	3.5	3.8	3.2	-	4.0	3.5	-	3.8	3.4	3.5
16)	5300.563	4.7	3.7	3.2	-	3.6	3.9	-	3.8	3.4	3.1
17)	5302.473	4.5	3.7	3.6	-	3.8	3.8	-	3.8	3.9	3.4
18)	5309.445	4.6	3.7	3.7	-	4.0	4.0	-	3.6	3.7	3.5
19)	.542	3.2	4.1	3.6	3.2	4.1	3.7	-	3.7	3.6	3.4
20)	.651	4.3	4.4	3.7	3.2	4.5	3.8	-	3.7	3.2	3.3
1956											
21)	5652.498	3.6	3.7	3.2	-	3.7	4.4	-	3.7	3.4	3.7
22)	5680.446	4.6	3.7	3.6	-	4.3	4.4	-	3.7	3.4	3.7
23)	5684.518	4.7	4.0	3.4	-	4.1	3.7	-	3.7	3.7	3.7
24)	.601	3.7	4.0	3.7	-	4.1	3.7	-	3.7	3.7	3.7
25)	5691.488	4.6	4.4	3.3	3.1	4.4	3.9	-	4.0	3.7	3.3
26)	.589	4.6	4.4	3.5	3.4	4.4	4.2	-	3.7	3.9	3.8
27)	5692.506	4.4	3.7	3.1	3.6	4.0	4.5	-	3.9	3.6	3.6
28)	.606	4.6	4.3	3.5	3.3	4.2	3.8	-	3.7	3.2	3.9
1957											
29)	5988.568	5.0	3.7	2.7	3.1	4.0	4.0	3.0	3.8	3.8	3.7
30)	.680	3.6	3.9	3.1	3.2	3.8	4.3	3.3	3.7	3.5	3.0
31)	6007.573	3.7	4.2	3.1	3.6	3.8	3.8	-	3.7	3.3	3.6
32)	6016.635	4.6	3.7	3.7	3.6	3.8	4.2	-	3.7	3.2	3.7
33)	6021.557	4.4	3.6	3.3	3.1	4.4	3.8	-	3.7	3.4	3.7
34)	.664	4.6	3.6	3.2	3.2	3.7	3.8	-	3.7	3.7	2.8

Anmerkungen

Erste Zeile: Nummer des Sterns nach SAWYER (David Dunlap Toronto Publ. 1,4; 1939)

Zweite Zeile: Nummer des Sterns nach GREENSTEIN (ApJ 90.387; 1939)

Tafel 2

Die Konstanten zur Berechnung der Beobachtungszeiten
der Maxima der RR-Lyrae-Sterne im Kugelhaufen M 4
(siehe Text)

Var. Nr.	Typ	$\frac{1}{\alpha_1}$	Autor	α_i	$E_0 (\alpha_1)$	$T_0 (\alpha_1)$	$\beta \cdot 10^8$
1	c	3.46195	HW	0. ^d 2888545	103858 ^P 79	243 0000. ^d 08	0:
2	a	1.866775	HW	0.5356832	56003.30	243 0000.03	0
3	a	1.973806	HW	0.5066355	45397.64	242 3500.06	
		1.973776	HW	0.5066431	51318.89	242 6000.36	+0.30
		1.973745	HW;Oo	0.506651	56252.05	242 8500.16	
4	Sehr hell; deshalb ohne Beobachtungen						
5	c	1.60669:	HW	0.622398:	48200.75:	243 0000.05:	0:
6	c	3.11997	HW	0.320516	93599.92	243 0000.27	0
7	a	2.004915	HW	0.4987743	60147.71	243 0000.13	0:
8	a	1.96784	HW;S	0.5081713	43293.26	242 2000.39	
		1.96781	Oo;HW	0.508179	51163.55	242 6000.24	+0.20
		1.96778	HW	0.508187	59033.74	243 0000.18	
9	a	1.748565	HW	0.5718975	52457.03	243 0000.04	0:
10	a	2.037833	HW	0.4907173	61135.13	243 0000.07	0
11	a	2.028080	HW	0.4930772	46646.32	242 3000.24	
		2.028090	HW	0.4930748	56786.56	242 8000.02	-0.05
		2.028101	HW	0.4930721	67941.89	243 3500.25	
12	a	2.241510	HW	0.4461278	51554.83	242 3000.04	
		2.241520	HW	0.4461258	62763.08	242 8000.23	-0.04
		2.241530	HW	0.4461239	73971.38	243 3000.40	
13	Sehr hell; deshalb ohne Beobachtungen						
14	a	2.157370	Oo;HW	0.4635274	53935.19	242 5000.44	
		2.1573502	HW;S	0.4635316	64720.63	243 0000.06	+0.09
		2.157340	HW	0.4635338	70114.31	243 2500.35	
15	a	2.25330	HW	0.4437935	50699.62	242 2500.16	
		2.25332	HW	0.4437896	56333.12	242 5000.05	-0.16
		2.25334	HW	0.4437857	61968.64	242 7500.35	
16	a	1.843178	S	0.5425413			
		1.843175	HW	0.5425421	55295.28	243 0000.02	0
17	c	1.16895	Oo	0.855469	s. Anmerkung		
18	a	2.088585	Oo	0.478793			
		2.088588	HW	0.4787924	62657.93	243 0000.14	0
19	a	2.137606	S	0.4678131			
		2.13761	Oo	0.4678120			
		2.137615	HW	0.4678111	64129.325	243 0000.41	0

Var. Nr.	Typ	$\frac{1}{\alpha_1}$	Autor	α_1	$E_0 (\alpha_1)$	$T_0 (\alpha_1)$	$\beta \cdot 10^8$
20	c	3.23224	HW	0.309383	96968.06	243 0000.27	0:
21	a	2.118769	HW;S	0.4719722	47672.77	242 2500.22	+0.16
		2.118745	HW	0.4719775	55088.19	242 6000.39	
		2.118720	HW	0.4719831	62502.48	242 9500.11	
22	b	1.658570	HW	0.6029290	38147.20	242 3000.05	+0.18
		1.658850	HW	0.6029363	44781.74	242 7000.54	
		1.658530	HW	0.6029436	51415.14	243 1000.43	
23	c	3.34960	HW	0.2985431	66992.64	242 0000.19	+0.07
		3.34956	HW	0.2985467	83739.76	242 5000.23	
		3.34952	HW	0.2985502	100485.68	243 0000.02	
24	a	1.828910	HW	0.5467738	44808.55	242 4500.14	+0.09
		1.828900	HW	0.5467768	51209.30	242 8000.06	
		1.828890	HW	0.5467797	57611.00	243 1500.53	
25	a	1.632028	HW	0.6127346	48961.24	243 0000.25	0
26	a	1.847670	HW;S	0.5412222	38801.45	242 1000.21	-0.04
		1.847680		0.5412193	51735.66	242 8000.34	
		1.847690	HW	0.5412163	64669.98	243 5000.45	
27	a	1.633936	HW	0.6120191	49018.93	243 0000.52	0
28	a	1.914386	HW;S	0.5223606	38288.50	242 0000.40	-0.19
		1.914426	HW	0.5223498	49775.35	242 6000.14	
		1.914460	HW	0.5223405	59348.35	243 1000.05	
29	a	1.913920	HW	0.5224879	49762.73	242 6000.42	-0.07
		1.913930	HW	0.5224851	57418.01	243 0000.05	
		1.913940	Oo;HW	0.5224824	65074.33	243 4000.19	
30	c	3.707140	HW	0.2697497	88971.80	242 4000.12	-0.02
		3.707143	HW	0.2697495	96385.90	242 6000.05	
		3.707150	HW	0.2697490	114922.10	243 1000.12	
31	a	1.978954	HW;S	0.5053175	43537.15	242 2000.08	-0.15
		1.978980	HW	0.5053108	52443.79	242 6500.41	
		1.979007	Oo	0.5053039	61349.58	243 1000.18	
32	a	1.726790	HW	0.5791092	51804.06	243 0000.21	0:
33	a	1.626475	HW;S	0.6148267			+0
		1.626465	HW	0.6148303	48794.59	243 0000.39	
		1.626455	HW;Oo	0.614834			

Anmerkungen

Zweite Spalte: Typus des Veränderlichen nach BAILEY (HA 38)

Dritte Spalte: Autoren HW Herbert Wilkens
Oo De Sitter-Oosterhoff
S SAWYER

Bei Stern 17 konnte α nicht geprüft werden, da oft unsichtbar.

Photographische Beobachtungen von regelmäßigen
und halbregelmäßigen Veränderlichen auf Platten
der Sonneberger Himmelsüberwachung

(Zone +20°)

Von H. Huth

Durch die photographische Himmelsüberwachung an der Sternwarte Sonneberg fallen jährlich von jedem Feld durchschnittlich 25 Aufnahmen an. Der weitaus größte Teil dieser Felder wird aber mehr oder weniger von benachbarten mit erfaßt, so daß sich diese Anzahl noch erhöht. Außerdem werden von einigen ausgewählten Feldern jährlich etwa 200 Reihenaufnahmen erhalten. Die Reichweite der Platten beträgt durchschnittlich 13^m.

Es erhebt sich die Frage, wie dieses reichhaltige Material am besten ausgenutzt werden kann. Als erstes bietet sich die Überwachung aller für diese Platten erreichbaren regelmäßigen und halbregelmäßigen Veränderlichen an. Wird dieser Plan ohne Einschränkung durchgeführt, so werden alle veränderlichen oder ungenau bestimmten Perioden erkannt bzw. berichtet werden können. Damit jedoch die Hauptphasen des Lichtwechsels eines Veränderlichen einigermaßen sicher erfaßt werden können, muß die Einschränkung gemacht werden, daß nur Sterne, die im Maximum heller 11^m werden und deren Amplitude größer als 0^m5 ist, in den Plan aufgenommen werden.

Im folgenden werden nun die ersten Ergebnisse einer solchen Überwachung von Veränderlichen aus der Zone +20° mitgeteilt. Die in den Listen unter der Spalte B-R aufgeführten Differenzen wurden in jedem Fall mit den Elementen aus dem GCVS 1958 oder dessen erster Ergänzung berechnet. Bei den RR-Lyr- und den U-Gem-Sternen wird nur selten der Zeitpunkt des Maximums bzw. bei den Bedeckungsveränderlichen nur selten der des Minimums erfaßt. Aus den angegebenen Helligkeiten oder Stufendifferenzen kann man jedoch entnehmen, welches Gewicht den Beobachtungen beizumessen ist. Die Größe 0^m10 entspricht dabei jeweils der hellsten Beobachtung bei einem RR-Lyr- oder U-Gem-Stern bzw. der tiefsten bei einem Bedeckungsveränderlichen. In einzelnen Fällen sind auch Helligkeiten im Größenklassensystem angegeben.

Bei den langsam veränderlichen Sternen bedeutet in der Spalte Ph (Phase) wie üblich: M Maximum, m Minimum.

Mirasterne

Name	Ph	Datum	J.D. 243...	B-R	t _{Max.} -t _{Min.}	E	Bemerkungen
T And	M	1961 Sep. 30	7573	-20 ^d		10	Abstieg nicht beob.
R Ari	M	1961 Okt. 17	7590	+10		15	
	m	1962 Jan. 25	7690				
	M	1962 Okt. 24	7962	+ 8		17	
S Ari	M	1956 Dez. 26	5834	+ 2		5	
	M	1957 Okt. 8	6120	- 3		6	
	M	1961 Okt. 9	7582	- 1		11	

Name	Ph	Datum	J.D. 243...	B-R	$t_{\max.} - t_{\min.}$	E	Bemerkungen
T	Ari	m	1961 Dez. 21	7655			
U	Ari	M	1960 Dez. 1	7270	-29 ^d	7	
		M	1961 Dez. 9	7643	-28	8	
		M	1962 Nov. 22	7991	-51	9	
Z	Ari	M	1957 Jan. 11	5850±	-59	7	
		M	1958 Nov. 20	6528	-60	9	
		M	1959 Okt. 16	6858	-70	10	
RT	Ari	M	1950 Aug. 23	3517	+26	- 5	
		M	1952 Okt. 12	4298	+19	- 2	
		M	1954 Dez. 8	5085	+17	1	
		M	1957 Sep. 28	6110	- 9	5	
		M	1959 Dez. 3	6906:	- 1	8	Abstieg nicht beob.
		M	1960 Aug. 21	7168:	- 2	9	Aufstieg nicht beob.
R	Boo	M	1961 März 1	7360	-15	10	
		m	1961 Juni 24	7475		11	
		M	1961 Okt. 17	7590	- 9	11	
Z	Boo	M	1962 Feb. 28	7724	+ 6	10	
R	Cnc	M	1961 März 10	7369	-16	6	
		M	1962 März 14	7738	- 9	7	
V	Cnc	M	1962 Apr. 15	7770	+ 2	11	
R	Com	M	1961 Jan. 27	7327:	+25	7	Aufstieg nicht beob.
		M	1961 Dez. 28	7662	- 3	8	Aufstieg nicht beob.
R	Gem	M	1961 März 7	7366	-23	4	
T	Gem	M	1962 Apr. 22	7777	+ 6	10	
R	Her	M	1961 Mai 20	7440	-29	8	
U	Her	M	1961 Nov. 16	7620	-45	7	
RS	Her	M	1961 Juni 26	7477	- 7	12	
		m	1961 Sep. 24	7567		13	
		M	1962 Jan. 25	7690	-13	13	
		m	1962 Mai 16	7801			
RT	Her	M	1961 März 9	7368	- 1	8	
		M	1961 Dez. 24	7658±	- 9	9	
		M	1962 Okt. 17	7955	-11	10	
RY	Her	M	1961 Mai 30	7450	+ 7	10	
		m	1962 Mai 15	7800±		12	
		M	1962 Aug. 28	7905	+19	12	
SV	Her	M	1962 Apr. 9	7764	-11	12	
SY	Her	M	1961 Apr. 22	7412	-11	19	
		m	1961 Juni 19	7470:		20	
		M	1961 Aug. 8	7520±	-20	20	
		m	1961 Okt. 12	7585		20	
		M	1961 Dez. 23	7657	0	21	
UZ	Her	M	1961 Juni 11	7462	- 9	10	
AE	Her	M	1961 Mai 5	7425:	+25	7	
		M	1962 Sep. 20	7928	+31	9	
		M	1963 Juni 20	8201	+55	10	

Name	Ph	Datum	J.D. 243...	B-R	$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$	E	Bemerkungen
R Leo	M	1961 Feb. 1	7332	-	7 ^d	7	
	M	1961 Dez. 23	7657	+	5	8	
V Lyr	M	1962 März 26	7750	+	9	9	
	M	1963 Apr. 30	8150	+	35	10	
Z Peg	M	1961 Sep. 10	7553	+	10	8	
	M	1962 Juli 24	7870	+	1	9	
W Sge	M	1962 März 8	7732	-	47	9	
U Ser	M	1961 Feb. 4	7335	-	15	10	
	M	1961 Sep. 24	7567	-	22	11	
V Tau	m	1961 Okt. 2	7575:			0 ^p 41	16
	M	1961 Dez. 11	7645	-	16		16
	M	1962 Nov. 23	7992	-	8		18
SU Vir	M	1957 März 14	5912	+	10		5
	M	1961 März 12	7371	-	2		12
R UMa	M	1962 Apr. 15	7770	+	14 ^d		10
	M	1963 Feb. 19	8080	+	22		11
	M	1963 Dez. 29	8393	+	33		12

Beob.:
Hartmut Barth,
Dresden

Halbregelmäßige

Name	Ph	J.D. 243...	B-R	$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$	E	Bemerkungen
BH And	m	5754		0 ^p 44		30
	M	5850	+	61 ^d		30
	m	6478				
V Ari	M	5822				
	M	6465				
	m	6505				
	M	6822				
	m _I	6847				
	M _I	6862				
	m _I	6894				
	M	7204				
	m	7265				
	M	7312				
U Boo	m	5898		0.46		7
	M	5990	-	10		7
	m	6305		0.38		9
	M	6380	-	20		9
	M	6590	-	10		10
	m	6685				
	M	7005	+	5		12
	m	7085				
X Cnc	M	5913				
	M	6260	-	5		14

Name	Ph	J.D. 243...	B-R	$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$	E	Bemerkungen
Z Cnc	M	5899				
	M	6244				
	m	6280				
	M	6527				
	M	6680				
RX Cnc	M	7026				
	M	5900				
	m	6205				
	M	6245				
	M	6279				
	M	6522				
	M	6602				sehr flach
	m	6660				
	m	6904				
	M	6978				
TU Gem	m	7037				
	M	6140				
	m	6215±				
	M	6256				
	M	6845				
	m	6920				
DI Gem	M	7008				
	M	5895				
	M	6205:				
	m	6255:				
	M	6614				
	m	6640				
	M	6675				
	m	7310				
	M	7348				
	M	7584:				Aufstieg nicht beob.
SX Her	m	7618				
	m	5920		$0^{\text{P}}45$	17	
	M	5966	- 1 ^d		17	
	m	6008				
	M	6270	- 6		20	
	m	6327		0.38	21	
	M	6386	+ 7		21	
	m	6439		0.44	22	
	M	6484	+ 2		22	
	m	6626		0.55	24	
	M	6683	- 5		24	
	m	6745		0.39	25	
	M	6785	- 5		25	
	m	6843				
	M	6993	- 3		27	
m	7043		0.51	28		
M	7095	- 4		28		
m	7142		0.52	29		

Name	Ph	J.D. 243...	B-R	$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$	E	Bemerkungen
	M	7195	- 7 ^d		29	
	m	7345				
	M	7405	- 3		31	
	m	7464		0.44	32	
	M	7509	- 2		32	
	m	7557		0.45	33	
	M	7603	-11		33	
CX Her	M	5890±				
	m	5962				
	M	6000				
	m	6055				
	M	6315±				
	m	6364				
	M ^I	6401				
	M ^{II}	6460:				
	M ^{II}	6710				
	m	6814				
	M	6875				
	M	7000:				
	m	7083				
	M	7173				
	M	7520±				
	m	7605				
	M	7680±				
	m	7743				
	M	7793				
	m	7882				
	M	7960:				
DE Her	m	5906				
	M ^I	5942	-32		- 1	
	M ^{II}	5970				
	m ^{II}	6060:		0.41	0	
	M	6132	-16		0	
	M	6312	-10		1	
	m	6390		0.58	2	
	M ^I	6443				
	M ^{II}	6494	- 2		2	
	M ^{II}	6647	-23		3	
	m	6723				
	M	6819	-25		4	
	m	7060		0.48	6	
	M ^I	7098				
	M ^{II}	7143	-49		6	
	m ^{II}	7201				
	m	7570				
	m	7737		0.35	10	
	M ^I	7797	-91		10	
	M ^{II}	7841				
	m ^{II}	7920				
	M	8140	-96		12	

Name	Ph	J.D. 243...	B-R	$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$	E	Bemerkungen
Z Leo	m	5872				
	M	5913	+ 1 ^d	0.76	83	
	M	6245	+ 9		89	
	m	6280		0.89	91	
	M	6328	-16		91	
	M	6619	+ 5		96	
	m	6648		0.28	97	
	M	6663	- 5		97	
	M	7307:	- 9		109	
	m	7347		0.72	110	
	M	7386:	+16		110	
	RY Leo	m	5940:			
m		6210				
M		6282				
m		6626				
M		6694				
AB Leo	m	5885		0.47	68	
	M	5933	+35		68	
	m	6190		0.36	71	
	M	6227	+20		71	Doppelmaximum
	m	6596		0.30	75	
	M _I	6627	+ 7		75	
	m _I	6643				
	M _{II}	6657				
	m _{II}	7340		0.49	82	
	M	7390	+48		82	
AF Leo	m	5893				
	M	5955				
	M	6620				
	m	6657				
	M	7347				
V 438 Oph	M	5922	+76		53	Epochenzählg.unsicher
	m	5990		0.45	54	
	M	6060	+59		54	
	M	6656	+38		58	
	M	6850	+77		59	
	M	7007	+80		60	
	m	7070		0.39	61	
	M	7130	+49		61	
	m	7725				
	M	7866	+13		66	
BQ Ori	M	5842				
	m	6480				
	M	6570				
	M	6825				
	M _I	7265				
	m _I	7300				
	M _{II}	7320				

Name	Ph	J.D. 243...	B-R	$t_{Max.} - t_{Min.}$	E	Bemerkungen
GI Ori	m	5870				
	m	6185				
	m	6505				
	M _I	6603	+ 1 ^d	0 ^p 32	27	
	m	6632			27	
	M _{II}	6652				
	M _{II}	6890	-23		28	
	M	7255	+21		29	
TT Peg	m	7345				
	M	5722	-35		45	
	m	5826:				
	M	6570±	+48		50	
	M	6832	+ 4		52	
	M	7178	+44		54	
SV Psc	m	7240				
	m	6106				
	M	6166				
	m	6220				
	m	6490				
	M	6534				
	m	6587				
	M	6831				
	m	6876				
	M	6930:				
	m	7216				
	M	7272				
	m	7318				
W Tau	M	5814				
	m	5869				
	M	6073:				
	m	6127				
	M	6220±				
	m	6495±				
	M	6575:				
	M	6840				
	M	7235				
	m	7278				
	M	7345				
	M	7582				
	M	8336				
Y Tau	m	6200±				
	M	6570	+12		9	
	M	6840	+41		10	
	M	7290	+ 9		12	
TT Tau	M	5766				
	m	5812				
	M	5848				
	M	6170				
	m	6225				
	M	6270				
	m	6862				
m	7630					

Name	Ph	J.D. 243...	B-R	$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$	E	Bemerkungen
AB Tau	m	5850±				
	M	6185:	-41 ^d		41	
	m	6255:				
	M	6625	-29		44	
	m	6840		0 ^p 37	46	
	M	6892	-44		46	
	m	6975±				
	m	7250		0.64	49	
	M	7340	-26		49	
m	7590					

RV-Tauri-Sterne

Name	Ph	J.D. 243...	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
SS Gem	m _I	5845	10 ^m 0	-38 ^d 3	17	Vergleichssternhell.: [PAYNE (HB 883;1931)]
	m _{II}	5887	9.7			
	m _{II}	5927	10.4	-45.6	18	
	m _I	6238	10.2	- 2.6	21	
	m _{II}	6277	9.8			
	m _{II}	6590	10.3	- 7.8	25	
	m _I	6638	9.8			
	m _{II}	6816:	10.3:	-49.7	28	
	m _{II}	6856	9.8			
	m _{II}	6899	10.3	-56.0	29	
	m _I	6987	10.4	-57.3	30	
	m _I	7567	10.2	-13.2	36	
	AC Her	m _I	5880		- 2.1	
m _I		5957		- 0.5	12	
m _I		6108		- 0.5	14	
m _I		6325		- 9.8	17	
m _I		6402		- 8.3	18	
m _I		6482		- 3.8	19	
m _I		6706		- 6.2	22	
m _I		6785		- 2.6	23	
m _I		7011		- 3.0	26	
m _I		7090		+ 0.5	27	
m _I		7164		- 0.9	28	
m _I		7389		- 2.3	31	
m _I		7466		- 0.8	32	
m _I		7618		+ 0.3	34	
m _I		7765		- 3.6	36	
RV Tau	m _I	7844		- 0.1	37	
	m _I	7920		+ 0.4	38	
	m _I	5782				Die Elemente in GCVS [1958 sind einer Ver- besserung bedürftig]
	m _{II}	5823				
	m _I	5867				
m _I	6617					
m _{II}						

Name	Ph	J.D. 243...	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
	m _I	6658				
	m _I	7290				
	m _{II}	7331				
	m _I	7366				
	m _{II}	7562				
	m _I	7602				
	m _{II}	7645				
	m _I	7683				

U-Geminorum-Sterne

Name	J.D. 243...	Hell.
U Gem	5918.4	9 st
	6655.3	18
	7016.4	0
	7577.6	26

RR-Lyrae-Sterne

Name	J.D. (hel) 243....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
SW And	5718.509	0.0	+0.006 ^d	39762	B-R bei Berücksichtigung [des quadrat. Gliedes
	6051.524	1.9	-0.008	40515	
	6137.396	3.2	+0.062	40709	
	6163.445	3.2	+0.019	40768	
	6454.494	2.3	+0.055	41426	
	6605.265	2.3	+0.012	41767	
	6821.525	2.7	+0.002	42256	
	6840.526	2.3	-0.014	42299	
	6899.363	1.5	+0.001	42432	
7583.580	2.9	+0.029	43979		
UY Boo	5906.573	0.0	+0.245	5531	
	6661.596	0.7	+0.341	6691	
S Com	5921.447	10.66 ^m	-0.012	27223	Vergleichssternehelligk.: [HB 883.6
	5992.415	10.52	-0.021	27344	
	6287.491	9.93	-0.001	27847	
	6606.675	10.52	+0.078	28391	
	6613.632	10.30	-0.004	28403	
	6656.456	10.30	-0.001	28476	
	7025.472	10.38	+0.048	29105	
	7072.413	10.44	+0.062	29185	
	7317.547	10.30	+0.001	29603	
7351.593	10.48	+0.025	29661		

Name	J.D.(hel) 243.....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
ST Com	5868.547	11 ^m .19	+0. ^d 051	13367	Vergleichssternhelligk.: [PRAGER (KVBB 6)]
	5872.623	11.20	-0.066	13374	
	5977.423	11.22	-0.078	13549	
	6229.604	11.00	-0.048	13970	
	6232.597	10.93	-0.050	13975	
	6370.421	11.29	+0.021	14205	
	6556.655	10.67	-0.013	14516	
	6604.578	10.31	-0.005	14596	
VX Her	7652.655	10.85	-0.057	16346	
	5979.494	11 st .2	+0.014	31247	
	5984.477	0.0	-0.012	31258	
	6263.672	11.7	+0.040	31871	
	6672.538	10.8	-0.017	32769	
	6724.464	8.3	-0.004	32883	
	7107.436	0.0	+0.001	33724	
	7112.435	9.3	-0.009	33735	
EE Her	7174.372	2.0	-0.003	33871	
	7370.627	4.0	-0.013	34302	
RR Leo	5979.494	0.0	-0.013	15289	
	7171.347	1.0	+0.076	17694	
V IMi	6229.549	2.0	+0.034	12797	
	6287.433	0.0	+0.012	12925	
	6599.587	3.0	+0.020	13615	
	6667.464	4.0	+0.039	13765	
	7375.438	2.0	+0.028	15330	
	7399.401	1.0	+0.014	15383	
SS Psc	6227.620	0.0	+0.012	17374	
	6274.461	0.5	+0.010	17472	
	6641.567	0.0	+0.025	18240	
BN Vul	6604.508		+0.036	31391	
	5781.390	0.4	-0.030	31922	
	6073.543	1.9	+0.014	32937	
	6200.410	1.6	-0.036	33378	
	6456.541	1.9	-0.040	34268	
	6823.510	0.0	-0.006	35543	aus vier Reihenaufnahmen [ermittelt]
	6904.359	1.6	-0.027	35824	
BN Vul	7202.505	0.4	-0.034	36860	
	5934.612	10 ^m .94	-0.008	2845	Vergleichssternhelligk.: [TSCHUPRINA (VS 12.227; 1958)]
	5984.535	10.45	+0.009	5929	
	6372.514	10.89	+0.024	3582	
	7079.524	10.96	+0.025	4772	
	7173.418	11.03	+0.047	4930	
	7467.489	10.89	+0.026	5425	
	7470.457	10.93	+0.023	5430	
	7874.448	10.87	+0.009	6110	
	8171.541	11.05	+0.039	6610	
	8237.502	10.99	+0.052	6721	
	8287.380	10.99	+0.024	6805	

Bedeckungsveränderliche

Name	J.D. (hel) 243.....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
KO Aql	5698.444	3 st .8	+0. ^d 059	632	
	6010.485	3.5	-0.071	741	
	6348.459	1.3	-0.043	859	
	6434.421	0.6	0.000	889	
	7193.361	0.0	-0.008	1154	
	7886.460	2.2	+0.014	1396	
KP Aql	8287.380	4.3	-0.019	1536	
	5934.612	4.0	+0.064	5843	
V 415 Aql	7079.524	0.0	+0.042	6523	
	6849.349	2.0	+0.001	3321	
	7546.383	0.6	+0.075	3604	
	7908.388	0.4	+0.054	3751	
	8085.665	0.0	+0.013	3823	
	8112.611	0.1	-0.131	3834	
RS Ari	5781.433	0.0	-0.019	1336	
	7207.555	2.2	-0.019	1498	
	7348.273	1.0	-0.152	1514	
	7559.537	3.6	-0.165	1538	
SS Ari	5721.545	1.4	+0.005	11757	
	6075.581	0.0	+0.019	12629	
VW Boo	5906.573	0.6	+0.012	13826.5	
	5976.397	0.6	+0.002	14030.5	
	6318.550	0.2	+0.001	15030	
	6672.497	0.2	-0.016	16064	
	7016.519	0.0	-0.031	17069	
	7076.470	0.6	+0.013	17244	
S Cnc	6605.526	1.0	-0.102	720	
	6700.377	0.0	-0.096	730	
RU Cnc	6231.534	0.0	-0.125	1335	
	6628.445	0.7	+0.040	1374	
TW Cnc	7586.628		+0.308	81	
WY Cnc	6612.534		+0.027	12371	aus sechs Reihenaufnahmen
UX Com	5902.547		+0.198	2774	ermittelt
RT CrB	5992.475	3.1	-0.085	1508.5	
	6404.445	0.0	-0.050	1589	
	6675.560	3.1	-0.146	1642	
	6757.435	2.7	-0.146	1658	
RW CrB	5962.512	2.1	+0.005	21422	
	6307.541	1.3	-0.011	21897	
	6556.708	1.9	-0.004	22240	
	7016.558	1.7	+0.028	22873	
	7353.600	0.0	+0.015	23337	
V 687 Cyg	6457.376	11. ^m .41	+0.011	6258	Vergleichssternehelligk.: [HÜTH (AN 281.185;1952)]
	6836.354	11.32	-0.016	6480	
	7903.394	11.26	+0.005	7105	

Name	J.D.(hel) 243.....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
RW Gem	5862.473	11 ^m .36	+0. ^d 052	6128	Vergleichssternhelligk.: [TSCHUDOWITSCHWA (VS 9.133;1952) aus 6 Reihenaufn.ermittel
	6114.630	11.40	+0.046	6216	
	6541.514	12.48	-0.029	6365	
	6607.494	12.16	+0.044	6388	
	7375.348	11.54	+0.045	6656	
RY Gem	6663.334	0 st .7	-0.294	2005	
	7286.500	0.0	-0.289	2072	
SX Gem	5899.339	4	+0.124	12340.5	
	5920.390	0	-0.012	12356	
	6285.342	0	-0.016	12623	
	7206.599	0	-0.034	13297	
TX Gem	5920.422	4	-0.070	5740	
	6609.304	1	+0.008	5986	
	7365.303	0	+0.003	6256	
WW Gem	6608.413	10 ^m .10	+0.024	8583	aus 7 Reihenaufn.ermittel Vergleichssternhelligk.: [C.PAYNE (HB 883;1931)
	6626.315	9.86	-0.022	8597.5	
	6817.610	10.41	+0.031	8752	
AE Gem	5778.654		-0.332	719	
AF Gem	5900.386	0 st	-0.013	12182	
	6288.410	3	+0.039	12494	
AL Gem	6599.474	0	-0.001	7385	
	7648.552	0	+0.008	8139	
AY Gem	5892.342	0	-0.016	391	
	6982.454	4	-0.057	748	
Z Her	7406.540		+0.043	903	
TT Her	5900.646	7.3	-0.024	1508	
	5901.608	7.6	+0.026	1509	
	6232.661	9.2	-0.005	1872	
	6700.551	7.0	-0.011	2385	
	6806.363	0.0	0.000	2501	
	6817.347	8.8	+0.039	2513	
	7000.671	8.0	+0.035	2714	
	7543.351	10	+0.029	3309	
UX Her	6074.419	0.6	+0.002	10458	
	7076.535	1.6	+0.008	11105	
	7107.478	6.8	-0.027	11125	
	7869.519	2.9	-0.023	11617	
	7956.272	0.0	-0.006	11673	
AD Her	7145.455	0.3	-0.094	1422	
	7731.667	0.9	+0.121	1482	
	7907.404	0.1	+0.059	1500	
	8092.653	0.0	-0.258	1519	
	8112.611	2.7	+0.167	1521	
	8239.439	0.0	+0.029	1534	

Name	J.D.(hel) 243.....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
AW Her	6306.595	6 st 4	-0.260	1203	
	6456.368	3.8	-0.101	1220	
	7107.478	5.3	-0.255	1294	
	7116.462	3.3	-0.072	1295	
	7169.374	0.0	+0.035	1301	
	7820.504	4.0	-0.099	1375	
BO Her	6808.410	2	-0.037	2100	
	8171.541	0	+0.068	2419	
CT Her	5695.385	1.0	-0.002	2682	
	6347.464	4.0	+0.064	3047	
	6431.377	0.0	+0.019	3094	
	6672.540	1.0	+0.027	3229	
DH Her	6788.422	0	-0.127	2137	
	6836.355	0	+0.015	2147	
	7027.614	2	+0.107	2187	
	8284.380	0	-0.050	2450	
DI Her	7939.360	0	-0.121	2157	
	8171.541	2	-0.044	2179	
DK Her	5962.544	0	+0.041	2406	
	7145.411	2	+0.045	3015	
EF Her	5988.503		+0.080	2019	
FN Her	5979.495	2	+0.110	2850	
	6318.578	2	+0.094	2976	
	6808.363	2	+0.070	3158	
	7104.449	0	+0.117	3268	
LS Her	5990.502		-0.004	10345	
LV Her	7869.519	0	+1.075	1242	
	7906.406	2	+1.090	1249	
MM Her	6675.599	1	-0.102	675	
	6699.547	0	-0.035	678	
	7933.344	1	-0.090	833	
NQ Her	7202.335	0.0	+0.170	11845	
	7906.406	2.7	+0.234	12654	
V 342 Her	6318.597	3.0	-0.013	734	
	7731.647	6.5	+0.017	2393	
	7824.449	2.5	-0.019	2502	
	7911.371	5.5	+0.026	2604	
	7940.290	0.0	-0.014	2638	
Y Leo	5918.422	2	-0.019	1322	
	6638.458	3:	+0.065	1749	
	6670.450	3	+0.021	1768	
	6697.388	4	-0.018	1784	
	7368.467	0	+0.005	2182	
	7636.588	3	+0.041	2341	
RT Leo	6289.456	0.0	-0.032	1671	
	6684.392	2.6	+0.165	1724	
	7399.401	2.4	+0.175	1820	

Name	J.D.(hel) 243....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
UV Leo	6227.582	0 st .7	-0. ^d 034	5386	
	6584.646	0.5	-0.021	5981	
	6603.554	0.0	-0.016	6012.5	
	6614.670	0.9	-0.001	6031	
	6628.488	0.4	+0.015	6054	
XX Leo	5874.528	11. ^m 50	-0.065	4846	Vergleichssternhelligk.: [KUROTSCHKIN (VS <u>6.303</u> ; 1946)
	6251.437	11.72	+0.119	5234	
	7696.504	11.61	+0.527	6722	
XY Leo	6245.459	10.51	+0.013	3695	Vergleichssternhelligk.: [KUROTSCHKIN (VS <u>6.303</u> ; 1946)
	6274.403	10.69	-0.022	3797	
	6279.551	10.77	+0.012	3815	
	6307.397	10.69	+0.015	3913	
	6993.496	10.69	-0.009	6328	
	7039.381	10.69	-0.008	6489.5	
	7317.502	10.42	-0.030	7468.5	
	7696.504		-0.029	8802.5	
XZ Leo	6251.437	10.93	-0.041	10434	Vergleichssternhelligk.: [KUROTSCHKIN (VS <u>6.303</u> ; 1946)
	6274.403	10.93	+0.001	10481	
	6279.551	10.86	+0.028	10491.5	
	6556.575	10.90	+0.019	11059.5	
	6637.513	10.95	-0.007	11225.5	
	6660.463	10.86	+0.019	11272.5	
	6672.407	10.99	+0.014	11297	
	7039.381	11.02	+0.032	12049.5	
	7347.452	10.91	+0.035	12681	
	7375.438	10.97	+0.024	12738.5	
	7650.572	10.91	+0.028	13302.5	
	7668.560	10.86	-0.030	13339.5	
	7705.428	11.02	+0.014	13415	
	V 501 Oph	6074.419	2 st .2	-0.020	
6108.331		0.0	+0.013	5369	
6343.505		1.8	-0.024	5612	
6404.478		2.2	-0.032	5675	
6436.467		2.2	+0.014	5708	
7194.351		0.0:	-0.006	6491	
7885.456		0.9	-0.018	7205	
V 508 Oph	5984.505	4.2	-0.029	21950	
	5989.530	5.4	-0.003	21964.5	
	6137.256	4.2	-0.021	22393	
	6307.571	3.4	-0.034	22887	
	6451.357	1	-0.026	23304	
	6456.368	3.9	-0.014	23318.5	
	7016.634	7	-0.036	24973.5	
	7078.542	1	-0.019	25123	
	7082.489	4.9	-0.037	25134.5	
	7603.314	0.0	-0.021	26645	
	7911.370	3.4	-0.037	27538.5	
	7959.315	4.2	-0.019	27677.5	
	Z Ori	7366.288	0.0	-0.072	2340
7579.591		1.0	-0.103	2381	

Name	J.D.(hel) 243.....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
UW Ori	5848.513	1 st 3	+0. ^d 110	10569	
	5899.339	1.8	-0.017	10594	
	6229.463	1.8	-0.070	10756	
	6274.310	1.3	-0.062	10778	
	6637.354	1.8	+0.196	10956	
	6824.614	1.4	-0.052	11048	
	7016.344	0.0	+0.094	11142	
FI Ori	5887.346	0.6	-0.139	2240	
	6541.514	0.0	+0.151	2387	
	6612.388	0.4	-0.145	2403	
FT Ori	7281.508	0.0	+0.007	1356	
	7577.590	1.4	-0.049	1450	
SX Psc	5731.537	1.2	-0.028	9590	
	6822.554	0.0	-0.002	10911	
	7173.542	0.0	-0.013	11336	
U Sge	6369.513	9 ^m 36	+0.002	2147	Vergleichssternhelligk. (ausgegl.): HILL u. SCHILT (Columbia Contr. 32;1952)
	6457.376:	9.27	-0.031	2173	
	6484.392	8.90	-0.060	2181	
	6822.429	8.31	-0.084	2281	
	7079.524	8.29	+0.084	2357	
	7089.500	8.17	-0.082	2360	
	7870.432	8.08	-0.073	2591	
	7958.363	8.90	-0.038	2617	
	8225.458	9.33	-0.012	2696	
AO Ser	5962.512	3 st 2	+0.007	9049	
	6459.325	1.8	-0.011	9614	
	6757.436	0.0	+0.001	9953	
AU Ser	5899.632	3.0	-0.083	19614.5	
	5984.477	2.7	-0.074	19834	
	6673.612	7.0	-0.060	21617	
	6757.436	3.5	-0.106	21834	
	6848.276	0.0	-0.092	22069	
RW Tau	5921.323	11 ^m 61	-0.026	6762	Vergleichssternhelligk.: [WRIGHT (HA 89.174) aus fünf Reihenaufnahmen [ermittelt
	6815.597	12.2	-0.089	7085	
	6851.614	12.5:	-0.067	7098	
SV Tau	5860.367	4 st 2	-0.049	1498	
	5899.339	6.2	-0.081	1516	
	6274.310	1.0	+0.014	1689	
	6287.325	0.0	+0.028	1695	
	6824.614	5.1	-0.077	1943	
	6848.589	4.0	+0.062	1954	
AM Tau	7016.344		-0.056	5591	
CF Tau	5399.562	3.8	-0.066	1723	
	7579.547	0.0	+0.010	2514	
ET Tau	6846.629	2.7	+0.048	1248	
	6876.569	0.0	+0.004	1253	
	7368.289	0.0	-0.020	1335	

Name	J.D.(hel) 243.....	Hell.	B-R	E	Bemerkungen
V Tri	5868.271	0 st	+0. ^d 020	19470	
	6130.416	2	-0.007	19918	
	6814.547	3	+0.019	21087	
	7545.442	1:	-0.008	22336	
	7559.492	1	-0.003	22360	
X Tri	6130.462	3.9	+0.024	1477	
	6163.479	0.0	+0.009	1511	
	6433.580	5.6	+0.025	1789	
	6541.399	0.0	+0.004	1900	
	6808.544	8.8	-0.021	2175	
	7222.422	8.4	-0.014	2601	
RS Tri	6453.430	2.2	+0.021	5183	
	6850.493	0.0	+0.029	5391	aus sechs Reihenaufnah- [men ermittelt
AH Vir	5900.535	0.4	-0.001	4432	
	5929.478	0.7	+0.008	4503	
	6274.461	1.2:	+0.027	5349.5	
	6287.462	0.0	-0.013	5381.5	
	6657.506	1.2	+0.004	6289.5	
	6684.415	1.2	+0.017	6355.5	
	7026.533	2.2	+0.024	7195	
	7044.444	1.1	+0.004	7239	
Z Vul	5938.602	8 ^m 07	-0.049	4270	
	7028.618	8.17	-0.020	4714	
	7384.634	8.41	+0.032	4859	
XZ Vul	6135.328	12.48	-0.025	3126	
	6348.459	12.48:	-0.070	3195	
	7105.504	12.48	+0.044	3440	
	7108.511	12.48	-0.038	3441	
	7173.418	12.27	-0.009	3462	

Neue Veränderliche

Von C. Hoffmeister

Feld AE Aur

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8524 Aur	4 ^h 41 ^m .6	+37°57'	14 ^m	15 ^m	δ
S 8525 Aur _{IK}	4 58.6	+33 35	16	17.5	A
S 8526 Aur _{JL}	5 4.4	+37 4	12.5	13	A
S 8527 Aur _{IO}	5 6.0	+38 25	13.5	14	A
S 8528 Aur _{IP}	5 7.7	+36 52	15.5	17.5	A
S 8529 Aur _{JR}	5 12.0	+39 5	17	[17.5	A
S 8530 Aur	5 12.5	+32 44	17	18	la
S 8531 Aur	5 17.3	+34 40	16	16.5	la?
S 8532 Aur _{IT}	5 18.2	+32 5	15	15.5	A
S 8533 Aur _{IV}	5 21.0	+35 49	16	18	RW
S 8534 Aur _{IW}	5 23.1	+33 16	15	16	mP

Feld μ Per

Bezeichnung	α 1855.0	δ	Größen		Art
S 8536 Per _{MV}	3 ^h 35 ^m .3	+49°50'	16 ^m	[17 ^m	A
S 8537 Per _{MO}	3 35.7	+46 19	15	17	A
S 8538 Per _{HP}	3 38.6	+42 58	15	16	A
S 8539 Per _{MQ}	3 39.4	+45 39	17	18	RR
S 8540 Per _{MR}	3 40.3	+47 45	14.5	16.5	UG
S 8541 Per _{MS}	3 50.6	+49 7	12.5	13	A
S 8542 Per _{HT}	3 51.0	+50 56	14.5	15	BV
S 8543 Per _{MU}	3 51.8	+51 47	15.5	17	RWs
S 8544 Per	3 53.1	+45 20	15	16	la
S 8545 Per _{MV}	3 53.8	+44 2	12	12.5	BV
S 8546 Per _{MW}	3 55.4	+49 49	15.5	16	BV
S 8547 Per	3 58.0	+45 0	15.5	16	K
S 8548 Per _{MY}	3 58.7	+47 58	16	[18	UG
S 8549 Per _{MZ}	4 1.0	+45 58	16	16.5	A
S 8550 Per	4 2.4	+49 19	11.5	12.5	la
S 8551 Per _{NO}	4 5.0	+48 18	11.5	12	A
S 8552 Per	4 5.2	+47 3	10	10.5	U?
S 8553 Per _{NQ}	4 5.6	+49 43	15	15.5	BV
S 8554 Per _{NS}	4 7.8	+50 44	15	[18	UG
S 8555 Per	4 7.9	+47 50	15	16	la
S 8556 Per	4 8.4	+46 50	15	16	la
S 8557 Per _{NT}	4 8.5	+51 57	17	18	BV
S 8558 Per _{NU}	4 8.8	+49 45	16	17	A
S 8559 Per _{NX}	4 12.8	+49 35	15.5	[18	lP
S 8560 Per	4 13.8	+47 31	15.5	16.5	K
S 8561 Cam _{AO}	4 16.9	+52 43	9.5	10	BV
S 8562 Per _{OO}	4 18.5	+45 33	16	17.5	A
S 8563 Per _{OQ}	4 21.2	+47 31	16	18	U
S 8564 Per _{OR}	4 21.8	+48 8	16.5	17	mP?
S 8565 Per _{OS}	4 25.7	+48 57	16	17.5	RWs?
S 8566 Per	4 28.0	+47 26	15.5	16.5	RWs?
S 8567 Per _{OU}	4 30.6	+44 12	15	16	RWs?
S 8568 Per _{OV}	4 32.7	+49 57	15.5	16.5	A

Visuelle Beobachtungen an 29 veränderlichen Sternen
während der Jahre 1941 bis 1945

Von A. Model, München

Für die MVS bearbeitet und zusammengestellt
von K. Löchel, Sonneberg

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse aus Beobachtungsreihen an veränderlichen Sternen mitgeteilt, die A. MODEL als Amateurastronom in den Jahren 1941 bis 1945 in München erhalten hat. Es handelt sich hierbei um durchweg visuell, nach der Argelanderschen Stufenschätz-Methode ausgeführte Beobachtungen, für die ein 54/650-mm-Merz-Refraktor bei 48-facher Vergrößerung Verwendung fand.

Die insgesamt 29 Sterne sind in den nachfolgend aufgeführten drei Gruppen zusammengestellt. In Klammern wird neben den Klassifikationssymbolen nach KUKARKIN und PARENAGO die zur jeweiligen Gruppe gehörende Anzahl der Sterne mitgeteilt.

1. Veränderliche vom Typus δ Cephei und W Virginis (CS, CW; 8 Sterne)
2. Veränderliche vom Typus der Halbregelmäßigen (SRA, SRb, SRd; 17 Sterne)
3. Sonstige Veränderliche (EA, Ia, RVa; 4 Sterne)

Innerhalb einer jeden Gruppe erfolgt die Anordnung der Sterne entsprechend der alphabetischen Folge der Anfangsbuchstaben der Sternbilder, in denen sie stehen, innerhalb eines Sternbildnamens gemäß der üblichen endgültigen Bezeichnungsfolge für Veränderliche.

Für die Wiedergabe der im Mittel 20 Jahre zurückliegenden Beobachtungsreihen ist vom Bearbeiter eine übersichtliche und gedrängte Darstellungsweise angestrebt worden. Als ein sinnvolles Verfahren erschien es, von den katalogmäßigen Lichtwechsel-Elementen auszugehen und auf dieser Grundlage eine (B-R)-Rechnung mit den aus den Beobachtungsreihen ausgewählten Maxima oder Minima des Lichts durchzuführen. Benutzt wurden in erster Linie die im "General Catalogue of Variable Stars", Moskau 1958 = GCVS 1958 angegebenen Elemente, in einigen Fällen auch die Elemente aus "Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1943" = K. u. E. veränd. St. 1943. Die auf diese Weise erhaltenen (B-R)-Werte zeigen nach Gang und Größe an, wie sich die damals erlangten Beobachtungen den derzeit vorgeschlagenen Elementen fügen.

Im allgemeinen wurde bewußt davon Abstand genommen, die manchmal nur kurzen Beobachtungsreihen für eine Verbesserung der Lichtwechsel-Elemente heranzuziehen. Dies sollte auch gar nicht Zweck der vorliegenden Arbeit sein, deren wesentlicher Inhalt allein in der Mitteilung beobachteter Hauptphasen des Lichtwechsels (Maxima oder Minima) zu suchen ist. So ist auch bei einer Anzahl von Veränderlichen vom Typus der Halbregelmäßigen von einer (B-R)-Darstellung überhaupt abgesehen worden.

Die in dieser Arbeit vorkommenden Helligkeitsangaben sind Größenklassen oder Stufenhelligkeiten, beide auf eine Dezimale genau gegeben. Größere Stufenzahlen entsprechen größeren Helligkeiten.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß alle photometrischen Helligkeitsangaben keinen absolut verbindlichen Charakter tragen, zumal dem Bearbeiter auch bei den weitaus meisten Veränderlichen keine Mitteilungen über die benutzten Vergleichsterne vorgelegen haben.

Es folgt eine Aufstellung aller beobachteten Sterne sowie eine kurze Beschreibung des Bearbeitungsverfahrens:

1. Veränderliche vom Typus δ Cephei und W Virginis

In diese Gruppe fallen 8 Sterne, die nachstehend zusammen mit der Anzahl der Beobachtungen aufgeführt werden:

V 496 Aquilae (C δ)	61	Beobachtungen
RU Camelopardalis (CW)	134	"
FM Cassiopeiae (C δ)	139	"
SU Cygni (C δ)	121	"
TX Delphini (C)	153	"
ST Tauri (CW)	23	"
AL Virginis (CW)	53	"
U Vulpeculae (C)	65	"

Für alle Sterne sind (B-R)-Werte bestimmt worden, wobei die Auswahl der hellsten Beobachtungen aus den laufenden Reihen unter willkürlicher Festsetzung einer unteren Helligkeitsgrenze erfolgte. Alle Julianischen Daten sind auf drei Dezimalen gegeben und verstehen sich heliozentrisch. Für einen Teil der Sterne liegen nur Stufenhelligkeiten vor, die hier ausnahmsweise mitgeteilt werden. Für RU Cam und U Vul sind entsprechend den Elementen für die (B-R)-Darstellung Schwächungen des Lichts bestimmt worden.

Die ausgewählten Beobachtungen sind mit J.D. überschrieben, da sie im allgemeinen nur in Näherung mit den wirklichen Maxima oder Minima identisch sein werden.

Unter Einschluß aller Beobachtungen wurden mittlere Lichtkurven gezeichnet und daraus Näherungswerte für $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$ ermittelt.

2. Veränderliche vom Typus der Halbregelmäßigen

In diese Gruppe fallen 17 Sterne, die nachstehend zusammen mit der Anzahl der Beobachtungen aufgeführt werden:

WY Andromedae (SRd)	233	Beobachtungen
KN Aquilae (SRb)	66	"
LU Aquilae (SRb)	32	"
RV Camelopardalis (SRb)	240	"
SV Cassiopeiae (SRa)	180	"
RR Coronae Borealis (SRb)	229	"
RY Coronae Borealis (SRb)	82	"
CH Cygni (SRa)	22	"
SS Draconis (SRb)	166	"

TX Draconis (SRb)	167	Beobachtungen
UU Herculis (SRd)	192	"
GO Herculis (SRb)	85	"
IQ Herculis (SRb)	181	"
CX Lacertae (SRb)	65	"
SW Persei (SRb)	20	"
Z Serpentis (SRa)	72	"
ST Ursae Maioris (SRb)	116	"

Für alle Sterne sind die Hauptphasen des Lichtwechsels (Maxima und Minima) aus fortlaufend gezeichneten Lichtkurven entnommen worden. (B-R)-Werte sind für insgesamt 8 Sterne berechnet worden, für WY And wurden Elemente nach A. MODEL benutzt, für SS Dra und TX Dra in Ermangelung vollständiger Katalog-Elemente die Ausgangs-epoche aus den Beobachtungen gewählt. Alle Julianischen Daten geben ganze oder halbe Tage an. Photometrische Helligkeiten liegen für 12 Sterne vor. Bei den übrigen Veränderlichen hatte der Bearbeiter nur Stufenhelligkeiten zur Verfügung, die hier grundsätzlich nicht mit angeführt werden.

3. Sonstige Veränderliche

4 Sterne verschiedenen Typus werden in dieser Gruppe zusammengestellt:

TW Cancri (EA)	41	Beobachtungen
V 395 Cygni (Ia)	163	"
453.1937 Cygni	51	"
AC Heroulis (RVa)	212	"

Die Hauptphasen des Lichtwechsels (Maxima und Minima) sind aus fortlaufend gezeichneten Lichtkurven entnommen worden.

1. Veränderliche vom Typus δ Cephei und W Virginis (C δ und CW)

V 496 Aquilae

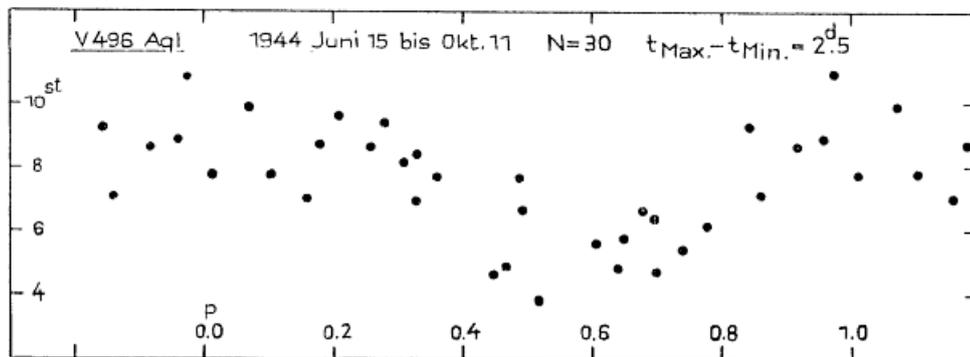
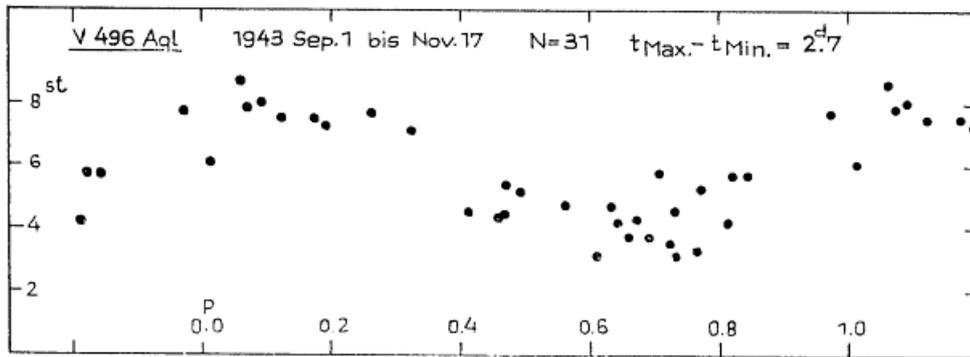
Während des Zeitabschnitts 1943 September 1 bis 1944 Oktober 11 sind von diesem Veränderlichen vom Typus δ Cephei (C δ) zusammen 61 Beobachtungen erhalten worden. Aus dem nur in Stufenhelligkeiten vorliegenden Material wurden die 18 hellsten Beobachtungen bestimmt, die mit den Elementen

$$\text{Max.} = 242\ 8719.90 + 6^d.8069 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

zu nachfolgenden (B-R)-Werten führen. Dabei sind jeweils derselben Epoche angehörende Beobachtungen, die nur geringfügige Stufenhelligkeiten-Unterschiede zeigen, mit aufgenommen worden:

J.D. 243...	Hell.	E	B-R	J.D. 243...	Hell.	E	B-R
0973.359	8 st .6	331	+0 ^d .375	1313.424	7 st .7	381	+0 ^d .095
1001.353	7.5	335	+1.141	1315.420	8.2	381	+2.091
1014.303	7.9	337	+0.478	1321.387	8.7	382	+1.251
1021.251	8.0	338	+0.619	1326.383	8.6	383	-0.560
1027.252	7.8	339	-0.187	1327.396	9.9	383	+0.453
1267.467	8.6	374	+1.786	1328.363	9.6	383	+1.420
1271.431	9.3	375	-1.057	1340.404	11.0	385	-0.153
1274.443	9.4	375	+1.955	1356.404	8.4	387	+2.234
1299.446	8.9	379	-0.269	1375.288	7.7	390	+0.697

Die mit den genannten Elementen reduzierten Beobachtungen wurden nach Jahren getrennt aufgetragen und ergeben nachstehende mittlere Lichtkurven. Aus den Lichtkurven sind genäherte Werte für $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$ (im Mittel = 2^d.6) bestimmt worden.



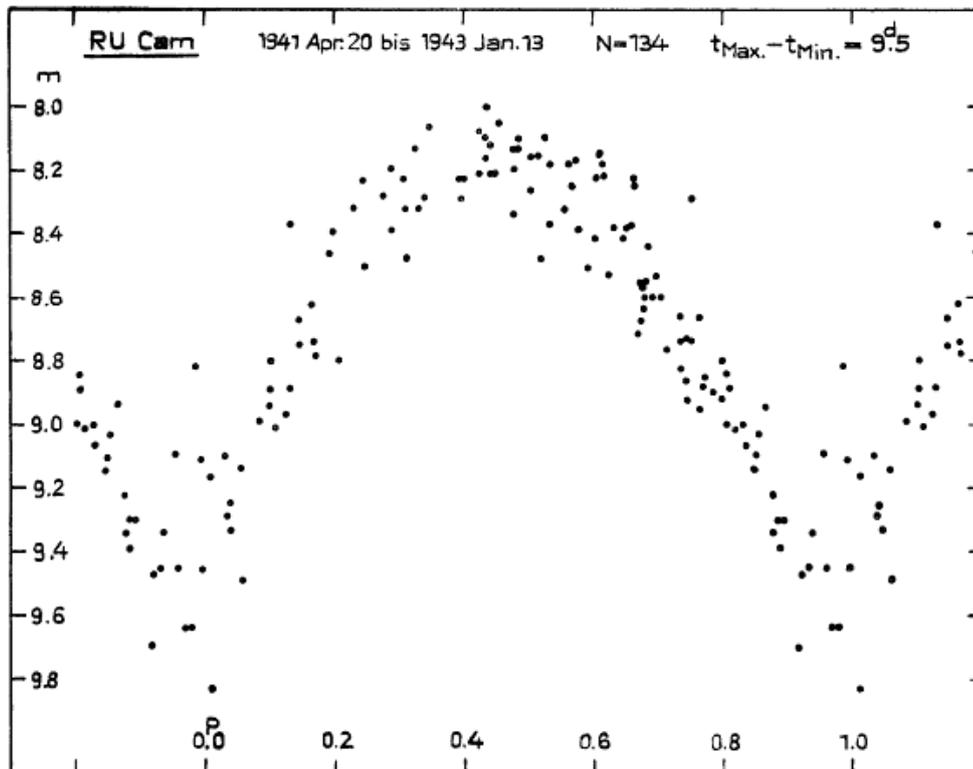
RU Camelopardalis

Von diesem W-Virginis-Stern (CW) liegen 134 Beobachtungen vor, die gleichmäßig über den Zeitraum 1941 April 20 bis 1943 Januar 13 verteilt sind. Entsprechend der Form der Lichtkurve dieses Veränderlichen, die durch sehr spitze Minima ausgezeichnet ist, wurde die Ausgangsepoche auf ein Minimum gelegt. Die B-R beziehen sich folglich auf beobachtete Schwächungen des Lichts. Mit den Elementen

$$\text{Min.} = 243\ 4076.80 + 22.134 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

ergibt sich für 24 ausgewählte Schwächungen folgende Darstellung:

J.D.	Gr.	E	B-R	J.D.	Gr.	E	B-R
243...				243...			
0266.378	9 ^m .1	-172	-3 ^d .374	0514.417	9 ^m .1	-161	+1 ^d .191
0314.287	9.8	170	+0.267	0534.411	9.5	160	-0.949
0315.277	9.5	170	+1.257	0580.450	9.3	158	+0.822
0334.287	9.7	169	-1.867	0621.343	9.3	156	-2.553
0380.292	9.5	167	-0.130	0622.347	9.5	156	-1.549
0381.293	9.3	167	+0.871	0623.356	9.6	156	-0.540
0402.313	9.1	166	-0.243	0643.296	9.3	155	-2.734
0403.296	9.1	166	+0.740	0645.300	9.6	155	-0.730
0444.359	9.3	164	-2.465	0665.374	9.2	154	-2.790
0445.375	9.3	164	-1.449	0666.374	9.5	154	-1.790
0466.357	9.4	163	-2.601	0731.250	9.1	151	-3.316
0513.396	9.2	161	+0.170	0735.341	9.3	151	+0.775



Sämtliche Beobachtungen sind mit den angegebenen Elementen reduziert worden und ergeben eine mittlere Lichtkurve, aus der in Näherung $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 9^{\text{d}}.5$ bestimmt werden konnte. Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei $8^{\text{m}}.2$ und $9^{\text{m}}.6$.

FM Cassiopeiae

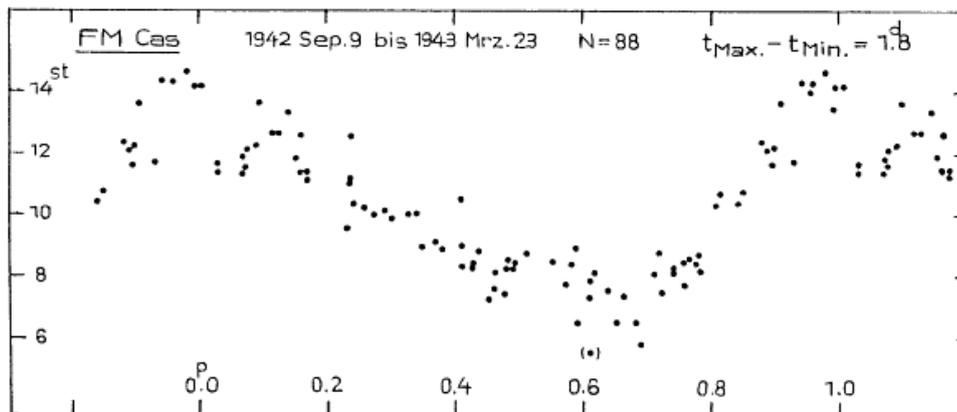
Von diesem δ -Cephei-Veränderlichen (C δ) liegen 139 Beobachtungen vor, die den Zeitabschnitt 1942 September 9 bis 1943 November 3 überdecken. Die Beobachtungen sind nur in Stufenhelligkeiten gegeben, auch ist ab J.D. 243 0866 = 1943 Mai 21 eine andere Vergleichssternefolge benutzt worden. Ausgewählt wurden die 21 hellsten Beobachtungen, welche mit den Elementen

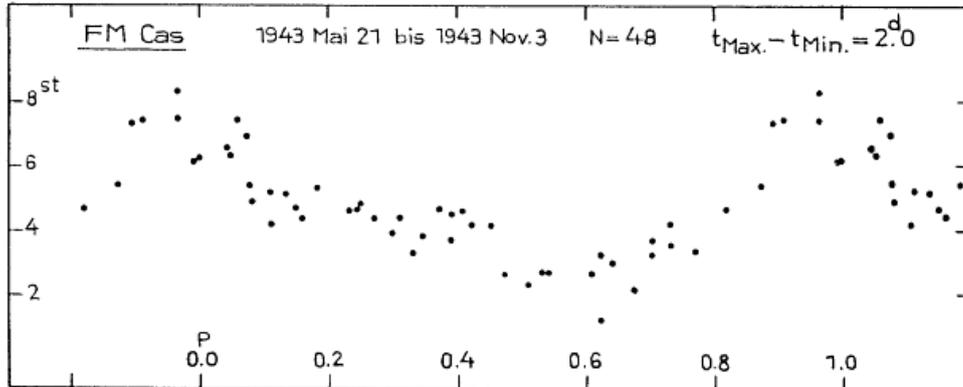
$$\text{Max.} = 242\ 8556.14 + 5^{\text{d}}.80950 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

folgende (B-R)-Werte ergeben:

J.D. 243...	Hell.	E	B-R	J.D. 243...	Hell.	E	B-R
0612.381	14.3 st	354	-0. ^d 322	0775.320	13.5 st	382	-0. ^d 049
0624.301	14.2	356	-0.021	0781.344	11.8	383	+0.165
0624.335	14.2	356	+0.013	0786.313	12.3	384	-0.675
0635.387	13.7	358	-0.554	0793.331	12.2	385	+0.533
0664.334	12.1	363	-0.655	0798.371	14.3	386	-0.236
0671.245	12.1	364	+0.447	0804.304	14.7	387	-0.113
0706.482	13.4	370	+0.827	0908.429	7.4	405	-0.559
0735.259	13.7	375	+0.556	0920.402	8.3	407	-0.205
0740.253	14.0	376	-0.259	0938.371	7.5	410	+0.336
0753.501	12.6	378	+1.370	0984.311	7.5	418	-0.200
0757.357	12.2	379	-0.584				

Die mit diesen Elementen reduzierten Beobachtungen wurden getrennt für die beiden Vergleichssterneysteme aufgetragen und führen zu nachstehenden mittleren Lichtkurven. Aus den Lichtkurven sind genäherte Werte für $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$ (im Mittel = $1^{\text{d}}.9$) bestimmt worden.





SU Cygni

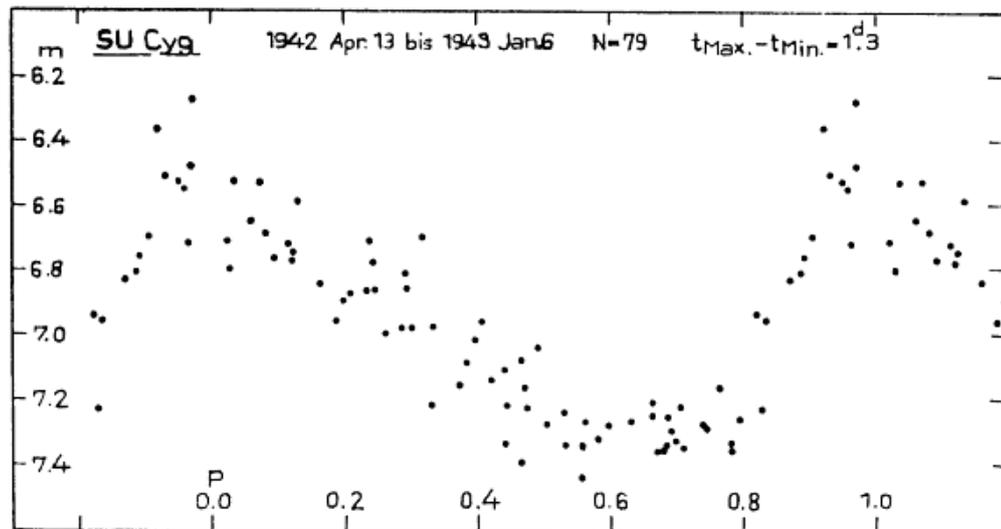
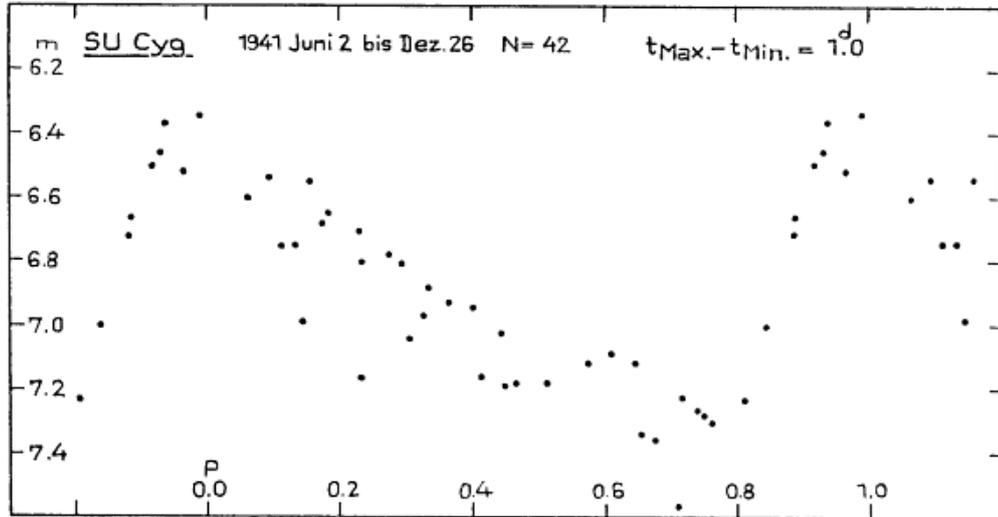
Von diesem δ -Cephei-Veränderlichen (C5) liegen 121 Beobachtungen aus dem Zeitabschnitt 1941 Juni 2 bis 1943 Januar 6 vor. Aus dem Material konnten die J.D. der 27 hellsten Beobachtungen bestimmt werden. Diese führen mit den Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 3095.944 + 3.845664 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

zu nachfolgenden (B-R)-Werten:

J.D. 243...	Gr.	E	B-R	J.D. 243...	Gr.	E	B-R
0150.393	6 ^m .6	-766	+0. ^d 228	0534.421	6 ^m .4	-666	-0. ^d 311
0165.427	6.4	762	-0.121	0546.406	6.5	663	+0.137
0177.435	6.5	759	+0.350	0550.394	6.5	662	+0.280
0208.438	6.6	751	+0.588	0588.398	6.6	652	-0.173
0242.417	6.3	742	-0.044	0611.375	6.5	646	-0.270
0254.498	6.8	739	+0.500	0615.378	6.3	645	-0.113
0261.363	6.5	737	-0.327	0619.426	6.7	644	+0.090
0265.397	6.5	736	-0.138	0623.398	6.7	643	+0.216
0315.264	6.5	723	-0.265	0638.376	6.5	639	-0.189
0334.299	6.6	718	-0.458	0654.396	6.7	635	+0.449
0474.408	6.7	682	+1.207	0658.286	6.6	634	+0.493
0504.445	6.8	674	+0.479	0665.358	6.7	632	-0.126
0507.434	6.7	673	-0.378	0704.232	6.7	622	+0.291
0515.390	6.5	671	-0.113				

Die mit den angegebenen Elementen reduzierten Beobachtungen wurden für zwei Zeitintervalle getrennt aufgetragen und führen zu nachstehenden mittleren Lichtkurven. Aus beiden Lichtkurven sind genäherte Werte für $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}}$ (im Mittel = 1.^d2) bestimmt worden. Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei 6^m.5 und 7^m.3.



TX Delphini

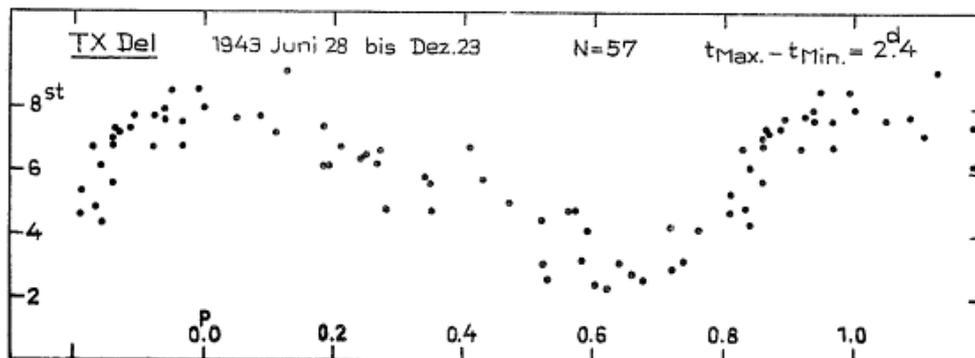
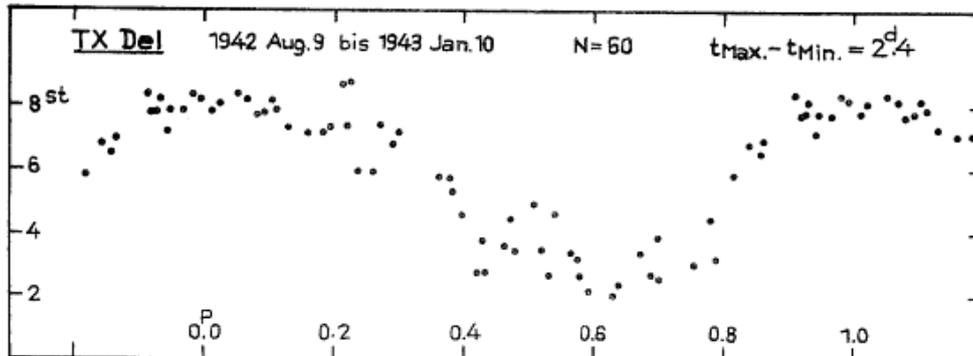
Von diesem δ -Cephei-Stern (C) liegen 153 Beobachtungen vor, welche in drei Reihen über den Zeitraum 1942 August 9 bis 1944 Oktober 23 verteilt sind. Aus dem nur in Stufenhelligkeiten aufbereiteten Material wurden die 22 hellsten Beobachtungen herausgezogen und für sie mit den Elementen

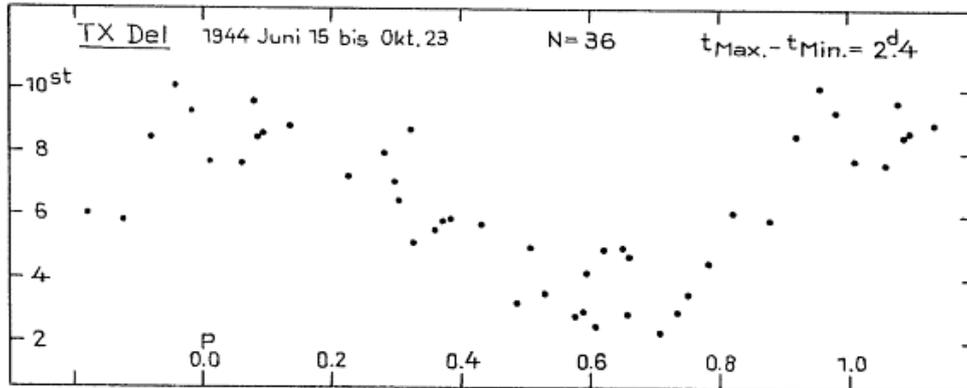
$$\text{Max.} = 243\,4666.02 + 6^{\text{d}}.1666 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

nachfolgende (B-R)-Werte bestimmt:

	J.D.	Hell.	E	B-R
243	0620.294	8. st 2	-656	-0. ^d 436
	0621.348	8.2	656	+0.618
	0634.444	8.7	654	+1.380
	0639.367	8.1	653	+0.137
	0645.286	8.5	652	-0.111
	0645.336	8.2	652	-0.061
	0663.324	8.5	649	-0.573
	0664.304	8.2	649	+0.407
	0701.228	8.4	643	+0.332
	0702.229	8.7	643	+1.333
	0910.514	8.5	609	-0.047
	0985.371	9.2	597	+0.811
	1021.257	8.5	591	-0.302
	1256.469	8.6	553	+0.579
	1317.430	9.4	543	-0.126
	1318.391	8.9	543	+0.835
	1323.444	10.1	542	-0.279
	1325.451	8.0	542	+1.728
	1329.390	8.5	541	-0.499
	1330.375	9.6	541	+0.486
	1350.401	8.8	538	+2.012
	1367.416	8.5	535	+0.527

Alle Beobachtungen sind mit den genannten Elementen reduziert worden und ergeben für drei Beobachtungsintervalle getrennt aufgetragen nachstehende mittlere Lichtkurven. In Näherung wurde $t_{\text{Max.}}$ - $t_{\text{Min.}} = 2.^d4$ bestimmt.





ST Tauri

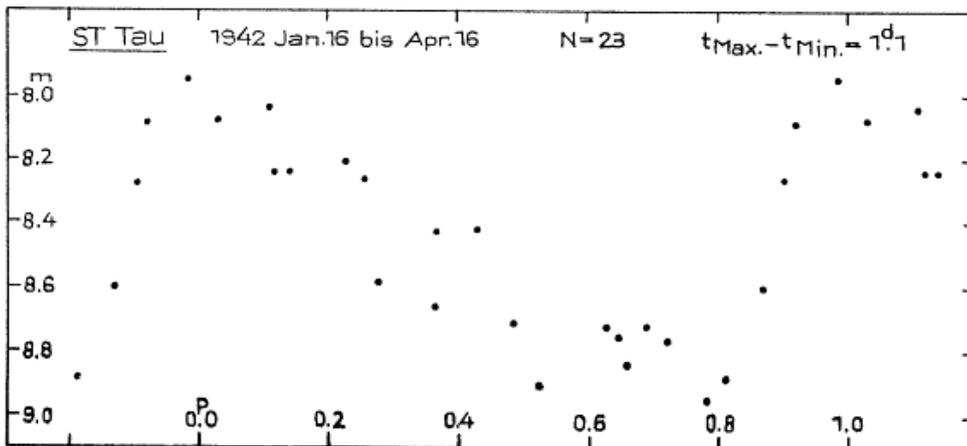
Von diesem W-Virginis-Stern (CW) liegen nur 23 Beobachtungen während des kurzen Zeitintervalls 1942 Januar 16 bis April 16 vor. Die J.D. der hellsten Beobachtungen ergeben mit den Elementen

$$\text{Max.} = 241\ 9718.726 + 4.^d034229 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

folgende (B-R)-Werte:

J.D.	Gr.	E	B-R
243 0381.331	8. ^m 1	2643	+0. ^d 135
0409.375	7.9	2650	-0.061
0437.362	8.1	2657	-0.313
0466.337	8.0	2664	+0.422

Aus allen mit den angegebenen Elementen reduzierten Beobachtungen ist eine mittlere Lichtkurve gezeichnet und daraus in Näherung $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 1.^d1$ bestimmt worden. Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei 8.^m1 und 8.^m8.



AL Virginis

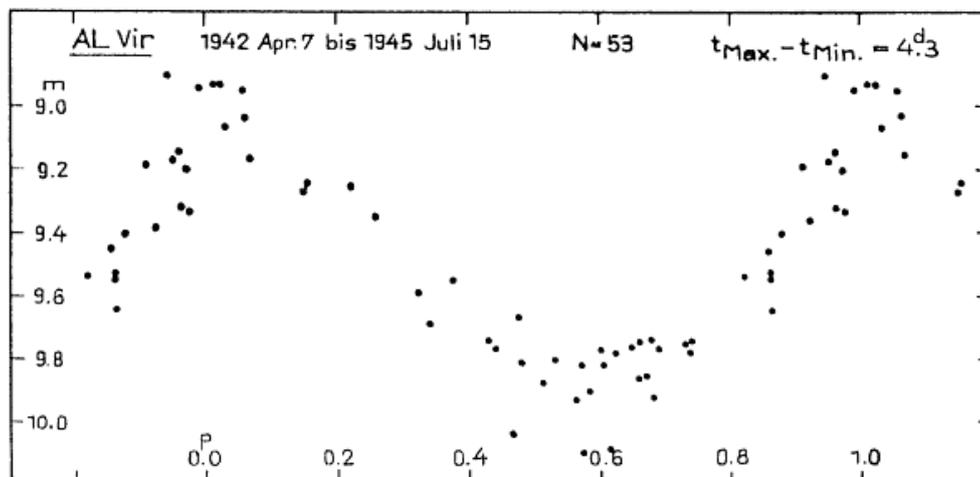
53 auf vier Reihen verteilte Beobachtungen im Zeitraum 1942 April 7 bis 1945 Juli 15 liegen von diesem W-Virginis-Stern (CW) vor. Die J.D. der 7 hellsten Beobachtungen lassen sich mit den Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 0302.53 + 10^d.299971 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

wie folgt darstellen:

J.D.	Gr.	E	B-R
243 0456.474	8 ^m .9	15	-0. ^d 556
0498.432	8.9	19	+0.203
0529.409	9.1	22	+0.280
0910.417	8.9	59	+0.189
1229.432	8.9	90	-0.095
1240.403	9.0	91	+0.576
1652.393	9.0	131	+0.567

Die mit den angegebenen Elementen reduzierten Beobachtungen ergeben nachfolgende mittlere Lichtkurve, aus welcher als genäherter Wert $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 4^d.3$ bestimmt werden konnte. Die Grenzen des Lichtwechsels liegen bei $9^m.1$ und $9^m.9$.



U Vulpeoulae

65 Beobachtungen dieses δ -Cephei-Veränderlichen (C) sind in zwei durch eine größere Lücke getrennten Intervallen erhalten worden. Sie verteilen sich auf die Zeiträume 1941 August 16 bis Dezember 1 und 1943 Juli 3 bis November 10. Bedingt durch die Besonderheit der Kurvenform dieses δ -Cephei-Sterns ist als Ausgangsepoche ein Minimum festgelegt worden, die B-R beziehen sich folglich auf be-

obachtete Schwächungen des Lichts. Mit den Elementen

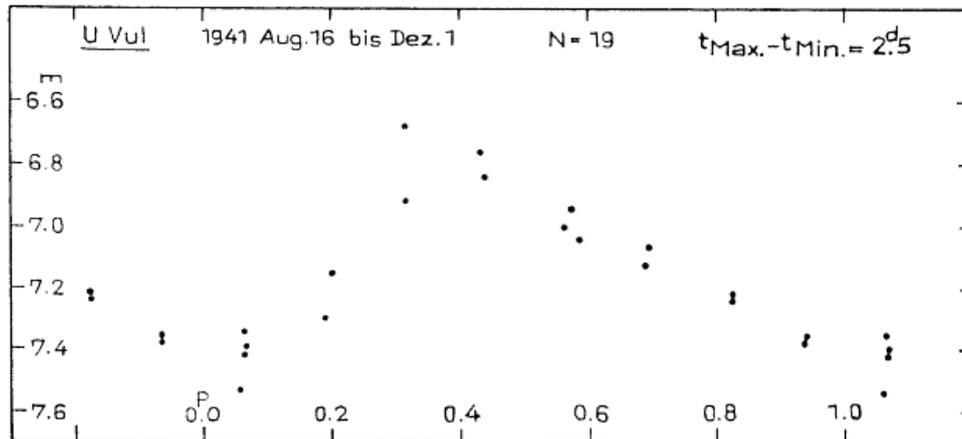
$$\text{Min.} = 242 \text{ } 0141.642 + 7.^d.990676 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

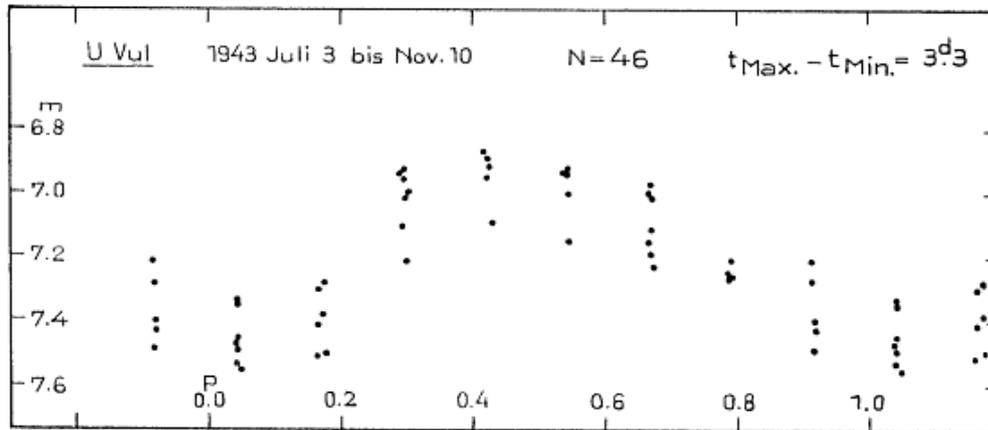
ergibt sich für 14 ausgewählte Schwächungen nachfolgende Darstellung:

	J.D.	Gr.	E	B-R
243	0266.407	7. ^m .4	1267	+0. ^d .579
	0314.270	7.5	1273	+0.497
	0330.292	7.4	1275	+0.538
	0921.433	7.5	1349	+0.369
	0922.419	7.4	1349	+1.355
	0937.415	7.5	1351	+0.370
	0946.369	7.5	1352	+1.333
	0953.386	7.5	1353	+0.359
	0984.352	7.4	1357	-0.637
	0985.361	7.5	1357	+0.372
	0992.359	7.4	1358	-0.621
	1000.313	7.5	1359	-0.658
	1001.372	7.6	1359	+0.401
	1002.415	7.5	1359	+1.444

Alle Beobachtungen sind mit den angegebenen Elementen reduziert und für beide Zeitintervalle getrennt aufgetragen worden. Die augenfälligen Unterschiede in der Form der Lichtkurven müssen wohl auf die im einen Falle geringere Anzahl der Beobachtungen zurückgeführt werden.

Für das Zeitintervall 1941 August 16 bis Dezember 1 wurde $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 2.^d.5$ bestimmt; die Lichtwechselgrenzen liegen bei $6.^m.8$ und $7.^m.4$.
 Für den Zeitbereich 1943 Juli 3 bis November 10 ergibt sich $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 3.^d.3$; Grenzen des Lichtwechsels $7.^m.0$ und $7.^m.4$.





2. Veränderliche vom Typus der Halbregelmäßigen (SR)

WY Andromedae

Aus 233 Beobachtungen dieses halbregelmäßigen Veränderlichen (SRd) aus dem Zeitabschnitt 1942 Januar 9 bis 1944 Oktober 24 wurden 10 Maxima und 9 Minima bestimmt, die durch die Elemente

$$\text{Max.} = 243\ 0376.8 + 109^{\text{d}}.4 \cdot E,$$

$$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 44^{\text{d}}.6 \quad (\text{nach A. MODEL})$$

darstellbar sind. Lichtwechselgrenzen im Mittel $8^{\text{m}}.6$ und $9^{\text{m}}.7$.

Max.	Gr.	E	B-R	Min.	Gr.	E	B-R
243 0376.5	$8^{\text{m}}.3$	0	$-0^{\text{d}}.3$	243 0452.5	$10^{\text{m}}.0$	1	$+10^{\text{d}}.9$
0487.5	8.6	1	+1.3	0565	10.0	2	+14.0
0595.5	8.3	2	-0.1	0666.5	9.7	3	+ 6.1
0704.5	8.6	3	-0.5	0772	9.8	4	+ 2.2
0806	8.8	4	-8.4	0857.5	9.5	5	-21.7
0922.5	8.6	5	-1.3	0984.5	9.3	6	- 4.1
1039.5	8.7	6	+6.3	1098	9.5	7	0.0
1137.5	8.8	7	-5.1	1204.5	9.7	8	- 2.9
1257	8.6	8	+5.0	1312	9.5	9	- 4.8
1364	8.7	9	+2.6				

Eine überlagerte langperiodische Schwankung ist nicht wahrzunehmen. Hingegen ist die Amplitude sehr veränderlich; mit ihr ändert sich die Form der Lichtkurve in der Weise, daß bei kleinerer Amplitude die Lichtkurve symmetrischer, bei großer Amplitude der Anstieg wesentlich steiler als der Abstieg ist. Auf dem absteigenden Ast der Lichtkurve findet sich meist eine ausgeprägte, mehr oder minder ausgedehnte Verzögerung bei der Helligkeit $9^{\text{m}}.0$ bis $9^{\text{m}}.3$.

KN Aquilae

66 Beobachtungen dieses halbregelmäßigen Veränderlichen (SRb) während des Zeitabschnitts 1943 Juli 3 bis 1944 Oktober 23 führen auf eine (Stufenhelligkeiten-)Lichtkurve, aus der 5 Maxima und 5 Minima bestimmt werden konnten, die im folgenden angeführt werden.

Max.		Min.	
243	0921	243	0940
	0957		0997.5
	1029		1053
	1306		1269.5
	1375.5		1339

LU Aquilae

Von diesem halbregelmäßig veränderlichen Stern (SRb) liegen nur 32 Beobachtungen aus dem Zeitabschnitt 1943 Juli 2 bis November 17 vor. Aus der (Stufenhelligkeiten-)Lichtkurve konnten 2 Minima abgeleitet werden, von denen allerdings das erste nur durch eine Beobachtung belegt ist und keine große Sicherheit besitzt:

Min.	
243	0941:
	0992

RV Camelopardalis

Aus 240 Beobachtungen dieses halbregelmäßigen Veränderlichen (SRb), die den Zeitabschnitt 1941 August 28 bis 1944 Oktober 24 überdecken, wurden die ausgeprägtesten Maxima und Minima ausgewählt, wie sie sich bei Ausschaltung der mit Sicherheit vorhandenen kleineren Schwankungen ergeben. Es werden die J.D. von 7 Maxima und 7 Minima des Lichts mitgeteilt. Mit den Elementen

$$\text{Max.} = 242\ 8861 + 101^{\text{d}} \cdot \text{E} \quad (\text{nach K.u.E.veränd.St.1943})$$

wurden (B-R)-Werte bestimmt.

Max.	Gr.	E	B-R	Min.	Gr.
243 0240	7. ^m 5	14	-35 ^d	243 0405	8. ^m 6
0440	8.1	16	-37	0615.5	8.5
0680.5	7.9	18	+ 1.5	0745.5	8.5
0793	7.9	19	+13	0851	8.3
0985	8.2	21	+ 3	0938.5	8.6
1193.5	8.0	23	+ 9.5	1043	8.8
1356	7.7	25	-30	1293.5	8.3

SV Cassiopeiae

180 Beobachtungen dieses halbregelmäßigen Veränderlichen (SRa) von 1941 Juni 23 bis 1944 Februar 1 führen auf eine Lichtkurve, aus der die J.D. von 3 Maxima und 3 Minima entnommen werden konnten. Sie werden nachfolgend angeführt. Die mit den Lichtwechsel-Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 4255 + 276^{\text{d}}.3 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

erhaltenen (B-R)-Werte scheinen für eine Vergrößerung der Ausgangs-epoche um rund 68^{d} zu sprechen.

Max.	Gr.	E	B-R	Min.	Gr.
243 0459	7 ^m .2	-14	+72 ^d .2	243 0342	9 ^m .7
0712	8.3	13	+48.9	0622	9.4
1022.5	7.1	12	+83.1	0896.5	9.9

Dies führt auf die Elemente

$$\text{Max.} = 243\ 4323 + 276^{\text{d}}.3 \cdot E$$

und folgende (B-R)-Werte:

Max.	Gr.	E	B-R
243 0459	7 ^m .2	-14	+ 4 ^d .2
0712	8.3	13	-19.1
1022.5	7.1	12	+15.1

RR Coronae Borealis

Von diesem halbregelmäßig veränderlichen Stern (SRb) liegen 229 Beobachtungen vor, die den Zeitabschnitt 1941 April 4 bis 1944 Oktober 12 überspannen. Aus den gezeichneten Lichtkurven konnten die nachfolgend angeführten J.D. der Maxima und Minima des Lichts entnommen werden.

Max.	Gr.	Min.	Gr.
243 0118 N	7 ^m .3	243 0101 H	7 ^m .9
0179.5 H	7.0	0153.5 N	7.8
0248 N	7.5	0224.5 H	8.0
0292.5 H	7.0	0269.5 N	7.9
0495 H	7.5	0317.5 H	8.0
0529.5 N	7.7	0464.5	7.9
0615 H	7.2	0510.5	7.8
0692 N	7.8	0580.5 N	8.0
0879 H	7.4	0662.5 H	8.2
0980.5 H	7.3	0838	7.9
1246	7.4	0946	8.0
(1278	7.8)	1005	7.8
1356.5	7.5	1206.5	8.0
		1255	7.9
		1313.5	8.2

Durch die unterschiedliche Höhe der Maxima bzw. Tiefe der Minima sah sich der Beobachter veranlaßt, Haupt-Maxima und -Minima (H) bzw. Neben-Maxima und -Minima (N) einzuführen. Soweit dies geschehen ist, wurde es neben den J.D. vermerkt. Das in Klammern stehende sehr wenig ausgeprägte Maximum ist möglicherweise zu verwerfen.

RY Coronae Borealis

82 Beobachtungen dieses halbregelmäßigen Veränderlichen (SRb) im Zeitabschnitt 1943 Mai 12 bis 1944 Oktober 11 führen auf eine (Stufenhelligkeiten-)Lichtkurve, aus der die J.D. der nachfolgend mitgeteilten 3 Maxima und 2 Minima des Lichts entnommen werden konnten. Die mit den Elementen

$$\text{Max.} = 242\ 7632 + 96^{\text{d}}.5 \cdot E \quad (\text{nach GCVS 1958})$$

gerechneten (B-R)-Werte zeigen nach ihrem Gang an, daß für den Beobachtungszeitraum die Periode auf etwa 90^{d} zu verkleinern ist.

Max.	E	B-R
243 0893	34	-20 ^d
0967	35	-42
1344	39	-51

Min.

243 0948
1003

CH Cygni

Von diesem halbregelmäßig veränderlichen Stern (SRa) liegen nur 22 Beobachtungen aus dem Zeitabschnitt 1942 April 12 bis Juli 31 vor. Eine nach diesen Beobachtungen gezeichnete Lichtkurve zeigt einen glatten Verlauf mit je einem Maximum und Minimum, die nachfolgend angeführt sind.

Max.	Gr.	Min.	Gr.
243 0479	6. ^m 2	243 0520	7. ^m 3

SS Draconis

Von diesem halbregelmäßigen Veränderlichen (SRb) liegen 166 Beobachtungen aus dem Zeitbereich 1941 August 28 bis 1943 Mai 21 vor. Aus der gezeichneten Lichtkurve folgen die angeführten J.D. der Maxima und Minima des Lichts, deren Form jeweils neben den Helligkeitsangaben beschrieben wird.

Max.	Gr.		Min.	Gr.	
243 0240	9 ^m .2	sehr spitz	243 0287	9 ^m .9	sehr flach
0319	9.7	flach	0327.5	9.7	mittel
0337	9.3	spitz	0361.5	9.7	flach
0388.5	9.2	flach	0423	9.6	flach
0448	9.3	spitz	0466.5	9.6	spitz
0490	9.2	mittel	0511.5	9.8	mittel
0530	9.6	flach	0555	9.8	flach
0572.5	9.5	spitz	0583	9.7	mittel
0601.5	9.6	flach	0615.5	9.7	flach
0637.5	9.4	spitz	0662	9.8	mittel
0687.5	9.3	mittel	0720.5	9.8	flach
0746.5	9.5	flach	0772.5	9.7	mittel
0787	9.4	spitz	0804	9.6	sehr flach
0815.5	9.5	flach	0833.5	9.7	spitz
0849	9.5	flach			

Mit dem frühesten Maximum als Ausgangsepoche und der aus K. u. E. veränd. St. 1943 entnommenen Periode, folglich den Lichtwechsel-Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 0240 + 48.2^d \cdot E,$$

sind nachstehende (B-R)-Werte errechnet worden:

Max.	Gr.	E	B-R	Max.	Gr.	E	B-R
243 0240	9 ^m .2	0	0 ^d .0	(243 0601.5	9 ^m .6	7	+24 ^d .1)
0319	9.7	2	-17.4	0637.5	9.4	8	+11.9
0337	9.3	2	+ 0.6	0687.5	9.3	9	+13.7
0388.5	9.2	3	+ 3.9	(0746.5	9.5	10	+24.5)
0448	9.3	4	+15.2	0787	9.4	11	+16.8
0490	9.2	5	+ 9.0	0815.5	9.5	12	- 2.9
0530	9.6	6	+ 0.8	0849	9.5	13	-17.6
0572.5	9.5	7	- 4.9				

Die beiden in Klammern stehenden wenig ausgeprägten Maxima fügen sich hinsichtlich der Größe der (B-R)-Werte nicht den Elementen des Lichtwechsels.

TX Draconis

167 Beobachtungen dieses halbregelmäßigen Veränderlichen (SRb) im Zeitabschnitt 1940 Dezember 16 bis 1943 Mai 21 führen zu einer Lichtkurve, aus der die J.D. von 11 Maxima und 12 Minima des Lichts entnommen wurden, die nachfolgend angeführt werden.

Max.	Gr.	Max.	Gr.
243 0023.5	7 ^m .3::	243 0463	7 ^m .3
0112.5	7.2	0545.5	7.0
0218.5	7.5	0675	7.3
0275	7.4	0744.5	6.9
0349.5	7.6::	0824.5	6.9
0427.5	7.6		

	Min.	Gr.		Min.	Gr.
242	9988.5	7. ^m 7	243	0443.5	7. ^m 6
243	0078.5	7.5		0497.5	7.7
	0180.5	7.6		0649.5	7.6
	0257	7.8		0707.5	7.6
	0320.5	7.7		0782.5	7.9
	0392.5	7.8		0881.5	7.8.5

Mit dem frühesten gesicherten Maximum als Ausgangsepoche und der aus GCVS 1958 entnommenen Periode, folglich den Lichtwechsel-Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 0112.5 + 78^{\text{d}} \cdot \text{E} ,$$

sind nachstehende (B-R)-Werte bestimmt worden:

	Max.	Gr.	E	B-R		Max.	Gr.	E	B-R
243	0023.5	7. ^m 3.5	-1	-11. ^d 0	243	0463	7. ^m 3	+5	-39. ^d 5
	0112.5	7.2	0	0.0		0545.5	7.0	6	-35.0
	0218.5	7.5	+1	+28.0		0675	7.3	7	+16.5
	0275	7.4	2	+ 6.5		0744.5	6.9	8	+ 8.0
	0349.5	7.6.5	3	+ 3.0		0824.5	6.9	+9	+10.0
	0427.5	7.6	+4	+ 3.0					

UU Herculis

192 Beobachtungen sind von diesem halbregelmäßig veränderlichen Stern (SRd) im Zeitabschnitt 1941 August 28 bis 1944 Oktober 23 erhalten worden. Die aus diesen Beobachtungen gezeichnete Lichtkurve ergibt nachfolgend mitgeteilte J.D. der Maxima und Minima des Lichts

	Max.	Gr.		Min.	Gr.
243	0272:	8. ^m 8	243	0499.5	8. ^m 9
	0526.5	8.7		0552	8.9
	0593.5	8.5		0611.5 x	8.9
	0623.5 xx	8.8		0634 x	8.9
	0648	8.7		0690.5	8.8
	0863.5	8.7		0829	9.0
	0905	8.8		0886.5.5	9.0
	0936.5	8.6		0918	9.2
	0980.5	8.7		0957.5	8.8
	1033.5	8.6		1009.5	9.0
	1258	8.8		1241	9.1
	1296.5	8.6		1275.5	8.8
	1348	8.5		1329.5	9.0
				1370.5	8.9

Das mit xx bezeichnete Maximum ist wenig ausgeprägt. In seinem Bereich kann die Lichtkurve auch so gezogen werden, daß zusammen mit den beiden durch x markierten Minima ein Minimum bei J.D. 243 0622 (8.^m9) angedeutet wird.

Der Veränderliche weist im Beobachtungszeitraum wenig Regelmäßigkeiten auf. Eine Darstellung der Beobachtungen mit der in GCVS 1958 vorgeschlagenen Periode von 90^d erscheint nicht sinnvoll.

GO Herculis

85 Beobachtungen dieses halbregelmäßig veränderlichen Sterns (SRb) führen zu einer (Stufenhelligkeiten-)Lichtkurve, aus der die J.D. der unten angeführten 5 Maxima und 5 Minima des Lichts entnommen werden konnten. Die den Zeitabschnitt 1943 April 25 bis 1944 Oktober 23 überspannenden Beobachtungen lassen sich durch die Elemente

$$\text{Max.} = 243\ 0871 + 50^{\text{d}} \cdot E \quad (\text{Periode nach GCVS 1958})$$

wie folgt darstellen:

Max.	E	B-R	Min.
243 0871	0	0 ^d .0	243 0845
0934.5	1	+13.5	0915
1009.5	3	-11.5	0943.5
1272.5	8	+ 1.5	1241.5
1340.5	9	+19.5	1305.5

IQ Herculis

Aus 181 Beobachtungen dieses halbregelmäßig veränderlichen Sterns (SRb) während des Zeitabschnitts 1942 April 7 bis 1944 Oktober 23 ist eine Lichtkurve gezeichnet worden. Die daraus folgenden 9 Maxima und 10 Minima des Lichts sind durch die Elemente

$$\text{Max.} = 243\ 0496 + 75^{\text{d}} \cdot E \quad (\text{Periode nach GCVS 1958})$$

und (versuchsweise)

$$t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 30^{\text{d}}$$

charakterisiert (nach GCVS 1958 ist $t_{\text{Max.}} - t_{\text{Min.}} = 48^{\text{d}}$). Es ergeben sich nachfolgende (B-R)-Werte:

Max.	Gr.	E	B-R	Min.	Gr.	E	B-R
243 0507.5	7 ^m .1	0	+11 ^d .5	243 0475.5	7 ^m .7	0	+ 9 ^d .5
0573.5	7.2	1	+ 2.5	0551	7.7	1	+10.0
0643.5	7.0	2	- 2.5	0616	7.6	2	0.0
0714.5	7.3	3	- 6.5	0696.5	7.7	3	+ 5.5
0866	7.3	5	- 5.0	0851	7.6	5	+10.0
0951	7.3	6	+ 5.0	0917	7.7	6	+ 1.0
1017.5	7.2	7	- 3.5	0987	7.6	7	- 4.0
1231.5	7.1	10	-14.5	1208	7.5	10	- 8.0
1331	7.3	11	+10.0	1261.5	7.7	11	-29.5
				1372	7.5	12	+ 6.0

CX Lacertae

Von diesem halbregelmäßig veränderlichen Stern (SRb) liegen 65 Beobachtungen aus dem Zeitabschnitt 1942 August 17 bis 1944 Oktober 24 vor. Aus der gezeichneten (Stufenhelligkeiten-)Lichtkurve folgen die J.D. von 5 Maxima und 3 Minima des Lichts, die nachstehend mitgeteilt werden.

Max.	Min.
243 0645	243 0616.5
0732.5	0690
0993.5	1358
1320.5	
1376	

SW Persei

Von diesem halbregelmäßigen Veränderlichen (SRb) liegt nur eine kurze, 20 Beobachtungen umfassende Reihe aus dem Zeitabschnitt 1942 Januar 16 bis April 24 vor. Die gezeichnete Lichtkurve ergibt je ein gesichertes Maximum und Minimum.

Max.	Gr.	Min.	Gr.
243 0452	8 ^m .8	243 0427	9 ^m .5

Der Lichtanstieg erfolgt wesentlich steiler als der Helligkeitsabfall. Die Lichtkurve zeigt weiterhin einige plötzliche Helligkeitsänderungen des Sterns innerhalb weniger Tage bis zu 0^m.4, die unregelmäßigen Charakter besitzen.

Z Serpentis

Aus 72 im Zeitabschnitt 1942 April 7 bis 1944 September 12 erhaltenen Beobachtungen dieses halbregelmäßig veränderlichen Sterns (SRa) sind Lichtkurven gezeichnet worden. Es folgen daraus nachstehende J.D. von 4 Maxima und 4 Minima des Lichts.

Max.	Gr.	Min.	Gr.
243 0881	9 ^m .0	243 0496	10 ^m .1
0981.5	9.1	0946	10.1
1241.5	9.4	1232	10.0
1339.5	8.6	1297.5	10.3

ST Ursae Maioris

Aus 116 Beobachtungen dieses halbregelmäßig veränderlichen Sterns (SRb) während des Zeitabschnitts 1941 Februar 15 bis 1943 September 17 sind Lichtkurven gezeichnet worden, aus denen nachstehend angeführte J.D. von 7 Maxima und 6 Minima des Lichts entnommen werden konnten.

Max.	Gr.	Min.	Gr.
243 0139	6 ^m .4	243 0078	6 ^m .8
0435	6.4	0510	7.4
0609:	6.3	0720	6.4
0739	6.3	0775.5	6.6
0808.5	6.3	0832	6.6
0868.5	6.3	0933.5	6.8
0968.5	6.6		

3. Sonstige Veränderliche

TW Cancri

Unter 41 Beobachtungen dieses Algol-Sterns langer Periode (EA) während des Zeitraums 1942 März 25 bis 1943 April 26 befindet sich nur ein Minimum bei J.D. 243 0793.4.

Zusammen mit den in GCVS 1958 gegebenen Elementen folgt dafür ein (B-R)-Wert von $+0^d.2$.

V 395 Cygni

Von diesem als unregelmäßig veränderlich bezeichneten Stern (Ia) liegen 163 Beobachtungen aus dem Zeitabschnitt 1942 April 12 bis 1944 Oktober 24 vor. Aus der (Stufenhelligkeiten-)Lichtkurve konnten die nachfolgend angeführten J.D. der Maxima und Minima des Lichts entnommen werden.

Max.	Max.	Min.	Min.
243 0487.5	243 0921.5	243 0504.5	243 0934.5
0528.5	0947	0538.5	0969.5
0553.5	0992.5	0573	1014
0599.5	1032	0613.5	1054
0623	1245	0638	1271.5
0664.5	1282.5	0682	1300.5
0706	1318.5	0717.5	1329.5
0748.5	1343	0830	1351.5
0847	1355.5	0875	1375
0890.5		0905	

Versuchsweise sind mit den Lichtwechsel-Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 0476 + 40^d.5 \cdot E \quad (\text{nach A. MODEL})$$

die folgenden (B-R)-Werte errechnet worden:

Max.	E	B-R	Max.	E	B-R
243 0487.5	0	$+11^d.5$	243 0890.5	10	$+9^d.5$
0528.5	1	+12.0	0921.5	11	0.0
0553.5	2	- 3.5	0947	12	-15.0
0599.5	3	+ 2.0	0992.5	13	-10.0
0623	4	-15.0	1032	14	-11.0
0664.5	5	-14.0	1245	19	- 0.5
0706	6	-13.0	1282.5	20	- 3.5
0748.5	7	-11.0	1318.5	21	- 8.0
0847	9	+ 6.5	(1343	22	-24.0)
			1355.5	22	-11.5

Das in Klammern stehende Maximum fällt hinsichtlich Größe des (B-R)-Wertes aus dem Rahmen der anderen heraus. Auch ist eine versuchte (B-R)-Darstellung der beobachteten Minima unter Benutzung der Periode $40^d.5$ weniger befriedigend. Offenbar darf der Veränderliche aber doch zur Klasse der Halbregelmäßigen gerechnet werden.

453.1937 Cygni

Aus 51 Beobachtungen dieses nicht klassifizierten veränderlichen Sterns im Zeitraum 1942 August 16 bis 1943 November 3 folgt nur ein Maximum des Lichts. Die aus den Beobachtungen gezeichnete (Stufenhelligkeiten-)Lichtkurve ergibt dafür J.D. $\approx 243\ 1028$.

AC Herculis

Dieser Veränderliche vom RV-Tauri-Typus (RVa) ist im Zeitabschnitt 1941 April 30 bis 1944 Oktober 23 beobachtet worden. Von 212 Beobachtungen wurden Lichtkurven gezeichnet; aus diesen folgen die nachstehend angeführten J.D. der Maxima und Minima des Lichts, bei denen entsprechend der Charakteristik dieses Sterns Haupt- (H) und Neben- (N) Maxima bzw. -Minima unterschieden sind.

	Max.		Gr.		Min.		Gr.
243	0129	N	7. ^m 8	243	0145.5	H	8. ^m 8
	0166.5	H	7.4		0184.5	N	8.1
	0205.5	N	7.7		0225	H	8.7
	0242	H	7.5		0263	N	8.1
	0273	N	7.6:		0300	H	-
	0315	H	7.2		0452.5	H	8.6:
	0469	H	7.3		0486.5	N	8.2
	0505.5	N	7.7		0528.5	H	8.5
	0544.5	H	7.5		0565	N	7.9
	0586.5	N	7.8		0605	H	8.8
	0619	H	7.5		0639.5	N	8.1
	0654	N	7.6		0680.5	H	8.7
	0698	H	7.3		0720	N	8.2
	0959	N	7.9		0948	N	8.1
	1002.5	H	7.5		0984	H	8.7
	1033	N	7.7		1018.5	N	8.2
	1227	H	7.6		1210	H	8.5
	1261	N	7.6		1248	N	8.2
	1301.5	H	7.6		1284.5	H	8.3
	1333.5	N	7.6		1323.5	N	8.3
	1380	H	7.9		1361	H	8.3

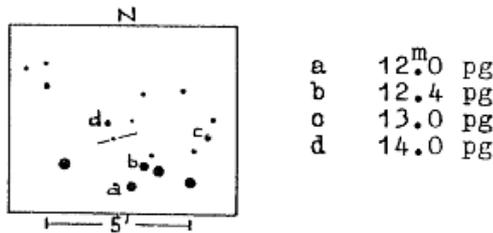
V 621 Cygni

Von P. Ahnert

Dieser δ -Cephei-Stern wurde von C. HOFFMEISTER in Erg. AN 10, B5 (1940) als kurzperiodisch angezeigt (170.1940). Bisher liegen zwei Bearbeitungen vor, und zwar von W.P. JUDKINA (VS 7.324; 1950) und EVA ROHLFS (VSS 1.470; 1951). Beide Autorinnen finden nahezu die gleiche Periode 5.86446 bzw. 5.8645, während die Zeitdifferenz zwischen ihren beiderseitigen Ausgangsepochen (812 Perioden) zu einer Periodenlänge von 5.864026 führt.

JUDKINA benutzte 163 Moskauer Platten aus den Jahren 1903 bis 1949, gibt aber außer den Elementen und der mittleren Lichtkurve keine Einzelheiten. ROHLFS verfügte über 167 Sonneberger Platten aus der Zeit von 1935 bis 1943 (17-cm-Triplet und 40-cm-Vierlinser) und teilt außer den Elementen und der Lichtkurve 21 Maxima des Sterns mit (Aufnahmen, die den Stern J12^m.5 zeigen).

Mit den 200/300/300-mm-Schmidt-Kameras der Sonneberger Sternwarte erhielt ich zwischen 1961 Januar und 1964 Mai 284 Aufnahmen des Veränderlichen. Die angenommenen Helligkeiten der Vergleichssterne sind



Der Stern wurde auf den folgenden Aufnahmen J12^m.65 beobachtet:

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
243 7350.69	1588	-0. ^d 01	243 8171.47	1728	-0. ^d 20
7403.58	1597	+0.10	8283.38	1747	+0.30
7438.51	1603	-0.15	8289.37	1748	-0.58
7515.42	1616	+0.52	8318.34	1753	+0.07
7579.30	1627	-0.10	8318.50	1753	+0.23
7614.48	1633	-0.10	8324.41	1754	+0.28
7872.43	1677	-0.17	8406.27	1768	+0.04
7960.39	1692	-0.17	8412.26	1769	+0.17
7972.31	1694	+0.02	8441.29	1774	-0.12
8142.54	1723	+0.19	8464.60	1778	-0.25

Die B-R dieser Maxima wurden unter Benutzung der ROHLFSchen Ausgangsepoche mit den Elementen

$$\text{Max.} = 242\ 8038.67 + 5^d.86400 \cdot E$$

gerechnet, mit denen die Ausgangsepochen von ROHLFS und JUDKINA wie folgt befriedigend dargestellt werden:

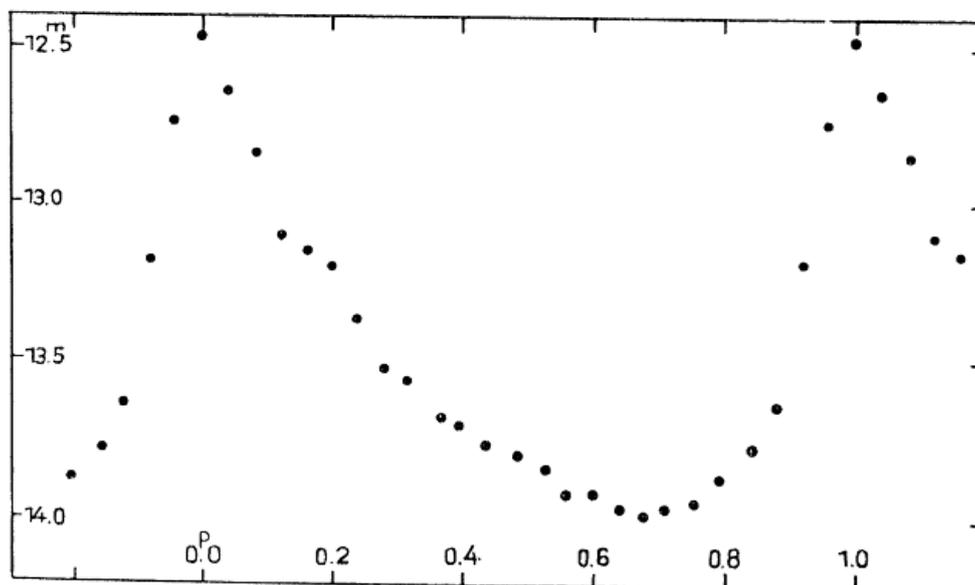
ROHLFS:	E = 0	B-R = 0. ^d 00
JUDKINA:	E = 812	B-R = +0.01

Die Summe der Fehlerquadrate der von ROHLFS gegebenen Maxima verringert sich mit den neuen Elementen von $5.01d^2$ auf $4.75d^2$.

Mit den hier gefundenen Elementen wurde aus allen 284 Beobachtungen eine mittlere Lichtkurve in der Weise abgeleitet, daß von Phase $0^p.98$ bis $0^p.02$ ausgehend die Beobachtungen aus Abschnitten von je $0^p.04$ gemittelt wurden.

Mittl. Phase	Größe	Zahl d. Beob.	Mittl. Phase	Größe	Zahl d. Beob.
0.000	12 ^m .47	9	0.526	13 ^m .83	9
0.041	12.64	10	0.558	13.91	13
0.086	12.84	11	0.600	13.91	10
0.123	13.10	7	0.641	13.96	11
0.163	13.15	11	0.678	13.98	11
0.200	13.20	17	0.712	13.96	10
0.238	13.37	13	0.757	13.94	6
0.281	13.52	13	0.795	13.86	11
0.317	13.56	9	0.845	13.77	9
0.368	13.67	15	0.879	13.63	13
0.395	13.70	18	0.921	13.18	9
0.436	13.76	13	0.957	12.74	12
0.484	13.79	14			
					Σ284

Amplitude $12^m.5 - 14^m.0$ phg., $t_{Max.} - t_{Min.} = 0^p.32$.



Supernova Lovas 1964

Von P. Ahnert

Die im Inf. Bull. Var. Stars Nr. 50 (Budapest 1964 März 30) angezeigte Supernova am Rande der Galaxis bei $11^h 52^m 2^s + 53^\circ 32'$ (1855.0) konnte auf Sonneberger Überwachungsplatten gerade in der Lücke zwischen den sowjetischen (ebenda) und den ungarischen Beobachtungen erfaßt werden:

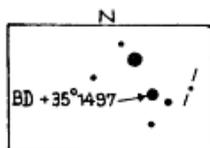
J.D.	243 8439.50	1964 Feb. 13	[14. ^m 3	unsichtbar
	8440.57	14	14.3	spurenweise?
	8446.57	20	13.2	
	8457.36	März 2	12.85	
	8463.47	8	13.3	
	8465.52	10	13.1	
	8502.50	Apr. 16	[14.3	unsichtbar

Vergleichssternehelligkeiten nach Inf. Bull. Var. Stars 50.

18 wenig bekannte oder falsch klassifizierte Veränderliche

Von L. Meinunger

EQ Aurigae

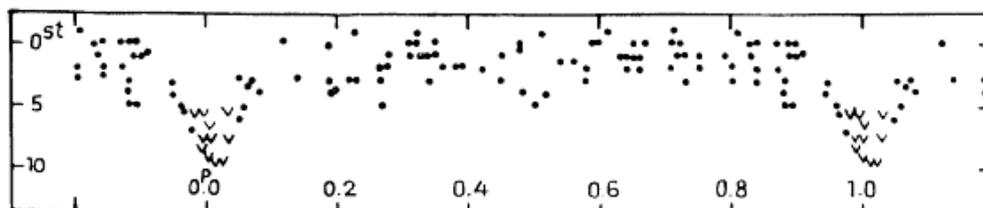


Der Stern (Ross 157), der auf Sonneberger Überwachungsplatten nur im hellen Licht bei etwa 13^m sichtbar ist, ist ein Bedeckungsveränderlicher mit folgenden Elementen:

$$\text{Min.} = 242\ 8835.440 + 3^d.42958 \cdot E .$$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 8835.54	0	+0. ^d 10	243 6627.41	2272	-0. ^d 04
8955.42	35	-0.06	7018.36	2386	-0.06
9634.48	233	-0.05	7368.33	2488	+0.09
243 1030.48	640	+0.11	7752.33	2600	-0.02
5900.38	2060	+0.01	7992.48	2670	+0.06
5924.34	2067	-0.04	8088.36	2698	-0.09
6274.34	2169	+0.14	8321.63	2766	-0.03
6603.44	2265	0.00	8407.41	2791	+0.01
6610.35	2267	+0.05	8671.58	2868	+0.10

Die mittlere Lichtkurve ist nach Beobachtungen auf Tessarplatten der Jahre 1956 bis 1964 gezeichnet.



W Arietis

Der in der Umgebungskarte VS 12,1.18 als W Ari angegebene Stern ist auf Sonneberger Überwachungsplatten aus der Zeit 1928...64 stets an der Plattengrenze sichtbar. Es ist mit Sicherheit kein U-Gem-Stern. Ob der Stern anderweitig veränderlich ist, konnte nicht entschieden werden. Am BD-Ort von W Ari ist im Zeitraum 1928...64 kein Stern heller 12^m sichtbar.

OZ Cassiopeiae

Der Stern gehört zum Sonneberger Feld ψ Cas und wurde von GÖTZ (VSS 2,5, S. 312) auf Grund unzureichenden Beobachtungsmaterials als "Unregelmäßig" angegeben. Der Stern wurde auf neuen Sonneberger Platten geschätzt. Dabei ergab sich, daß es sich um einen δ -Cephei-Veränderlichen mit folgenden Elementen handelt:

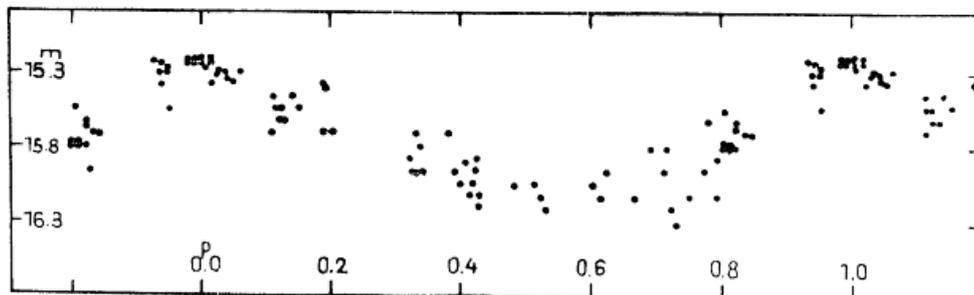
$$\text{Max.} = 242\ 9880.465 + 5^{\text{d}}.0800 \cdot E .$$

Infolge eines Rechenfehlers ist die von GÖTZ angegebene Amplitude zu groß, sie beträgt in Wirklichkeit nur knapp eine Größenklasse. Bemerkenswert ist die auffallend rote Färbung des Sternes auf dem Palomar-Atlas, die vermutlich auf interstellare Extinktion zurückzuführen ist.

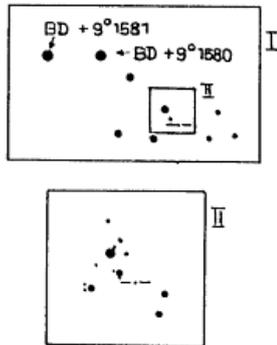
Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Mt. Wilson-SA 8.

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 9880.5	0	0 ^d .0	243 8287.5	1655	+0 ^d .4
9982.3	20	+0.2	8318.3	1661	-0.0
243 0261.5	75	+0.1	8323.4	1662	-0.1
0368.4	96	+0.1	8328.5	1663	-0.0
1028.5	226	-0.0	8343.5	1666	-0.2
8272.5	1652	-0.1			

Ab Epoche 1652 Maxima aus Reihenplatten.



CSV 992 Canis Minoris



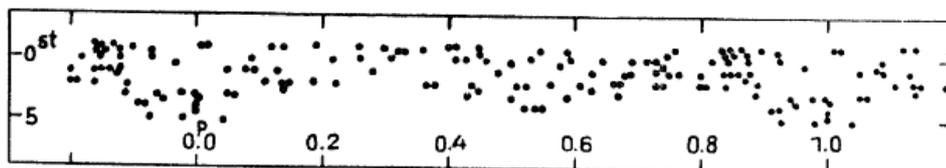
Der Stern (14.1934) wurde von MORGENROTH (AN 251.326) entdeckt und als langperiodisch angegeben. Eine Beobachtung auf etwa 70 Sonneberger Tripletplatten ergab, daß es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um einen U-Gem-Stern handelt. Die Platten verteilen sich auf die Jahre 1930...36, 38, 50, 54...59. Der Stern ist nur sichtbar auf 3 Platten J.D. 242 7155 ...7160 sowie auf einer einzelnen Platte J.D. 243 3304.529. Auf dem Palomar-Atlas (Blätter 999 und 1354) befindet sich am Ort des Veränderlichen ein schwacher blauer Stern. Maximalhelligkeit nach MORGENROTH 14^m.5. Die Umgebungskarten wurden nach Palomar-Atlas, Blätter 1354, gezeichnet.

CSV 160 Cassiopeiae

Der Stern 12.1939 wurde von MORGENROTH (AN 6425) entdeckt. Er ist auf dem Palomar-Atlas nicht merklich gefärbt. Eine Bearbeitung auf Sonneberger Triplet-Platten der Jahre 1935...1962 ergab, daß es sich um einen W-UMA-Stern kleiner Amplitude mit folgenden Elementen handelt:

$$\text{Min.} = 242\ 8626.434 + 0.627858 \cdot E .$$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 8626.434	0	0 ^d .000	243 0794.450	3453	+0 ^d .022
8636.469	16	-0.011	1020.458	3813	+0.001
8819.529	307.5	+0.029	1180.592	4068	+0.032
8865.336	380.5	+0.002	1204.385	4106	-0.034
9576.385	1513	+0.002	2178.316	5657	+0.089
9931.451	2078.5	+0.014	2831.538	6697.5	+0.025
9955.353	2116.5	+0.058	3186.557	7263	-0.010
243 0200.426	2507	-0.048	6660.438	12796	-0.067
0550.464	3064.5	-0.041	6672.395	12815	-0.039
0730.339	3351	-0.047	6876.528	13140	+0.040
0782.441	3434	-0.057	7588.481	14274	+0.002



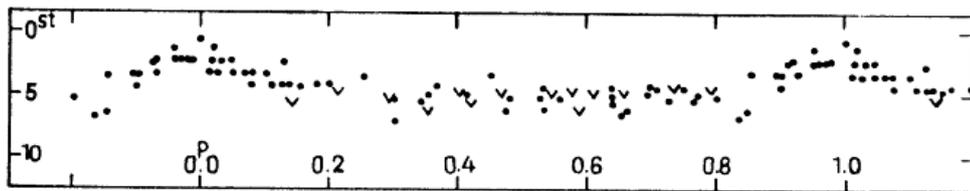
CSV 4777 Cygni

Der im Sonneberger Feld 33 Cygni liegende Veränderliche (S 4426) wurde auf neuen Platten geschätzt. Es ist ein RR-Lyrae-Stern mit den Elementen:

$$\text{Max.} = 243\ 1029.383 + 0.^d662008 \cdot E .$$

Die Beobachtung und die Bestimmung der Helligkeiten im Größenklassensystem ist durch die randnahe Lage des Sterns auf den Platten erschwert. Maximalhelligkeit $15.^m7$ (Anschluß an Mt. Wilson SA 17).

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
243 1029.383	0	0. ^d 000	243 7898.455	10376	+0. ^d 077
1207.544	269	+0.081	7907.573	10390	-0.073
1254.454	340	-0.012	7917.585	10405	+0.009
1530.612	757	+0.089	7933.480	10429	+0.016
7642.210	9989	+0.030	7935.414	10432	-0.036
7668.660	10029	-0.001	7941.372	10441	-0.037
7669.290	10030	-0.033	7970.546	10485	+0.009



CSV 779 Geminorum

Der Stern wurde von MORGENROTH (AN 261.261) entdeckt und als "U-Gem-Stern?" angegeben. Eine Beobachtung auf Sonneberger Platten aus der Zeit 1935...63 ergab, daß es sich um einen Mirastern mit folgenden Elementen handelt:

$$\text{Max.} = 242\ 8194 + 156.^d0 \cdot E .$$

Nach Palomar-Atlas (Blätter 920) rot. Amplitude $13.^m0 - [15.^m5$.

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 8194	0	0. ^d	242 9615	9	+ 5. ^d
8520	2	+ 2	9908	11	-14
8832	4	+ 2	243 0385	14	- 5
8995	5	+ 9	0700	16	- 2
9310	7	+12	6630	54	0

CSV 856 Geminorum

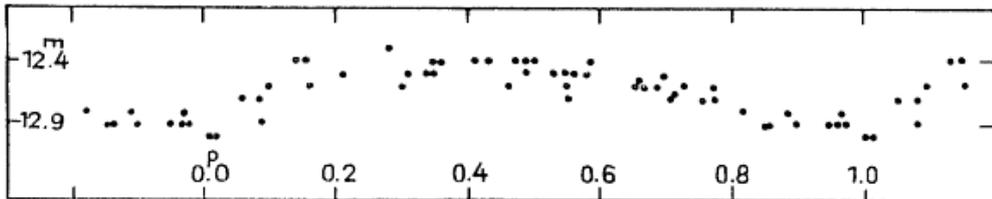
Der Stern (S 3752) wurde von HOFFMEISTER (VSS 2,2, S. 69) als "RWs?" klassifiziert. WENZEL (VSS 2,1, S. 38) wies darauf hin, daß das Objekt in seiner räumlichen Stellung auffällig von den meisten RW-Aurigae-Sternen abweicht. Der Stern wurde auf inzwischen neu erhaltenen Reihenaufnahmen wieder beobachtet. Dabei ergab sich, daß es sich um einen RR-Lyrae-Stern mit folgenden Elementen handelt:

$$\text{Min.} = 243\ 1028.619 + 0.^d2185467 \cdot E .$$

Die Periode wurde ausnahmsweise aus den Minima bestimmt, da diese auf den Platten besser definiert sind.

Der Stern ist auf dem Palomar-Atlas nicht merklich gefärbt. Die Helligkeiten wurden von HOFFMEISTER übernommen. Die mittlere Lichtkurve wurde aus Aufnahmen der Jahre 1963/64 gezeichnet. Folgende Schwächungen ergaben sich:

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
243 1028.619	0	0. ^d 000	243 8384.480	33658	+0. ^d 016
3741.414	12413	-0.025	8385.550	33663	-0.007
5899.369	22287	0.000	8386.430	33667	-0.001
6163.588	23496	-0.004	8387.510	33672	-0.013
6245.360	23870	+0.032	8406.520	33759	-0.017
6610.484	25541	-0.036	8407.410	33763	-0.001
6611.393	25545	-0.001	8410.460	33777	-0.011
6842.644	26603	+0.027	8412.420	33786	-0.018
8112.342	32413	-0.031	8458.323	33996	-0.010
8373.540	33608	+0.004	8463.330	34019	-0.029
8378.560	33631	-0.003	8467.297	34037	+0.004



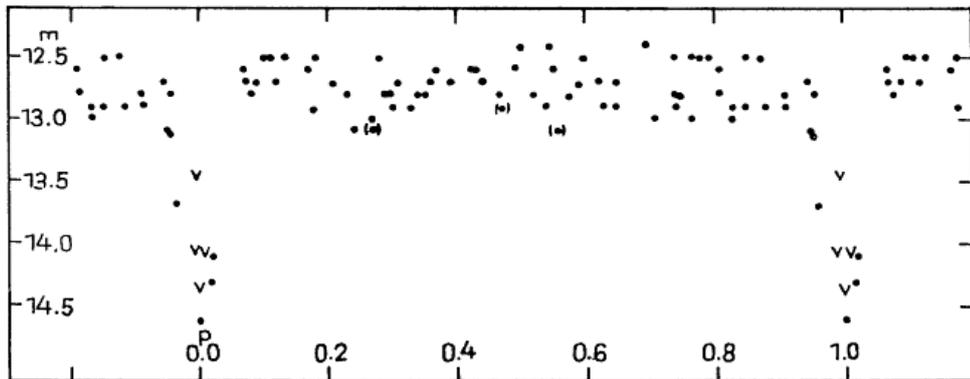
CSV 891 Geminorum

Der Stern (693.1933) wurde von MORGENROTH (AN 251.17) entdeckt und als "langperiodisch" angegeben. Er ist auf dem Palomar-Atlas nicht merklich gefärbt. Eine Bearbeitung auf Sonneberger Platten ergab, daß es sich um einen Algolstern mit folgenden Elementen handelt:

$$\text{Min.} = 242\ 7098.200 + 12.^d3317 \cdot E .$$

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Mt. Wilson SA 74.

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 7098.37	0	+0. ^d 17	242 9219.51	172	+0. ^d 25
7344.59	20	-0.25	9231.52	173	-0.07
7369.54	22	+0.04	243 0267.60	257	+0.15
8183.41	88	+0.01	3239.49	498	+0.10
8220.30	91	-0.09	5187.34	656	-0.46
8245.33	93	+0.28	6285.34	745	+0.02
9194.58	170	-0.02	6556.55	767	-0.07



V 380 Ophiuchi

Dieser von HOPPE (KVBB 19; 1938) als Mirastern klassifizierte Veränderliche ist auf dem Palomar-Atlas deutlich blau gefärbt. Es handelt sich hier mit großer Wahrscheinlichkeit um einen RR-Lyrae-Stern oder einen Bedeckungsveränderlichen mit einer Periode nahe 1^d. Aus dem geringen Beobachtungsmaterial konnte jedoch die richtige Periode nicht abgeleitet werden.

CSV 186 Ceti

Die Veränderlichkeit dieses Sternes (738.1933 = BD -17^o366 = HD 12293) wurde von HOFFMEISTER (AN 251.19) entdeckt. Es ist ein RR-Lyrae-Stern mit veränderlicher Periode. Der mittlere Periodenwert beträgt 0.^d451. Nach HD besitzt der Stern das Spektrum A.

AW Lyrae

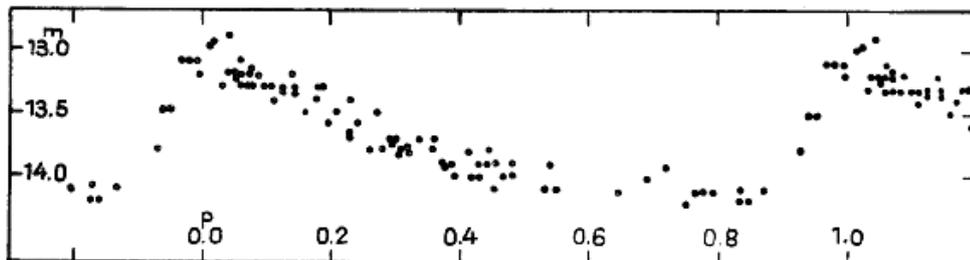
Dieser Stern wurde von AHNERT (KVBB 24; 1941) als "langperiodisch" klassifiziert. Die leicht blaue Farbe des Sternes auf dem Palomar-Atlas ließ jedoch vermuten, daß die angegebene Periode von $137^d.9$ nur eine Scheinperiode darstellt. Eine Neubearbeitung des Sternes ergab, daß es sich in Wirklichkeit um einen RR-Lyrae-Veränderlichen mit folgenden Elementen handelt:

$$\text{Max.} = 242\ 5331.636 + 0^d.497447 \cdot E .$$

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Mt. Wilson SA 63.

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 5331.636	0	$0^d.000$	242 9733.552	8849	$-0^d.007$
5478.369	295	-0.014	9759.400	8901	-0.012
9056.517	7488	-0.002	9868.362	9120	+0.010
9457.446	8294	-0.015	9870.365	9124	+0.023

Man beachte, daß $P_{\text{wahr}}^{-1} - P_{\text{falsch}}^{-1} = 2^d.003$ ist, genau wie theoretisch zu erwarten.



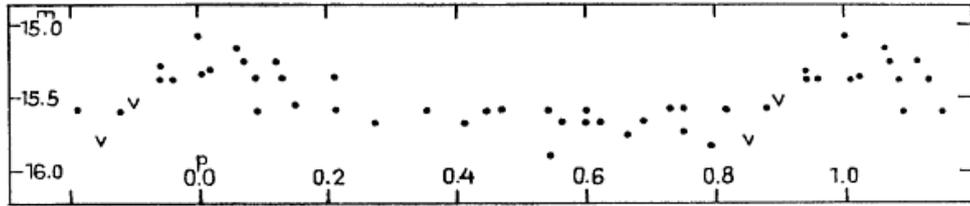
V 872 Ophiuchi

Dieser Veränderliche, der im Sonneberger Feld 67 Ophiuchi liegt, wurde von GÖTZ (VSS 4, 2, S. 214) als Mirastern angegeben. Gegen diese Annahme sprach jedoch die schwach blaue Färbung des Sternes auf dem Palomar-Atlas. Eine Neubearbeitung des Beobachtungsmaterials ergab, daß es sich um einen RR-Lyrae-Stern handelt. Die Lichtwechselelemente lauten sehr wahrscheinlich

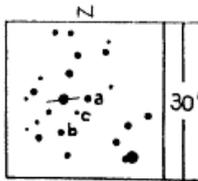
$$\text{Max.} = 242\ 9816.455 + 0^d.4523 \cdot E .$$

Alle Beobachtungen lassen sich auch durch die Periode $P = 0^d.825$ widerspruchlos darstellen. Da nur 38 Platten zur Verfügung stehen, läßt sich nicht endgültig entscheiden, welche Periode die richtige ist. Auf Grund der geringen Amplitude des Sternes ist jedoch die in den Elementen verwandte Periode als die wahrscheinlich richtige anzusehen. Die zur Bestimmung der Lichtwechselelemente notwendigen Maxima wurden aus Reihenaufnahmen extrapoliert; das Ausgangsmaximum ist vollständig beobachtet.

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Mt. Wilson SA 109. Die gezeichnete Lichtkurve gehört zur Periode $0^d.4523$.



CSV 449 Orionis



a = 11.^m6
 b = 12.2
 c = 12.6

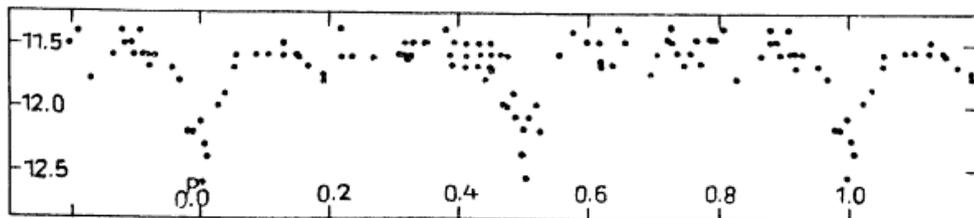
Der Veränderliche (273.1934) wurde von HOFFMEISTER (AN 253.195) entdeckt und als Algolstern bezeichnet. Eine Bearbeitung auf Sonneberger Überwachungsplatten ergab folgende Elemente:

$$\text{Min.} = 242\ 5997.310 + 1.^d626468 \cdot E ;$$

$$A_1 = 0.^m8, A_2 = 0.^m7, D = 0.^p1, d = 0.^p0 .$$

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Harvard-SA 96. Das Spektrum ist nach GÖTZ und WENZEL (MVS 1.530) A0.

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 5997.336	0	+0. ^d 026	243 5128.316	5614	+0. ^d 015
6248.580	154.5	-0.019	5392.620	5776.5	+0.018
6393.331	243.5	-0.024	5868.353	6069	+0.009
7332.626	821	-0.014	6145.617	6239.5	-0.040
7482.280	913	+0.005	6604.326	6521.5	+0.005
7685.604	1038	+0.020	6842.604	6668	+0.005
8055.585	1265.5	-0.020	6899.494	6703	-0.031
243 0267.603	2625.5	+0.001	7318.331	6960.5	-0.010
1003.554	3078	-0.025	7578.590	7120.5	+0.015
3568.543	4655	+0.024	7732.283	7215	+0.006
3925.519	4874.5	-0.009	7735.581	7340	-0.004
4057.281	4955.5	+0.009	8384.511	7616	+0.021
4304.533	5107.5	+0.038	8398.335	7624.5	+0.020
4787.564	5404.5	+0.008			



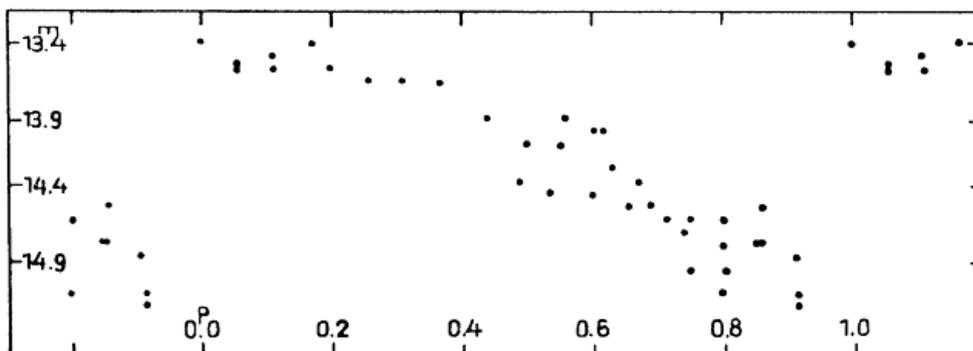
V 952 Ophiuchi

Der zum Sonneberger Feld 67 Ophiuchi gehörende Veränderliche wurde von GÖTZ (VSS 4,2, S. 220) als "Unregelmäßig" klassifiziert. Die deutlich blaue Farbe des Sterns auf dem Palomar-Atlas ließ diesen Befund fraglich erscheinen. Eine Neubeobachtung ergab, daß es sich um einen RR-Lyrae-Stern handelt. Alle Beobachtungen lassen sich durch zwei Perioden gut darstellen (vergl. hierzu WENZEL MVS Suppl. II):

$$\begin{aligned} & + 0^d.488 \cdot E \\ \text{Max.} & = 242\ 9812.425 \\ & + 0^d.954 \cdot E \end{aligned}$$

Für eine Entscheidung, welche Periode gültig ist, sind weitere Beobachtungen erforderlich. Die unten angegebene Lichtkurve wurde mit der Periode $0^d.488$ gerechnet.

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Mt. Wilson SA 109.



HV Persei

Der Veränderliche wurde von SHAJN (VS 4.211) entdeckt. KUROTSCHKIN (VS 6.203) klassifizierte den Stern als halbregelmäßig. Die nicht merkliche Färbung des Sternes auf dem Palomar-Atlas ließ diesen Befund zweifelhaft erscheinen. Eine Neubeobachtung auf Sonneberger Platten ergab, daß es sich um einen Algotstern mit folgenden Elementen handelt:

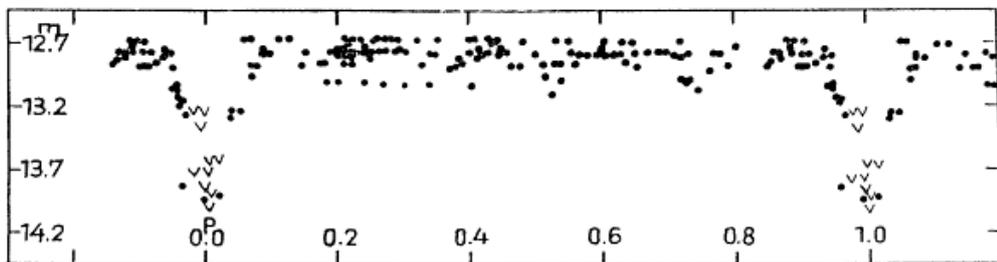
$$\text{Min.} = 241\ 7833.900 + 2^d.95343 \cdot E .$$

Die von KUROTSCHKIN mitgeteilten schwachen Beobachtungen lassen sich durch die angegebenen Elemente nur zum Teil darstellen. Die Vergleichssterhelligkeiten wurden von KUROTSCHKIN übernommen.

J.D.		E	B-R	J.D.	E	B-R
241 7834.40	K	0	+0. ^d 50	243 7577.55	6685	-0. ^d 03
242 2999.54	S	1749	+0.09	7586.54	6688	+0.10
6295.49		2865	+0.01	7648.48	6709	+0.20
6363.29		2888	-0.12	7970.47	6818	+0.08
8835.50		3725	+0.07	8348.44	6946	+0.02
9284.25	K	3877	-0.10	8407.53	6966	+0.04
243 5814.42		6088	+0.04	8410.46	6967	+0.01
6821.58		6429	+0.08	8413.44	6968	+0.04

K = KUROTCHKIN

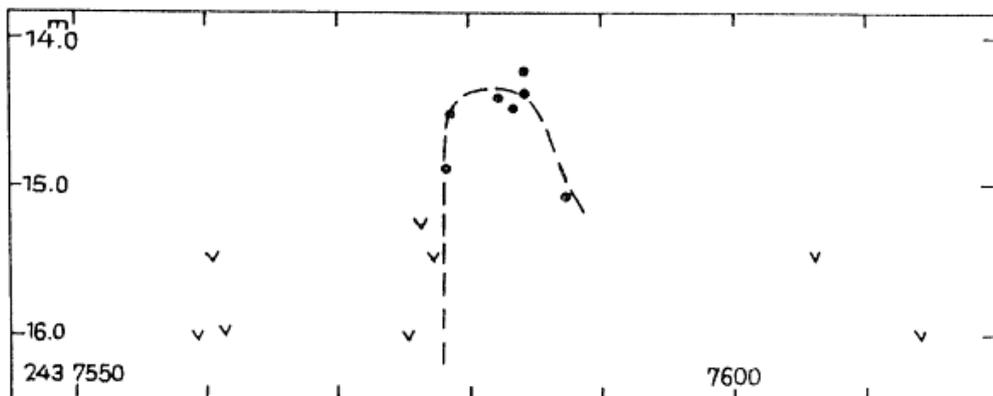
S = SHAJN



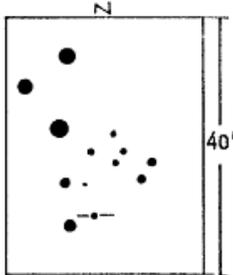
AW Sagittae

Der Stern wurde von M. WOLF (AN 170.361) entdeckt. VAN DE VORDE (VSS 1,3) klassifizierte ihn als Mirastern. Gegen diesen Befund sprach die auffällig blaue Färbung des Sternes auf dem Palomar-Atlas (Blätter 372). Der Stern wurde daraufhin auf Platten des Feldes γ Sagittae neu durchgesehen. Es ergab sich, daß er zur Klasse der U-Geminorum-Sterne gehört. Ein Helligkeitsausbruch ist auf Sonneberger Platten gut belegt. Die übrigen, etwas spärlichen Beobachtungen deuten darauf hin, daß die Helligkeitsausbrüche in einem Intervall von etwa 400 Tagen erfolgen.

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Harvard-SA 88.



CSV 235 Persei

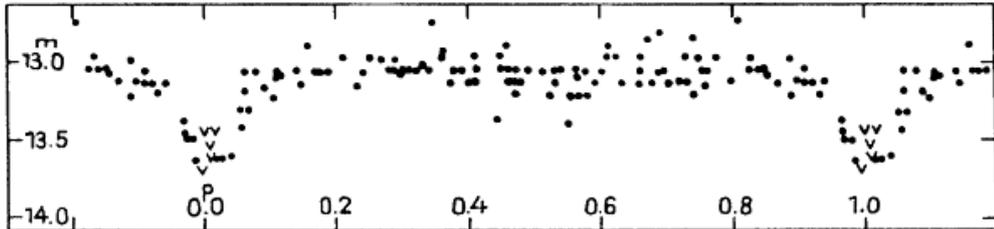


Dieser Veränderliche wurde von SCHWASSMANN (Ber-
gedorfer Spektraldurchmusterung, Stern 22.2027,
Sp. F5p) entdeckt. Es ist ein Bedeckungsverän-
derlicher mit folgenden Elementen:

$$\text{Min.} = 242\ 4527.250 + 0^d.7021775 \cdot E .$$

Die Helligkeiten wurden aus BSD übernommen, eben-
so die Ausgangsepoche (x).

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
242 4527.250 x	0	0 ^d .000	243 6852.580	17553	+0 ^d .008
8834.407	6134	0.000	6876.438	17587	-0.008
243 0972.531	9179	+0.006	6895.406	17614	+0.002
0991.464	9206	-0.032	7588.460	18601	+0.006
5718.545	15938	-0.010	7939.528	19101	-0.014
5725.534	15948	-0.043	7944.477	19108	+0.019
6114.558	16502	-0.025	7946.551	19111	-0.013
6596.315	17188	+0.038	7970.442	19145	+0.004
6603.330	17198	+0.031	8321.547	19645	+0.020
6850.460	17550	-0.005	8385.453	19736	+0.028



Bemerkungen zu einigen Veränderlichen

Von L. Meinunger

Sonneberger Überwachungsplatten der Jahre 1956...64 stellen ein sehr homogenes Beobachtungsmaterial dar (Verwendung gleicher Objektivs und gleicher Emulsion). Bei den folgenden, als veränderlich angezeigten Sternen konnte im genannten Zeitraum kein über den Streubereich der Platten (etwa 0^m.3) hinausgehender Lichtwechsel festgestellt werden: CSV 33, 37, 100 083, 100 170, 100 179, 100 180, 100 181, 100 249; BV 9, 129, 263, 396; BD +56°473, BD +56°481.

Weiterhin wurden beobachtet:

CSV 74: Triplet-Platten 1935...62, wahrscheinlich const., evtl. einzelne Erhellungen, $A \leq 0^m.3$. Farbe schwach blau.

- CSV 228: Stern HD 15860 (F8) = BD +82°59 auf Platten 1939...64 const., nicht merklich gefärbt. Der Stern ist sicher nicht mit DO 25903 (M0) identisch.
- CSV 542 = SVS 999: Ungefärbt. Feld β Eri, Platten 1930...35, 59, 62, 63 const.
- CSV 867: Palomar-Blätter 653 rot. Sicher keine γ -Cas-Art, sondern roter Unregelmäßiger.

BV 7 Cephei

Von L. Meinunger und W. Wenzel

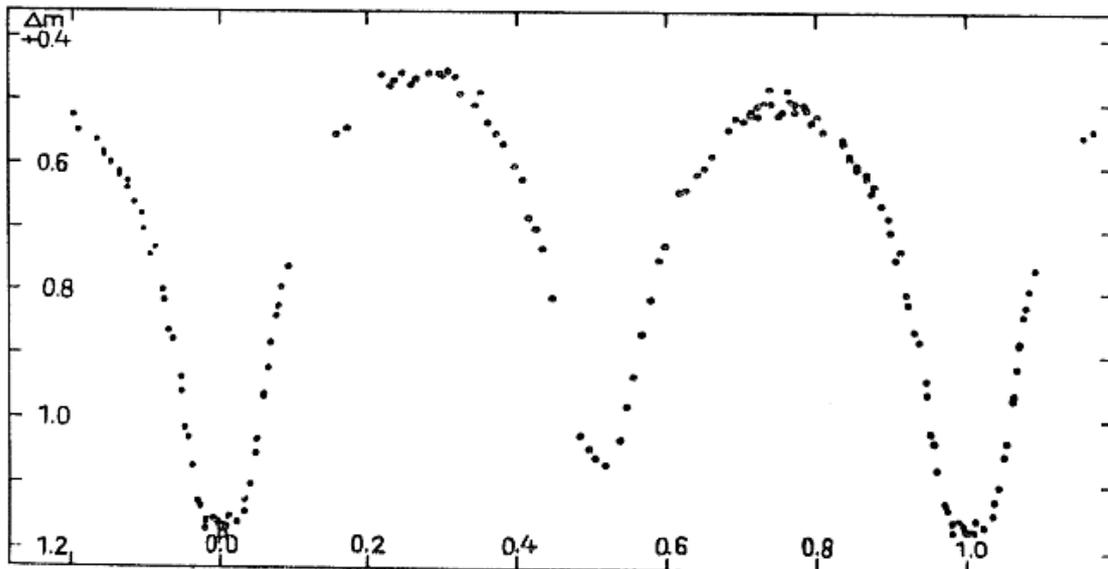
Dieser von STROHMEIER (Bamb.kl.Veröff. 9; 1955) entdeckte Veränderliche ist ein W-UMa-Stern. Er wurde in zwei Nächten in Sonneberg lichtelektrisch beobachtet (x). Aus Reihenaufnahmen der Himmelsüberwachung wurden weiter zwei Normalminima bestimmt. Es ergeben sich folgende Elemente:

Min. 243 8383.711 + 0.^d31885 · E .

Min.	E	B-R
243 8383.711	0	0. ^d 000
8462.474	247	+0.007
8651.545 x	840	0.000
8652.503 x	843	0.000

Die Abbildung zeigt die lichtelektrischen Messungen (im Gesamtlicht); $\Delta m = BV 7 - a$. Der Vergleichssterne a steht auf der Karte von STROHMEIER 11 mm rechts vom Veränderlichen.

Spektraltypus des Veränderlichen G3 (J.D. 243 8652.482, Manuskript für MVS), des Vergleichssterne F4.



CSV 134 Cas

Von J. Reiche, Wurzen

Dieser im Sonneberger Feld φ Cas befindliche Algolstern (22.1943) wurde erstmals von C. HOFFMEISTER bearbeitet, doch konnte die Periode damals noch nicht festgestellt werden (VSS 1.63).

Die Lichtwechselelemente dieses Veränderlichen wurden nach der Argelanderschen Schätzmethode bestimmt. Mir lagen etwa 400 Beobachtungen von 1935 Juni 30 bis 1964 Januar 15 vor. Auf den Platten des 170-mm-Triplets war der Veränderliche oft kaum zu erkennen, so daß er dann schwer geschätzt werden konnte. Für die Lichtkurve wurden daher nur die Beobachtungen auf den Platten des 400-mm-Astrographen zugrunde gelegt. Ein Nebenminimum konnte nicht festgestellt werden. Der Lichtwechsel vollzieht sich etwa in den Grenzen $14^m.3$ bis $15^m.0$.

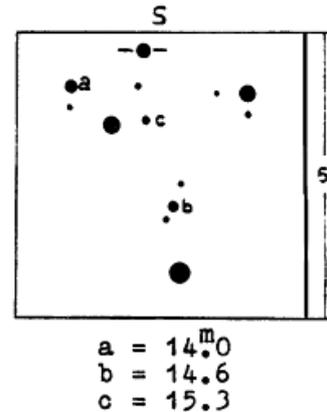
Die Elemente des Lichtwechsels sind:

$$\text{Min.} = 242\ 8183.242 + 1^d.586706 \cdot E$$

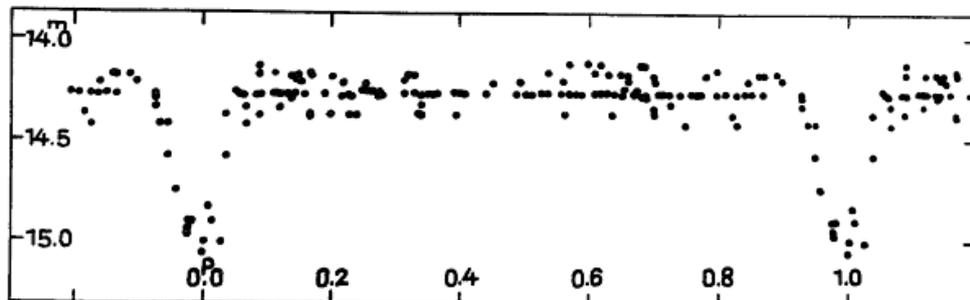
$$D = 0^d.21$$

Beobachtete Schwächungen:

	J.D.	Gr.	E	B-R
242	8183.252	$15^m.5$:	0	$+0^d.010$
	8635.454	15.4 :	285	$+0.001$
	8819.529	15.0 :	401	$+0.018$
	8897.270	15.5 :	450	$+0.010$
243	0071.418	15.6 :	1190	-0.004
	1077.364	15.1 :	1824	-0.030
	1145.610	15.0 :	1867	-0.012
	7316.273	15.0 :	5756	-0.049
	8290.590	15.1 :	6370	$+0.031$
	8322.260	15.0 :	6390	-0.033
	8325.475	15.0 :	6392	$+0.008$
	8328.650	15.0 :	6394	$+0.010$



Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden durch Anschluß an das Mt.-Wilson-SA 8 gefunden.



V 906 Ophiuchi

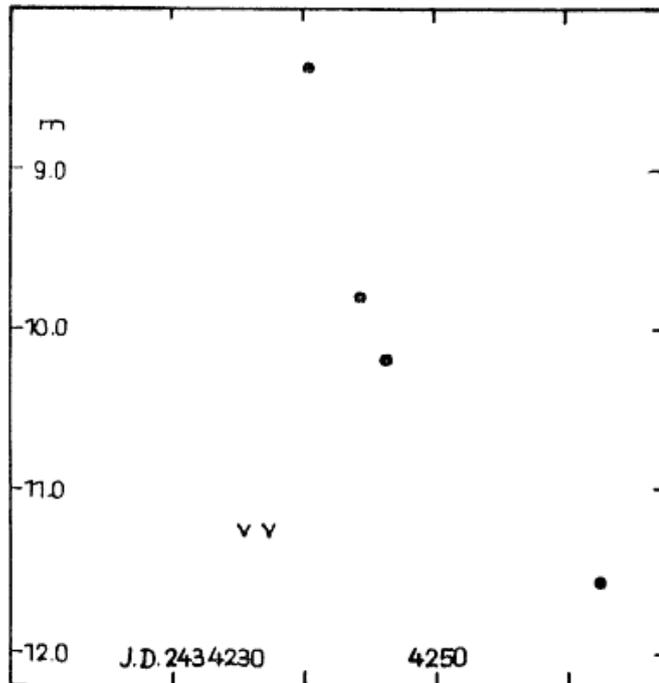
Von G. Rüdiger, Jena

Diese von PAYNE-GAPOSCHKIN in "The Galactic Novae" (1957), Seite 204, erwähnte Nova konnte mit Hilfe von 7 in Südafrika 1952/53 aufgenommenen Sonneberger Überwachungsplatten bearbeitet werden, wobei folgende Ergebnisse erhalten wurden:

J.D.	Hell.		
243 4235.31	[11. ^m 30		c = 7. ^m 65
4237.31	[11.30		d = 7.72
4240.31	8.38		e = 7.79
4244.32	9.80		f = 9.28
4246.28	10.19		g = 10.9
4262.28	11.55		h = 11.28
4494.66	11.60		

Offensichtlich handelt es sich um eine schnelle Nova. Die in der oben zitierten Arbeit gemachte Angabe, daß die Helligkeit in 25 Tagen um 3^m abnahm, wird bestätigt. Vielleicht ist der Abfall noch etwas rascher, wie beiliegende grafische Darstellung zeigt. Auf Grund des unzureichenden Plattenmaterials war es nicht möglich, das Maximum näher zu bestimmen.

Der Anschluß der Vergleichssterne erfolgte an SA 157 des Harvard-Systems.



Untersuchung der von ZINNER angegebenen
nebelartigen veränderlichen Sterne und Nebel

Von G. Hildebrandt, Jena

E. ZINNER gab in seiner Veröffentlichung "Veränderliche nebelartige Sterne" (Sonderdruck aus dem 39. Bericht 1964 der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg) einige Nebel und Sterne an, die entweder möglicherweise veränderlich sind oder zuweilen neblig erscheinen.

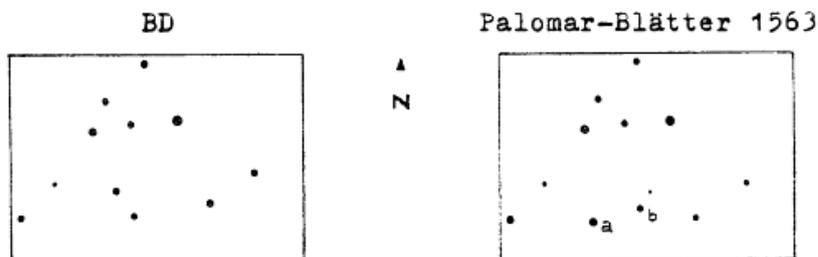
Nachstehend wird das Ergebnis einer Untersuchung der von ihm genannten Nebel und Sterne mitgeteilt.

Nr. 158 = BD +36^o587

Der Palomar-Atlas (Blätter 1307) zeigt keine neblige Erscheinung des Sterns. Ebenfalls konnte auf 400 Platten der Himmelsüberwachung weder ein Nebligwerden des Sterns noch eine Veränderlichkeit festgestellt werden.

Nr. 952 = BD +14^o2529

In der BD ist dieser Stern mit ZINNERs Koordinaten nicht zu finden (Astronomische Abhandlungen 8,1). Auch stimmt in der BD die Umgebung, in der sich der Stern befinden soll, nicht mit dem Palomar-Atlas (Blätter 1563) überein. Ein Vergleich mit dem 60 Jahre früher erschienenen Wolf-Palisa-Atlas (Blatt 110) zeigt die gleiche Konstellation der Sterne wie der Palomar-Atlas, so daß eine auffällige Eigenbewegung der beiden Sterne nicht vorliegen kann.



Auch die Durchsicht von 450 Überwachungsplatten ergab das gleiche Bild wie der Palomar-Atlas. Eindeutige Identifizierung des fraglichen Sterns war daher nicht möglich. Die Untersuchung der Sterne a und b ergab keine Helligkeitsänderung oder nebelartige Erscheinung.

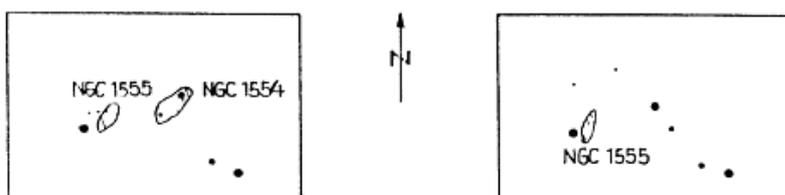
Nr. 286 = NGC 1555 und Nr. 284 = NGC 1554

NGC 1555 ist der bekannte Hindsche Nebel, der nach AN 1689 verschwunden sein soll; an seine Stelle trat in 4' Abstand der von STRUVE entdeckte Nebel NGC 1554. Der Palomar-Atlas (Blätter 1501) zeigt deutlich sichtbar den Hindschen Nebel, jedoch nicht den von STRUVE entdeckten.

Die Skizze von TEMPEL (AN 2212; 1878) gibt eine Ortsänderung von zwei Sternen an, die sich in dem von STRUVE entdeckten Nebel befinden sollen. Eine Kontrolle mit dem Wolf-Palisa-Atlas war nicht möglich, weil die Gegend im Atlas nicht enthalten ist.

TEMPEL AN 2212

Palomar-Blätter 1501



Es wäre möglich, daß die beiden Sterne sich durch ihre Eigenbewegung im Laufe von 80 Jahren an den jetzigen Ort (Palomar-Atlas) bewegt haben. Auf den 110 Überwachungsplatten ist jedoch weder der Hindsche Nebel noch der Nebel von STRUVE zu sehen, wodurch eine Prüfung unmöglich war.

Im Palomar-Atlas kann man in der Umgebung von NGC 1555 und in der Umgebung des Ortes von NGC 1554 auf Grund der Sternarmut eine Dunkelwolke erkennen mit stellenweise schwach leuchtenden Gebieten. So ist es möglich, daß Struve damals eine vorübergehende Aufhellung in der Nebelregion sah.

Nr. 878 = NGC 3599

Dieses Objekt ist im Palomar-Atlas (Blätter 51) deutlich als runder Nebel zu sehen. Auch auf den 170 durchgesehenen Überwachungsplatten ist er zu erkennen. Der Zeitraum der Aufnahmen erstreckt sich von 1956 bis 1964. Jedoch konnte keine Helligkeitsänderung festgestellt werden, wie sie ZINNER angibt.

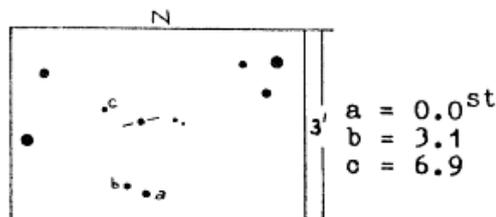
166.1940 Cygni

Von J. Reiche, Wurzen

Zur Bearbeitung dieses Bedeckungsveränderlichen (vgl. VSS 1.467) lagen mir etwa 200 Beobachtungen vor. Wegen der ungünstigen Verteilung der Beobachtungen und der sehr kleinen Amplitude des Lichtwechsels gelang es nicht, die Periode zu bestimmen.

Beobachtete Schwächungen:

J.D.	J.D.
242 8395.489	242 9170.425
8425.438	9486.426
8783.451	9705.625
8813.389	243 8243.518



Der Lichtwechsel vollzieht sich ungefähr in den Grenzen 1.5 Stufen bis 4.5 Stufen.

DV Geminorum

Von G. Hildebrandt, Jena

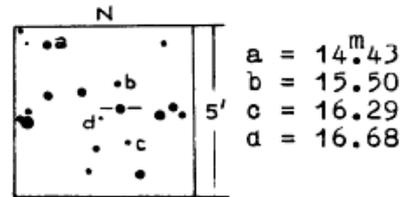
Der Veränderliche wurde an Hand von rund 200 Platten aus den Jahren 1935 bis 1944 und 1958 bis 1964 bearbeitet. Er zeigt einen Algol-Lichtwechsel nach folgenden Elementen:

$$\text{Min.} = 243\ 8410.24 + 4.40042 \cdot E ; \quad D = 0.53^d .$$

Infolge des unzureichenden Plattenmaterials konnten in VSS 2.58 die Lichtwechselelemente nicht ermittelt werden.

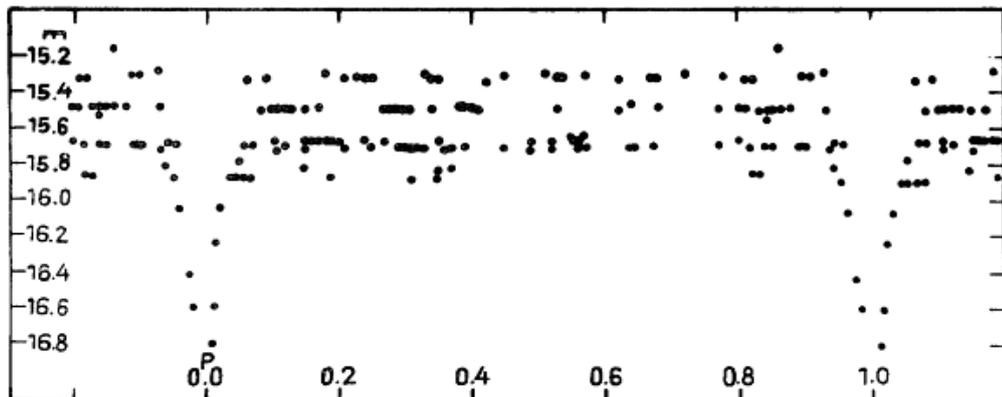
Folgende Schwächungen wurden beobachtet:

J.D.	E	B-R
242 9930.61	-1927	-0.02 ^d
243 0071.33	-1895	-0.11
0102.36	-1888	+0.11
0260.66	-1852	0.00
0326.61	-1837	-0.06
0432.42	-1813	+0.14
8410.24	0	0.00



Der Anschluß der Vergleichsterne erfolgte an SA 74 des Mt.-Wilson-Systems.

Der Lichtwechsel bewegt sich in den Grenzen 15.2^m bis 16.8^m . In der Lichtkurve ist kein Nebenminimum angedeutet.



V 725 Sagittarii

Von W. Wenzel

Die Durchsicht von rund 80 Aufnahmen der südlichen Himmelsüberwachung aus den Jahren 1935...1937 und 1952/53 ergab, daß der Stern stets 13^m nahe oder unter der Grenzgröße der Aufnahmen war.

Visuelle Beobachtungen von Algolsternen

Von P. Ahnert

Y Cygni

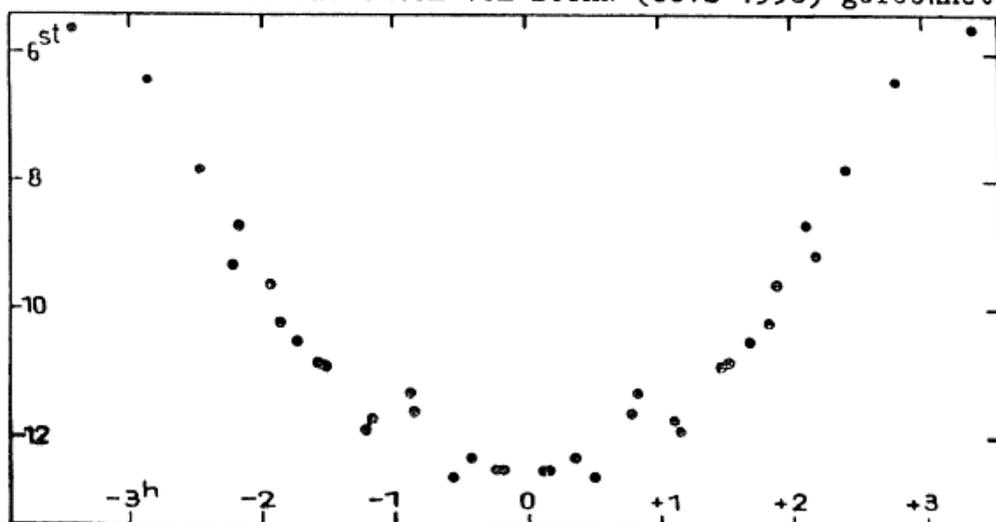
Folgende Minima wurden erhalten:

Min. \odot = 243 8652.552	E = 9718	B-R = +0. ^d 001
8670.532	9724	+0.003
8694.485	9732	-0.012

aus den 55 Einzelbeobachtungen wurde ein Normalminimum abgeleitet:

$$\text{Min. } \odot = 243\ 8670.526 \pm 0.^d005 \quad E = 9724 \quad B-R = -0.^d003$$

Die B-R sind mit den Elementen von DUGAN (GCVS 1958) gerechnet.



V 477 Cygni

Aus insgesamt 57 Beobachtungen konnten die folgenden Minima bestimmt werden:

Min. \odot = 243 8650.370	E = 2473	B-R ₁ = -0. ^d 045	B-R ₂ = +0. ^d 001
8664.454	2479	-0.043	+0.003
8697.307	2493	-0.048	-0.002

Aus allen Beobachtungen folgt als Normalminimum:

$$\text{Min. } \odot = 243\ 8664.451 \pm 0.^d0015 \quad B-R_1 = -0.^d046, \quad B-R_2 = 0.^d000$$

Die B-R₁ sind mit den Elementen aus GCVS 1958 gerechnet, die von A. WALLENQUIST (Ups. Medd.96) stammen. Da die Abweichung der beobachteten Maxima erheblich größer ist als der mögliche Beobachtungsfehler, andererseits die Epoche von WALLENQUIST auf lichtelektrischen Messungen beruht, schlage ich unter Benutzung dieser Epoche die verbesserten Elemente

$$\text{Min.} = 243\ 2846.244 + 2.^d3469977 \cdot E$$

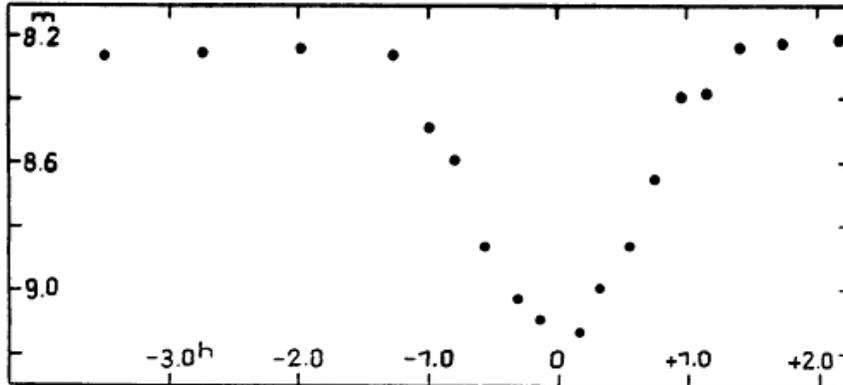
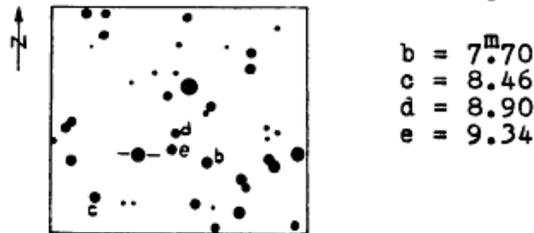
vor.

Die $B-R_2$ sind damit gerechnet, ein früheres Minimum von E. POHL (BAV-Rundbrief 10,53; 1961) wird ebenfalls sehr gut mit $B-R = +0^d.002$ (Epoche 1905) dargestellt.

Die Elemente im Rocznik 1964 (Krakau) geben für das obenstehende Normalminimum die zu große Differenz $B-R = -0^d.013$.

V 477 Cygni gehört zu den Algolsternen mit exzentrischer Bahn und deutlicher Apsidendrehung. Die Länge der Umlaufsperiode der Apsidendrehung läßt sich noch nicht sicher bestimmen, da der Stern seit seiner Entdeckung erst etwa ein Viertel dieser Periode durchlaufen hat. Nach einem Diagramm von H. SCHNELLER (Budapest Mitt. 53, 1962) läßt sich die Dauer eines Umlaufs roh auf 200 Jahre und die Amplitude der Verschiebung der Minima auf $\pm 1^h$ schätzen. Für die Zeitspanne von 243 3000 bis 9000 kann die Lichtwechselperiode als genähert konstant betrachtet werden.

Die Lichtkurve ist mit einfachen Dreiermitteln gezeichnet.



AR Lacertae

Aus zusammen 67 Beobachtungen wurden die folgenden Minima abgeleitet:

Min. \odot = 243 8670.479	E = 2915	B-R = $+0^d.007$
8672.457	2916	+0.002
8680.382	2920	-0.005

Alle Beobachtungen geben als Normalminimum:

Min. \odot = 243 8672.455 \pm 0 ^d .004	E = 2916	B-R = 0 ^d .000
---	----------	---------------------------

In AN 277.190 (1949) hatte ich Elemente gegeben, die die Minima verschiedener Beobachter zwischen 242 5500 und 243 3000 gut darstellen ($P = 1^d.983209$). Diese Elemente sind nicht mehr gültig, das Normalminimum gibt mit ihnen $B-R = +0^d.082$. Die Periode ist offenbar seither länger geworden. Ich habe die Zeit zwischen dem letzten Minimum in AN 277 und dem neuen Normalminimum linear überbrückt und die folgenden Elemente gefunden, mit denen oben die Epochen und die B-R gerechnet sind:

$$\text{Min.} = 243\ 2889.336 + 1^d.983237 \cdot E.$$

Für die Zwischenzeit war mir nur eine Gruppe von 5 Minima von V.G. KARETNIKOV und Y.R. ALEXANDROVICH (AZ 207.17 und 205.19) zugänglich. Ein daraus gebildetes mittleres Minimum liegt bei

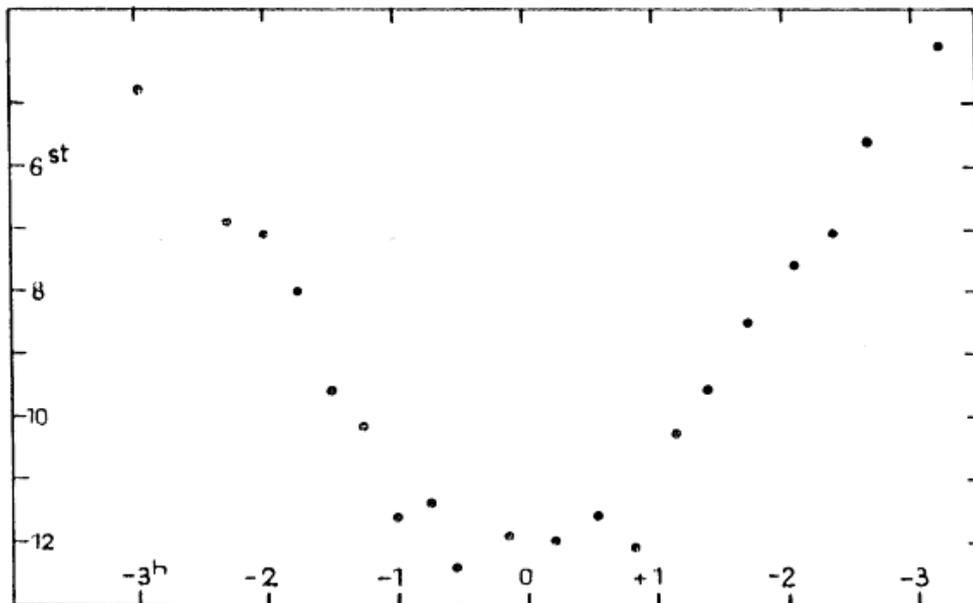
$$243\ 6778.449 \pm 0^d.009 \quad E = 1961 \quad B-R = -0^d.014 \pm 0^d.009.$$

Angesichts der starken Streuung der B-R der 5 Minima ($\pm 0^d.019$) kann die Darstellung zugelassen werden.

Mit den Elementen im GCVS 1958 und im Rocznik 1964 erhält man für das mittlere Minimum aus AZ und das neue Normalminimum die folgenden Epochen und B-R:

GCVS 1958		Rocznik 1964	
$E = 5120$	$B-R = +0^d.005$	$E = -399$	$B-R = -0^d.048$
6075	+0.040	556	-0.007

Die mittlere Lichtkurve ist mit einfachen Dreiermitteln gezeichnet.



CM Lacertae

Bei diesem Algolstern ist die Periode seit 1933 konstant geblieben. Die Elemente $242\ 7026.316 + 1^d.6046916$ stellen auch die Beobachtungen von 1951 bis 1964 noch gut dar:

E	B-R	Jahr	Beob.	E	B-R	Jahr	Beob.
4136	+0. ^d 001	1951	1	5013	+0. ^d 0008	1954	2
4252	+0.006	1951	1	5233	-0.0001	1955	2
4550	-0.0002	1952	2	5585	-0.008	1957	3
4568	-0.0038	1952	2	5638	-0.002	1957	3
4755	-0.0025	1953	2	6764	-0.004	1962	4
4760	-0.0040	1953	2	7245	+0.007	1964	5
4770	+0.0001	1953	2	7252	-0.005	1964	5

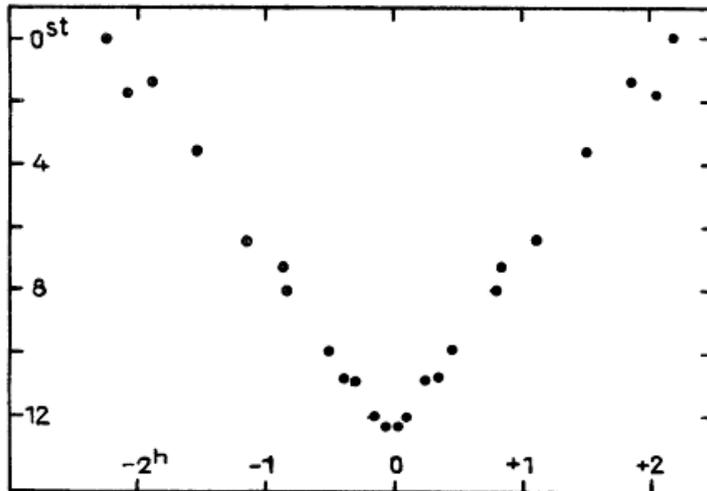
Beob.:

(1) BAV, AN 281.115; (2) R.S. ALEXANDER (photoelektr. Beob.) AJ 63,108; (3) BAV, AN 285.164; (4) 2 Beob., BAC 15.28; (5) P. AHNERT.

Mit den 32 Beobachtungen der Minima 243 8652.313 (E = 7245) und 243 8663.534 (E = 7252) wurde ein Normalminimum gebildet:

$$\text{Min.}_{\odot} = 243\ 8660.329 \quad E = 7250 \quad B-R = -0.^d001 .$$

Die Lichtkurve ist mit einfachen Dreiermitteln gezeichnet, beide Äste sind aufeinander gespiegelt.



AT Pegasi

Die Periode dieses Bedeckungssterns scheint mindestens in den letzten 30 Jahren recht konstant zu sein. Jedenfalls stellen die Elemente mit der im Jahre 1933 liegenden Ausgangsepoche, nämlich 242 7030.226 + 1.146096.E, auch die Beobachtungen von 1957 bis 1964 noch befriedigend dar.

Es schien deshalb erlaubt, zwei von mir 1962 und 1964 beobachtete Minima (243 7959.402 und 243 8673.407) zu einem Normalminimum zusammenzufassen.

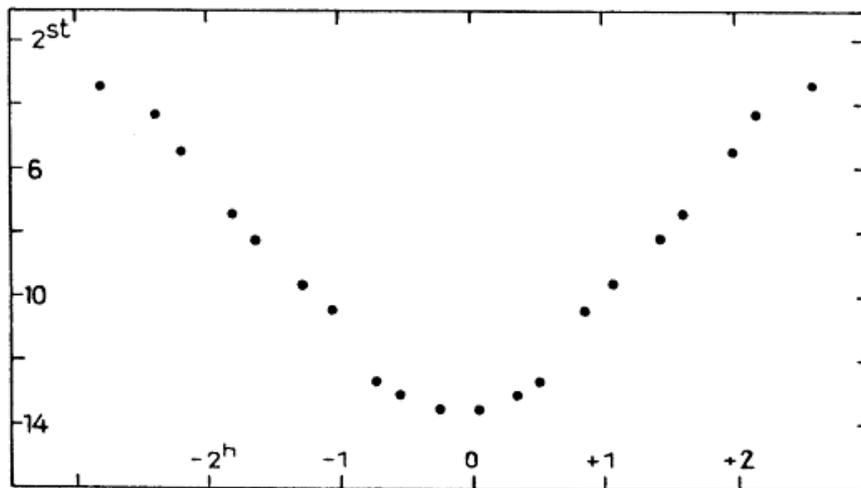
$$\text{Min.}_{\odot} = 243\ 8312.390 \quad E = 9844 \quad B-R = -0.^d005$$

E	B-R	Jahr	Beob.	E	B-R	Jahr	Beob.
5649	+0. ^d 002	1950	1	8852	+0. ^d 006	1960	3
5696	-0.002	1950	1	8866	+0.005	1960	3
5984	-0.001	1951	1	9133	+0.0003	1961	4
7901	-0.003	1957	2	9536	+0.005	1962	5
7914	-0.004	1957	2	10159	-0.008	1964	5
7921	+0.002	1957	2				

Beob.:

(1) BAV, AN 281.115; (2) BAV, AN 285.164; (3) 5 Beob. Polen, EBC 23 (Krakau); (4) S. CRISTALDI und K. WALTER, AN 287.207, photoelektr.; (5) P. AHNERT.

Die mittlere Lichtkurve zeigt einfache Dreiermittel, beide Kurvenäste sind aufeinander gespiegelt.



Z Vulpeculae

Die Elemente Min. = 242 5456.117 + 2.^d454926.E (GCVS 1958) haben bis 1964 ihre Gültigkeit ohne nachweisbare Änderung behalten:

E	B-R	Jahr	Beob.	E	B-R	Jahr	Beob.
464	+0. ^d 002	1931	1	3159	+0. ^d 008	1949	4
869	+0.010	1934	2	3243	-0.004	1950	7
917	+0.007	1934	2	3252	-0.001	1950	6
937	+0.002	1934	2	3265	+0.001	1950	7
1023	+0.001	1935	2	4296	+0.014	1957	8
2845	+0.006	1947	3	4318	+0.001	1957	8
2942	+0.004	1948	3	4331	+0.007	1957	8
3001	-0.006	1948	3	5076	+0.002	1962	9
3100	-0.001	1949	4	5375	-0.004	1964	9
3144	+0.011	1949	4	5384	+0.009	1964	9
3157	+0.002	1949	5				

Beob.:

(1) ZESSEVITSCH, Odessa Isw. 4,3.38; (2) SZAFRANIEC AAc 4.83; (3) SZAFRANIEC AAc 4.113; (4) SZAFRANIEC AAc 5.5; (5) PIOTROWSKI AAc 4.129 (photoelektr.); (6) SZAFRANIEC AAc 5.7; (7) BAV, AN 279.179; (8) BAV, AN 285.164; (9) P. AHNERT.

Eine gruppenweise Zusammenfassung der B-R gibt das folgende Bild.

$E \approx 800$	$B-R = +0^d.004$	$n = 5$
≈ 3100	$+0.002$	$n = 10$
≈ 4300	$+0.007$	$n = 3$
≈ 5300	$+0.002$	$n = 3$

Die B-R der von 1931 bis 1964 beobachteten Minima zeigen keinen systematischen Gang, aber eine mittlere positive Abweichung von $+0^d.004$, die durch eine Änderung der Ausgangsepoche um $+0^d.004$ auf $E_0 = 242\ 5456.121$ behoben werden kann. Die B-R der Gruppen werden dann sehr zufriedenstellend nacheinander $0^d.000$, $-0^d.002$, $+0^d.003$ und $-0^d.002$.

Die verbesserten Elemente lauten:

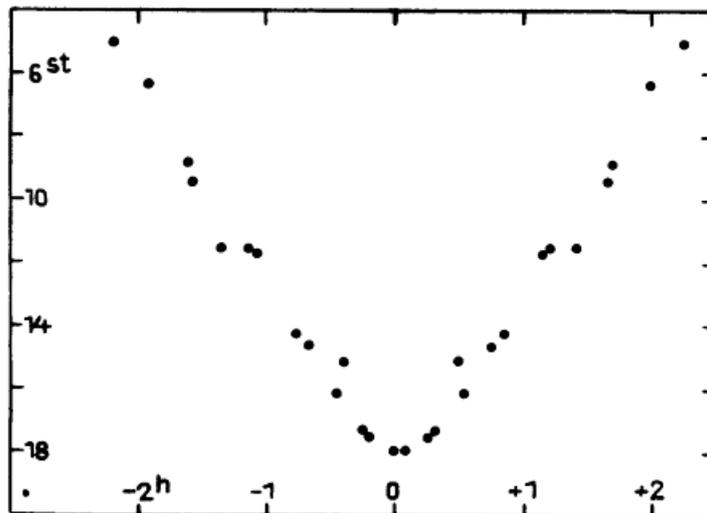
$$\text{Min.} = 242\ 5456.121 + 2^d.454926.E$$

Aus den 42 Beobachtungen von (9), Min. 243 7907.504, 243 8651.340 und 243 8673.448, wurde das folgende Normalminimum abgeleitet:

$$\text{Min.} = 243\ 8651.348 \quad E = 5375 \quad B-R^1) = 0^d.000$$

1) mit den verbesserten Elementen.

Die mittlere Lichtkurve ist aus Dreiermitteln und mit aufeinander-gespiegelten Ästen gezeichnet.



Visuelle Beobachtungen von RR-Lyrae-Sternen

Von P. Ahnert

SW Andromedae

Aus 96 visuellen Beobachtungen wurden 4 Maxima abgeleitet:

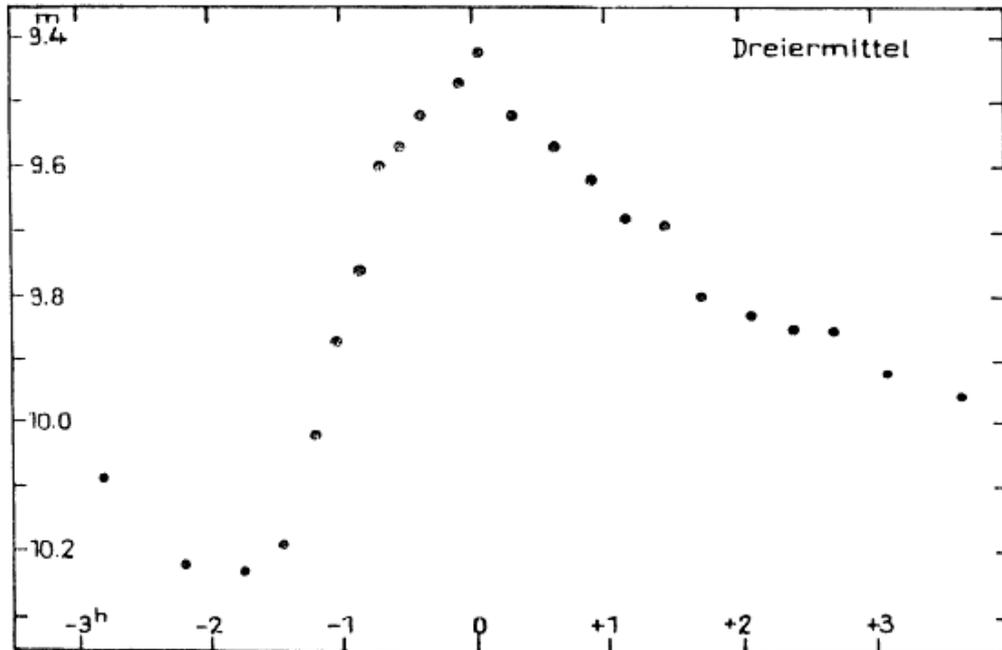
	Max.	E	B-R
243	8653.411 (9 ^m .8)	4859	+0 ^d .004
	8669.328 (9.4)	4895	-0.001
	8672.424 (9.3)	4902	-0.001
	8680.386 (9.5)	4920	0.000
	±.004		

Ein Normalmaximum wurde nur aus den 68 Beobachtungen der letzten 3 Maxima gebildet, da die Helligkeit des Maximums E = 4859 stark abwich.

Normalmaximum 243 8672.424 (9^m.45) E = 4902 B-R = -0^d.001 .

Die Epochen und B-R sind nach den Elementen aus SAC 33 (Rocznik 1962) bestimmt worden; die in SAC 34 und 35 gegebenen Elemente stellen das Normalmaximum mit B-R = +0^d.022 dar.

Vergleichssterne in MVS 2,3, S. 68 (1964).



RR Ceti

Aus 51 visuellen Beobachtungen wurden die folgenden 3 Maxima bestimmt:

	Max.	E	B-R
243	8667.436	6029	-0 ^d .004
	8708.375	6103	+0.011
	8709.466	6105	-0.004

Epochen und B-R sind mit den Elementen in SAC 35 (1964) gerechnet. Das Maximum 6103 wurde wesentlich heller beobachtet als die beiden anderen.

XZ Cygni

Von diesem RR-Lyrae-Stern konnten 2 Maxima beobachtet werden:

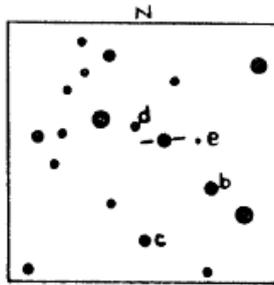
Max.	E	B-R
243 8708.375 (8. ^m 7)	3803	-0. ^d 006
8709.317 (8.7)	3805	+0.003

Aus allen 36 Beobachtungen wurde das Normalmaximum

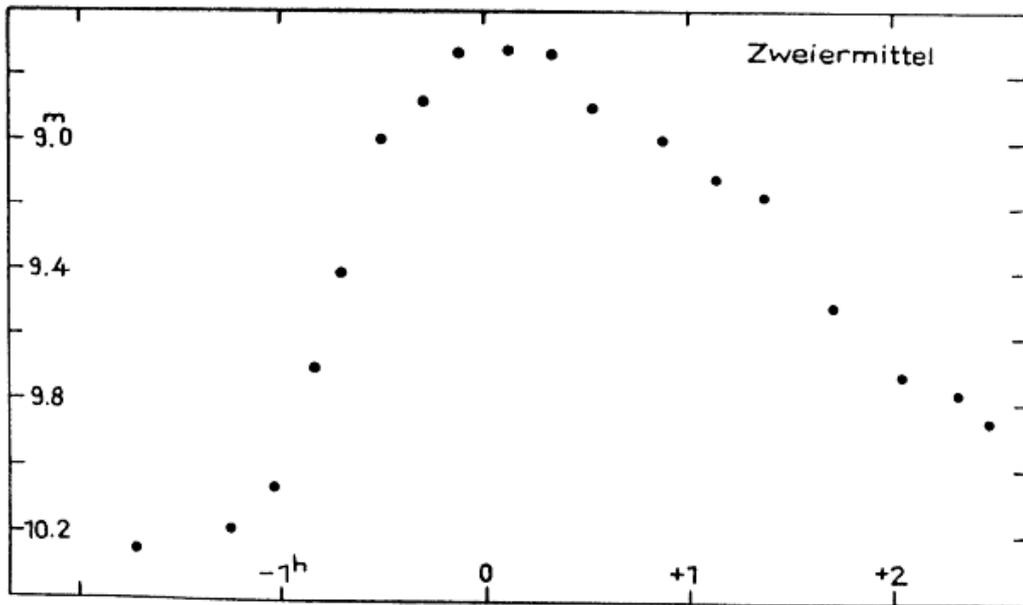
$$\text{Max.} = 243\ 8709.315\ (8.^m7) \quad E = 3805 \quad B-R = +0.^d001$$

abgeleitet.

Epochen und B-R aus den Elementen in SAC 35 (1964).



b = 8.^m5
 c = 9.4
 d = 10.0
 e = 10.6



Lichtelektrische Beobachtungen von ζ Aurigae
im Minimum 1963/64

Von H. Schneller, Potsdam

Im Rahmen des "Coordinations Programme, Zeta Aurigae", das von der Kommission 42 (Photometric Double Stars) der IAU zur Beobachtung des Minimums 1963/64 gestartet wurde, wurden in Potsdam zwischen 1963 Dezember 3 und 1964 März 17 an 21 Abenden lichtelektrische Messungen durchgeführt, die zu 30 Mittelwerten im B- und 26 Mittelwerten im V-Farbbereich zusammengefaßt werden konnten.

Folgende Daten charakterisieren das Instrumentarium:

70-cm-Cassegrain-Spiegel; RCA 931 A; Schreiber: Enograph-G, Type ZSG (Rohde & Schwarz, München); Filter B: BG 2 (1 mm) + GG 13 (2 mm); Filter V: GG 11 (2 mm); Schottgläser; Meßblende 30"; Registrierdauer 60 Sekunden.

Mit den Elementen

Min. = 243 5470.025 + 972^d.176.E , D = 40^d.8 , d = 37^d.8 ,
errechnet man die vier Kontaktzeiten

1. Kontakt:	J.D. 243 8366.2 = 1963	Dezember	2 ^d	18 ^h	MEZ
2. Kontakt:	8367.7 = " "	"	3	6	"
3. Kontakt:	8405.5 = 1964	Januar	11	1	"
4. Kontakt:	8407.0 = " "	"	12	13	"

Wegen der schlechten Wetterbedingungen dieser Wintermonate wurden die B- und die V-Helligkeiten getrennt nach folgendem Rhythmus bestimmt:

Filter B: Himmelsgrund, λ Aur, ζ , ζ , λ , Himmelsgrund;
Filter V: Himmelsgrund, λ Aur, ζ , ζ , λ , Himmelsgrund;
und so fort.

λ und ζ Aurigae sind für die benutzte Apparatur sehr helle Sterne. Daher machte sich der Himmelshintergrund kaum bemerkbar; dieser Umstand erlaubte es, den Himmelshintergrund nur beim Vergleichssterne zu messen.

Die Helligkeitsdifferenzen $(\zeta-\lambda)_B$ und $(\zeta-\lambda)_V$ wurden von der Extinktion befreit. Die Extinktionskoeffizienten wurden aus den Formeln

$$k_B = 0^m.681 - 0^m.038 \cdot C \text{ für B und}$$

$$k_V = 0.507 - 0.029 \cdot C \text{ für V bestimmt.}$$

C ist der Farbenindex des beobachteten Sterns im System des Instruments.

In der folgenden Tabelle sind die Beobachtungen zusammengestellt. Die Größen $(\zeta-\lambda)_B$ und $(\zeta-\lambda)_V$ sind Instrumentalwerte, der Nullpunkt ist λ_B und λ_V . Der in der letzten Kolumne angegebene Farbenindex ist mittels des Ausdrucks

$$F.I. = 0^m.589 + 1.064 \cdot [(\zeta-\lambda)_B - (\zeta-\lambda)_V]$$

auf das System von JOHNSON umgerechnet.

Datum	J.D.	(ξ - λ) _B	J.D.	(ξ - λ) _V	F.I.
1963 Dez. 2	243 8366.407	-0 ^m .260	.378	-0 ^m .830	+1 ^m .195
3	67.400	+0.037	.357	-0.781	+1.514
	.470	+0.121	.444	-0.799	
1964 Jan. 3	98.269	+0.315	.309	-0.712:	+1.676
	.395	+0.304			
4	99.289	+0.311	.273	-0.707	+1.672
11	8406.224	-0.211			
	.284	-0.206	.312	-0.863	
	.408	-0.225	.435	-0.866	+1.258
	.464	-0.266	.491	-0.861	
	.519	-0.239			
	.534	-0.264			
12	07.262	-0.247	.317	-0.830	
	.285	-0.255:	.338	-0.844	+1.213
14	09.297	-0.265	.355	-0.847:	+1.202
	.458	-0.267	.427	-0.837	
15	10.283	-0.274	.360	-0.827	+1.177
18	13.260	-0.303	.279	-0.835	+1.155
Feb. 6	32.280	-0.290	.260	-0.846	+1.181
11	37.305	-0.288	.437	-0.882:	
15	41.269	-0.290	.492	-0.846	+1.181
19	45.266	-0.293	.282	-0.857	+1.189
21	47.298	-0.297	.280	-0.859	+1.187
25	51.316	-0.298	.336	-0.860	+1.187
26	52.312	-0.292	.294	-0.890	+1.225
27	53.286	-0.294	.304	-0.855	+1.186
März 2	57.315	-0.295	.334	-0.854	+1.184
7	62.291	-0.317	.314	-0.874	+1.182
8	63.286	-0.302	.303	-0.864	+1.187
17	72.312	-0.308	.332	-0.866	+1.183

Bemerkungen zu den Beobachtungen:

- 1963 Dez. 2: Sehr schlechte Bilder, ganz verblasen, unscharf; später diesig und feucht. t = -2°C.
 3: Bilder besser als gestern; klar? Nicht feucht. -2°C
- 1964 Jan. 3: Nach Mondaufgang sieht man Zirren!
 4: Bilder miserabel, klar?
 11: Dunstig, Sterne ohne Glanz, Bilder unscharf; -8°C.
 12: Durchsicht wechselnd, Bilder ausgezeichnet; -9°C.
 14: Bilder sehr wechselnd; -8°C.
 15: Im NE Wolken sichtbar! Schluß wegen zu stark wechselnder Durchsicht.
- Feb. 6: Klar.
 11: Abgebrochen wegen Wolken.
 15: Himmel nicht einwandfrei; Sterne ohne Glanz; Schluß wegen zu großer Streuung.
 19: Bilder sehr schlecht; klar? Später im Norden deutlich Dunst.
 26: Durchsicht wahrscheinlich nicht einwandfrei.
 27: Himmel weißlich; klar? Bilder zerplatzend.
- März 2: Diesig, Bilder ruhig und klein.
 8: Himmel weißlich, Durchsicht schlecht.

Leider waren in den kritischen Tagen die Beobachtungsbedingungen sehr schlecht, so daß die Einzelmessungen Streuungen bis zu 0.03 aufzeigen. Trotzdem kann aus den Beobachtungen geschlossen werden, daß sich ζ Aurigae am 3. Dezember auf dem absteigenden Ast befand, daß die Beobachtungen des 3. und 4. Januar den Stern im Minimum zeigen und daß am 11. Januar die Bedeckung bereits wieder partiell war. Farbenindex und B-Messungen am 12. Januar lassen vermuten, daß an diesem Abend die Bedeckung noch nicht ganz beendet war. Jedoch sicherlich beendet war die Bedeckung am Abend des 15. Januar 1964. Der dann bis zum Ende der Beobachtungsreihe wahrnehmbare geringe Helligkeitsanstieg ist vermutlich durch die physische Veränderlichkeit der K-Komponente verursacht.

IR Monocerotis

Von W. Wenzel und E. Ziegler

Neue Maxima dieses RR-Lyrae-Sterns auf Reihenplatten des Sonneberger 40-cm-Astrographen GB zeigen, daß die in MVS 1.379 gegebene und in MVS 1.521 verbesserte Periode von rund $0^d.4576$ vermutlich veränderlich ist. Es gelingt jedenfalls nicht, die in drei getrennten Zeiträumen beobachteten Maxima (um $E = -8000, +500$ und $+9000$) durch lineare Elemente befriedigend miteinander zu verbinden.

Die folgende Tabelle veranschaulicht das Verhalten der (B-R)-Werte, gerechnet nach den verbesserten Elementen (MVS 1.521):

$$\text{Max.} = 243\ 4342.562 + 0^d.4576044 \cdot E .$$

J.D.	E	B-R ₂	J.D.	E	B-R ₂
243 0267.602	-8905	+0 ^d .007	243 4661.526	697	+0 ^d .014
0375.572	8669	-0.017	4665.633	706	+0.002
0376.528	8667	+0.023	4716.421	817	-0.002
0400.290	8615	-0.010	4720.553	826	+0.010
0764.545	7819	-0.008	4747.544	885	+0.002
1028.619	7242	+0.028	4769.489	933	-0.018
1029.508	7240	+0.002	4770.406	935	-0.016
1143.424	-6991	-0.026	4775.450	946	-0.006
4342.566	0	+0.004	4780.483	957	-0.006
4392.433	+ 109	-0.008	8386.481	8837	+0.069
4442.333	218	+0.013	8407.523	8883	+0.061
4447.348	229	-0.005	8412.563	8894	+0.073
4452.401	240	+0.014	8458.323	8994	+0.067
4453.302	242	0.000			

Berichtigung

MVS 2.85: Zu RZ CVn gehört bei Platten-Nr. 2589 das J.D. 243 8410.678

CT Tauri

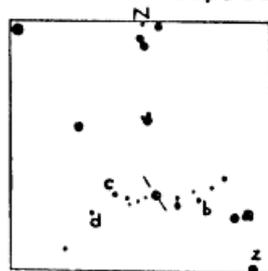
Von P. Ahnert

Nach einer brieflichen Mitteilung von M. BEYER (siehe auch AN 288.87) ist der bisher als RW-Aurigae-Stern betrachtete CT Tau ein Bedeckungsstern vom Typus W UMa. BEYER fand aus einer 19jährigen Beobachtungsreihe mit über 700 Beobachtungen die Elemente:

$$\text{Min. I} = 243\ 8413.3062 + 0^{\text{d}}.6668274 \cdot E$$

Die nahezu gleich tiefen Haupt- und Nebenminima folgen sich in einem Abstand von $0^{\text{d}}.3334$, so daß stets für lange Zeit die gleiche Phase auf die gleiche Uhrzeit fällt. Die allmähliche Verspätung beträgt in 30^{d} nur +10.4 Minuten. Dies erklärt, weshalb bei der Auswertung photographischer Aufnahmen, die wie bei der Sonneberger Himmelsüberwachung Nacht für Nacht in den jeweils günstigsten Stundenwinkeln aufgenommen werden, der Stern zeitweise fast konstant erscheint, zuweilen aber, wenn der Stundenwinkel wegen Mondschein oder Bewölkung geändert wurde, rasche, aber scheinbar regellose Änderungen zeigte (s. MVS 1.645/46).

Vom Herbst 1960 bis zum Frühjahr 1964 liegen 180 Aufnahmen der Gegend von CT Tau mit der 200/300/300-mm-Schmidtkamera vor.



$$\begin{aligned} z &= 9^{\text{m}}.85 \text{ phg.} \\ a &= 10.15 \\ b &= 10.60 \\ c &= 10.95 \\ d &= 11.60 \end{aligned}$$

Die Reduktion dieser Beobachtungen mit der BEYERschen Periode gibt eine geringe Verfrühung der Minima um $-0^{\text{d}}.0049 = -0^{\text{d}}.0073$, die aber angesichts der geringeren Zahl und der geringeren Sicherheit der Schmidtspiegel-aufnahmen (mittlere Belichtungszeit 24 Min.) nicht sicher verbürgt ist.

Die Verfrühung ist die gleiche, wenn man die Beobachtungen von 243 7206 bis 7752 und von 243 7906 bis 8495 getrennt reduziert oder alle 180 Beobachtungen zu einer mittleren Lichtkurve vereinigt (s. Abb.).

Aus den 180 Beobachtungen folgen unter Beibehaltung der durch die lange BEYERsche Beobachtungsreihe gesicherten Periode die Elemente

$$\text{Min. I} = 243\ 7312.369 + 0^{\text{d}}.6668274 \cdot E$$

$$\text{Min. II} = 243\ 7312.703 + 0^{\text{d}}.6668274 \cdot E$$

$$\text{Amplitude } 10^{\text{m}}.35 \text{ bis } 11^{\text{m}}.12 \text{ phg.}$$

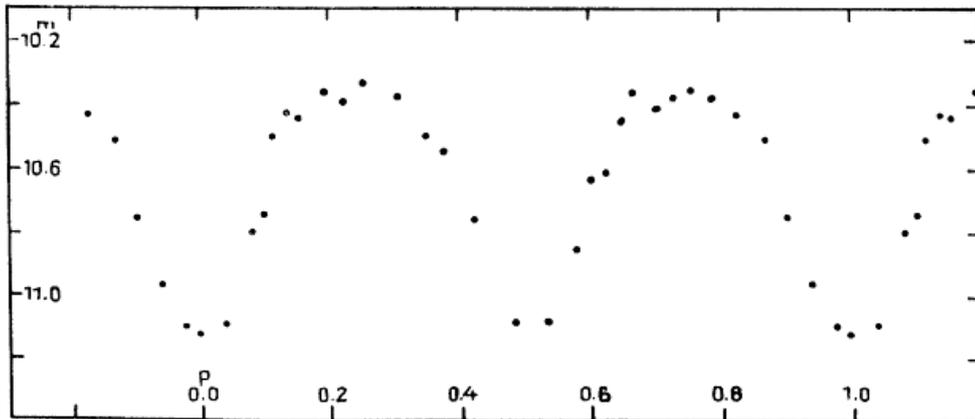
In der untenstehenden Tabelle sind alle beobachteten Schwächungen unter $11^{\text{m}}.0$ phg. für beide Minima getrennt zusammengestellt.

Minima I

243...	Gr.phg.	E	B-R	243...	Gr.phg.	E	B-R
7312.418	11 ^m .07	0	+0. ^d 049	7944.554	11 ^m .10	948	+0. ^d 033
7316.366	11.06	6	-0.004	7960.476	11.05	972	-0.049
7318.354	11.10	9	-0.016	7970.530	11.13	987	+0.002
7366.405	11.02	81	+0.023	8000.516	11.07	1032	-0.019
7374.372	11.07	93	-0.012	8002.559	11.13	1035	+0.024
7400.375	11.04	132	-0.015	8288.601	11.10	1464	-0.003
7406.372	11.13	141	-0.020	8318.625	11.10	1509	+0.013
7614.433	11.13	453	-0.009	8378.599	11.10	1599	-0.027
7668.411	11.02	534	-0.044	8406.627	11.20	1641	-0.006
7932.509	11.20	930	-0.009	8414.538	11.03	1653	-0.052
7940.553	11.10	942	+0.033	8465.329	11.10	1729	+0.015
7942.552	11.07	945	+0.031				

Minima II

243...	Gr.phg.	E	B-R	243...	Gr.phg.	E	B-R
7347.414	11 ^m .09	52.5	+0. ^d 036	8003.564	11 ^m .15	1036.5	+0. ^d 028
7403.374	11.19	136.5	-0.018	8289.597	11.07	1465.5	-0.008
7615.455	11.18	454.5	+0.012	8321.646	11.03	1513.5	+0.033
7705.437	11.06	589.5	-0.027	8387.633	11.15	1612.5	+0.004
7939.524	11.15	940.5	+0.003	8398.348	11.05	1628.5	+0.050
8001.523	11.07	1033.5	-0.013				



CT Tau 243 7206 bis 8495; Sechsermittel

Bearbeitung von 43 neu entdeckten Veränderlichen
(Feld 33 Cygni)

Von Herta Geßner

Bezeichnung	Art	Phase	Epoche 24....	Periode	Max.	Min.
S 7862	Cyg 1176	1P	Max. 30970	121 ^d	15. ^m 4	16. ^m 3
S 7863	Cyg 1175	W	Min. 37904.570	1.3330	15.9	16.5
S 7864	Cep 65	U	-	-	11.4	12.3
S 7865	Cyg	BV	-	-	13.9	14.3
S 7866	Cyg 1038	β	Min. 37669.24	1.9605	14.9	[16.0
S 7867	Cep	Unb	-	-	15.5	16.4
S 7868	Cyg 1178	RRa	Max. 37642.251	0.457128	15.0	16.4
S 7869	Cyg 1040	W?	-	-	15.6	16.2:
S 7870	Cyg 1179	BV	Min. 37907.573	2.42210	15.1	16.0
S 7871	Cyg	Unv?	-	-	15.4	-
S 7872	Cyg 1041	K	-	-	15.7	16.4
S 7873	Cyg 1180	1a	-	-	14.0	14.6
S 7874	Cyg 1181	RR	-	-	16.5	17
S 7875	Cyg 1182	1a	-	-	16.2	16.7
S 7876	Cyg	BV	-	-	16.6	17
S 7877	Cyg	K	-	-	14.5	14.9
S 7878	Cyg 1184	RR	-	-	16.2	17
S 7879	Cyg	BV	-	-	15.4	16.2
S 7880	Cyg 1186	H	Max. 30950	283	15.5	17
S 7881	Cyg 1044	W	Min. 37642.210	0.42181	16.0	16.5
S 7882	Cyg 1045	β	Min. 37668.273	0.44766	15.8	16.4
S 7883	Cyg	Unb	-	-	15.0	15.2
S 7884	Cyg	Unb	-	-	16.0	16.6
S 7885	Cyg 1189	W	Min. 37906.516	1.042	13.1	13.7
S 7886	Cyg 1188	β	Min. 29376.454	0.851662	13.7	15.4
S 7887	Cep	1a	-	-	13.5	14.5
S 7888	Cyg 1190	1P	Max. 31230	142	12.5	14.4
S 7889	Cyg 1047	BV	Min. 27368.392	0.929658	14.6	15.8
S 7890	Cyg	BV	-	-	16.4	17
S 7891	Cyg	Unb	-	-	10.8	-
S 7892	Cep	Unv?	-	-	14.5	-
S 7893	Cep 118	U	-	-	14.4	15.5
S 7894	Cyg 1192	BV	-	-	15.2	15.8
S 7895	Cyg 1193	W	Min. 37668.228	0.674	13.8	14.3
S 7896	Cyg 1048	BV	Min. 27692.516	0.742224	13.3	15.1
S 7897	Cyg 1195	1a	-	-	14.6	15.2
S 7898	Cyg 1196	β	Min. 26655.248	1.26583	12.0	12.3
S 7899	Cyg	1a	-	-	16.6	17.2:
S 7900	Cyg	Unb	-	-	15.0	15.6
S 7901	Cyg 1049	RW	-	-	13.4	14.6
S 7902	Cep	1a	-	-	12.7	13.1
S 7903	Cyg	1a	-	-	13.2	13.5
S 7904	Cyg 1050	BV	-	-	14.8	17

Entdeckungsanzeige und Koordinaten siehe MVS 1.752.

FY Cassiopeiae

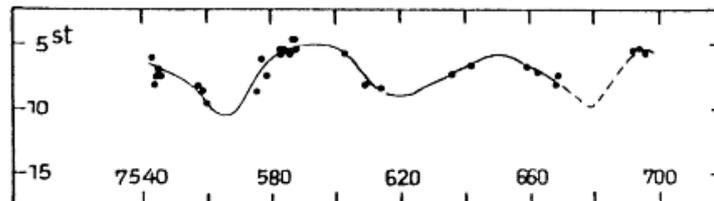
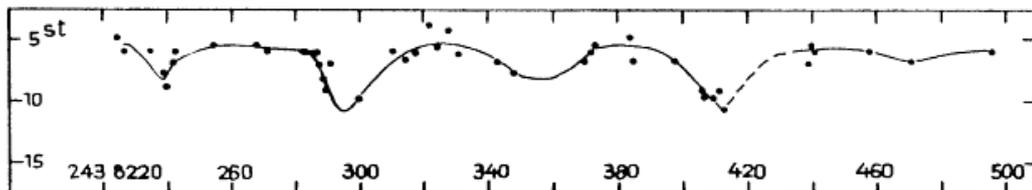
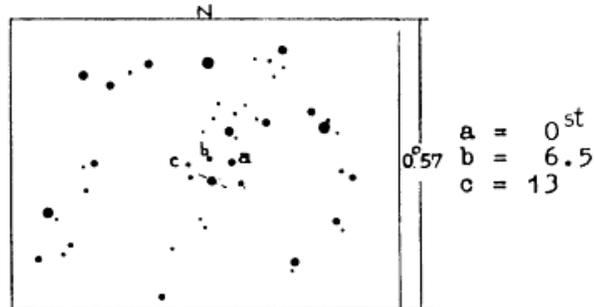
Von W. Wenzel und E. Ziegler

Der Stern wurde in VSS 2,5.342 (S 4654) als RV-Tauri-ähnlich bezeichnet, da auf dem damals zugrunde gelegten Plattenmaterial typisch RV-Tauri-artige Lichtkurven-Stücke neben unregelmäßiger gestalteten Wellen beobachtet worden waren; die Zyklenlänge betrug einheitlich rund 111^d.

Im GCVS 1958 wurde dieser Klassifikation auf Grund des späten Spektrums (M5) widersprochen, ebenso bei PRESTON (ApJ 137.401).

Der Stern wurde auf Überwachungsplatten im Anschluß an das Material von VSS 2,5 bis zur Gegenwart geschätzt. Die eingangs erwähnte Feststellung wird dabei vollkommen bestätigt. Es gibt Teile der Lichtkurve mit typischem RV-Tauri-Charakter (siehe Abbildung). Zu anderen Zeiten ist der Wechsel von verschiedenen tiefen Minima, meist allerdings wegen Mangel an Beobachtungen weniger gut ausgeprägt. Als halbe Zyklenlänge finden wir jetzt 53^d; auch das zweite von ROMANO beobachtete Minimum (Padova Pubbl. 116.33) paßt hierzu, wogegen das erste zusammen mit dem von ihm erwähnten Stillstand womöglich in eine Zeit der Störung fällt.

Das Objekt bildet eine eigenartige Übergangsform zwischen dem RV-Tauri-Typus und den halbregelmäßigen M-Sternen.



SW Canis Maioris

Von E. Ziegler

Rund 100 Sonneberger Überwachungsplatten aus dem Zeitraum 1959 bis Anfang 1964 wurden für diesen Algolstern nach Schwächungen abgesehen.

Die Schwächungen sind in der folgenden Tabelle angegeben (N bedeutet Nebenminimum).

	J.D.	E	B-R
243	6599.438	980	+0. ^d 05 N
	7366.328	1056	-0.04 N
	7696.372	1089	+0.16
	8372.541	1156	+0.17
	8463.330	1165	+0.13

Für die Berechnung der (B-R)-Werte sind die Elemente aus MVS 1.151 (WENZEL) entnommen worden.

Nach den jetzt vorliegenden Schwächungen konnte eine geringfügige Korrektur der Elemente vorgenommen werden. Die Periode wurde um 0.^d000095 vergrößert, das Ausgangsminimum um 0.^d010 verringert. Die leicht geänderten Elemente lauten nun:

$$\text{Hauptminimum } m_1 = 242\ 6706.177 + 10.^d091948 \cdot E .$$

$$\text{Nebenminimum } m_2 = 242\ 6709.366 + 10.^d091948 \cdot E .$$

SZ Telescopii

Von C. Hoffmeister

Nach der Entdeckungsanzeige HB 801 ist der Ort von SZ Tel = HV 3725

$$18^h\ 8^m\ 57^s\ -53^\circ\ 35'4\ 1900.0 .$$

Ein von mir auf Platten des Feldes \uparrow Ara gefundener RR-Lyrae-Stern 15^m - 16^m.5 hat nach der Johannesburger Karte die Koordinaten

$$18^h\ 7^m\ 10^s\ -53^\circ\ 40'3\ 1875.0$$
$$18\ 9\ 12\ -53\ 40.0\ 1900.0 .$$

Die Abweichung würde rechtfertigen, diesen Stern als neu anzuzeigen; indessen gelang es nicht, SZ Tel am Katalogort zu finden, wobei zu bemerken ist, daß nur 12 Platten zur Verfügung standen. Die Frage der Identität sollte mittels größerer Plattenreihen geprüft werden.

W Tauri

Von H. Huth

Im GCVS 1958 sind bei diesem Halbregelmäßigen folgende drei Elementensysteme mit dem Zeitraum ihrer Gültigkeit angegeben:

$$\begin{aligned} \text{J.D. } 241\ 0367 \dots 242\ 4633 & \quad (1887 \dots 1926) \\ \text{Max.} & = 241\ 7703 + 269^{\text{d}} \cdot 0 \cdot E & (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{J.D. } 242\ 4893 \dots 242\ 8739 & \quad (1926 \dots 1937) \\ \text{Max.} & = 242\ 5128 + 258^{\text{d}} \cdot 6 \cdot E & (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{J.D. } 242\ 8739 \dots 243\ 2954 & \quad (1937 \dots 1949) \\ \text{Max.} & = 242\ 9240 + 247^{\text{d}} \cdot 4 \cdot E & (3) \end{aligned}$$

Man sieht daraus, daß sich die Periode innerhalb von 72 Epochen um rund 22^{d} verkürzt hatte. Aus dem Zeitraum von 1957 bis 1963 wurden auf Sonneberger Platten zehn Maxima beobachtet, die sich jedoch nicht mit der Formel (3) darstellen ließen. Es wurde daher vermutet, daß sich die Periode in den letzten Jahren abermals verändert hat. Diese Veränderung konnte aber nur sehr schwer nachgeprüft werden. Da der Abstand zwischen zwei Maxima oft nur halb so groß war wie die vermutete "Periode" und da die Maxima oft auch gleich hell waren, konnte nicht von vornherein entschieden werden, welches für die Rechnung als Hauptmaximum gezählt werden sollte. Auch eine gesonderte Ausgleichung dieser zehn Maxima - sie führte auf eine Periode von 252^{d} - ergab kein besseres Resultat, da der Anschluß an Formel (3) nicht möglich war. Daraufhin versuchte ich, alle bisher bekannt gewordenen Maxima durch eine mittlere Periode darzustellen.

In der folgenden Tabelle sind alle seit 1887 beobachteten Maxima aufgeführt, wobei für solche Maxima, für die Bestimmungen seitens verschiedener Beobachter vorliegen, Mittelwerte abgeleitet wurden. Aus dieser Reihe wurden jeweils einige Werte zu Normalmaxima zusammengesogen. Ihre Ausgleichung führte zu folgenden Elementen:

$$\text{Max.} = 241\ 2857 + 260^{\text{d}} \cdot 65 \cdot E \quad (4)$$

Max.	E	B-R _{lin}	B-R _{qua}	v_1	Normalmax.	Beobachter
241 0367	- 9	-144 ^d	-27 ^d			1
0669	8	-103	0	+41 ^d		1
0927	7	-105	-17	- 3		1
2510						2
2555:	- 1	- 41	-34	+10		2
2880	0	+ 23	+18	+64	241 2857	2, 3, 4, 5
3136	+ 1	+ 18	+ 1	- 5		6, 7, 8
5043	8	+101	+ 6	+11		9
5319	9	+116	+11	+15		9
5860	11	+136	+12	+ 9	241 5855	9
6661	14	+155	+ 5	+ 6		10
6917	15	+150	- 8	- 5		8, 10
7200	16	+173	+ 6	+22		9, 10
7432	17	+144	-30	-29		10

Max.	B	B-R _{lin}	B-R _{qua}	v ₁	Normalmax.	Beobachter	
	7703	+18	+154 ^d	-27 ^d	+10 ^d	241 7716	10
	7978	19	+169	-20	+24		10
	8244	20	+174	-22	+ 5		10
	8528	21	+197	- 5	+23		10
	8784	22	+193	-16	- 5		10
	9063	23	+211	- 4	+18		10
	9334	24	+221	0	+10	241 9332	10
	9600	25	+227	0	+ 5		10
	9879	26	+245	+13	+18		10
242	0137	27	+243	+ 6	- 3		10, 11, 12
	0396	28	+241	- 1	- 2		10, 11
	0658	29	+242	- 4	+ 1		10
	0920	30	+244	- 7	+ 1	242 0929	10, 11
	1207	31	+270	+16	+26		10, 11
	1470	32	+272	+14	+ 2		10
	1730	33	+272	+10	- 1		10
	1995	34	+276	+12	+ 4		9, 10, 11
	2240	35	+264	- 7	-12		9, 10, 11
	2524	36	+284	+15	+19	2524	10
	2724						9
	2780	37	+279	+ 7	- 5		11, 13
	3005						9
	3052	38	+290	+17	+11		11, 13
	3324	39	+302	+27	+11		14
	3563	40	+280	+ 4	-22		15
	3822	41	+278	+ 1	- 2		9, 16
	4106	42	+302	+23	+23	4097	9, 16
	4352	43	+287	+ 8	-15		17, 18
	4621	44	+295	+16	+ 8		18, 19
	4883	45	+297	+17	+ 1		18, 20
	5138	46	+291	+12	- 6		18
	5384	47	+276	- 2	-15		21
	5661	48	+293	+15	+16	5649	9, 22
	5921	49	+292	+15	- 1		22, 23
	6148	50	+258	-17	-35		24
	6422	51	+272	- 2	+13		25, 26
	6681	52	+270	- 2	- 2		25, 27
	6947	53	+276	+ 6	+ 5		28, 29
	7204	54	+272	+ 4	- 4	7198	30
	7453	55	+260	- 5	-12		31, 32
	7710	56	+257	- 5	- 4		31
	7992	57	+278	+19	+21		33
	8228	58	+253	- 2	-25		34
	8489	59	+254	+ 2	0		34
	8720	60	+224	-23	-30	242 8730	35
	9005	61	+248	+ 6	+24		36
	9237	62	+220	-19	-25		36, 37
	9490	63	+212	-20	-12		36
	9660						38
	9910						38
243	0393						39
	0750	68	+169	-35	- 9		38
	1025	69	+183	-14	+13		38
	1375						38

Max.	E	B-R _{lin}	B-R _{qua}	v ₁	Normalmax.	Beobachter
243 1740:	+72	+116 ^d	-60 ^d	-23 ^d		38
3050±	77	+123	-12	+ 1	243 3037	38
3400						38
4051	81	+ 81	-16	-11		40
4320	82	+ 90	+ 3	+ 8		40
4454						40
4712						40
4997						40
5124						40
5376						40
5517						40
5810	88	+ 16	- 3	-13		40, 41
5910:						41
6073:	89	+ 18	+11	+ 2		41
6210						40, 41
6290						40
6462						40
6582	91	+ 6	+24	- 7	243 6576	40, 41
6840	92	+ 3	+34	- 3		41
7235						41
7345	94	- 13	+44	-13		41
7582	95	- 37	+34	-24		41
8336	98	- 65	+49	-10		41

Literatur:

- 1 BAXENDELL (GuL 1918)
- 2 H.M. PARKHURST (AJ 319)
- 3 YENDELL (AJ 315)
- 4 J.A. PARKHURST (AJ 381)
- 5 GRUSS u. LASKA (AJ 318)
- 6 H.M. PARKHURST (AJ 350)
- 7 GRUSS u. LASKA (AJ 348)
- 8 CANNON (HA 55; 129)
- 9 ESCH (Valk Veröff. 2.55)
- 10 CAMPBELL (HA 79.101)
- 11 LUDENDORFF (AN 219.14)
- 12 BANCROFT (Pop.Astr. 22.366)
- 13 CAMPBELL (HC 235)
- 14 " (HC 244)
- 15 " (HC 259)
- 16 " (HC 279)
- 17 " (HC 296)
- 18 GITZ (VS 3.131)
- 19 CAMPBELL (HC 318)
- 20 " (HC 329)
- 21 " (HC 345)
- 22 " (HC 353)
- 23 LACCHINI (BZ 12.6)
- 24 CAMPBELL (HC 367)
- 25 " (HC 378)

26	LACCHINI	(BZ 13.60)
27	"	(AN 246.92)
28	"	(AN 247.296)
29	CAMPBELL	(HC 383)
30	"	(HC 394)
31	"	(HC 408)
32	NIELSEN	(AN 253.431)
33	CAMPBELL	(HC 418)
34	"	(HC 426)
35	"	(HC 432)
36	"	(HC 435)
37	NIELSEN	(AN 270.42)
38	AHNERT	(MVS 1.141)
39	NIELSEN	(AN 273.269)
40	AAVSO	(Qart.Rep. 19...25) (nach Einzelbeobachtungen Lichtkurve gezeichnet)
41	HUTH	(MVS 2.118)

Die mit Hilfe der Formel (4) bestimmten (B-R_{lin})-Werte liegen sehr nahe auf einer Parabel, was daraufhin deutet, daß sich die Periode nach der Formel $P_E = P_0 + E \cdot Q$ verändert. Die Lichtwechselelemente lauten dann allgemein $t_E = t_0 + P_0 \cdot E + Q \cdot E^2$ und für W Tau, bestimmt nach der Methode der kleinsten Quadrate:

$$\text{Max.} = 241\,2862 + 272^d \cdot 96 \cdot E - 0^d \cdot 138 \cdot E^2 \quad (5)$$

Die Differenzen zwischen den beobachteten und den nach Formel (5) berechneten Werten sind in der Spalte B-R_{qua} in der Tabelle angegeben und in Abb. 1 (Seite 190) graphisch dargestellt. Bei der Betrachtung dieser Abbildung sieht man sogleich, daß die nun verbleibenden Reste eine gewisse Periodizität zeigen. Die Einführung eines periodischen Gliedes erscheint jedoch wenig sinnvoll, zumal ab Epoche E = 72 eine ständige Zunahme der Periode festzustellen ist.

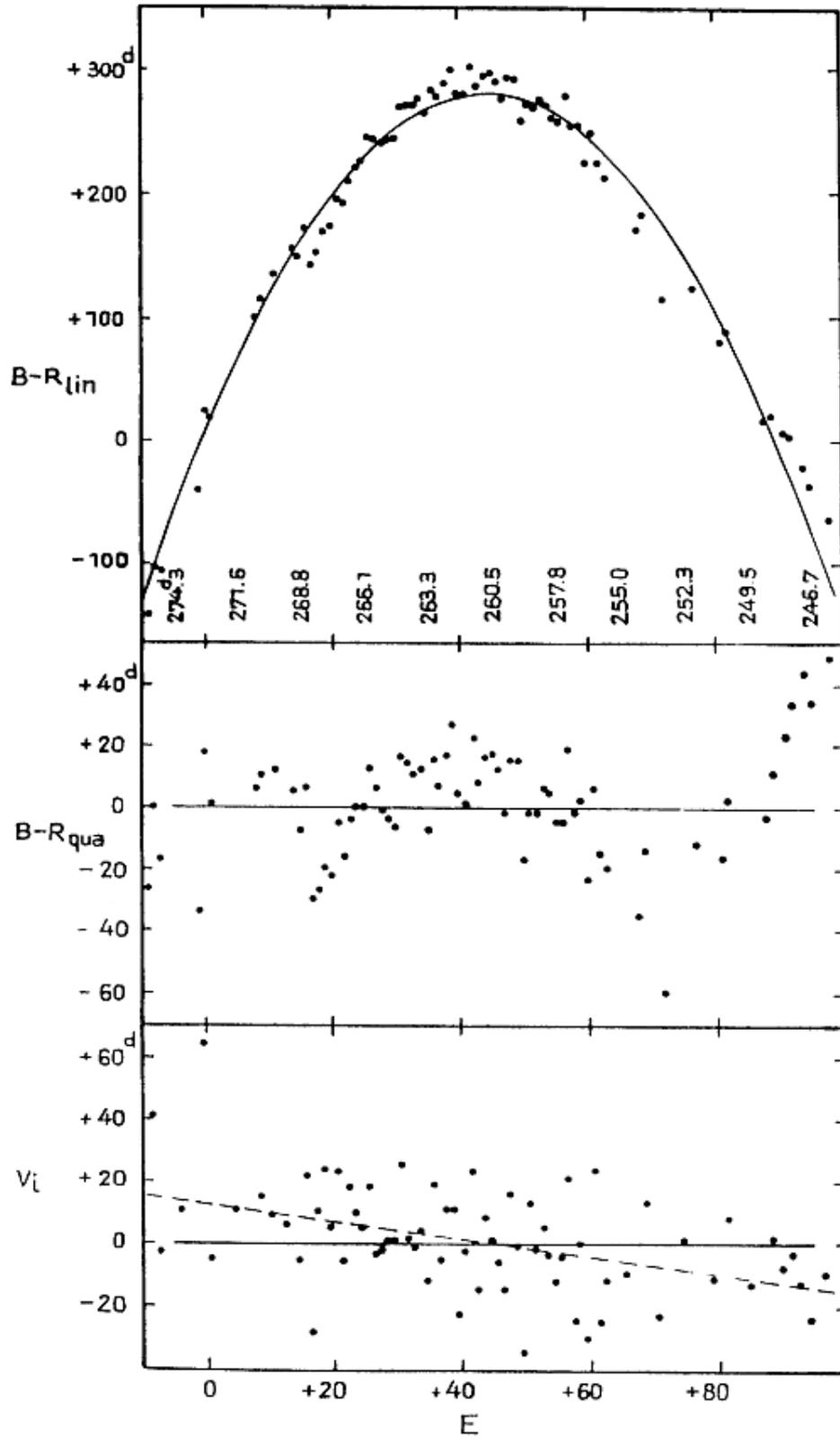
Zu Abb. 1 c ist Folgendes zu sagen: Werden Differenzen aus dem zeitlichen Abstand zweier benachbarter Maxima und der mittleren Periode gebildet, $(t_E - t_{E-1}) - P_m = v_i$, und diese Werte v_i gegenüber der Epoche E aufgetragen, so müssen sie sich in unserem Falle um eine Gerade gruppieren, die gegen die Epochenachse geneigt ist und die die lineare Abnahme der Periode angibt. Sie läßt sich auch rechnerisch durch Differentiation der Gleichung für die Parabel,

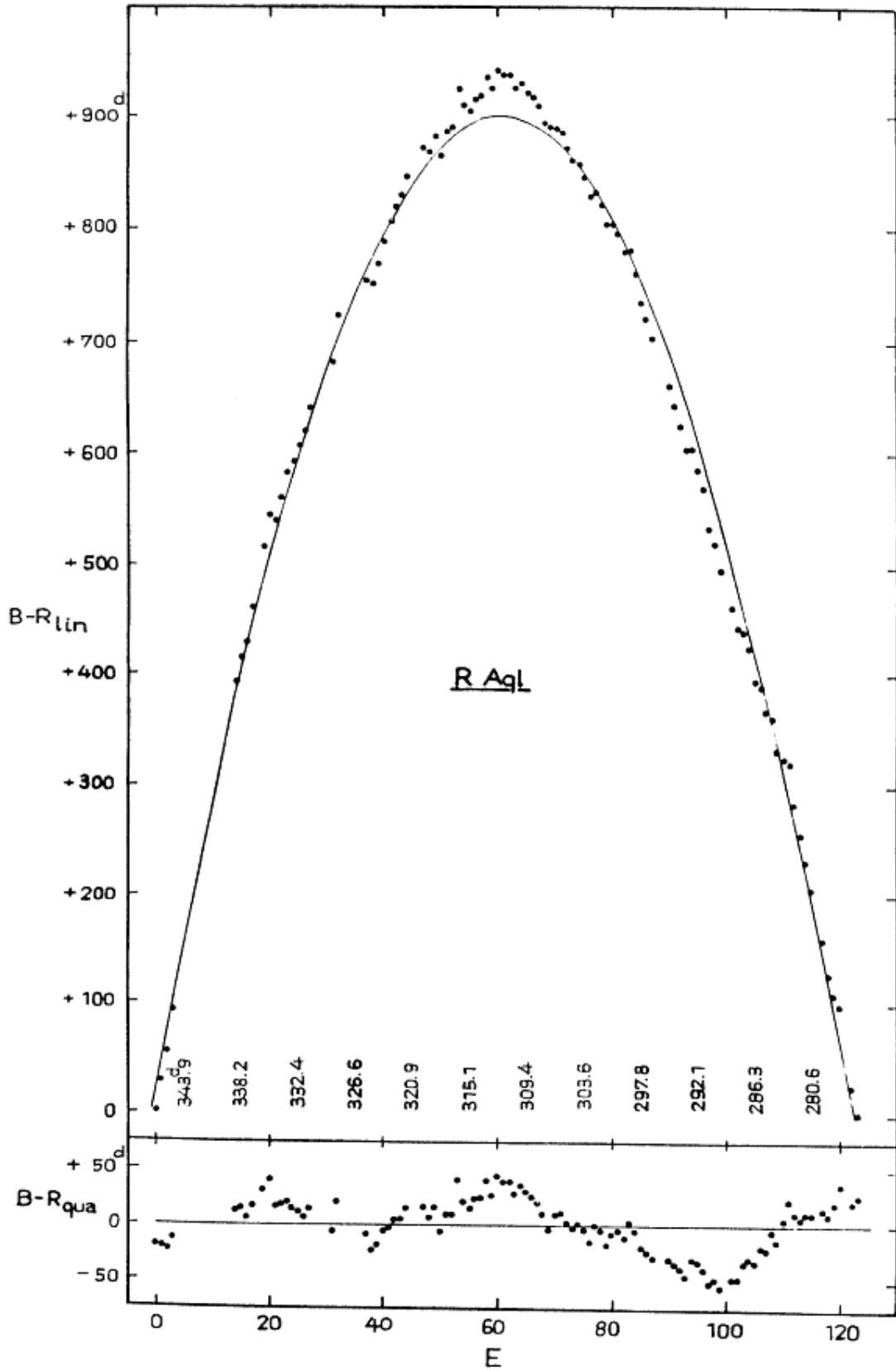
$$B-R_{lin} = 4^d \cdot 8 + 12^d \cdot 31 \cdot E - 0^d \cdot 138 \cdot E^2, \quad (6)$$

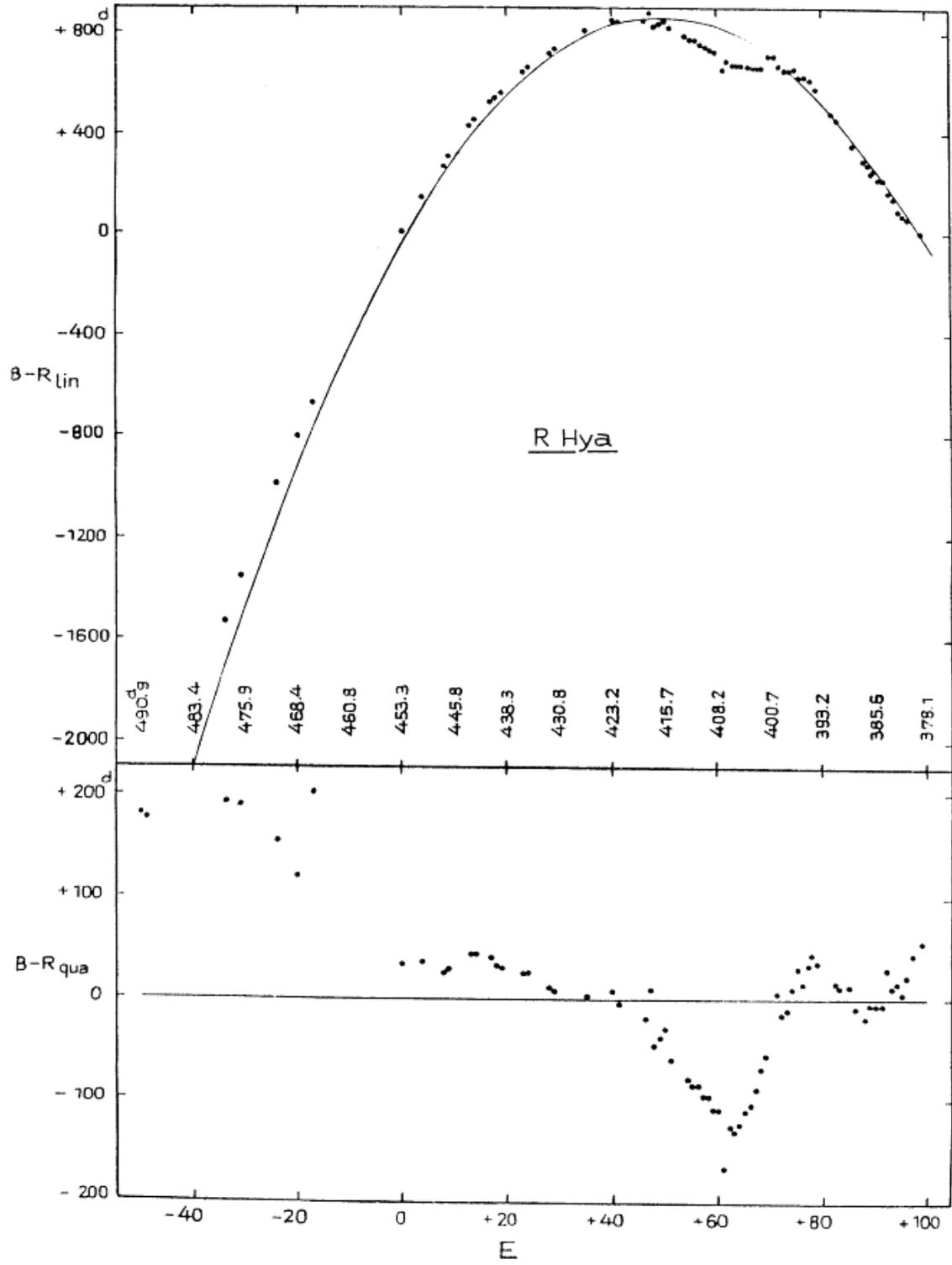
wie folgt bestimmen:

$$\frac{d(B-R_{lin})}{dE} = v_1 = 12^d \cdot 31 - 2 \cdot 0^d \cdot 138 \cdot E \quad (7)$$

Bisher waren nur zwei langperiodische Veränderliche bekannt, die sich durch eine ständige Abnahme ihrer Periode auszeichnen: R Aquilae und R Hydrae. Zum Vergleich werden daher in den Abbildungen 2 und 3 (Seiten 191 und 192) für diese Sterne die entsprechenden (B-R)-Diagramme gebracht.







Neue Veränderliche

Von C. Hoffmeister

Feld δ Herculis

Bezeichnung	α	1855.0 δ	Größen		Art
S 8569 Her	16 ^h 59 ^m .0	+22 ^o 43'	14 ^m	14 ^m .5	A?

Feld Puppis -15^o

Bezeichnung	α	1855.0 δ	Größen		Art
S 8570 CMa	7 ^h 10 ^m .7	-11 ^o 38'	14 ^m .5	15 ^m	K
S 8571 Pup <i>WR</i>	7 28.6	-16 2	14	15	A
S 8572 Pup	7 30.1	-11 33	14.5	15	A

Feld ι Cephei

Bezeichnung	α	1855.0 δ	Größen		Art
S 8573 Cep <i>H19</i>	23 ^h 6 ^m .7	+60 ^o 39'	15 ^m	16 ^m	A
S 8574 Cas <i>433</i>	23 18.8	+60 32	14.5	[16.5	M
S 8575 Cas	23 25.8	+62 16	14	14.5	Ia

Feld 2 Lacertae

Bezeichnung	α	1855.0 δ	Größen		Art
S 8576 Cyg	21 ^h 53 ^m .3	+44 ^o 3'	16 ^m	16 ^m .5	la
S 8577 Lac	21 57.6	+44 52	11	11.5	la
S 8578 Lac <i>GM</i>	22 0.7	+42 40	15	16	RR
S 8579 Lac	22 3.2	+48 29	15	15.5	K
S 8580 Lac <i>GD</i>	22 6.4	+44 48	15.5	16.5	RR
S 8581 Lac <i>GR</i>	22 13.9	+45 34	15	[17.5	M
S 8582 Lac	22 15.2	+47 42	15.5	17	la
S 8583 Lac	22 17.6	+46 58	16	17	la
S 8584 Lac	22 20.8	+43 58	14.5	15.5	K
S 8585 Lac <i>GT</i>	22 24.5	+45 5	15.5	17	A
S 8586 Lac	22 26.4	+44 47	10	10.5	la
S 8587 Lac <i>GU</i>	22 28.2	+44 20	15	[17.5	M
S 8588 Lac	22 28.2	+43 30	15.5	16	A

Feld ξ Herculis

Bezeichnung	α	1855.0 δ	Größen		Art
S 8589 Her	17 ^h 33 ^m .7	+31 ^o 40'	15 ^m .5	16 ^m .5	K?
S 8590 Her	17 36.6	+28 41	15	16	Ia

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 8591 Her	17 ^h 37 ^m .5	+29 ^o 34'	15 ^m	16 ^m	K
S 8592 Her	17 41.0	+34 14	15	15.5	RR
S 8593 Her	17 42.4	+29 28	15	15.5	RR
S 8594 Her ⁵⁵⁹	17 43.6	+28 20	15	16	A
S 8595 Her	17 43.6	+29 53	16.5	17	K
S 8596 Her	17 44.0	+30 14	15	16	K
S 8597 Her ⁵⁶⁰	17 44.4	+26 1	15	16	RR
S 8598 Her ⁵⁶¹	17 45.8	+28 25	16	17.5	RR
S 8599 Her	17 48.3	+25 36	16	16.5	K
S 8600 Her	17 48.6	+31 54	16	17	K
S 8601 Her ⁵⁶³	17 52.5	+28 36	15.5	17	A
S 8602 Her	17 56.2	+31 25	15	16	K
S 8603 Her	18 1.0	+32 36	15.5	16	K
S 8604 Her ⁵⁶⁹	18 4.2	+29 1	16	17	RR
S 8605 Her ⁵⁷²	18 5.8	+25 53	15.5	16.5	RR
S 8606 Her	18 6.7	+30 53	12.5	13	A
S 8607 Her	18 7.3	+29 34	14	15	la
S 8608 Her ⁵⁷⁴	18 8.1	+28 27	15.5	16.5	RR
S 8609 Her ⁵⁷⁵	18 9.0	+29 42	15.5	16.5	RR
S 8610 Her ⁵⁷⁶	18 12.9	+28 21	14	15	RR
S 8611 Her	18 14.4	+29 12	16	17	K

Feld α Ophiuchi

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 8612 Her	17 ^h 12 ^m .5	+14 ^o 54'	13 ^m	14 ^m	la
S 8613 Her	17 13.7	+13 40	15	15.5	la?
S 8614 Oph ^{v20730 Oph}	17 18.3	+10 59	16	17	K
S 8615 Oph	17 19.8	+12 13	14	15	K
S 8616 Oph	17 20.7	+11 40	15.5	16	K
S 8617 Her ^{VG58 Her}	17 22.1	+15 38	14	15	la
S 8618 Oph ^{v1062 Oph}	17 23.5	+12 59	15.5	16.5	RR
S 8619 Her ^{VG59 Her}	17 24.2	+14 30	14	15	K
S 8620 Oph	17 25.4	+11 57	14.5	15	K
S 8621 Oph ^{v1064 Oph}	17 27.8	+ 9 50	15	16	RR
S 8622 Oph ^{v1065 Oph}	17 32.1	+10 27	12.5	13.5	A
S 8623 Her ^{v555 Her}	17 33.1	+15 49	15.5	16.5	RR
S 8624 Her	17 35.3	+14 34	15	15.5	K
S 8625 Her	17 36.3	+14 22	14.5	15	K
S 8626 Oph	17 37.0	+13 59	10	10.5	la
S 8627 Her ^{v556 Her}	17 38.2	+14 48	14.5	15.5	RR
S 8628 Oph ^{v1073 Oph}	17 39.8	+13 57	15.5	16.5	RR
S 8629 Her	17 40.6	+14 48	12	12.5	la
S 8630 Oph ^{v1075 Oph}	17 43.7	+13 27	14.5	16.5	lp

Feld σ Arae

Bezeichnung	1875.0		Größen		Art
	α	δ			
S 8631 Ara ⁵⁴⁰	17 ^h 28 ^m 43 ^s	-54 ^o 45'8"	15 ^m	16 ^m	RR
S 8632 Ara ⁵⁴¹	17 29 22	-54 3.0	15.5	16.5	RR

Bezeichnung	α	1875.0	δ	Größen		Art
S 8633 Ara 542	17 ^h 29 ^m 38 ^s		-52 ^o 49.5	14 ^m	15 ^m	RR
S 8634 Ara 543	17 31 42		-52 16.6	16	17	RR
S 8635 Ara 544	17 32 0		-52 38.5	14	16	A
S 8636 Ara	17 32 33		-48 58.5	16.5	17	RR
S 8637 Ara	17 32 52		-49 51.2	15	15.5	RR
S 8638 Ara	17 32 52		-51 48.3	15	15.5	A
S 8639 Ara 545	17 32 56		-48 49.2	15.5	17	RR
S 8640 Sco	17 33 2		-44 39.0	14	14.5	K
S 8641 Ara	17 33 4		-53 52.8	15	15.5	RR
S 8642 Ara 546	17 33 11		-50 23.8	15	16	RR
S 8643 Ara	17 33 47		-47 17.2	14	14.5	la?
S 8644 Ara	17 34 16		-49 1.7	15.5	16.5	K
S 8645 Ara	17 34 20		-48 26.2	16	17	K
S 8646 Ara	17 34 22		-47 14.5	16	16.5	BV?
S 8647 Ara	17 34 27		-49 18.3	14	14.5	K
S 8648 Ara	17 34 28		-49 58.7	15.5	16	RR
S 8649 Ara	17 34 31		-53 34.5	14.5	15	K
S 8650 Ara	17 34 43		-47 39.8	15.5	16.5	la?
S 8651 Ara 548	17 34 46		-51 55.8	15	16	K
S 8652 Ara 547	17 34 47		-47 2.5	15.5	16.5	RR
S 8653 Ara	17 34 59		-48 15.9	16	17	la
S 8654 Ara	17 35 1		-47 39.2	16	17	K?
S 8655 Ara 549	17 35 8		-50 3.9	15.5	16.5	RR
S 8656 Ara 550	17 35 18		-47 15.0	15	16	RR
S 8657 Ara 551	17 35 40		-50 0.7	14.5	15.5	RR
S 8658 Ara 552	17 35 41		-53 33.5	15	16	RR
S 8659 Ara	17 36 7		-49 15.2	15	16	K
S 8660 Ara	17 36 8		-47 55.4	16	16.5	K
S 8661 Ara 553	17 36 47		-49 46.7	14.5	16	RR
S 8662 Ara 574	17 36 53		-50 8.5	16	17	RR
S 8663 Ara	17 36 59		-51 51.8	16	16.5	RR
S 8664 Ara	17 37 21		-51 38.4	15.5	16	RR
S 8665 Ara	17 37 24		-51 25.6	15	15.5	RR
S 8666 Ara	17 37 26		-51 51.0	15	16	K
S 8667 Ara	17 37 34		-46 37.7	14.5	15	K?
S 8668 Ara	17 37 43		-46 30.8	13.5	14	A
S 8669 Ara 575	17 37 45		-46 27.7	15.5	16.5	RR
S 8670 Ara 576	17 37 47		-50 16.9	15.5	16.5	RR
S 8671 Ara	17 37 48		-51 33.9	14.5	15	la
S 8672 Ara 557	17 37 52		-49 9.7	14.5	15.5	RR
S 8673 Ara	17 38 15		-49 17.6	15.5	16	K?
S 8674 Ara 578	17 38 28		-50 8.3	16	17	RR
S 8675 Ara 579	17 38 43		-51 20.6	15	16	RR
S 8676 Ara 580	17 38 49		-47 56.2	15.5	16.5	RR
S 8677 Ara	17 38 50		-49 50.3	15	15.5	BV?
S 8678 Ara 561	17 38 55		-52 26.8	14	17	M
S 8679 Ara 582	17 39 1		-55 16.0	13.5	14.5	A
S 8680 Ara 563	17 39 15		-52 22.2	14.5	16	RR
S 8681 Ara	17 39 19		-45 57.1	14	14.5	K
S 8682 Ara	17 39 25		-51 18.2	15	15.5	RR
S 8683 Ara 584	17 39 34		-54 48.2	14.5	16	RR
S 8684 Ara 585	17 39 49		-53 39.2	14.5	16	RR
S 8685 Ara	17 40 0		-46 29.8	15.5	16	K
S 8686 Ara 566	17 40 1		-46 47.4	16	17	RR

Bezeichnung	1875.0		Größen	Art
	α	δ		
S 8687 Ara 567	17 ^h 40 ^m 24 ^s	-53 ^o 45!7	15 ^m 16 ^m	RR
S 8688 Ara	17 40 37	-48 54.7	16 17	K
S 8689 Ara	17 41 52	-46 55.1	15 15.5	K
S 8690 Ara 568	17 42 6	-46 3.3	15.5 17	RR
S 8691 Ara	17 42 6	-51 52.5	16 16.5	K
S 8692 Ara 569	17 42 12	-46 30.0	15 16	RR
S 8693 Ara	17 42 29	-47 44.6	14 14.5	K
S 8694 Ara	17 42 46	-47 9.4	15.5 16	K
S 8695 Ara 570	17 42 50	-55 7.1	14.5 16	RR
S 8696 Ara 571	17 43 0	-52 29.2	16 17	RR
S 8697 Ara	17 43 1	-49 23.7	15.5 16	K
S 8698 Ara	17 43 13	-46 23.4	15 15.5	RR
S 8699 Ara 572	17 43 28	-50 5.5	15 16	RR
S 8700 Ara 573	17 43 33	-50 20.7	15 16	RR
S 8701 Sco 574	17 43 40	-45 12.1	15 16	RR
S 8702 Ara	17 43 42	-46 19.7	15 15.5	K
S 8703 Ara	17 43 48	-46 46.3	15.5 16	RR
S 8704 Sco	17 43 53	-44 55.3	14.5 15	K
S 8705 Ara 574	17 44 1	-49 14.0	14.5 15.5	RR
S 8706 Ara	17 44 7	-48 50.0	14 15	1a
S 8707 Ara 575	17 44 15	-49 8.8	15 16	RR
S 8708 Ara 576	17 44 20	-53 0.8	14.5 15.5	RR
S 8709 Ara 578	17 44 33	-49 59.7	16 17	RR
S 8710 Ara 577	17 44 36	-47 40.5	16.5 17.5	RR
S 8711 Ara 579	17 44 41	-51 21.1	15 16	RR
S 8712 Ara	17 44 47	-48 32.3	15 15.5	K
S 8713 Ara 571	17 44 50	-51 14.1	15 16	RR
S 8714 Ara 580	17 44 53	-46 56.2	15 16.5	RR
S 8715 Ara	17 44 58	-46 17.2	15.5 16	RR
S 8716 Ara 582	17 45 15	-46 40.9	15 16	RR
S 8717 Sco 584	17 45 30	-45 29.1	15.5 16.5	RR
S 8718 Ara 584	17 45 34	-52 45.7	15 16	RR
S 8719 Ara	17 45 41	-47 59.2	15.5 16	RR
S 8720 Ara 583	17 45 42	-46 0.7	16 17	RR
S 8721 Ara	17 45 46	-49 43.7	15.5 16	RR
S 8722 Ara 585	17 45 53	-52 4.6	15.5 16.5	A
S 8723 Ara	17 46 17	-54 55.9	15 15.5	K
S 8724 Ara	17 46 29	-53 36.9	15.5 16	RR
S 8725 Ara 586	17 46 39	-46 28.8	14.5 15.5	RR
S 8726 Ara	17 46 40	-48 29.6	13.5 14	K
S 8727 Sco 589	17 46 42	-44 54.3	15 16	RR
S 8728 Ara	17 47 1	-45 54.1	15 16	K
S 8729 Ara 587	17 47 17	-48 45.0	15.5 17	RR
S 8730 Ara	17 47 32	-47 37.8	15.5 16	K
S 8731 Ara	17 48 6	-49 44.0	15 15.5	RR
S 8732 Ara 588	17 48 9	-47 17.0	14.5 15.5	RR
S 8733 Ara 589	17 48 13	-55 3.8	15.5 16.5	RR
S 8734 Ara	17 48 22	-45 56.5	15 16	K
S 8735 Ara 590	17 48 31	-45 31.6	15 16	RR
S 8736 Sco 587	17 48 35	-44 40.7	15 16.5	RR
S 8737 Ara	17 49 34	-45 42.3	15 16	K
S 8738 Ara 591	17 49 35	-47 37.8	14.5 15.5	RR
S 8739 Ara	17 49 37	-46 46.1	13.5 15	K
S 8740 Ara	17 49 49	-53 15.2	15.5 16.5	K

Bezeichnung	1875.0		Größen	Art
	α	δ		
S 8741 Ara	17 ^h 49 ^m 50 ^s	-45°53'3	15 ^m 15 ^m .5	K
S 8742 Ara	17 50 1	-47 42.8	16 16.5	K
S 8743 Ara	17 50 9	-45 53.9	16 17	la
S 8744 Ara	17 50 9	-53 48.0	15 15.5	K
S 8745 CrA 453	17 50 19	-45 13.6	14 15	RR
S 8746 Ara	17 50 26	-45 43.0	15.5 16	K
S 8747 CrA 654	17 50 38	-45 17.6	13.5 14.5	1P?
S 8748 Ara	17 51 1	-53 23.0	15 15.5	K
S 8749 Ara	17 51 25	-53 9.7	13.5 14	A?
S 8750 Ara 592	17 51 32	-48 55.3	15 16	RR
S 8751 Ara	17 52 12	-46 29.0	14.5 15	A
S 8752 CrA 466	17 52 26	-44 46.3	15 16	RR
S 8753 Ara 594	17 52 29	-48 43.7	16 17	RR
S 8754 Ara 593	17 52 31	-45 58.4	14.5 15.5	RR
S 8755 CrA	17 52 33	-44 48.0	16 [17	rw
S 8756 Ara	17 52 46	-47 16.4	14.5 15	A
S 8757 Ara	17 52 46	-54 2.6	14 14.5	A
S 8758 Ara 595	17 52 58	-47 12.3	15 16	RR
S 8759 Ara 596	17 53 17	-50 7.2	16 17	RR
S 8760 Ara 597	17 53 43	-47 19.7	15 16	RR
S 8761 Ara	17 53 48	-47 26.7	15.5 16	RR
S 8762 Ara	17 53 50	-47 26.1	15 15.5	RR
S 8763 Ara	17 54 2	-47 12.6	15 16	la?
S 8764 Ara	17 54 9	-47 14.3	15 16	RR
S 8765 Ara	17 54 12	-47 42.4	15 15.5	K
S 8766 Ara 598	17 54 31	-47 46.9	15 16	RR
S 8767 Ara	17 55 12	-45 44.0	15.5 16	BV
S 8768 Ara	17 55 13	-46 12.3	14.5 15	A
S 8769 CrA	17 55 36	-45 0.3	15 15.5	RR
S 8770 Ara	17 55 45	-46 49.5	15.5 16	RR
S 8771 Ara 599	17 55 48	-47 59.1	15 16	RR
S 8772 Ara 600	17 55 53	-47 39.9	15.5 16.5	RR
S 8773 Ara 601	17 56 9	-47 6.6	16 17	RR
S 8774 Ara 602	17 56 9	-48 22.0	14.5 15.5	RR
S 8775 Ara	17 56 19	-46 49.7	15.5 16	RR
S 8776 Ara	17 56 43	-53 13.0	15 15.5	K
S 8777 Ara	17 57 21	-45 41.9	16.5 17	RR?
S 8778 Ara 613	17 57 25	-54 27.1	15.5 17	RR
S 8779 Ara	17 57 56	-46 49.1	14.5 15	A?
S 8780 Ara 603	17 58 4	-47 16.0	15 16	RR
S 8781 Ara 604	17 58 24	-45 48.8	15 16	RR
S 8782 Ara	17 58 26	-47 58.6	15 15.5	RR
S 8783 Ara 605	17 58 29	-45 31.5	15 16	RR
S 8784 Ara 606	17 58 30	-48 20.3	15 16	RR
S 8785 CrA	17 58 34	-45 28.8	16 17	RR?
S 8786 Ara	17 58 51	-51 59.1	15 15.5	la
S 8787 Ara 607	17 59 8	-51 44.3	15 16	RR
S 8788 Ara	17 59 16	-45 59.8	13.5 14	K
S 8789 Ara 608	17 59 37	-48 59.0	15 16.5	A
S 8790 CrA 497	17 59 50	-44 36.0	14 15.5	RR
S 8791 Tel 111	18 0 0	-49 42.0	15 16	RR
S 8792 Tel 114	18 0 2	-54 2.9	15 16	RR
S 8793 Tel 117	18 0 28	-51 21.6	15.5 16.5	RR
S 8794 CrA	18 0 29	-44 32.0	14 14.5	RR

Bezeichnung	α	1875.0	δ	Größen		Art
S 8795 Tel <i>HO</i>	18 ^h 0 ^m 34 ^s		-47° 6!0	15 ^m .5	16 ^m .5	RR
S 8796 Tel	18 0 43		-49 8.7	14.5	15	RR
S 8797 CrA <i>500</i>	18 0 52		-44 44.9	14.5	15.5	RR
S 8798 Tel <i>HA</i>	18 1 15		-49 0.0	14.5	15.5	RR
S 8799 Tel <i>HR</i>	18 1 34		-53 1.8	15	16	RR
S 8800 Tel	18 1 38		-53 3.1	16	16.5	RR?
S 8801 CrA <i>505</i>	18 1 40		-44 46.1	15.5	16	K
S 8802 CrA <i>107</i>	18 1 57		-45 10.0	16	17	RR
S 8803 CrA	18 2 19		-45 18.2	15	16	RR
S 8804 Tel	18 2 19		-48 30.3	15	15.5	RR
S 8805 Tel	18 2 30		-45 58.2	15	15.5	BV?
S 8806 Tel <i>KS</i>	18 2 32		-52 33.7	15	16	RR
S 8807 Tel	18 2 36		-45 50.5	15	15.5	RR?
S 8808 Tel	18 2 44		-47 41.8	15.5	16	RR?
S 8809 Tel	18 2 52		-46 21.0	14.5	15	RR
S 8810 CrA <i>510</i>	18 2 54		-45 4.0	15	16	RR
S 8811 Tel	18 3 15		-46 13.9	15	16.5	K
S 8812 Tel <i>KT</i>	18 3 27		-46 19.8	14	15	RR
S 8813 Tel	18 3 35		-47 55.9	15	16	BV?
S 8814 Tel <i>KU</i>	18 3 43		-48 40.2	14.5	15.5	RR
S 8815 Tel	18 3 49		-48 23.0	16	16.5	K
S 8816 CrA	18 3 58		-45 27.8	14	14.5	la?
S 8817 Tel	18 4 36		-54 19.4	15.5	16	K
S 8818 Tel <i>KV</i>	18 4 39		-50 39.7	16.5	18	K
S 8819 Tel	18 4 44		-46 23.5	14.5	15.5	K
S 8820 Tel <i>KW</i>	18 4 54		-46 56.0	14.5	16	RR
S 8821 Tel <i>KX</i>	18 5 14		-46 20.2	15	16	RR
S 8822 CrA	18 5 31		-45 4.1	16	17.5	U?
S 8823 Tel <i>KY</i>	18 6 1		-50 25.0	15.5	17	RR
S 8824 Tel <i>LL</i>	18 6 30		-49 13.1	15	16	RR
S 8825 Tel <i>n2</i>	18 6 32		-47 16.0	15	16	RR
S 8826 Tel	18 6 54		-49 30.6	15	15.5	RR
S 8827 Tel	18 6 54		-49 34.1	15.5	16	RR
S 8828 Tel	18 7 57		-45 56.6	15	15.5	RR
S 8829 Tel <i>LH</i>	18 8 4		-46 22.7	15	16	RR
S 8830 Tel <i>HN</i>	18 8 26		-45 44.4	14.5	15.5	RR
S 8831 Tel <i>LO</i>	18 8 42		-46 19.5	15.5	16.5	RR
S 8832 Tel <i>LP</i>	18 8 52		-51 59.2	14.5	16	RR
S 8833 Tel	18 8 56		-52 16.3	16	17	RR
S 8834 Tel	18 9 1		-52 13.8	16	17	RR
S 8835 Tel	18 9 6		-52 14.4	16	17	RR
S 8836 Tel <i>LQ</i>	18 9 12		-46 59.8	16	17	RR
S 8837 Tel <i>LR</i>	18 9 26		-46 48.3	15	16.5	RR
S 8838 Tel	18 9 37		-46 42.2	15	15.5	RR
S 8839 Tel	18 10 18		-46 49.4	14.5	15	RR
S 8840 Tel	18 10 24		-47 43.8	15	15.5	RR
S 8841 Tel <i>LS</i>	18 10 53		-45 41.1	14	15	RR
S 8842 Tel <i>LT</i>	18 11 6		-50 56.4	16	17	RR
S 8843 CrA	18 11 18		-45 22.7	15	15.5	RR
S 8844 CrA	18 11 34		-44 47.4	13.5	14.5	RR
S 8845 Tel <i>LU</i>	18 11 47		-46 36.0	12	13.5	A
S 8846 Tel	18 12 17		-46 25.1	15.5	16	K
S 8847 CrA <i>511</i>	18 12 22		-44 23.6	14	15.5	RR
S 8848 Tel	18 13 16		-48 10.6	16	16.5	K

Bezeichnung	α	1875.0	δ	Größen		Art
S 8849 Tel LV	18 ^h 13 ^m 31 ^s		-48°24'0	14 ^m .5	15 ^m .5	RR
S 8850 CrA 565	18 13 37		-44 49.5	14	15	RR
S 8851 Tel LW	18 13 40		-46 25.8	14.5	15.5	RR
S 8852 Tel LX	18 14 2		-47 2.7	14.5	15.5	RR
S 8853 Tel	18 14 2		-47 58.3	13	14	la
S 8854 Tel	18 14 22		-45 57.0	14.5	15	RR
S 8855 Tel LY	18 15 3		-49 33.3	15	16.5	RR
S 8856 Tel	18 15 24		-51 37.9	15.5	16	K
S 8857 Tel HM	18 16 47		-48 26.1	15.5	17	A
S 8858 Tel	18 16 53		-49 3.7	14.5	15	K
S 8859 Tel MN	18 17 31		-47 23.4	14.5	15.5	RR
S 8860 Tel NO	18 17 39		-50 0.8	15	16	RR
S 8861 Tel	18 18 40		-46 58.8	16	16.5	BV?
S 8862 Tel	18 18 41		-47 10.3	15.5	16	K
S 8863 CrA	18 19 20		-44 55.0	12.5	13	K
S 8864 Tel	18 19 31		-46 15.9	14.5	15	K
S 8865 Tel	18 19 41		-51 14.6	15.5	16	la?
S 8866 Tel MP	18 20 32		-49 7.0	15	16.5	RR
S 8867 Tel MQ	18 20 53		-47 13.5	14	15	RR
S 8868 Tel	18 20 59		-46 31.4	15	15.5	K
S 8869 Tel	18 21 3		-47 0.8	14.5	15	BV?
S 8870 Tel MR	18 21 9		-52 3.8	16	17	RR
S 8871 Tel MS	18 21 41		-48 56.0	14	15	RR
S 8872 Tel	18 23 5		-48 37.8	15.5	16	RR
S 8873 Tel	18 23 18		-48 47.5	15	15.5	BV?
S 8874 Tel	18 23 49		-50 0.5	14	15	K

Feld γ Trianguli Australis

Bezeichnung	α	1875.0	δ	Größen		Art
S 8875 Aps	14 ^h 16 ^m 25 ^s		-72°18'9	13 ^m .5	14 ^m .5	K
S 8876 Aps FS	14 18 30		-70 0.8	14.5	15.5	1P
S 8877 Cir BI	14 22 12		-68 52.7	15.5	16.5	1P
S 8878 Aps FT	14 23 53		-71 46.3	15	16.5	1P
S 8879 Cir BK	14 24 42		-65 48.8	14	15	1P
S 8880 Aps	14 24 53		-71 0.5	15	15.5	K
S 8881 Cir AY	14 24 55		-68 5.5	15	16	A
S 8882 Aps FF	14 26 44		-71 15.3	14.5	15.5	A
S 8883 Cir AZ	14 28 9		-65 41.7	14.5	15.5	A
S 8884 Cir	14 29 47		-64 56.0	15.5	16	K
S 8885 Aps	14 30 45		-71 13.9	15.5	16	K
S 8886 Cir	14 33 18		-66 15.8	14.5	15	K
S 8887 Aps	14 34 17		-70 24.2	14.5	16	K
S 8888 Cir	14 37 30		-69 57.2	15.5	16	K
S 8889 Cir BL	14 38 48		-68 49.5	15	16	1P
S 8890 Aps	14 38 56		-72 33.4	14.5	15	la
S 8891 Cir BM	14 39 33		-65 30.6	15.5	16.5	1P
S 8892 Aps	14 39 42		-72 26.7	15.5	16	RR?
S 8893 Cir BC	14 39 55		-69 58.2	15	16	RR
S 8894 Cir	14 40 51		-68 24.0	16	17	K
S 8895 Aps	14 40 54		-70 33.1	14.5	15	K

Bezeichnung	α	1875.0	δ	Größen		Art
S 8896 Cir βE	14 ^h 44 ^m 14 ^s		-65° 2!8	15 ^m .5	[17 ^m	A
S 8897 Cir	14 45 26		-65 24.6	15	16	la
S 8898 TrA	14 45 32		-67 37.6	10.5	11	A?
S 8899 Aps	14 47 10		-72 15.6	14.5	15	RR?
S 8900 Aps	14 47 25		-71 46.2	15	15.5	BV?
S 8901 Aps	14 48 7		-72 59.3	15.5	16	RR?
S 8902 TrA $G U$	14 50 23		-69 15.1	13.5	15	LP
S 8903 TrA	14 52 24		-69 23.8	14.5	15	K
S 8904 Cir	14 53 30		-63 43.8	15	16	la
S 8905 Aps $F G$	14 54 15		-71 43.9	15	16	RR
S 8906 TrA $F z$	14 55 19		-65 13.2	15	17	A
S 8907 Aps	14 55 21		-71 48.2	15	16	la
S 8908 TrA	14 56 26		-69 21.2	14.5	15	K
S 8909 TrA	14 56 32		-64 40.2	13.5	14.5	la
S 8910 Cir	14 59 57		-63 25.7	13.5	14	K
S 8911 Aps	15 3 12		-71 13.0	14.5	15	K
S 8912 Aps	15 4 50		-70 58.1	15	15.5	RR
S 8913 TrA	15 5 9		-64 24.9	15	16	la
S 8914 TrA	15 6 52		-68 25.5	15.5	17.5	K
S 8915 Cir βH	15 7 17		-63 33.5	15.5	16.5	RR
S 8916 TrA $G G$	15 7 54		-66 40.8	15	17	A
S 8917 TrA $G V$	15 8 24		-65 21.5	15	16.5	LP
S 8918 TrA	15 8 50		-63 46.1	15.5	16.5	la?
S 8919 TrA $G H$	15 10 54		-66 16.7	15	16	RR
S 8920 TrA $G W$	15 12 56		-66 56.9	16	[17	LP
S 8921 TrA	15 13 13		-65 21.8	14.5	15	K
S 8922 TrA	15 13 47		-68 9.2	15	15.5	la
S 8923 Aps	15 14 17		-71 21.7	15	16	K
S 8924 TrA $G X$	15 16 7		-65 5.7	15	16	LP
S 8925 Aps $F H$	15 18 27		-72 13.8	15.5	16.5	RR
S 8926 TrA	15 19 25		-66 41.7	14.5	15.5	la
S 8927 Aps $F I$	15 19 29		-72 47.5	13.5	16	LP
S 8928 TrA	15 21 7		-63 9.2	15.5	16.5	la
S 8929 TrA	15 22 55		-63 47.3	15	15.5	K
S 8930 Aps $F K$	15 24 6		-71 45.8	15	16	RR
S 8931 TrA	15 24 27		-64 12.8	15	15.5	la
S 8932 TrA	15 27 40		-65 8.0	15	15.5	A
S 8933 TrA	15 28 56		-68 1.7	13.5	14	RR
S 8934 TrA $G I$	15 29 35		-68 1.8	15	16	RR
S 8935 Aps $F L$	15 29 40		-70 42.8	15	16	BV
S 8936 Aps	15 29 43		-71 18.5	15	15.5	RR?
S 8937 TrA $G K$	15 29 52		-64 27.2	15	16	RR
S 8938 TrA $G L$	15 32 11		-65 3.0	13.5	15.5	LP
S 8939 TrA $G M$	15 32 43		-64 16.5	15	16	RR
S 8940 Aps	15 32 55		-70 26.4	15.5	16	K
S 8941 TrA $G Y$	15 34 40		-66 17.4	15	16	LP
S 8942 Aps	15 34 40		-70 29.4	15	16	la
S 8943 Aps $F U$	15 36 20		-70 55.6	14.5	16	LP
S 8944 TrA	15 36 42		-64 4.0	15.5	16.5	K
S 8945 TrA	15 37 14		-63 43.1	14.5	15	K?
S 8946 Aps $F N$	15 37 34		-72 2.9	15	17	LP
S 8947 Aps $F N$	15 37 58		-71 59.2	12	13	A
S 8948 TrA $G O$	15 40 24		-66 8.4	15.5	17	RR
S 8949 TrA	15 40 36		-66 39.7	15	15.5	RR?

Bezeichnung	1875.0		δ	Größen		Art
	α					
S 8950 TrA <i>GZ</i>	15 ^h 41 ^m 58 ^B		-68 ^o 48!6	14 ^m 5	15 ^m 5	1P
S 8951 TrA	15 44 5		-67 36.5	16.5	17.5	la?
S 8952 TrA	15 45 3		-64 37.2	14.5	15	A?
S 8953 TrA <i>HH</i>	15 47 20		-66 54.1	14.5	15.5	la
S 8954 TrA	15 47 53		-68 52.3	16	17	RR?
S 8955 TrA <i>GP</i>	15 48 18		-69 13.9	14.5	15.5	RR
S 8956 TrA	15 50 22		-67 8.0	13.5	14	la
S 8957 TrA	15 51 33		-68 49.0	14	14.5	RR

Feld γ Muscae

Bezeichnung	1875.0		δ	Größen		Art
	α					
S 8958 Mus <i>CU</i>	11 ^h 22 ^m 6 ^B		-73 ^o 46!3	14 ^m 5	15 ^m 5	A
S 8959 Mus	11 32 21		-71 30.4	15.5	16	A?
S 8960 Mus	11 37 1		-74 17.2	14	14.5	la
S 8961 Mus <i>CV</i>	11 39 6		-70 1.1	13.5	14.5	A
S 8962 Mus <i>CW</i>	11 41 19		-69 14.3	14	16	1P
S 8963 Mus	11 42 26		-67 57.0	13.5	14	la?
S 8964 Mus	11 42 58		-68 36.4	16	16.5	la
S 8965 Mus <i>CY</i>	11 44 40		-66 24.2	15	16	RR
S 8966 Mus	11 44 40		-67 7.6	15	16	la
S 8967 Mus <i>DP</i>	11 48 54		-72 49.6	15.5	17	1P
S 8968 Mus	11 49 9		-69 23.7	14.5	15	K?
S 8969 Cha	11 49 36		-76 12.6	15	15.5	la
S 8970 Mus <i>CZ</i>	11 53 32		-69 49.4	12.5	13.5	A
S 8971 Mus	11 53 53		-72 48.8	16	16.5	RR
S 8972 Mus <i>DQ</i>	11 54 7		-67 47.5	16	[17	K
S 8973 Mus <i>DR</i>	11 54 18		-70 14.4	16	[17	1P
S 8974 Mus	11 54 37		-71 12.8	16	17	K
S 8975 Mus <i>EI</i>	11 55 38		-71 32.3	14	14.5	K
S 8976 Mus	11 57 25		-68 43.2	14	14.5	la?
S 8977 Mus <i>JD</i>	12 7 50		-67 50.9	13.5	14.5	RR
S 8978 Mus <i>DF</i>	12 8 10		-68 3.8	15	16	RR
S 8979 Mus	12 9 15		-67 3.2	13.5	14	A
S 8980 Mus <i>DF</i>	12 10 39		-66 48.2	14	16	1P
S 8981 Mus	12 11 25		-70 15.3	15.5	16	la
S 8982 Mus <i>DE</i>	12 11 30		-70 16.3	15	17	1P
S 8983 Mus	12 12 50		-67 0.5	15	15.5	A?
S 8984 Mus	12 13 52		-67 15.8	14.5	15.5	K
S 8985 Mus <i>DS</i>	12 15 6		-70 3.2	15.5	17	1P
S 8986 Mus	12 15 38		-69 47.1	13	13.5	la
S 8987 Mus	12 22 6		-74 23.4	14	14.5	A
S 8988 Mus	12 22 40		-67 35.2	14	15.5	K
S 8989 Mus	12 29 54		-66 35.0	14.5	15	la
S 8990 Mus	12 30 46		-67 43.2	16	17	K
S 8991 Mus <i>DT</i>	12 31 32		-69 5.1	15.5	17	1P
S 8992 Mus	12 32 56		-69 28.4	14.5	15	1P
S 8993 Mus <i>DU</i>	12 33 32		-66 26.4	16	[16.5	RR
S 8994 Mus	12 34 22		-69 54.4	15	15.5	A
S 8995 Mus <i>EP</i>	12 35 38		-68 22.3	13	14	K
S 8996 Mus	12 36 23		-66 42.8	15	16	la

Bezeichnung	1875.0		Größen	Art
	α	δ		
S 8997 Mus <i>DH</i>	12 ^h 36 ^m 49 ^s	-71°12'9"	14 ^m .5 15 ^m .5	RR
S 8998 Mus	12 38 19	-68 57.9	15.5 16	K
S 8999 Mus	12 38 57	-68 31.7	15 16	la
S 9000 Mus	12 40 55	-67 49.0	15 15.5	la
S 9001 Mus <i>DI</i>	12 42 23	-69 8.5	15.5 16.5	RR
S 9002 Mus <i>DV</i>	12 42 46	-68 15.6	15 16.5	LP
S 9003 Mus <i>DK</i>	12 44 12	-68 7.8	15 17	A
S 9004 Mus <i>DL</i>	12 44 18	-68 24.4	15 16	RR
S 9005 Mus <i>ER</i>	12 44 55	-70 32.7	14.5 15.5	K
S 9006 Mus	12 49 46	-66 54.5	15 16	la
S 9007 Mus	12 50 2	-70 46.8	15.5 16	K
S 9008 Mus	12 52 50	-68 38.9	16 16.5	la
S 9009 Mus	12 55 41	-69 54.5	15.5 16	A
S 9010 Mus	12 59 20	-70 8.4	14.5 15	RR
S 9011 Mus <i>DM</i>	13 0 17	-67 45.3	15 16	A
S 9012 Mus	13 2 20	-72 57.0	16 17	la
S 9013 Mus	13 2 58	-73 3.4	15.5 16	K
S 9014 Mus	13 3 46	-71 20.4	14.5 15	A
S 9015 Mus <i>DX</i>	13 4 46	-69 42.3	15 16.5	LP
S 9016 Mus <i>DY</i>	13 8 29	-67 13.1	13.5 14.5	LP
S 9017 Mus	13 8 33	-68 18.3	16 17	K
S 9018 Mus	13 9 7	-68 53.5	15 15.5	K
S 9019 Mus <i>DW</i>	13 13 51	-73 54.3	13.5 14.5	A
S 9020 Mus	13 18 39	-74 58.4	13.5 14.5	la
S 9021 Mus	13 21 12	-72 11.6	14.5 15.5	la
S 9022 Cha <i>BY</i>	13 24 2	-76 7.4	14.5 15.5	K

Feld ϵ Aquilae

Bezeichnung	1855.0		Größen	Art
	α	δ		
S 9023 Her <i>SO</i>	18 ^h 46 ^m .5	+15°23'	17 ^m 18 ^m .5	LP
S 9024 Her	18 47.5	+16 1	14 15	K
S 9025 Her	18 48.1	+15 12	16.5 17	la
S 9026 Her	18 48.7	+14 8	15.5 16	la
S 9027 Her	18 49.0	+14 45	15.5 16.5	U?
S 9028 Her <i>SP2</i>	18 49.3	+13 43	17.5 18.5	LP
S 9029 Her <i>SP3</i>	18 49.8	+14 44	17.5 19	LP
S 9030 Her <i>SP4</i>	18 50.6	+16 22	18 19.5	LP
S 9031 Her	18 50.7	+14 36	18 19	K
S 9032 Her <i>SP5</i>	18 50.8	+14 19	16 17.5	LP
S 9033 Aql	18 51.1	+14 16	18 18.5	la
S 9034 Aql	18 51.6	+14 55	18 [19.5]	LP
S 9035 Aql	18 53.2	+15 0	16.5 17	la
S 9036 Aql <i>AP3</i>	18 53.7	+15 53	16 19	LP
S 9037 Aql	18 54.5	+15 6	17 18	K?
S 9038 Aql	18 55.0	+14 43	16 17	la
S 9039 Aql	18 55.0	+15 32	17 18	la
S 9040 Aql <i>AP5</i>	18 55.2	+13 49	18 [19.5]	LP
S 9041 Aql <i>AP6</i>	18 55.8	+14 11	17 18.5	la
S 9042 Aql <i>AP7</i>	18 56.3	+15 21	17 19	LP
S 9043 Aql	18 56.3	+16 8	16 17	la
S 9044 Aql	18 56.7	+13 15	16.5 17	K

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 9045 Aql <i>1104</i>	18 ^h 57 ^m .0	+14 ^o 31'	17 ^m	18 ^m	RR
S 9046 Aql	18 57.2	+13 36	17.5	18	la
S 9047 Aql	18 57.3	+13 58	15	16	la
S 9048 Aql	18 57.3	+14 21	17	17.5	la
S 9049 Aql	18 57.5	+16 8	17.5	18	BV
S 9050 Aql	18 57.6	+13 54	17.5	18	la
S 9051 Aql <i>1106</i>	18 57.8	+14 0	17.5	18.5	RR
S 9052 Aql <i>1105</i>	18 57.8	+16 24	16	19	lP
S 9053 Aql <i>1107</i>	18 58.1	+14 37	16	19	lP
S 9054 Aql	18 58.4	+14 6	17.5	18	la
S 9055 Aql	18 58.9	+13 54	17.5	18.5	la
S 9056 Aql <i>1108</i>	18 58.9	+15 44	17	19	lP
S 9057 Aql <i>1109</i>	18 59.0	+14 0	17	19.5	A
S 9058 Aql <i>1110</i>	18 59.7	+15 16	17	19.5	lP

Feld 28 Vulpeculae

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 9059 Vul <i>LL</i>	20 ^h 25 ^m .5	+25 ^o 12'	16 ^m	19 ^m	A
S 9060 Vul	20 25.8	+23 27	17.5	18.5	mP?
S 9061 Vul	20 28.3	+24 18	17.5	18	K
S 9062 Vul <i>LM</i>	20 28.5	+22 42	16.5	17.5	RR
S 9063 Vul <i>LN</i>	20 28.7	+22 24	16.5	17.5	K
S 9064 Vul	20 28.7	+24 35	17.5	18.5	K
S 9065 Vul <i>LO</i>	20 29.2	+24 18	17	18	A
S 9066 Vul	20 31.9	+24 29	17.5	18	la?
S 9067 Vul	20 32.1	+24 6	14.5	15	BV
S 9068 Vul <i>IL</i>	20 32.2	+22 12	15	20	UG
S 9069 Vul <i>LP</i>	20 32.8	+23 33	16.5	18	K
S 9070 Vul <i>LQ</i>	20 33.0	+23 48	16.5	17.5	RR
S 9071 Vul	20 34.0	+24 32	14.5	15.5	la
S 9072 Vul	20 34.2	+23 28	18	19.5	A?
S 9073 Vul <i>LX</i>	20 34.3	+23 30	17	18	lP
S 9074 Vul <i>LY</i>	20 34.7	+24 26	16.5	17.5	K
S 9075 Vul	20 36.7	+24 44	16	17	K
S 9076 Vul	20 38.1	+22 33	15.5	16	lP
S 9077 Vul <i>LS</i>	20 38.3	+22 39	16	17.5	A

Feld E Cygni

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 9078 Cyg <i>1127</i>	20 ^h 34 ^m .1	+31 ^o 59'	15 ^m .5	17 ^m	lP
S 9079 Cyg <i>1123</i>	20 36.4	+32 20	16.5	17.5	RR
S 9080 Cyg	20 37.5	+34 13	15.5	16.5	lP
S 9081 Cyg	20 39.2	+32 56	14.5	15	A
S 9082 Cyg <i>1105</i>	20 39.2	+34 17	17	18	A
S 9083 Cyg <i>1106</i>	20 39.5	+34 3	18	19	A
S 9084 Cyg <i>1107</i>	20 40.1	+34 6	17.5	19	A
S 9085 Cyg	20 40.5	+32 3	17.5	18	K

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 9086 Cyg <i>A208</i>	20 ^h 40 ^m .5	+32 ^o 16'	18 ^m	19 ^m .5	A
S 9087 Cyg <i>A209</i>	20 41.0	+32 50	17	18	RR
S 9088 Cyg <i>A210</i>	20 41.1	+32 28	17	18.5	LP
S 9089 Cyg <i>A211</i>	20 41.4	+34 33	14	15	A
S 9090 Cyg	20 42.0	+33 16	15	15.5	A
S 9091 Cyg <i>A212</i>	20 43.1	+34 24	14.5	16	LP
S 9092 Cyg <i>A213</i>	20 43.3	+33 59	17	18.5	A
S 9093 Cyg <i>A214</i>	20 43.6	+34 24	16	17	RR
S 9094 Cyg <i>A215</i>	20 43.7	+34 10	16	17	A
S 9095 Cyg	20 43.9	+34 39	16.5	17.5	K
S 9096 Cyg <i>A216</i>	20 44.2	+34 56	17	19	A
S 9097 Cyg <i>A217</i>	20 44.7	+34 3	17	18	A
S 9098 Cyg <i>A322</i>	20 45.1	+32 38	17	18	LP
S 9099 Cyg	20 45.7	+33 18	16.5	18	la
S 9100 Cyg	20 46.1	+33 21	14.5	15	la
S 9101 Cyg	20 46.2	+33 35	15.5	16	A
S 9102 Cyg <i>A218</i>	20 46.7	+34 22	16.5	18.5	A
S 9103 Cyg	20 47.4	+31 53	17	18	la

Feld τ Cygni

Bezeichnung	1855.0		Größen		Art
	α	δ			
S 9104 Cyg	21 ^h 1 ^m .2	+38 ^o 38'	15 ^m	15 ^m .5	A
S 9105 Cyg	21 1.3	+37 13	18	19	A?
S 9106 Cyg	21 1.7	+36 36	15	16.5	la
S 9107 Cyg <i>A226</i>	21 1.7	+37 48	16	17	A
S 9108 Cyg <i>A260</i>	21 2.0	+36 39	13.5	18	UG
S 9109 Cyg	21 2.1	+38 15	17	17.5	K
S 9110 Cyg <i>A262</i>	21 2.4	+36 14	15.5	18	UG
S 9111 Cyg <i>A229</i>	21 3.8	+37 37	13	15	A
S 9112 Cyg <i>A230</i>	21 4.2	+36 19	15.5	17	A
S 9113 Cyg <i>A265</i>	21 5.3	+38 22	18	[20	UG
S 9114 Cyg	21 5.5	+37 14	17	18	la
S 9115 Cyg	21 5.6	+37 0	17.5	18	K
S 9116 Cyg <i>A233</i>	21 6.2	+37 41	14	15	δ
S 9117 Cyg	21 7.6	+38 5	17.5	18	A
S 9118 Cyg <i>A235</i>	21 8.6	+37 25	15.5	17.5	LP
S 9119 Cyg	21 9.9	+37 26	13.5	14	A
S 9120 Cyg <i>A236</i>	21 10.7	+38 30	18.5	[19.5	LP
S 9121 Cyg	21 11.7	+36 18	19	20	K
S 9122 Cyg <i>A237</i>	21 11.7	+36 58	15	16.5	RR
S 9123 Cyg	21 12.4	+38 41	17	18	K
S 9124 Cyg	21 12.9	+38 32	16	16.5	BV
S 9125 Cyg <i>A238</i>	21 13.1	+36 18	17	18.5	K
S 9126 Cyg <i>A333</i>	21 13.2	+38 27	16.5	17	A
S 9127 Cyg	21 13.4	+37 40	16	16.5	BV
S 9128 Cyg	21 13.6	+37 23	14.5	15	BV
S 9129 Cyg	21 13.7	+38 37	17.5	18.5	la
S 9130 Cyg <i>A239</i>	21 13.9	+37 45	14.5	16	A
S 9131 Cyg <i>A240</i>	21 16.8	+37 2	12.5	13.5	RR

Artbezeichnung in Entdeckungsanzeigen von Veränderlichen

Es erscheint angebracht, die in VSS 1.162 gegebenen Abkürzungen der Artbezeichnung von Veränderlichen für die Benutzer der MVS hier zu wiederholen, zusammen mit inzwischen hinzugekommenen weiteren Abkürzungen und den im GCVS 1958 vorgeschlagenen.

Artbezeichnung	Abkürzungen	
	Sonneberg	GCVS 1958
Algolstern	A	EA
Bedeckungsveränderlicher	BV	E
β -Lyrae-Stern	β	EB
W-Ursae-majoris-Stern	W	EW
Kurzperiodisch	K	(?s)
δ -Cephei-Stern	δ	} C
ξ -Geminorum-Stern	ξ	
RR-Lyrae-Stern	RR	RR
Raschwechselnd	rw	?s
Langperiodisch $P > 100^d$	L, lP	M, SRa
Mittellange Periode $50^d \dots 100^d$	mP	(SR)
Halbregelmäßig	H	SR
RV-Tauri-Stern	RV	RV
Langsam veränderlich	la	?l
Unregelmäßig	U	I, (SR)
U-Geminorum-Stern	UG	UG
Z-Camelopardalis-Stern	Z	Z
RW-Aurigae-Stern	RW	RW
R-Coronae-borealis-Stern	RC	RCB
Unbekannt	Unb	?
Unveränderlich	Unv	cst
Nova	N	N
Supernova	SN	SN

In einigen Fällen deckt sich der Inhalt der Sonneberger und Moskauer Bezeichnungen nicht genau; diese Abkürzungen sind eingeklammert. Über ihre exakte Bedeutung lese man in den Originalquellen nach.

Sternverzeichnis - MVS Band 2

Die Anordnung ist dieselbe wie bei den vorangegangenen Verzeichnissen von Band 1.

	<u>Benannte</u>		V 651	27	RU	Cam	129		54
	<u>Sterne</u>			28			130		55
R	And	76	V 915	58			133	BZ	49
T		112		59			134	EV	27
W		76	V 925	49	RV		129	FM	129
SW		68					130		130
		87	R	Ari	112		142		134
		88	S		112			GR	135
		120	T		113	R	Cnc	113	37
		176	U		113	S		122	38
WY		129	V		114	V		113	IR
		130	W		154	X		114	OZ
		141	Z		113	Z		115	PY
AT		87	RS		122	RU		122	154
		88	RT		113	RX		115	184
BH		114	SS		122	TW		122	T
DQ		49						129	WW
o		13						131	Cep
			T	Aur	17			149	76
					24	VZ		9	85
U	Aqr	34			11	WW		10	177
		35	RW		55			85	
CD		49	RX		56	WY		86	
			EQ		153			122	R
R	Aql	66	FV		78	RU	CVn	85	Com
FM		57	Ľ		178	RZ		85	S
FZ		49	ŀ		179			86	ST
KN		129	ŀ		180			180	UX
		130	ŀ		11				122
		142			12				R
KO		122							CrB
KP		122							69
LU		129	R	Boo	113	SW	CMa	185	71
		130	U		114				72
		142	V		76	AA	CM1	85	76
V 340		6	Z		113				S
		7	RY		36				RR
V 415		122	UV		4	SV	Cas	129	129
V 496		129			5			130	130
		130	UY		120	TU		143	144
		131	VW		122			52	RT
		132	YZ		8			53	RW
									RY
									122
									129
									130
									144

Y	Crv	47	VX	85	BO	124	Y	124	
		48		86	CD	49	Z	117	
RS	Crt	85	R	Gem	113	CT	RR	121	
			T		113	CX	RT	124	
Y	Cyg	170	U		120	DE	RY	117	
SS		67	RW		123		SS	88	
SU		129	RY		123	DH	ST	121	
		130	SS		119	DI	SZ	85	
		135	SX		123	DK	UU	85	
		136	TU		115	DL	UV	125	
CH		129	TX		123	EE	XX	125	
		130	WW		123	EF	XY	125	
		144	AE		123	FN	XZ	125	
DM		88	AF		123	GO	AB	117	
		89	AL		123		AF	117	
NO		49	AY		123				
V 346		49	BB		60		V	LMi	121
V 395		129	BD		61	LS			
		131	DI		61	LV	V	Lyr	114
		149	DV		115	MM	AW	159	
V 477		170			169	NQ	HW	29	
		171				V 342			
V 621		151	R	Her	113	Nova 1963			
		152	U		113				
V 687		122	Z		123		RW	Mon	61
V 836		9	RS		113		UY		62
			RT		113		AT		44
			RY		113				45
			SV		113		BE		62
TX	Del	129	SX		115				63
		130			116		HY		45
		136			113	SZ	IR		46
		137	SY		123	VV			180
		138	TT		129	DH			
CD		29	UU		131		V 380	Oph	158
		30			146		V 438		117
DX		88			123	AR	V 501		125
		89	UX		113	Lac	V 508		125
			UZ		121		V 872		159
SS	Dra	129	VX		119	CM			160
		130	AC		129	CX	V 906		166
		144			131		V 952		161
		145			150				
TX		129	AD		123				
		131	AE		113		Z	Ori	125
		145	AW		124		RS		64
		146	BL		60	R	UW		126
						Leo			

BQ		117	CC		50	AL	129	867	164	
CQ		64	CX		50		130	891	157	
FI		63					139		158	
		126				BB	85	992	155	
FT		126	R	Sct	70			1375	85	
GI		118						1463	50	
V 530		50	V	Tau	114	U	Vul	129	1650	51
			W		118			130	1711	50
Z	Peg	114			186			139	1758	50
TT		118			192			140	1772	85
AT		173			118	Z		141		86
		174	Y		118			127	4113	50
EH		49	RV		119			174	4296	50
					120	SV		175	4769	50
SW	Per	129	RW		126			56		51
		131	ST		129	XZ		57	4777	156
		148			131			127	4794	50
CP		37	SV		138	BN		121	5418	168
DD		37	TT		126	EY		50	5735	50
FY		79	AB		118				100083	163
		80	AM		119				100170	163
HV		161	CF		126				100179	163
		162	CT		181				100180	163
IK		49	ET		182	<u>CSV-Sterne</u>			100181	163
					126	33	50		100241	167
SS	Psc	121				37	163		100249	163
SV		118	SZ	Tel	185	74	163		100368	41
SX		126				134	165			42
						160	155			43
U	Sge	126	V	Tri	127	180	38	100379		41
W		114	X		127	186	158	102134		129
SV		35	RS		127	228	164			131
		36				235	163			150
AW		162	R	UMa	114	290	50			
			ST		129	293	50			
V725	Sgr	169			131	298	50			
					148	301	50			
U	Ser	114	XZ		50	317	50	7854		3
Z		129				372	50			4
		131				449	160	7926		1
		148				488	83			
AO		126				496	84	7963		1
AQ		50				512	94	7960		26
AU		126	N	UM1 1956	77		82	7961		26
							83	7962		26
							81			27
			SU	Vir	114		164	7963		27
			AF		85		80	7964		2
			AH		127		156			
							157	8005		2

