Veränderliche in einem Feld um den Kugelhaufen M 92

L. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 8. Juni 1983)

Abstract

On plates of a field around BD +45°2509 taken with the 40/195 cm astrograph of Sonneberg, 31 new variable stars have been found. These stars belong to the following types: RR Lyr 24; E 4; Mira 1; UV Ceti 1; U Gem 1. For these objects and some other variable stars the type of variability, light curves, coordinates, and charts are given.

1. Zusammenstellung

Mit dem Sonneberger Astrographen 40/195 cm wurden in der Zeit 244 2448.512.....244 5231.395 von einem Feld um den Leitstern BD +45°2509 (8m5 x 8m5) 172 Aufnahmen, darunter zahlreiche Nachtreihen, gewonnen. Die Platten wurden von den Kollegen V. BRÜCKNER und B. FUHRMANN aufgenommen, wofür ich ihnen meinen Dank aussprechen möchte. Dieses Material habe ich nach Veränderlichen abgesucht, wobei 10 Plattenpaare verglichen wurden. Insgesamt wurden dabei 31 neue Veränderliche gefunden, die sich auf folgenden Typen verteilen:

Art	Anzahl
RR Lyr	24
E	4
M	1
UV	1
UG	1

Vor einigen Jahren (MEINUNGER 1979) habe ich ein Feld um den Kugelhaufen M 92 auf Tautenburger Schmidt-Aufnahmen nach schwachen Veränderlichen abgesucht. Dieses Feld wird von dem vorliegenden Astrographenfeld vollständig umschlossen. Weiterhin hat KUROCHKIN 1977 diese Gegend nach Veränderlichen abgesucht und 45 neue Objekte angezeigt. Einige von diesem Autor seinerzeit nicht abschließend bearbeitete Veränderliche wurden, soweit sie im vorliegenden Feld enthalten waren, nochmals untersucht. Dabei stellte sich allerdings heraus, daß eine Anzahl dieser Objekte anscheinend nicht veränderlich sind. Insgesamt stellt dieses Material eine gute Grundlage für stellarstatistische Untersuchungen dar.

Eine Tabelle mit Angaben über die behandelten Veränderlichen befindet sich auf Seite 2.

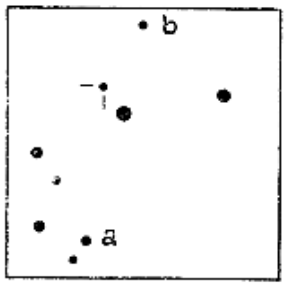
2. Umgebungskarten und Vergleichssterne

Die Seitenlänge der Umgebungskarten (S. 3...6) beträgt etwa 6', Norden ist oben.

Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden an eine Auswahl der Vergleichssterne KUROCHKINs (1977) angeschlossen. Herrn R. LUTHARDT danke ich für die Hilfe bei der Reduktion der Messungen.

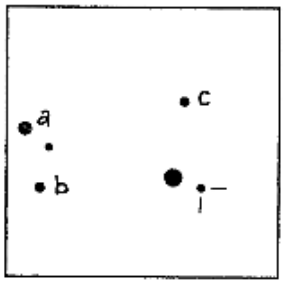
Veränderliche im Feld BD +45°2509

Bezeichnung	α (1900)	δ (1900)	Max.	Min.	Art
S 10849	$16^h46^m47^s$	+42°51'	$15^m.8$	$16^m.4$	RR
S 10850	48 24	45 03	15.4	16.6	RR
S 10851	50 43	49 24	14.9.	15.9.	RR
S 10852	51 02	47 07	13.6	16.7	UV
V747 Her	51 50	43 30	14.2	14.9	E
V750 Her	55 36	44 50	15.1	-	cst ?
S 10853	55 56	43 40	14.1	17.0	M
S 10854	55 57	43 05	14.2	15.7	RR
S 10855	59 07	43 39	15.3	16.6	RR
S 10856	59 20	48 35	15.3	16.7	RR
S 10857	59 25	46 05	14.7	16.2	RR
S 10858	59 54	49 08	16.4	17.2	RR
S 10859	17^h02 34	42 58	16.3.	17.0	RR
S 10860	02 35	42 39	14.9	15.6	EW
SVS 2073	04 26	47 16	13.8	14.1	L
S 10861	06 53	46 28	15.7	16.8	RR
S 10862	07 34	46 57	15.6	16.5	RR
S 10863	07 50	47 44	15.7	16.6	RR
S 10864	08 22	45 01	15.1	16.1	RR
S 10865	09 57	48 57	15.8	16.9	RR
V757 Her	10 31	45 45	13.6	-	cst
S 10866	13 29	48 24	14.5	15.4	RR
V638 Her	14 12	44 47	15.4	19.6	Ia
S 10867	15 48	42 35	15.2	15.7	RR
SVS 2091	17 42	44 36	15.6	-	cst
S 10868	18 02	44 32	15.8	16.9	RR
S 10869	18 31	44 45	16.0	17.1	EA
S 10870	18 57	45 26	15.9	16.8	RR
S 10871	19 12	45 07	15.8	16.7	RR
S 10872	20 03	41 33	15.6	16.4	RR
S 10873	20 08	41 57	14.2	15.6	EA
S 10874	21 21	45 30	15.2	16.6	RR
SVS 2095	21 31	46 48	12.0	-	cst ?
V770 Her	24 23	41 49	15.8	16.9	RR
S 10875	24 41	45 35	15.3	17.2	UG
S 10876	27 15	46 39	16.0	16.9	RR
S 10877	28 02	43 30	14.0	15.4	EA
S 10878	31 35	45 53	15.3	16.4	RR
S 10879	32 09	46 44	14.9	16.4	RR



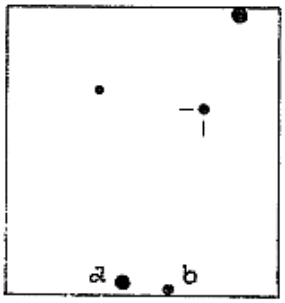
a 15.5
b 16.2

S 10849



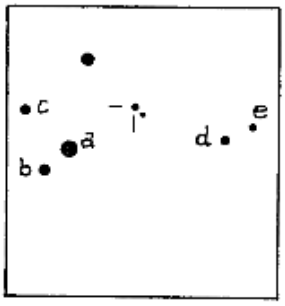
a 15.4
b 16.0
c 16.4

S 10850



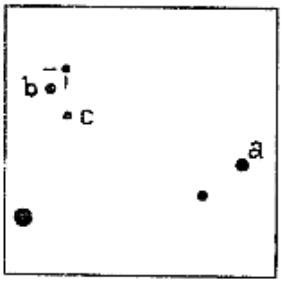
a 14.8
b 16.0

S 10851



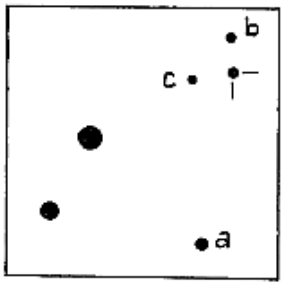
a 13.8
b 14.6
c 15.5
d 16.5
e 17.0

S 10852



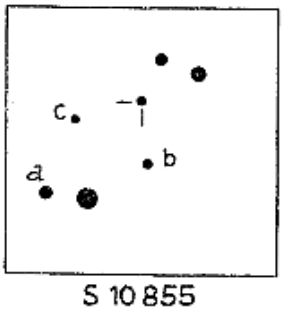
a 14.4
b 16.0
c 16.7

S 10853



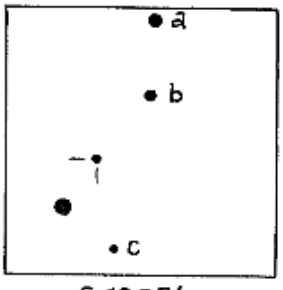
a 14.4
b 15.5
c 15.9

S 10854



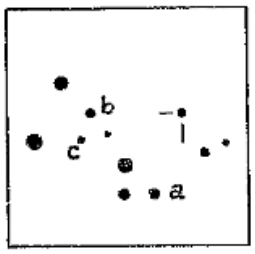
a 15.1
b 16.1
c 16.6

S 10855



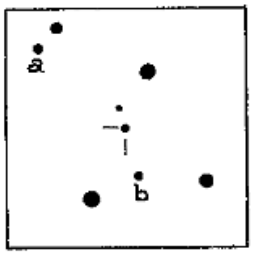
a 15.9
b 16.5
c 16.7

S 10856



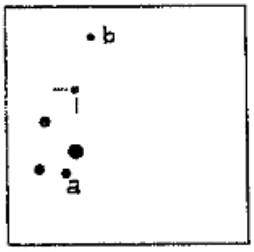
a 15.1
b 15.7
c 16.0

S 10857



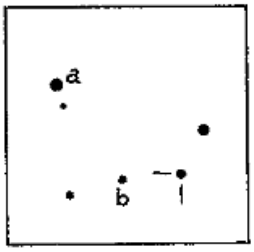
a 16.6
b 17.2

S 10858



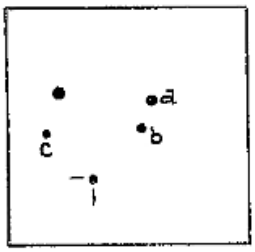
a 16.5
b 16.9

S 10859



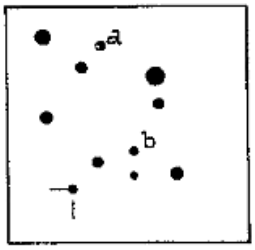
a 15.0
b 15.8

S 10860



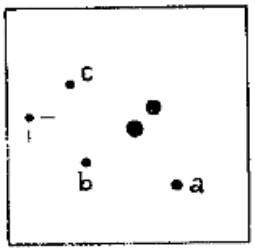
a 15.7
b 16.4
c 16.7

S 10861



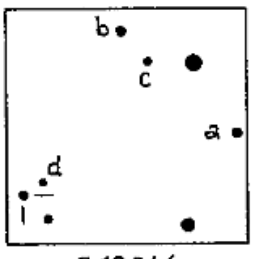
a 15.9
b 16.6

S 10862



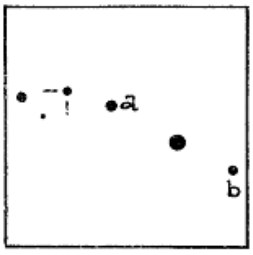
a 15.9
b 16.2
c 16.6

S 10863



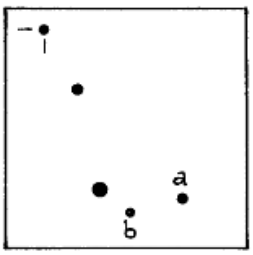
a 15.0
b 15.3
c 15.6
d 16.0

S 10864



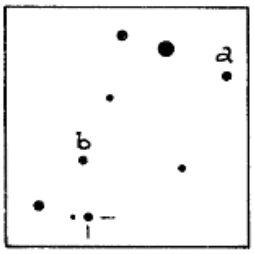
a 16.4
b 17.1

S 10865



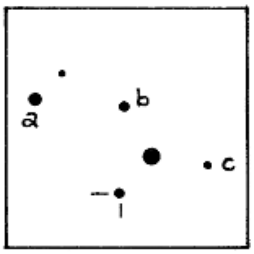
a 14.8
b 15.2

S 10866



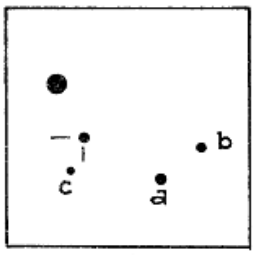
a 15.4
b 15.6

S 10867



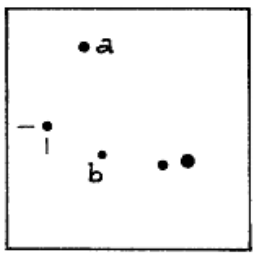
a 15.4
b 16.0
c 16.5

S 10868



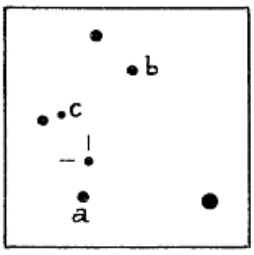
a 16.0
b 16.2
c 16.8

S 10869



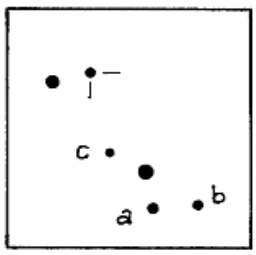
a 16.0
b 16.4

S 10870



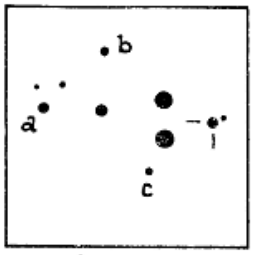
a 15.8
b 16.1
c 16.7

S 10871



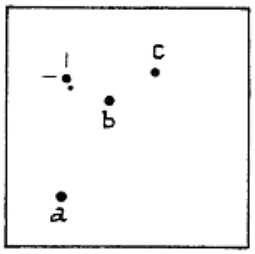
a 15.6
b 15.9
c 16.5

S 10872



a 14.3
b 15.2
c 15.6

S 10873

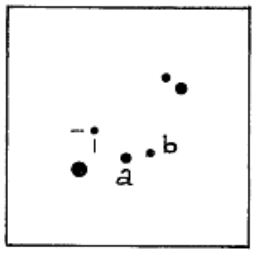


a 15.7
b 16.1
c 16.7

S 10874

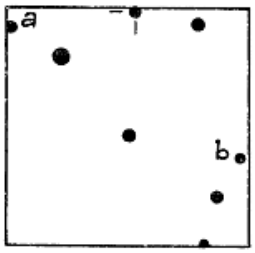
a 15.6
b 16.3
c 16.8
d 17.1

S 10875



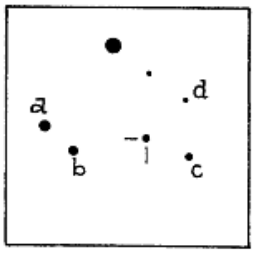
a 16.3
b 16.8

S 10876



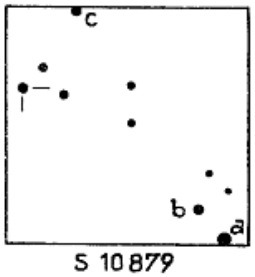
a 14.5
b 14.9

S 10877



a 15.2
b 15.5
c 15.9
d 16.4

S 10878



a 15.4
b 15.7
c 16.5

S 10879

3. Detail-Angaben

S 10849

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.8 - 16^m.4$

Max. = 244 2450.640 + $0^d.645885 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2450.640	0	$0^d.000$	244 3218.570	1189	$-0^d.027$
2452.580	3	+0.003	3308.467	1328	+0.092
2806.586	551	+0.063	3638.400	1839	-0.023
2841.470	605	+0.070	4371.510	2974	+0.008
2870.470	650	+0.005	4816.500	3663	-0.017
2897.580	692	-0.012	4822.409	3672	+0.079
2916.426	721	+0.103	5022.578	3982	+0.024
3007.368	862	-0.025	5055.530	4033	+0.036
3014.480	873	-0.018	5075.520	4064	+0.003
3016.380	876	-0.055	5077.531	4067	+0.077
3189.545	1144	+0.013			

S 10850

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.4 - 16^m.6$

Max. = 244 2449.530 + $0^d.618863 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2449.540	0	$+0^d.010$	244 2961.425	827	$+0^d.095$
2450.600	5	-0.024	3008.389	903	+0.026
2460.660	18	-0.010	3013.387	911	+0.073
2664.368	347	+0.093	3016.387	916	-0.022
2685.354	381	+0.037	3044.348	961	+0.091
2806.586	577	-0.028	3078.318	1016	+0.023
2816.538	593	+0.022	3638.396	1921	+0.030
2870.431	680	+0.074	4817.395	3826	+0.095
2889.510	711	-0.032	4823.470	3836	-0.018
2891.432	714	+0.034	5055.550	4211	-0.012
2897.584	724	-0.003	5104.430	4290	-0.022
2922.429	764	+0.088	5138.496	4345	+0.006
2951.469	811	+0.041	5223.360	4482	+0.086

S 10851

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 14^m.9 - 15^m.9$

Max. = 244 2452.420 + $0^d.667770 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2452.480	0	$+0^d.060$	244 3015.389	843	$+0^d.039$
2460.489	12	+0.056	3045.411	888	+0.011
2609.441	235	+0.095	3254.451	1201	+0.039
2860.432	611	+0.005	3638.400	1776	+0.020
2870.431	626	-0.013	4343.507	2832	-0.038
2898.492	668	+0.002	5022.660	3849	-0.007
2924.490	707	-0.043	5105.518	3973	+0.048
3013.387	840	+0.040	5228.355	4157	+0.015

S 10852

UV-Ceti-Stern Farbe: rot $m_{pg} = 13^m.6 - 16^m.7$

Es wurde nur ein Helligkeitsausbruch JD 244 2638.410 beobachtet. Auf der nachfolgenden Platte 2638.477 ist der Stern noch ebenfalls deutlich erhellt. Auf dem Palomar-Atlas besitzt der Stern einen schwachen, ebenfalls schwach rot gefärbten Begleiter, der auf unseren Platten nicht getrennt ist. Möglicherweise handelt es sich um ein physisches Paar.

Der Stern zeigt auch im schwachen Licht deutliche unregelmäßige Änderungen.

V 747 Her

Bedeckungsstern $m_{pg} = 14^m.2 - 14^m.9$

Min. = 243 7115.410 + $0^d.898963$ •E

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
243 7115.379K	0	$-0^d.031$	244 2898.428	6433	$-0^d.011$
244 1565.285K	4950	+0.008	2916.426	6453	+0.008
1957.241K	5386	+0.016	2924.490	6462	-0.019
2452.550	5937	-0.003	2951.469	6492	-0.009
2453.446	5938	-0.006	2960.453	6502	-0.014
2460.630	5946	-0.014	3014.370	6562	-0.035
2658.406	6166	-0.010	3218.508	6789	+0.038
2685.354	6196	-0.031	3254.451	6829	+0.023
2816.600	6342	-0.033	5022.661	8796	-0.026
2870.539	6402	-0.032	5077.531	8857	+0.006
2871.440	6403	-0.030	5104.480	8887	-0.014
2889.444	6423	-0.005	5229.406	9026	-0.044
2897.540	6432	0.000			

K = KUROCHKIN (1977)

V 750 Her

constant ? $m_{pg} = 15^m.1$

Die beobachteten Schwankungen überschreiten kaum den Streubereich der photographischen Platten. Für eine endgültige Entscheidung über die Realität des Lichtwechsels sind lichtelektrische Messungen erforderlich.

S 10853

Mirastern $m_{pg} = 14^m.1 - 17^m.0$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2435	0	$+10^d$	244 3340	4	-13^d
2655	1	- 2	3560	5	-25
2890	2	+ 1	4550	9	+37

S 10854

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 14^m.2 - 15^m.7$

Max. = 244 2609.420 + $0^d.495643 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2609.441	0	+0.021	244 3013.387	815	+0.018
2658.472	99	-0.017	3014.390	817	+0.030
2664.421	111	-0.015	3015.389	819	+0.037
2816.600	418	+0.001	3016.400	821	+0.057
2841.468	468	+0.087	3078.318	946	+0.020
2889.470	565	+0.012	3218.572	1229	+0.007
2891.432	569	-0.009	3400.494	1596	+0.028
2895.400	577	-0.006	3638.400	2076	+0.025
2897.412	581	+0.023	4816.502	4453	-0.016
2898.384	583	+0.004	4822.459	4465	-0.007
2953.460	694	+0.064	4823.450	4467	-0.007

S 10855

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.3 - 16^m.6$

Max. = 244 2450.630 + $0^d.463888 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2450.620	0	-0.010	244 2897.412	963	+0.058
2452.289	4	+0.003	2922.429	1017	+0.025
2453.446	6	+0.033	2960.453	1099	+0.010
2638.477	405	-0.028	3044.412	1280	+0.005
2639.430	407	-0.002	3045.346	1282	+0.012
2685.354	506	-0.003	3078.318	1353	+0.048
2816.647	789	+0.009	3577.456	2429	+0.041
2870.450	905	+0.001	4372.515	4143	-0.003
2889.444	946	-0.024	4816.420	5100	-0.039
2895.500	959	+0.001	4817.395	5102	+0.008

S 10856

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.3 - 16^m.7$

Max. = 244 2452.440 + $0^d.537433 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2452.480	0	+0.040	244 2889.379	813	+0.006
2453.520	2	+0.005	2895.378	824	+0.093
2460.490	15	-0.011	2897.420	828	-0.015
2609.441	292	+0.071	2898.500	830	-0.009
2638.410	346	+0.018	2961.425	947	+0.036
2806.586	659	-0.022	3013.510	1044	-0.010
2841.541	724	0.000	3400.494	1764	+0.022
2870.539	778	-0.024	4822.509	4410	-0.011

S 10857

RR-Lyrae-Stern

$m_{pg} = 14^m.7 - 16^m.2$

Max. = 244 2658.470 + $0^d.49809$ ·E

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2658.470	0	$0^d.000$	244 3596.383	1883	$+0^d.010$
2664.421	12	-0.026	4101.460	2897	+0.023
2685.354	54	-0.013	4113.378	2921	+0.013
2895.553	476	-0.008	4343.507	3383	-0.001
2897.550	480	-0.003	4345.503	3387	+0.002
2898.556	482	+0.007	4346.498	3389	+0.001
3308.467	1305	-0.010	5138.496	4979	+0.036
3577.456	1845	+0.010			

S 10858

RR Lyrae-Stern

$m_{pg} = 16^m.4 - 17^m.2$

Max. = 244 2470.410 + $0^d.502288$ ·E

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2470.481	0	$+0^d.071$	244 2924.490	904	$+0^d.012$
2664.368	386	+0.075	3007.368	1069	+0.012
2665.367	388	+0.069	3008.389	1071	+0.029
2687.370	432	-0.028	3013.387	1081	-0.004
2816.538	689	+0.052	3014.400	1083	+0.012
2841.576	739	-0.025	3015.389	1085	+0.003
2889.379	834	+0.061	3016.387	1087	-0.010
2891.432	838	+0.105	3254.451	1561	-0.031
2895.378	846	+0.032	4101.380	3048	-0.004
2897.412	850	+0.057	4113.378	3072	-0.061
2898.384	852	+0.025	4343.507	3729	+0.065
2916.426	888	-0.016	4346.498	3735	+0.042
2922.429	900	-0.040	5022.578	5081	+0.043

S 10859

RR-Lyrae-Stern

$m_{pg} = 16^m.3 - 17^m.0$

Max. 244 2449.470 + $0^d.638583$ ·E

J.D.	E	B-R	J.D	E	B-R
244 2449.538	0	$+0^d.068$	244 3013.387	883	$+0^d.048$
2816.620	575	-0.035	3016.494	888	-0.038
2841.500	614	-0.060	4345.503	2969	+0.080
2871.500	661	-0.073	4822.410	3716	-0.034
2889.450	689	-0.004	5138.496	4211	-0.047
2898.384	703	-0.010			

S 10860

W-UMa-Stern $m_{pg} = 14^m.9 - 15^m.6$

Min. = 244 2452.360 + $0^d.2758970 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2452.530	0.5	$+0^d.032$	244 3013.539	2034	$+0^d.005$
.661	1	+0.025	3014.377	2037	+0.015
2453.480	4	+0.016	.490	2037.5	-0.010
.640	4.5	+0.038	3015.454	2041	-0.012
2460.532	29.5	+0.033	3016.430	2044.5	-0.001
.659	30	+0.022	3044.412	2146	-0.023
2639.430	678	+0.022	3045.411	2149.5	+0.010
2664.368	768.5	-0.019	3273.415	2976	-0.014
2685.350	844.5	-0.005	3400.494	3436.5	+0.014
2816.570	1320	+0.026	4101.390	5977	-0.006
2841.530	1410.5	+0.017	4113.370	6020.5	-0.028
2870.460	1515.5	-0.022	4346.498	6865.5	-0.033
2871.430	1519	-0.018	4371.510	6956	+0.010
2889.508	1584.5	-0.011	4816.380	8568.5	-0.003
2891.450	1591.5	0.000	.510	8569	-0.011
2895.430	1606	-0.021	4822.440	8590.5	-0.013
2897.540	1613.5	+0.020	4823.400	8594	-0.019
2898.480	1617	-0.005	5022.660	9316	+0.044
2951.469	1809	+0.011	5055.601	9435.5	+0.015
2960.453	1841.5	+0.029	5105.518	9616.5	-0.006
3013.380	2033.5	-0.017	5138.496	9736	+0.003

SVS 2073

Langsam veränderlich $m_{pg} = 13^m.8 - 14^m.1$

Der auf dem Palomar-Atlas deutlich rot gefärbte Stern scheint mit geringer Amplitude langsam veränderlich zu sein.

S 10861

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.7 - 16^m.8$

Max. = 244 2448.460 + $0^d.557951 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2448.512	0	$+0^d.052$	244 3016.460	1018	$+0^d.006$
2453.490	9	+0.008	3044.348	1068	+0.004
2664.380	387	-0.007	3189.500	1328	+0.081
2871.433	758	+0.046	4113.378	2984	-0.008
2891.460	794	-0.013	4345.503	3400	+0.010
2895.378	801	-0.001	4816.410	4244	+0.006
2897.590	805	-0.021	5077.531	4712	+0.006
2924.431	853	+0.039	5230.393	4986	-0.011
3015.389	1016	+0.051			

S 10862

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.6 - 16^m.5$

Max. = 244 2452.595 + $0^d.464321 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2452.618	0	+0.023	244 3015.389	1212	+0.037
2453.500	2	-0.024	3254.451	1727	-0.026
2460.489	17	+0.001	3638.470	2554	-0.001
2664.368	456	+0.043	4101.400	3551	+0.001
2816.647	784	+0.044	4113.437	3577	-0.034
2870.520	900	+0.036	4459.425	4322	+0.035
2871.433	902	+0.020	4816.450	5091	-0.003
2889.508	941	-0.013	4817.395	5093	+0.013
2891.432	945	+0.054	4822.509	5104	+0.020
2895.553	954	-0.004	4823.440	5106	+0.022
2897.412	958	-0.003	5055.560	5606	-0.019
3008.389	1197	+0.002	5075.520	5649	-0.024
3013.520	1208	+0.025	5082.512	5664	+0.003
3014.441	1210	+0.018			

S 10863

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.7 - 16^m.6$

Max. = 244 2453.400 + $0^d.682485 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2453.446	0	+0.046	244 3016.480	825	+0.030
2638.410	271	+0.057	3044.412	866	-0.020
2664.368	309	+0.080	3218.508	1121	+0.042
2685.454	340	+0.009	3577.456	1647	+0.003
2816.538	532	+0.056	4372.515	2812	-0.033
2870.431	611	+0.033	4822.370	3471	+0.065
2889.508	639	0.000	4852.328	3515	-0.007
2898.400	652	+0.020	5075.520	3842	+0.013
2960.453	743	-0.033	5077.531	3845	-0.024
3014.377	822	+0.026	5105.518	3886	-0.019

S 10864

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.1 - 16^m.1$

Max. = 244 2449.400 + $0^d.621058 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2449.470	0	+0.070	244 3013.387	908	+0.066
2450.626	2	-0.016	3016.451	913	+0.025
2452.500	5	-0.005	3044.360	958	-0.014
2460.596	18	+0.017	3303.449	1375	+0.094
2685.419	380	+0.017	4101.407	2660	-0.007
2741.289	470	-0.008	4345.503	3053	+0.013
2870.475	678	-0.002	4822.459	3821	-0.004
2895.378	718	+0.058	4847.343	3861	+0.038
2898.428	723	+0.003	4853.328	3869	+0.055
3008.389	900	+0.037	5056.582	4198	-0.019

S 10865

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.8 - 16^m.9$

Max. = 244 2449.450 + $0^d.552326 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2449.470	0	$-0^d.020$	244 2924.450	860	$0^d.000$
2450.520	2	-0.035	3013.387	1021	+0.012
2460.532	20	+0.035	3014.485	1023	+0.006
2465.469	29	+0.002	3044.348	1077	+0.043
2638.410	342	+0.065	3045.411	1079	+0.001
2664.368	389	+0.063	3393.392	1709	+0.017
2685.354	427	+0.061	4101.448	2991	-0.009
2871.490	764	+0.063	4459.425	3639	+0.061
2897.412	811	+0.026	4823.370	4298	+0.023
2898.500	813	+0.009	5104.450	4807	-0.031

V 757 Her

constant $m_{pg} = 13^m.6$

Der Stern ist rot, die beobachteten Schwankungen liegen im Streubereich der photographischen Platten.

S 10866

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 14^m.5 - 15^m.4$

Reihenaufnahmen zeigen, daß die Periode etwa 0.403 Tage beträgt. Die Lichtkurve scheint jedoch veränderlich zu sein, und es gelingt nicht, Elemente für einen längeren Zeitraum abzuleiten.

V 638 Her

Unregelmäßig, blau $m_{pg} = 15^m.4 - 19^m.6$

Der interessante Veränderliche (vergleiche MEINUNGER 1979) zeigte im Beobachtungszeitraum nur geringe Schwankungen im hellen Licht im Bereich $15^m.5 \ldots 16^m.0$ mag.

S 10867

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.2 - 15^m.7$

Max. = 244 2448.500 + $0^d.612470 \cdot E$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2448.512	0	$+0^d.012$	244 3014.440	924	$+0^d.018$
2453.490	8	+0.090	3016.350	927	+0.090
2470.481	36	-0.067	3218.508	1257	+0.133
2600.468	248	+0.075	3254.451	1316	-0.060
2638.410	310	+0.044	3273.415	1347	-0.082
2665.367	354	+0.053	4343.507	3094	+0.025
2816.630	601	+0.036	4346.498	3099	-0.047
2870.480	689	-0.012	4816.390	3866	+0.081
2889.508	720	+0.030	4822.400	3876	-0.034
2897.480	733	+0.039	5022.661	4203	-0.050
2916.426	764	-0.001	5138.496	4392	+0.028
2924.431	777	+0.042	5230.393	4542	+0.054
3008.389	914	+0.091			

SVS 2091

constant $m_{pg} = 15^m.6$

Der Stern ist auf den vorliegenden Platten völlig konstant.

S 10868

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.8 - 16^m.9$

Max. = 244 2453.380 + $0^d.504818$ •E

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2453.446	0	+0.066	244 3078.318	1238	-0.027
2460.489	14	+0.042	3393.392	1862	+0.041
2465.469	24	-0.027	3400.428	1876	+0.009
2609.441	309	+0.072	4343.507	3744	+0.088
2664.421	418	-0.027	4345.503	3748	+0.065
2841.576	769	+0.054	4346.498	3750	+0.050
2870.431	826	+0.071	4816.420	4681.	-0.013
2871.433	828	+0.064	4822.509	4693	+0.018
2922.429	929	+0.073	4823.495	4695	-0.006
2924.431	933	-0.056			

S 10869

Algolstern $m_{pg} = 16^m.0 - 17^m.1$

Min. = 243 9351.405 + $1^d.759595$ •E

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
243 9351.405	0	0.000	244 2870.539	2000	-0.056
9381.321	17	+0.003	2900.515	2017	+0.007
244 1188.417	1044	+0.005	3303.449	2246	+0.006
1980.268	1494	+0.028	4371.510	2853	-0.020
2460.596	1767	-0.013	5022.578	3223	-0.002

S 10870

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.9 - 16^m.8$

Max. = 244 2452.670 + $0^d.585100$ •E

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2452.670	0	0.000	244 3014.377	960	+0.011
2816.647	622	+0.045	3218.540	1309	-0.026
2870.431	714	0.000	3303.449	1454	+0.044
2891.480	750	-0.015	4101.450	2818	-0.032
2895.570	757	-0.021	4345.503	3235	+0.034
2897.412	760	+0.066	4816.502	4040	+0.028
2898.540	762	+0.024	4822.371	4050	+0.046
3007.368	948	+0.023	4823.495	4052	0.000

S 10871

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.8 - 16^m.7$

Max. = 244 2448.510 + $0^d.553056$ •E

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
244	2448.512	0	+0^d.002	244	2953.460	913	+0^d.010
	2453.489	9	+0.001		3015.389	1025	-0.003
	2460.659	22	-0.018		3016.494	1027	-0.005
	2609.441	291	-0.008		4345.503	3430	+0.011
	2870.490	763	-0.002		4371.510	3477	+0.024
	2895.378	808	-0.001		4459.425	3636	+0.003
	2897.584	812	-0.007		4823.369	4294	+0.037
	2916.426	846	+0.031		5055.601	4714	-0.015

S 10872

RR-Lyrae-Stern

$m_{pg} = 15^m.6 - 16^m.4$

Max. = 244 2450.525 + 0^d.374539 •E

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
244	2450.516	0	-0^d.009	244	2916.426	1244	-0^d.026
	2453.532	8	+0.012		2922.429	1260	-0.015
	2658.406	555	+0.012		2961.425	1364	+0.029
	2664.368	571	-0.019		3013.452	1503	-0.005
	2816.538	977	+0.088		3016.460	1511	+0.007
	2841.576	1044	+0.032		3078.318	1676	+0.066
	2870.431	1121	+0.048		3189.545	1973	+0.055
	2871.531	1124	+0.024		3400.428	2536	+0.072
	2889.480	1172	-0.005		4343.507	5054	+0.062
	2895.487	1188	+0.010		4346.498	5062	+0.057
	2897.412	1193	+0.062		4371.510	5129	-0.026
	2898.492	1196	+0.018		4822.500	6333	+0.020

S 10873

Algolstern

$m_{pg} = 14^m.2 - 16^m.1$

Min. = 243 7959.270 + 2^d.116951 •E

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	7959.283	0	+0^d.013	244	2453.570	2123	+0^d.013
	8232.425	129	+0.068		2489.560	2140	+0.015
	9407.278	684	+0.014		2631.431	2207	+0.050
244	0027.540	977	+0.009		4371.510	3029	-0.005
	1509.380	1677	-0.017		4822.425	3242	0.000

S 10874

RR-Lyrae-Stern

$m_{pg} = 15^m.2 - 16^m.6$

Max. = 244 2452.620 + 0^d.575620 •E

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
244	2452.620	0	0^d.000	244	3254.451	1393	-0^d.008
	2460.660	14	-0.014		3273.480	1426	+0.026
	2870.540	726	+0.020		3577.456	1954	+0.075
	2889.508	759	-0.008		3638.400	2060	+0.003
	2897.560	773	-0.014		4113.378	2885	+0.094
	2922.429	816	+0.103		4346.498	3290	+0.088
	2953.460	870	+0.051		4852.412	4169	+0.032
	3013.387	974	+0.113		5055.550	4522	-0.024
	3014.440	976	+0.015		5077.531	4560	+0.084
	3078.318	1087	-0.001				

SVS 2095

constant ? $m_{pg} = 12^m.0$

Es läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob der stark rot gefärbte Stern konstant oder mit sehr geringer Amplitude langsam veränderlich ist.

V 770 Her

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.8 - 16^m.9$

Max. = 243 7115.320 + $0^d.606843$ •E

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	7115.379K	0	$+0^d.059$	244	2889.444	9515	$+0^d.013$
	7118.345K	5	-0.009		2895.487	9525	-0.013
244	0807.363K	6084	+0.010		2898.556	9530	+0.022
	0827.372K	6117	-0.007		2960.453	9632	+0.021
	1548.388K	7305	+0.080		3014.441	9721	0.000
	2453.670	8797	-0.048		3400.428	10357	+0.035
	2639.430	9103	+0.018		4823.410	12702	-0.030
	2816.602	9395	-0.008		5104.424	13165	+0.016
	2841.470	9436	-0.021		5223.360	13361	+0.011

K = KUROCHKIN 1977

S 10875

U-Geminorum-Stern $m_{pg} = 15^m.3 - 17^m.2$

Von diesem auf dem Palomar-Atlas blau gefärbten Stern konnten zwei Helligkeitsausbrüche J.D. 244 3007...3016 und 244 5077... 5105 beobachtet werden.

S 10876

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 16^m.0 - 16^m.9$

Max. = 244 2448.530 + $0^d.546223$ •E

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
244	2448.512	0	$-0^d.018$	244	3014.420	1036	$+0^d.003$
	2453.460	9	+0.014		3015.500	1038	-0.009
	2460.570	22	+0.023		3078.318	1153	-0.007
	2665.367	397	-0.014		3303.449	1565	+0.080
	2889.379	807	+0.047		4101.407	3026	+0.006
	2895.400	818	+0.060		4113.437	3048	+0.019
	2897.540	822	+0.015		4816.416	4335	+0.009
	2961.425	939	+0.008		4822.409	4346	-0.006
	3007.368	1023	+0.052		4852.456	4401	-0.001
	3013.387	1034	+0.062				

S 10877

Algolstern $m_{pg} = 14^m.0 - 15^m.4$

Max. = 244 2452.654 + $1^d.883872$ •E

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
244	2452.661	0	$+0^d.007$	244	3008.389	295	$-0^d.007$
	2453.575	0.5	-0.021		4823.495	1258.5	-0.012
	2685.354	123.5	+0.042		5082.512	1396	-0.027
	2895.378	235	+0.014		5231.395	1475	+0.030

S 10878

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.3 - 16^m.4$

Die Periode beträgt etwa 0.47 Tage, die Lichtkurve ist jedoch veränderlich, und es gelingt nicht, Lichtwechselelemente für einen längeren Zeitraum abzuleiten.

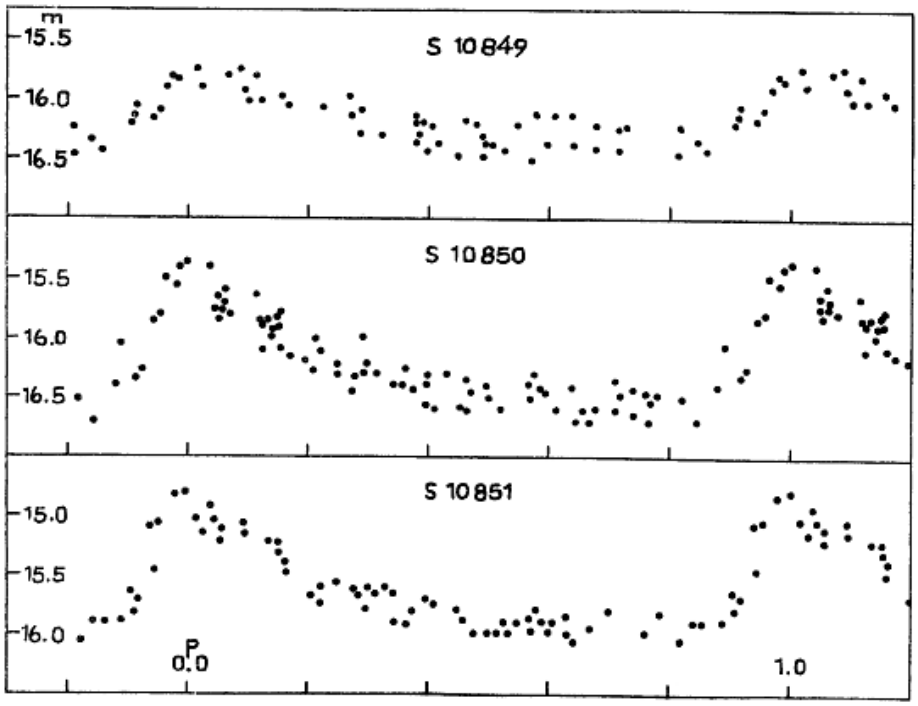
S 10879

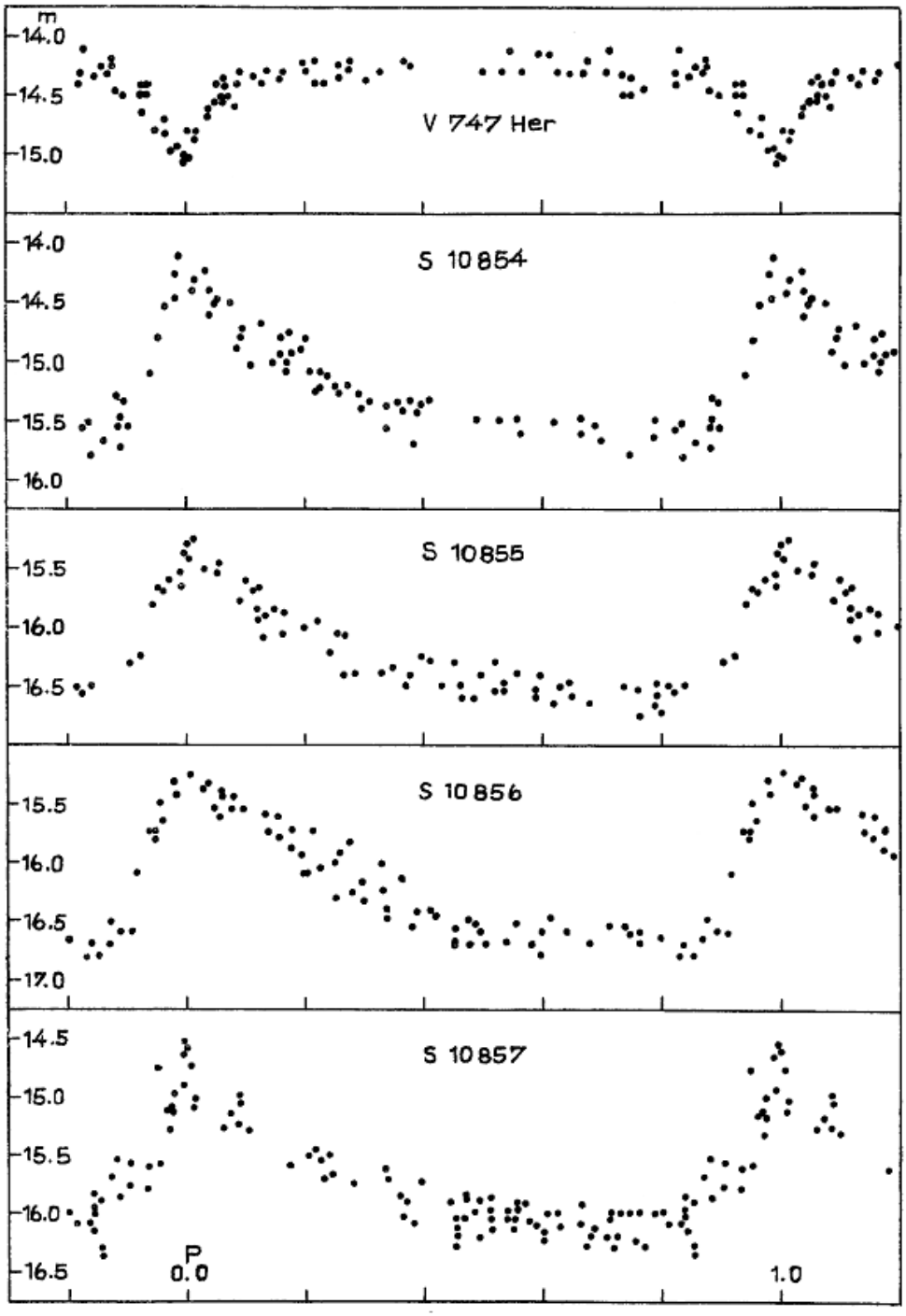
RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 14^m.9 - 16^m.4$

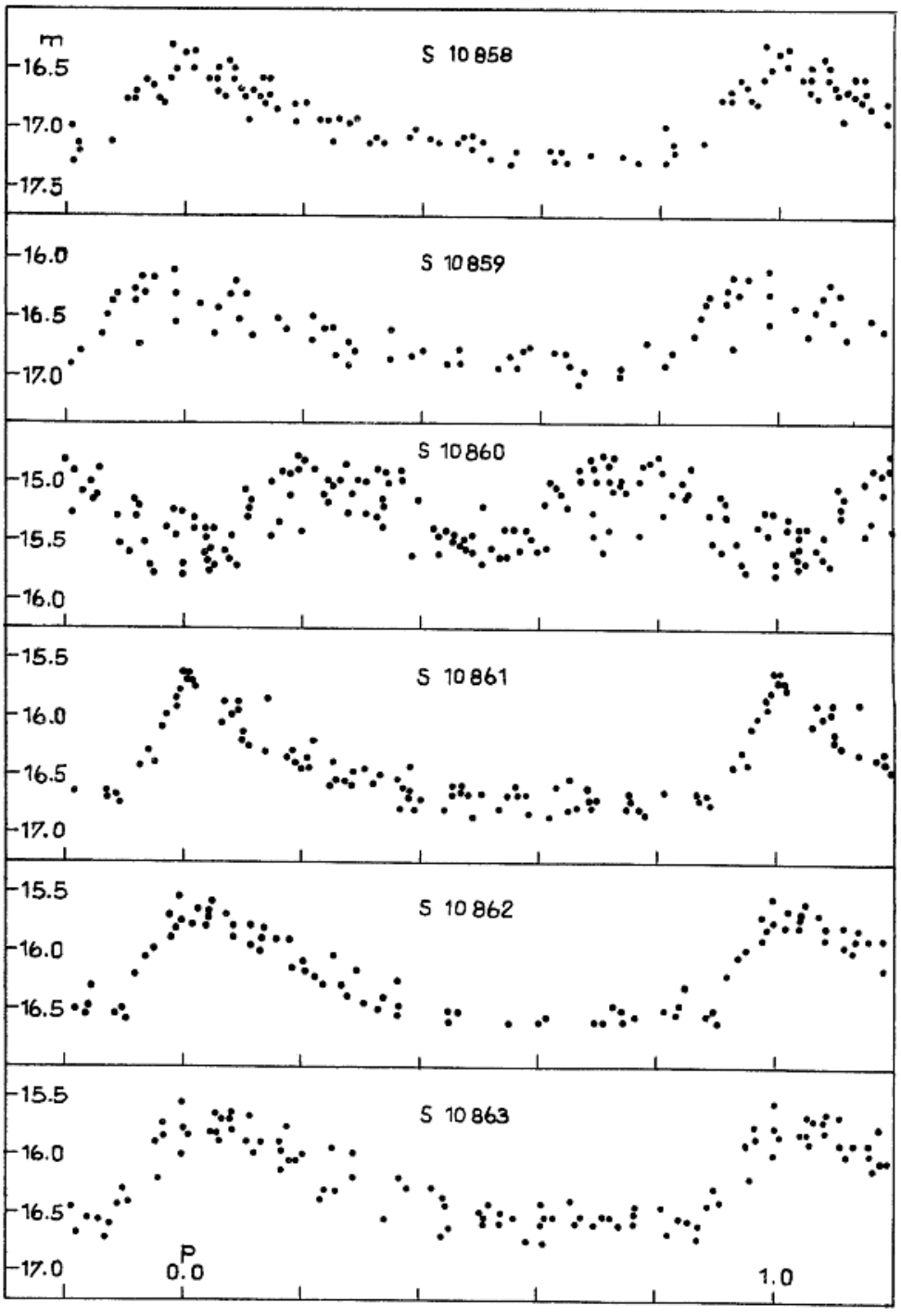
Max. = 244 2452.510 + $0^d.543306 \cdot E$

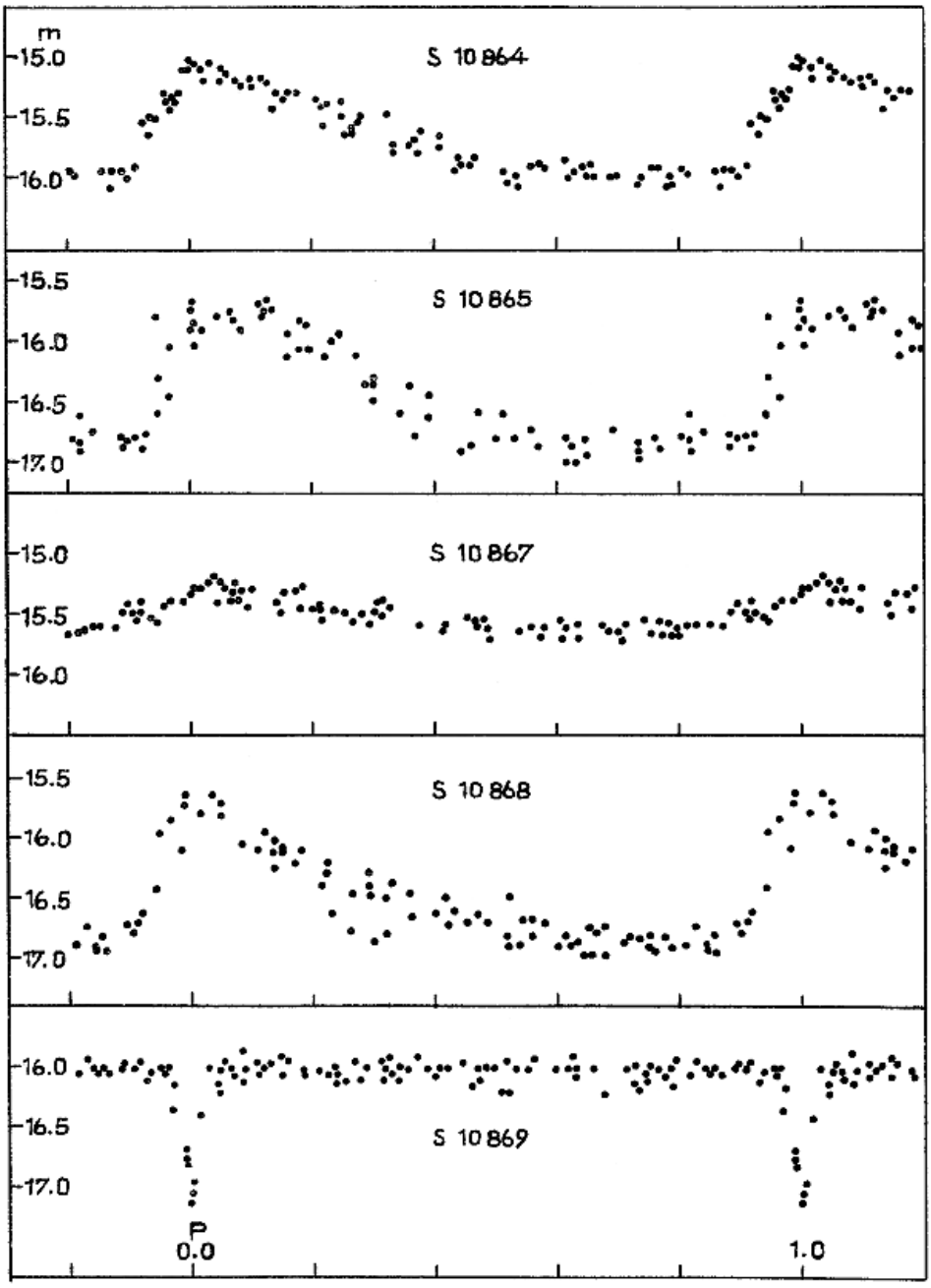
J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
244 2452.510	0	$0^d.000$	244 3016.460	1038	$-0^d.002$
2453.600	2	+0.003	3254.451	1476	+0.021
2460.670	15	+0.010	3273.430	1511	-0.015
2639.430	344	+0.023	4101.448	3035	+0.004
2816.538	670	+0.013	4113.378	3057	-0.018
2841.510	716	-0.007	4346.498	3486	+0.023
2871.433	771	+0.034	4371.510	3532	+0.043
2897.500	819	+0.022	4822.400	4362	-0.011
2898.560	821	-0.004	4823.495	4364	-0.002
2953.460	922	+0.022	4852.340	4417	+0.047
3015.389	1036	+0.014			

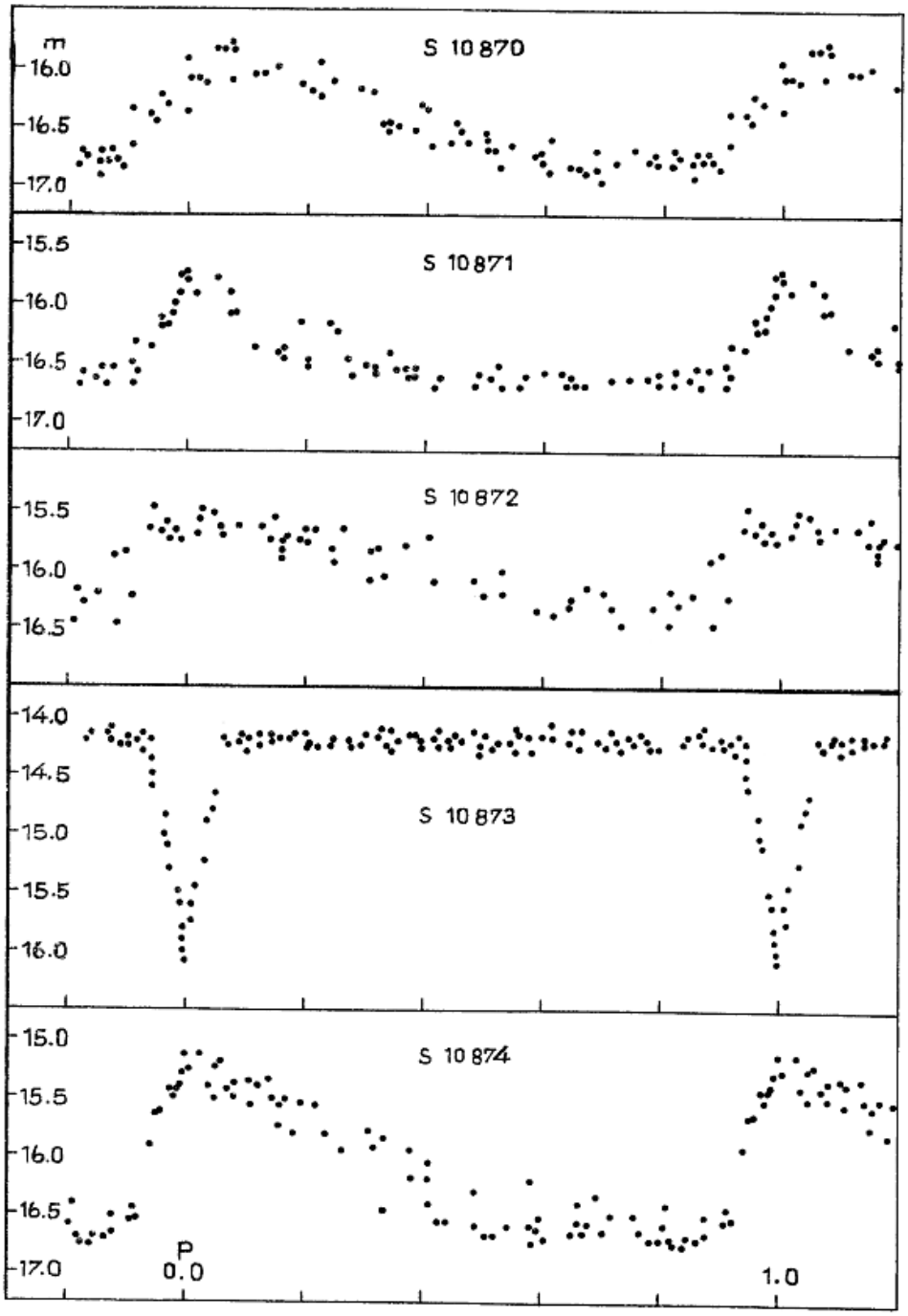
4. Lichtkurven

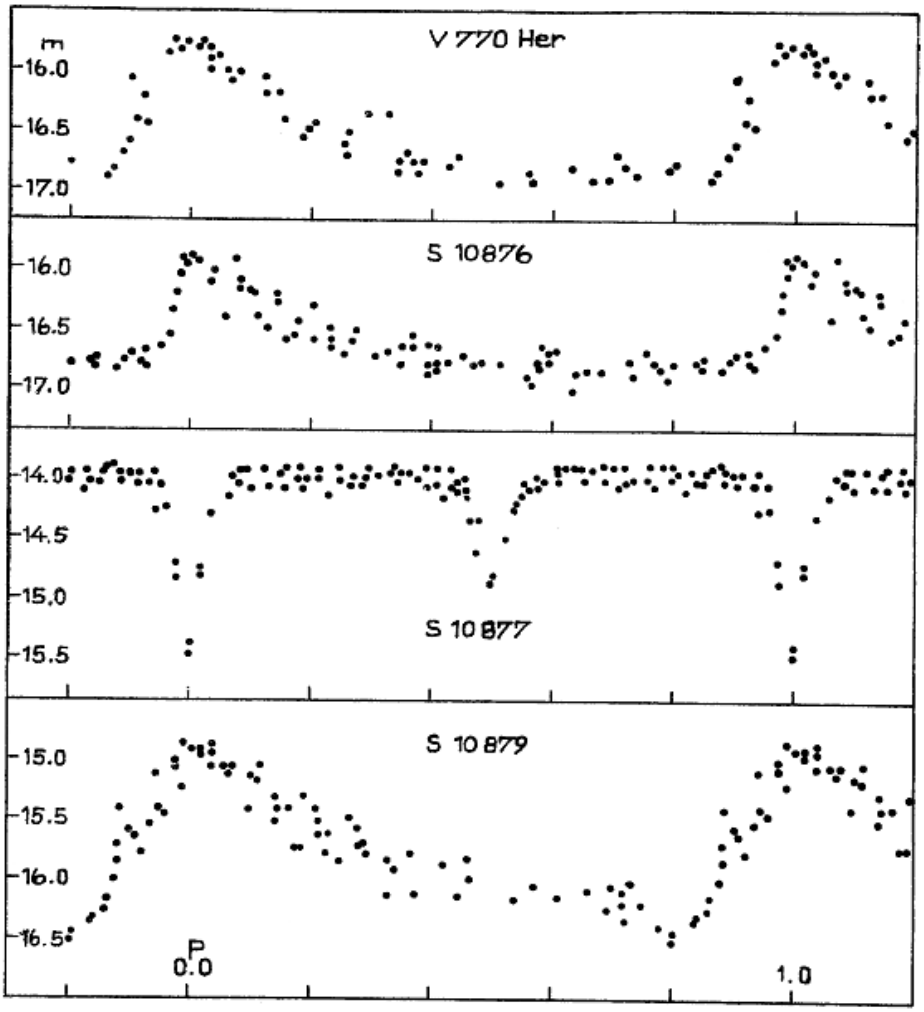



m
14.0
14.5
15.0
V 747 Her
14.0
14.5
15.0
15.5
16.0
S 10854
15.5
16.0
16.5
S 10855
15.5
16.0
16.5
17.0
S 10856
14.5
15.0
15.5
16.0
16.5
S 10857
P
0.0
1.0


m
S 10858
16.5
17.0
17.5
S 10859
16.0
16.5
17.0
S 10860
15.0
15.5
16.0
S 10861
15.5
16.0
16.5
17.0
S 10862
15.5
16.0
16.5
S 10863
15.5
16.0
16.5
17.0
P
0.0
1.0


m
15.0
15.5
16.0
S 10864
15.5
16.0
16.5
17.0
S 10865
15.0
15.5
16.0
S 10867
15.5
16.0
16.5
17.0
S 10868
16.0
16.5
17.0
S 10869
P
0.0
1.0


m
S 10870
16.0
16.5
17.0
S 10871
15.5
16.0
16.5
17.0
S 10872
15.5
16.0
16.5
S 10873
14.0
14.5
15.0
15.5
16.0
S 10874
15.0
15.5
16.0
16.5
17.0
P
0.0
1.0



Literatur:

KUROCHKIN, N. E. 1977: VS Suppl. 3,p.201 - 215.

MEINUNGER, L. 1979: Mitt. veränderl. Sterne 8,p.83 - 94.

SiG 9/11/83

Photoelektrische Beobachtungen der jungen Sterne BF und V 586 Orionis

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 22. September 1983)

Abstract

Photoelectric UBV observations of the young irregular variable stars BF and V 586 Orionis in the Ori OB 1 association are presented and discussed.

BF Orionis = BD $-6^{\circ}1259$

Die Veränderlichkeit dieses Sternes wurde bereits 1904 durch LEAVITT (1) nachgewiesen. Auch die Art des Lichtwechsels war damals schon richtig als "unregelmäßig erkannt worden. Photographische und auch visuelle Beobachtungsreihen verschiedener Autoren liegen vor, sie sind in (2) auf S. 202 zusammengestellt. Außerdem hat NURMUKHAMEDOV (3) den Stern über längere Zeit hinweg photographisch beobachtet. Sein Spektraltypus ist nach (4) A5e II-III.

Photoelektrische UBV-Beobachtungen (Tab. 1, S. 25) konnten von mir in 37 Nächten erhalten werden, davon in 36 Nächten am 60-cm-Teleskop II in Sonneberg und in 1 Nacht am 50-cm-Teleskop in Piszkéstetö (Ungarn). Vergleichsstern war der Stern BD $-6^{\circ}1269$, der zur Kontrolle mehrmals mit dem Stern BD $-6^{\circ}1265$ verglichen wurde. Als Anschlußsterne dienten die Sterne BD $-6^{\circ}1265$ und BD $-6^{\circ}1264$ (UBV-Werte aus (5); im Mittel ergaben sich für den Vergleichsstern BD $-6^{\circ}1269$ die von mir angenommenen UBV-Werte

$$V = 9^{m}.76,\ B-V = +0^{m}.11,\ U-B = +0^{m}.06.$$

Die Lichtkurve (Abb. 1, S. 24) ähnelt derjenigen von RR Tauri (6) (oder SV Cephei, WW Vulpeculae, SU Aurigae). Hier wie dort lassen sich 3 Komponenten des irregulären Lichtwechsels erfassen:

1. ständige kurzzeitige Schwankungen (V-Amplitude $A \leq 0.3$ mag, Zyklenlänge $Z \approx 10^{1}$ Tage),

2. langsame Änderungen der von Komponente 1 modulierten "Maximalhelligkeit" (unter Ausschluß von Komponente 3) ($A < 1.0$ mag, $Z \approx 10^{2}...10^{3}$ Tage),

3. unperiodisch auftretende spitze Minima ($A \leq 2.5$ mag, Dauer $10^{1}...10^{2}$ Tage).

Auch das Verhalten der Farbenindizes gleicht dem von WW Vulpeculae. In den oberen Bereichen der Minima (entspr. Komp. 2) nehmen die (B-V)-Werte mit abnehmender V-Helligkeit zu, in den unteren Bereichen der Minima (entspr. Komp. 3) dagegen zeigen sie keine wesentliche Änderung mehr (Abb. 2, S. 25). Man kann annehmen, daß hier ebenfalls die tiefen Minima erzeugt werden durch zirkumstellares Material, das zeitweise eine neutrale Schwächung des Sternlichts hervorruft. Das Zweifarbendiagramm (Abb. 3, S. 25) zeigt im wesentlichen eine positive Korrelation zwischen den Farbenindizes U-B und B-V, in zwei Nächten hatte der Stern allerdings im Verlaufe von Minima einen UV-Exzeß (in Abb. 1 mit UV bezeichnet).

Der Veränderliche gehört der Assoziation Ori OB 1 an. Unter Zugrundelegung einer Entfernung dieser Assoziation von r = 400 pc (abge-

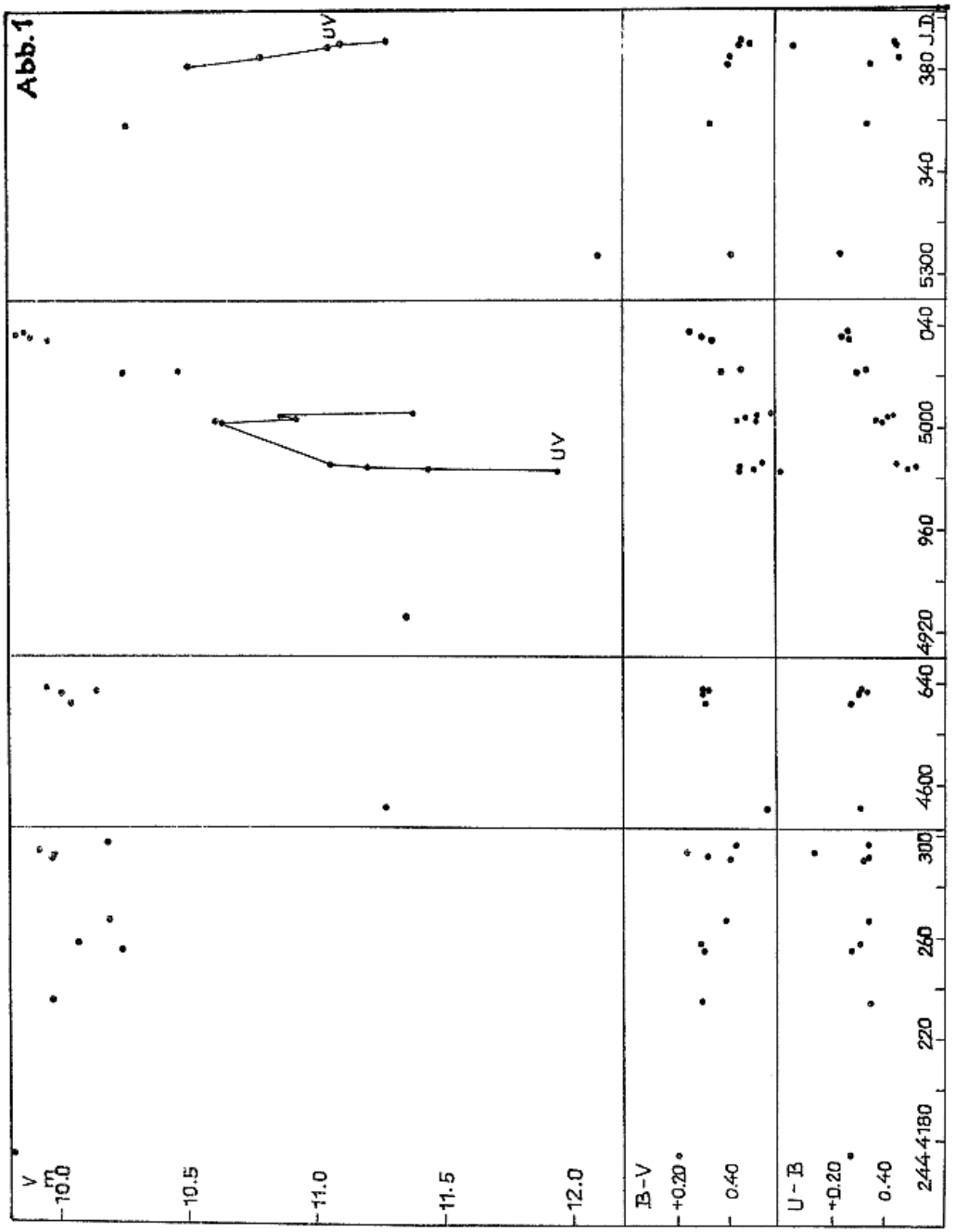
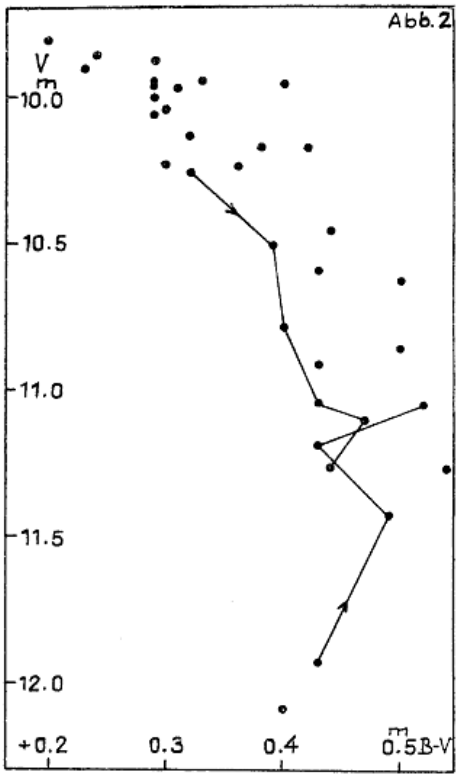


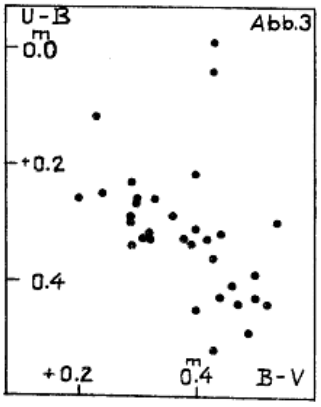
Abb.1
V
m
10.0
10.5
11.0
11.5
12.0
UV
UV
B-V
+0.20
0.40
U-B
+0.20
0.40
244-4180
220
260
300
4600
640
4920
960
5000
040
5300
340
380 J.D.

Tabelle 1

J.D.hel 2440000+		V	B-V	U-B
4173.586	§	9.81	+0.20	+0.26
4234.445		9.96	+0.29	+0.34
4254.398		10.23	+0.30	+0.27
4257.309		10.06	+0.29	+0.30
4266.327		10.18	+0.38	+0.33
4290.333		9.96	+0.40	+0.31
4291.346		9.97	+0.31	+0.33
4293.280		9.91	+0.23	+0.12:
4296.269		10.18	+0.42	+0.33
4590.475		11.27	+0.54	+0.30
4631.376		10.04	+0.30	+0.26
4635.390		10.00	+0.29	+0.29:
4636.308		10.14	+0.32	+0.32
4637.288		9.95	+0.29	+0.30
4925.636		11.34:		
4982.364		11.93	+0.43	-0.01
4983.361		11.43	+0.49	+0.49
4984.363		11.19	+0.43	+0.52:
4985.349		11.05	+0.52	+0.44
5001.305		10.63	+0.50	+0.39
5002.304		10.60	+0.43	+0.36
5003.316		10.92	+0.46	+0.41
5004.373		10.86	+0.50	+0.43
5005.369		11.37	+0.56	
5021.273		10.24	+0.36	+0.29
5022.276		10.46	+0.44	+0.32
5034.304		9.95	+0.33	+0.26
5035.269		9.88	+0.29	+0.23
5036.274		9.83		
5037.286		9.86	+0.24	+0.25
5307.464		12.09	+0.40	+0.22
5358.369		10.26	+0.32	+0.33
5381.382		10.51	+0.39	+0.34
5384.308		10.79	+0.40	+0.45
5388.333		11.05	+0.43	+0.04
5389.337		11.10	+0.47	+0.44
5390.319		11.27	+0.44	+0.43

§ in Piszkéstetö beobachtet





leitet aus dem mittleren Entfernungsmodul der Sterne in Table 1 in (7)) erhält man für BF Ori mit V = $9^m.9$, B-V = $0^m.27$, E_{B-V} = 0.13 mag und A_V = 0.39 mag (bei einem als normal angenommenen Verfärbungsgesetz mit $R = A_V/E_{B-V} = 3.0$) eine absolute Helligkeit $M_V = 1^m.50$. Danach wäre er als A5-Stern etwa der Leuchtkraftklasse IV zuzurechnen, liegt also im HRD noch oberhalb der Hauptreihe in Übereinstimmung mit seinem Entwicklungsstadium als Vorhauptreihenstern.

V 586 Orionis = BD $-6^\circ 1257$ = HD 37258

Von SCHUBART entdeckt, wurde der Veränderliche anhand des Sonneberger Plattenarchivs von H. GESSNER und W. WENZEL (8) genauer untersucht. Er zeigt ebenfalls wie BF Ori einen irregulären Lichtwechsel bei Bevorzugung der Maximalhelligkeit, die von spitzen Minima (allerdings hier mit kleinerer Amplitude als bei BF Ori) in unregelmäßiger Folge unterbrochen wird. Sein Spektraltyp ist nach (9) A2 V.

Von mir wurde der Stern in 40 Nächten photoelektrisch beobachtet (Tab. 2, S. 28), davon in 34 Nächten am 60-cm-Teleskop II in Sonneberg und in 6 Nächten am 50-cm-Teleskop in Piszkéstetö (Ungarn). Vergleichsstern war BD $-6^\circ 1268$, als Kontrollstern diente BD $-6^\circ 1278$. Vom Vergleichsstern liegen UBV-Helligkeiten aus (10) (11) (5) vor, außerdem erfolgten zusätzliche Anschlüsse an die Sterne BD $-5^\circ 1336$ und BD $-6^\circ 1264$ (UBV-Werte aus (5)). Die in der Literatur angegebenen Helligkeiten für BD $-6^\circ 1268$ streuen etwas, weshalb der Stern der Veränderlichkeit verdächtigt wird (5). Ich konnte auf Grund von Kontrollmessungen in insgesamt 8 Nächten keine Variabilität erkennen. Die Unterschiede in den Helligkeitsangaben verschiedener Autoren sind wahrscheinlich auf den störenden Einfluß der hellen Nebel im Orion-Gebiet zurückzuführen. Die von mir endgültig angenommenen UBV-Werte für BD $-6^\circ 1268$ lauten:

$$V = 9^m.44,\ B-V = +0^m.16,\ U-B = -0^m.06.$$

Die photoelektrischen Beobachtungen des Veränderlichen bestätigen den Befund von (8) (Abb. 4, S. 27). Der Stern hat eine "Normalhelligkeit", d. h. in 57.5% aller Nächte lag die V-Helligkeit zwischen $9^m.5$ und $9^m.7$. Es finden ständig kleine Schwankungen mit Amplituden in V um 0.2 mag und Zyklenlängen von 10^1 Tagen statt. Daneben gibt es unperiodisch ablaufende Helligkeitseinbrüche mit Amplituden in V um 0.7 mag und einer Dauer von wenigen 10^1 Tagen. Auf Grund ungenügend langer und dichter Beobachtungsreihen konnte leider kein Minimum vollständig erfaßt werden.

Die (B-V)-Werte zeigen eine positive Korrelation mit den V-Werten, d. h. je geringer die Helligkeit des Sternes ist, um so röter wird der Stern. Eine Ausnahme bildet eine Messung während des Helligkeitsaufstieges aus einem Minimum (Abb. 5, S. 28). Mit den (U-B)-Indizes sind die (B-V)-Indizes ebenfalls positiv korreliert (Abb. 6, S. 28).

Der Stern ist Mitglied der Assoziation Ori OB 1. Analog zum Stern BF Orionis ergibt sich mit r = 400 pc, V = $9^m.6$, B-V = $0^m.10$, E_{B-V} = 0.05 mag und A_V = 0.15 mag eine absolute Helligkeit $M_V = 1^m.44$. Er liegt damit etwas oberhalb der Hauptreihe ($M_V = 1^m.6$ für einen A5 V-Stern) und befindet sich also, wie zu erwarten, noch im Kontraktionsstadium.

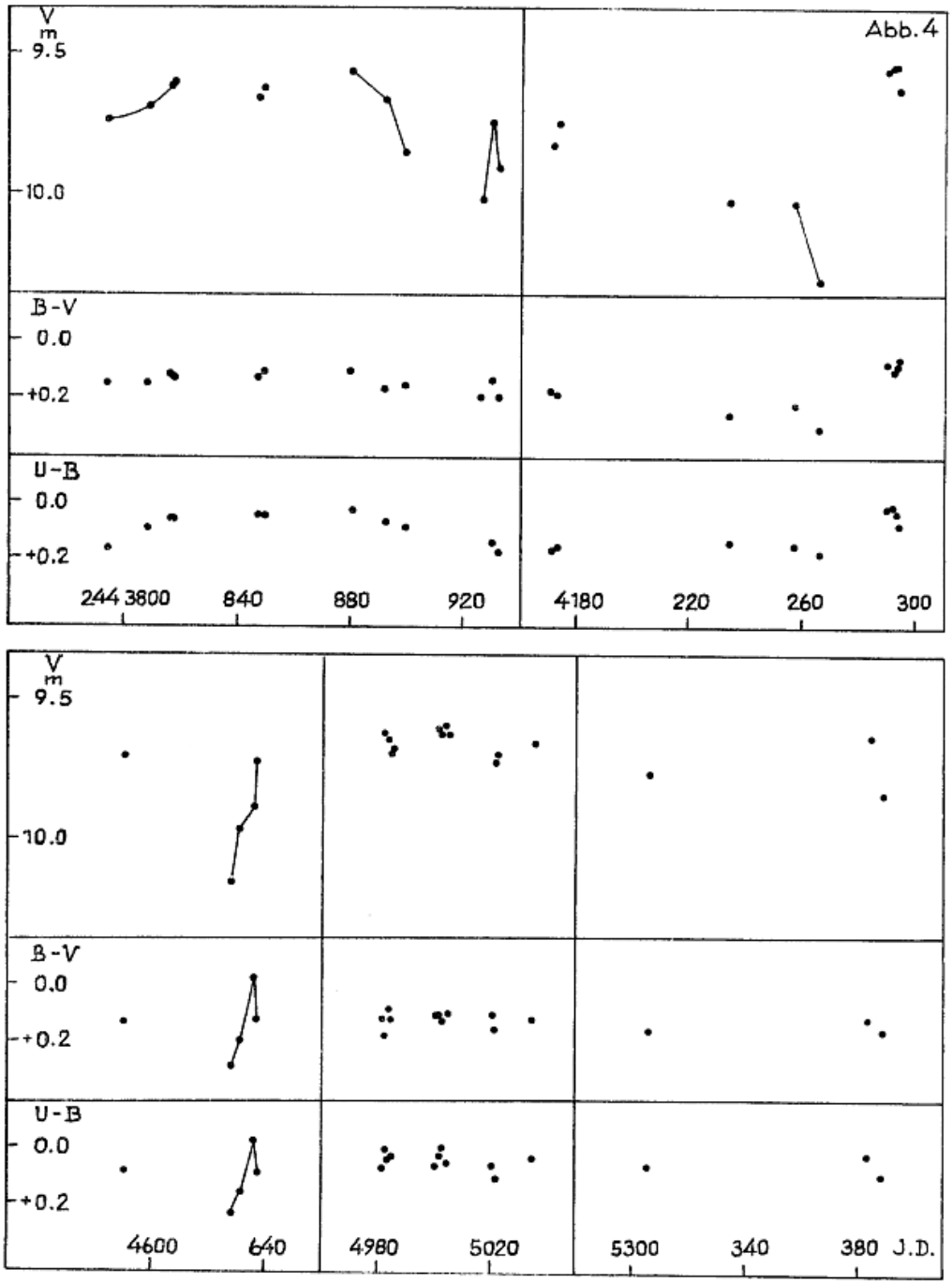

V
m
9.5
10.0
B-V
0.0
+0.2
U-B
0.0
+0.2
244 3800
840
880
920
4180
220
260
300
V
m
9.5
10.0
B-V
0.0
+0.2
U-B
0.0
+0.2
4600
640
4980
5020
5300
340
380
J.D.

Abb. 4

Tabelle 2

J.D.hel 2440000+		V	B-V	U-B
3794.477	§	9^m.74	+0^m.15	+0^m.16
3808.620	§	9.69	+0.15	+0.09
3816.526	§	9.62	+0.12	+0.06
3817.535	§	9.61	+0.13	+0.07
3847.464		9.66	+0.13	+0.05
3849.460		9.63	+0.11	+0.05
3880.412		9.57	+0.11	+0.03
3892.330		9.67	+0.17	+0.07
3899.462		9.86	+0.16	+0.09
3926.291		10.02	+0.20	
3930.319		9.75	+0.14	+0.14
3932.290		9.91	+0.20	+0.17
4171.649	§	9.83	+0.18	+0.16
4173.552	§	9.75	+0.19	+0.15
4234.492		10.03	+0.27	+0.14
4257.357		10.03	+0.23	+0.15
4266.383		10.31	+0.31	+0.18
4290.282		9.56	+0.08	+0.02
4292.291		9.55	+0.11	+0.01
4293.341		9.55	+0.09	+0.04
4294.296		9.63	+0.07	+0.08
4590.452		9.70	+0.13	+0.08
4628.328		10.15	+0.29	+0.23
4631.288		9.96	+0.20	+0.16
4636.371		9.88	-0.02	-0.02
4637.359		9.72	+0.12	+0.09
4982.422		9.63	+0.12:	+0.08:
4983.426		9.65	+0.18	+0.01
4984.399		9.70	+0.08	+0.05
4985.414		9.68	+0.12	+0.04
5001.386		9.61	+0.11	+0.04:
5002.404		9.63	+0.11:	+0.04:
5003.396		9.60	+0.13	+0.01
5005.398		9.63	+0.10	+0.06
5021.367		9.72	+0.11	+0.07
5022.307		9.70	+0.16	+0.12
5035.301		9.66	+0.12	+0.05
5306.454		9.75	+0.16	+0.07
5384.347		9.62	+0.12	+0.03
5389.261		9.82	+0.16	+0.10

§ in Piszkéstetö beobachtet

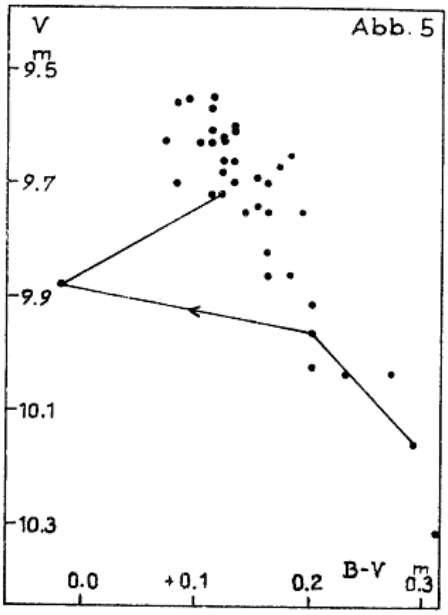


Abb. 5

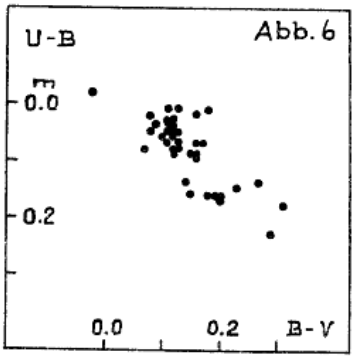


Abb. 6

Literatur:

(1) E.C. PICKERING, Harv. Circ. No. 86 (1904)

(2) P.P. PARENAGO, Trudy G.A.I.Sh. Tom 25 (1954)

(3) M.G. NURMUKHAMEDOV, Molodye zvezdnye kompleksy, Astroklimat, Tashkent, p.52 (1972)

(4) C. JASCHEK et al., Pub. La Plata Obs., Ser. Astr., Vol. 28, No. 2 (1964)

(5) W.H. WARREN, J.E. HESSER, Astrophys. J. Suppl. Ser. 34, p.115 (1977)

(6) S. RÖSSIGER, W. WENZEL, Astron. Nachr. 295, p.47 (1974)

(7) W.H. WARREN, J.E. HESSER, Astrophys. J. Suppl. Ser. 34, p.207 (1977)

(8) H. GESSNER, W. WENZEL, Mitt. Veränd. Sterne No. 435 (1960)

(9) M.A. SMITH, Astrophys. J. 175, p.765 (1972)

(10) S. SHARPLESS, Astrophys. J. 136, p.767 (1962)

(11) T.A. LEE, Astrophys. J. 152, p.913 (1968)

Eine Periode für VZ Virginis

R. Luthardt, Sonneberg

(Eingegangen 12. September 1983)

1927 von BELJAWSKY entdeckt, wurde diesem Stern bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt. 1974 führten BOND und TIFFT eine spektroskopische Durchmusterung zur Suche nach extragalaktischen Blauen Objekten durch. Dabei wurde auch der Spektraltyp von VZ Vir ermittelt und als B8 hb (horizontal branch) bestimmt.

1981 wurde VZ Vir von L. MEINUNGER auf Sonneberger Himmelsüberwachungsplatten beobachtet. Als Typ wird hier EB oder EW vorgeschlagen, eine Periode konnte nicht gefunden werden.

Durch diese Arbeiten angeregt, begann ich im Februar 1983, den Stern mit dem Sonneberger 60-cm-Spiegel II photoelektrisch zu beobachten. Die Beobachtungen wurden bis Mai 1983 durchgeführt; darunter sind Reihenmessungen in 3 aufeinanderfolgenden Nächten. Die Beobachtungsbedingungen sind allerdings auf Grund der geringen Deklination für Sonneberg nicht sehr günstig. Deshalb traten schon während einer Nacht mittlere Streuungen um 0.05...0.1 mag auf. Der benutzte Vergleichsstern ist in Abb. 1 (S. 30) mit a bezeichnet. Seine Unveränderlichkeit wurde durch gelegentliche Vergleiche mit Stern A geprüft.

Aus den Messungen konnte eine Periode für VZ Vir von $0^d.33967$ gefunden werden. Die Lichtkurve ist in Abb. 2 (S. 30) abgebildet. Vorläufige Daten für VZ Vir:

Amplitude = 0.55 mag (V)
Periode = $0^d.33967$
Ausgangsmaximum = 244 5388.651 (hel.)

Als Lichtwechseltyp könnte RRc oder W UMa in Frage kommen.
Der Spektraltypus ist aber mit dem W-Uma-Typus gar nicht und mit dem RRc-Typus ziemlich schlecht in Einklang zu bringen. Für letzteren spricht jedoch der für Sterne ähnlicher Periodenlänge charakteristische Buckel im Aufstieg.

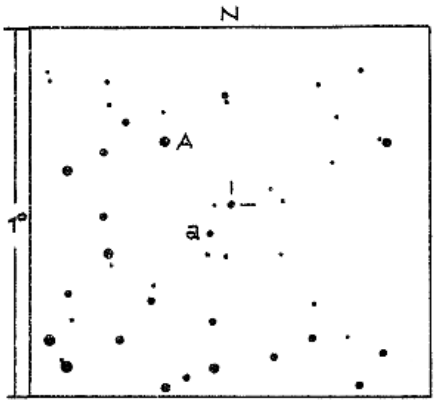


Abb.1

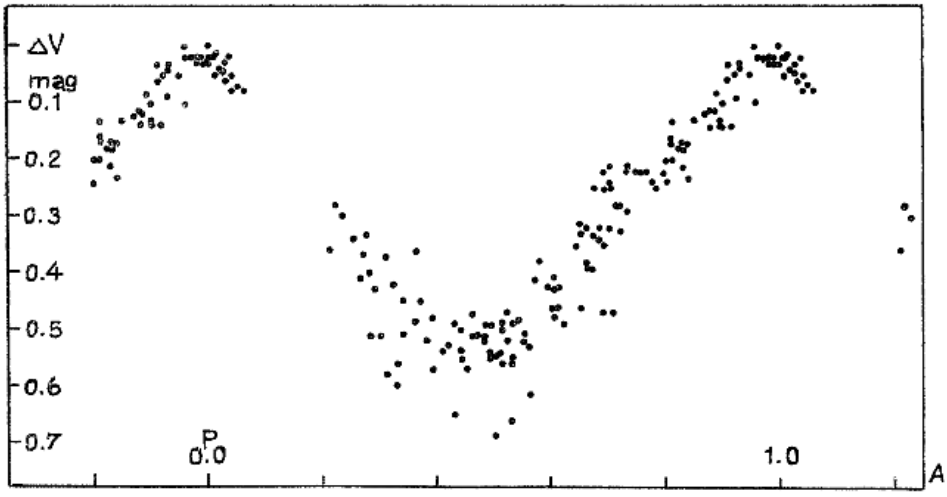


Abb.2

Literatur:
BOND, TIFFT, PASP 86 (1974),p.981
L. MEINUNGER, MVS 9, Heft 3 (1981),p.59

Mehrfarben-Beobachtungen von V14, V15, V16, V17 im Kugelhaufen M3

I. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 29. August 1983)

Die RRab-Sterne V14, V15, V16, V17 mit unterschiedlichem Lichtkurvenverhalten wurden auf 320 Tautenburger Schmidtplatten von 1963 bis 1978 in den Bereichen U, B, V, r, i und auf 6 Platten ohne Filter (o. F.) im Anschluß an die SZEIDL'sche Bearbeitung dieser Veränderlichen (Budapest Mitt. 5, Nr. 58 (1965) beobachtet.

Die Sterne I-VI-18; I-V-29; I-VI-14; I-IV-18; 237; 235; 180; 193; 182 aus der photoelektrischen Sequenz in ApJ 162, part I, p.843 (1970) dienten für die Schätzungen als Vergleichssterne in U, B, V. Anschlußhelligkeiten für den r-Bereich wurden aus AN 295, p.40 für die Sterne 180; 235; 193; 182 entnommen. Mit den jeweiligen Periodenwerten von SZEIDL und willkürlich gewählten Ausgangsmaxima wurden die Saisonlichtkurven für jedes Jahr abgeleitet. Die untenstehenden Tabellen enthalten unter J.D. markante helle Einzelbeobachtungen und nicht Maximum-Werte von den genannten Saisonlichtkurven oder von sonstigen mittleren Kurven.

V14

Aus der Verteilung der Beobachtungen kann der SZEIDL'sche Periodenwert ($0^d.6359019$) als nahezu konstant angesehen werden. Die Form der Lichtkurve änderte sich nicht im Rahmen der Schätzungsgenauigkeit. Als Ausgangsmaximum wurde das B-Maximum um 243 9536.485 festgelegt, und die (B-R)-Werte wurden für die beobachteten Maximalwerte in den verschiedenen Farbbereichen wie folgt berechnet:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8144.427	-2189	$-0^d.069$	V
	8471.415	-1675	+0.066	r
	8500.570	-1629	-0.031	r
	8521.534	-1596	-0.052	V
	8525.440	-1590	+0.039	V
	8830.577	-1110	-0.057	U
	8851.579	-1077	-0.040	i
	8883.385	-1027	-0.029	U
	8902.462	- 997	-0.029	U
	.491	- 997	+0.000	B
	8911.426	- 983	+0.033	U
	9204.506	- 522	-0.038	B
	.533	- 522	-0.011	V
	.559	- 522	+0.015	o. F.
	9536.485	0	0.000	B
	9537.676	+ 2	-0.081	B
	9592.440	+ 88	-0.004	V
	9597.553	+ 96	+0.021	V
	9615.367	+ 124	+0.030	V
	9618.528	+ 129	+0.012	V
	9964.429	+ 673	-0.018	r
	9997.489	+ 725	-0.025	U
244	0418.429	+1387	-0.052	B
	0652.526	+1755	+0.033	U
	0676.584	+1793	-0.073	U
	1389.449	+2914	-0.054	B
	2131.596	+4081	-0.005	B
	2900.420	+5290	+0.014	V
	3247.541	+5836	-0.067	B

V15

Nach den Saisonlichtkurven zu urteilen, ist die Periode weiterhin länger als der von SZEIDL definierte Mittelwert ($0^d.5300794$).
Als Ausgangsmaximum wurde die hellste B-Helligkeit um 243 8902.491 angenommen, und die (B-R)-Werte wurden für die beobachteten Erhellungen mit den genannten Werten berechnet:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8144.427	-1430	$-0^d.050$	V
	8170.471	-1381	+0.020	r
	8473.634	- 809	-0.023	B
	8831.429	- 134	-0.031	V
	8849.465	- 100	-0.018	i
	8901.381	- 2	-0.050	B
	.400	- 2	-0.031	U
	8902.462	0	-0.029	U
	8963.403	+ 115	-0.047	V
	9117.691	+ 406	-0.012	V
	9210.427	+ 581	-0.040	o. F.
	9529.546	+1183	-0.029	B
	9537.488	+1198	-0.038	B
	9538.587	+1200	+0.001	B
	9540.679	+1204	-0.028	B
	9589.451	+1296	-0.023	V
	9966.357	+2007	-0.003	B
244	0002.404	+2075	-0.002	B
	0318.357	+2671	+0.024	V
	0319.407	+2673	+0.014	V
	0381.427	+2790	+0.015	B
	0649.614	+3296	-0.019	B
	0656.496	+3309	-0.028	U
	1389.646	+4692	+0.022	r
	1421.414	+4752	-0.014	U
	1773.437	+5416	+0.036	U
	2162.506	+6150	+0.027	V
	2163.559	+6152	+0.020	B
	2866.430	+7478	+0.005	V

V16

Die Form der Lichtkurve änderte sich nicht merklich im Beobachtungszeitraum. Aus den Saisonlichtkurven und den im folgenden gegebenen (B-R)-Werten ergibt sich, daß die Periode weiterhin kürzer ist als der von SZEIDL definierte mittlere Wert ($0^d.5115075$).
243 8914.469 (B) wurde als Ausgangsmaximum gewählt.

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8134.418	-1525	$-0^d.002$	r
	8415.725	- 975	-0.024	o. F.
	8471.466	- 866	-0.038	B
	8472.477	- 864	-0.049	r
	8473.513	- 862	-0.037	B
	8493.456	- 823	-0.042	B
	8827.484	- 170	-0.029	U
	8830.577	- 164	-0.005	U
	8832.653	- 160	+0.025	V
	8850.536	- 125	+0.005	i

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8914.496	0	+0^{d}.027	V
	9123.684	+ 409	+0.008	U
	9180.470	+ 520	+0.017	U
	9204.457	+ 567	-0.037	U
	.506	+ 567	+0.012	B
	.533	+ 567	+0.039	V
	9205.488	+ 569	-0.029	V
	9537.488	+1218	+0.003	B
	9610.594	+1361	-0.037	B
	9965.579	+2055	-0.038	B
244	0002.404	+2127	-0.041	B
	0380.434	+2866	-0.015	V
	0381.427	+2868	-0.045	B
	0652.526	+3398	-0.045	U
	.555	+3398	-0.016	B
	0653.558	+3400	-0.036	B
	0676.584	+3445	-0.028	U
	.562	+3445	-0.050	B
	1389.591	+4839	-0.063	B
	.646	+4839	-0.008	r
	1390.635	+4841	-0.042	B
	1391.635	+4843	-0.065	U
	2122.567	+6272	-0.077	B
	2162.506	+6350	-0.036	V
	2476.564	+6964	-0.043	V
	2477.540	+6966	-0.090	V
	2830.493	+7656	-0.077	B
	2834.567	+7664	-0.095	B
	2836.616	+7668	-0.092	V
	.645	+7668	-0.063	B
	2837.643	+7670	-0.089	V

V17

Mit der Periode von SZEIDL (0^{d}.5761367) und dem Ausgangsmaximum bei 243 9536.598 im B-Bereich wurden Saisonlichtkurven abgeleitet. Lichtkurvenänderungen - insbesondere in Form von Verschiebungen der Maxima und Streuung der Schätzungen - wurden beobachtet.

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8472.477	-1847	+0^{d}.003	r
	8473.634	-1845	+0.008	B
	8801.543	-1276	+0.095	o. F.
	8817.517	-1248	-0.062	U
	8831.429	-1224	+0.022	V
	8941.461	-1033	+0.012	B
	9117.691	- 727	-0.056	V
	9180.547	- 618	+0.001	U
	9232.370	- 528	-0.028	i
	9266.427	- 469	+0.037	r
	9308.434	- 396	-0.014	V
	9540.602	+ 7	-0.029	B
	9592.440	+ 97	-0.043	V
	9615.565	+ 137	+0.036	V
	9619.545	+ 144	-0.017	V
	9997.489	+ 800	-0.018	U

J.D.	E	B-R	Bereich
244 0004.420	+ 812	-0^d.001	B
.472	+ 812	+0.051	U
0274.625	+1281	-0.004	r
0318.437	+1357	+0.021	B
0352.373	+1416	-0.035	V
0622.656	+1885	+0.040	B
0648.510	+1930	-0.032	B
0652.555	+1937	-0.020	B
.581	+1937	+0.006	U
0682.578	+1989	+0.044	U
1385.438	+3209	+0.017	r
1389.430	+3216	-0.024	V
1390.635	+3218	+0.029	B
1771.436	+3879	+0.004	B
2453.592	+5063	+0.014	r
.653	+5063	+0.075	B
2456.549	+5068	+0.090	r

Suche nach Eruptionen am Ort des Millisekunden-Pulsars 4C 21.53

P. Kroll, Sonneberg

(Eingegangen 23. März 1983)

Am Ort des außergewöhnlichen Pulsars 4C 21.53 wurde auf insgesamt 281 Sonneberger Platten der Kameras A (17/110 cm), GA und GC (40/160 cm) nach möglichen außergewöhnlichen Erscheinungen (Eruptionen, aktiven Phasen) gesucht. Es handelt sich um Aufnahmen der Jahre 1934...1980; ihre Reichweite beträgt im günstigsten Fall 16^m (A) oder 18^m (GA, GC). Außer gelegentlich auftretenden undefinierbaren Eindrücken nahe der Plattengrenzgröße, wie sie allen erfahrenen Beobachtern bekannt sind und die mit realen Sternen meist nichts zu tun haben, wurde keine bemerkenswerte Erscheinung festgestellt: Das Objekt ist auf den Platten unsichtbar.

On the variability of BD $+37^\circ 443$

P. Kroll, Sonneberg

(Received August 22, 1983)

M. LOLLI et al. reported in IBVS 2325 (1983) on photoelectric measurements of BD $+37^\circ 443$ and supposed it to be a langperiod semiregular star. I investigated this star on about 270 blue sensitive and 250 red sensitive plates of the sky patrol of Sonneberg Observatory. The estimates between 1962 and 1982 show no variability: With certainty the amplitude is below $\approx 0.2...0.3$ mag. A light variation as of a typical semiregular star could not be confirmed.

Bearbeitung von 50 Veränderlichen (Feld γ Aquilae, Teil I)

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 12. Oktober 1983)

Bezeichnung	Art	Phase	Epoche 242...	Periode
S 8099 = NSV 12008	RRc?	-	-	-
S 8100 = V 972 Aql	?	-	-	-
S 8101 = NSV 12027	?	-	-	-
S 8102 = V 1302 Aql	Ia	siehe MVS 9,p.86		
S 8103 = V 973 Aql	?	-	-	-
S 8104 = NSV 12059	L	-	-	-
S 8105 = NSV 12075	RRc?	-	-	-
S 8106 = V 974 Aql	M	Max.	9961	331^d
S 8107 = V 975 Aql	E?	-	-	-
S 8108 = NSV 12095	?	-	-	-
S 8109 = V 976 Aql	M	siehe MVS 9,p.114		
S 8110 = V 977 Aql	RR?	-	-	-
S 8111 = NSV 12110	?l	-	-	-
S 8112 = V 980 Aql	M?	-	-	-
S 8113 = V 982 Aql	L	-	-	-
S 8114 = V 1137 Aql	L	-	-	-
S 8115 = V 983 Aql	E?	-	-	-
S 8116 = V 984 Aql	E	-	-	-
S 8117 = NSV 12162	?l	-	-	-
S 8118 = V 986 Aql	M	Max.	8270	332
S 8119 = NSV 12160	RR?	-	-	-
S 8120 = V 985 Aql	M	-	-	-
S 8121 = V 988 Aql	M	Max.	9050	226
S 8122 = V 987 Aql	M	Max.	9160	-
S 8123 = V 989 Aql	EA	Min.	9161.280	2.77303
S 8124 = NSV 12177	?l	-	-	-
S 8125 = V 991 Aql	Z Cam?	-	-	-
S 8126 = NSV 12182	?	-	-	-
S 8127 = NSV 12187	?l	-	-	-
S 8128 = NSV 12192	?s	-	-	-
S 8129 = V 994 Aql	M	Max.	8360	327
S 8130 = V 996 Aql	SR	Max.	9170	166
S 8131 = V 995 Aql	E	-	-	-
S 8132 = NSV 12212	RRab	Max.	9071.475	0.628445
S 8133 = V 998 Aql	M	Max.	9140	310
S 8134 = NSV 12225	L	-	-	-
S 8135 = NSV 12230	?l	-	-	-
S 8136 = NSV 12234	RR	-	-	-
S 8137 = V 1002 Aql	E	-	-	-
S 8138 = V 1001 Aql	M	Max.	9960	525
S 8139 = NSV 12244	?l	-	-	-
S 8140 = V 1003 Aql	M	Max.	9480	252
S 8141 = NSV 12256	E	-	-	-
S 8142 = V 1005 Aql	RR	siehe Astrometr. Astrofiz.43,p.3(1981)		
S 8143 = NSV 12274	L	-	-	-
S 8144 = NSV 12290	L	-	-	-
S 8145 = V 1010 Aql	EA	Min.	8397.360	0.719595
S 8146 = NSV 12297	L	-	-	-
S 8147 = NSV 12291	Is	-	-	-
S 8148 = V 1011 Aql	RRc	Max.	9515.327	0.22877

Koordinaten, Umgebungskarten und genäherte Helligkeitsangaben siehe AN 288,p.49 (1965)

Langzeitverhalten von CI Tau und UZ Tau

P. Kroll, Sonneberg

(Eingegangen 22. August 1983)

Abstract

The long-time lightcurves of these stars between 1905 and 1977 are given.

Zur Erstellung der Lichtkurven beider Sterne wurden größtenteils publizierte Beobachtungen benutzt. Zusätzlich habe ich die Sterne auf den entsprechenden Sonneberger B-Platten geschätzt. Diese Aufnahmen wurden mit dem GB-Astrograph 40/195 cm und der Schmidtkamera 50/70/172 cm gewonnen.

CI Tauri

Die Bestimmung der Helligkeiten auf insgesamt 45 Platten erfolgte mit den in (1) gegebenen photographischen Größen. Abb. 1 gibt die aus Einzelbeobachtungen bestehende Lichtkurve wieder.

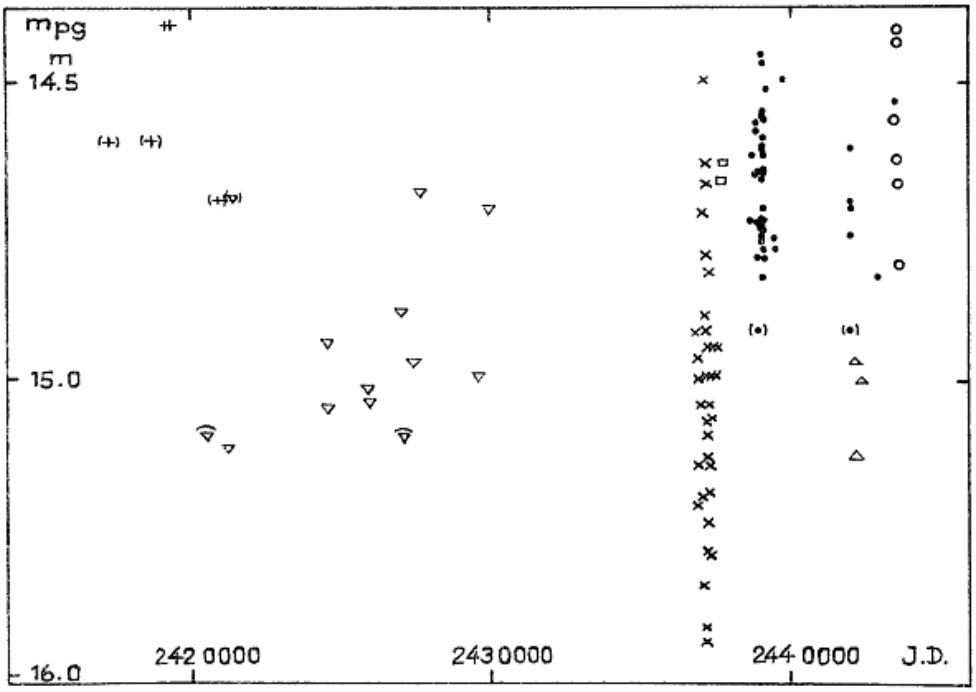


Abb.1

UZ Tauri

Der Stern wurde auf insgesamt 76 Platten geschätzt. Zur Ableitung der Helligkeiten wurden zunächst die Umgebungskarten mit Helligkeitsangaben in (1) und (2) benutzt, die jedoch sehr stark voneinander abweichen. Infolgedessen habe ich die Vergleichssterne mit dem Irisblendenphotometer Ascoris vom VEB Carl Zeiss Jena an das Feld SA 48 angeschlossen (Platte SC 883) und die Helligkeiten entsprechend korrigiert.

Die Beobachtungen in der Literatur sind zum Teil visuellen Charakters (vorwiegend AAVSO (12)). Zur Umwandlung in photographische Helligkeiten wurde der von WENZEL (7) angegebene mittlere Farbenindex FI = $+1^{m}.3$ benutzt.

Die Lichtkurve, wiederum bestehend aus Einzelbeobachtungen, ist in Abb. 2 dargestellt.

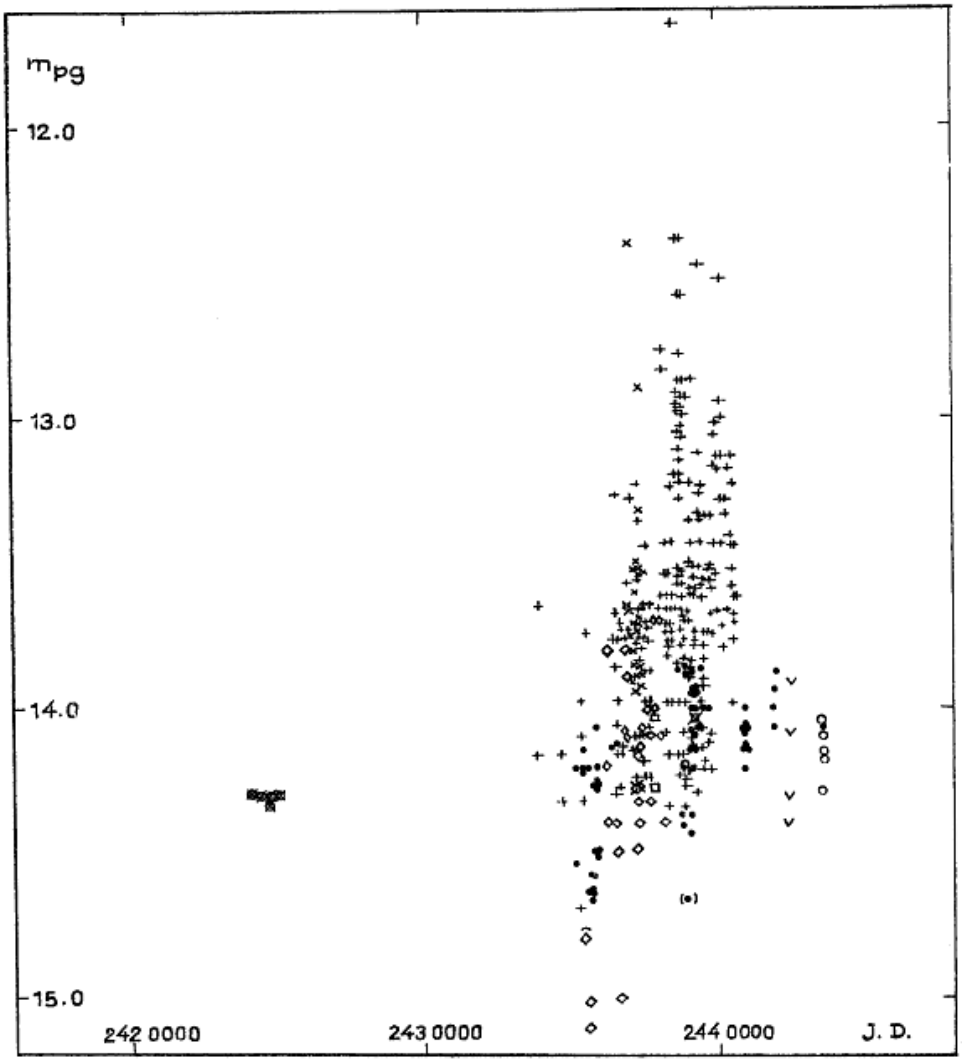


Abb.2

Legende für beide Abbildungen:

× BADALYAN (1)
+ TSESEVICH (2) (nur UZ Tau)
○ BASTIAN (3)
+ KUROCHKIN (4) (nur CI Tau)
□ SMAK (5)
▽ KHOLOPOV (6)
⊠ ZAKHAROV (8)
⊠ MENDOZA (9)
∨ NURMANOVA (10)
△ RYDGREN (11)
◇ AAVSO (12)
• eigene Beobachtungen

Literatur:

(1) G.S. BADALYAN, Byurakan Mitt. 31,p.57 (1962)
(2) W.P. TSESEVICH et al., Sterne vom Typ RW Tau (russ.), Kiev 1973
(3) U. BASTIAN et al., Astr. Aph. Suppl. 36,p.57 (1979)
(4) N.E. KUROCHKIN, Perem. Zv. 6,p.303 (1948)
(5) J. SMAK, ApJ 139,p.1095 (1964)
(6) P.N. KHOLOPOV, Perem. Zv. 8,p.83 (1951)
(7) W. WENZEL, Veröff. Sternwarte Sonneberg 5, Nr. 1 (1961)
(8) G.P. ZAKHAROV, Perem. Zv. 10,p.74 (1954)
(9) E.E. MENDOZA, ApJ 151,p.977 (1968)
(10) U.A. NURMANOVA, Perem. Zv. 20,p.35 (1975)
(11) RYDGREN et al., ApJ Suppl. 30,p.307 (1976)
(12) AAVSO-Quarterly Report 25 (1962)...29 (1972)

Photographische Beobachtungen von UX Comae

F. Vohla, Altenburg

(Eingegangen 22. Juli 1983)

Im BAV-Rundbrief 34/82 ist angegeben, daß der EA-Stern UX Com große (B-R)-Werte hat. Im GCVS, Supp. 3 (1976) stehen hierzu die Elemente:

$$\text{Min.} = 242\,5798.370 + 3^{d}.642386 \cdot E.$$

Eine Auswertung von rund 420 Photoplatten der Sonneberger Himmelsüberwachung erbrachte die in der Tabelle angegebenen Schwächungen. Die (B-R)-Werte blieben von 1957 bis 1982 relativ konstant, so daß die Periode richtig, das Ausgangsminimum aber verbesserungsbedürftig zu sein scheinen. Eine Auswertung, in der die (B-R)-Werte mit unterschiedlichem Gewicht einbezogen wurden, ergab, daß gegenwärtig mit einer Verspätung der Minima um $0^{d}.178 = 4^{h}.3$ gegenüber den oben angegebenen Elementen zu rechnen ist. Zeitpunkt und Art einer Änderung der Elemente kann aus dem vorliegenden Beobachtungsmaterial zuzüglich der von HALL und KREINER (Acta Astron. 30,p.387) gegebenen Zusammenstellung noch nicht erschlossen werden.

J.D.	E	B - R
243 5902.543	2774	+ $0^{d}.194$
3 5924.458	2780	+ 0.255
3 5982.421	2796	- 0.060
3 6612.674	2969	+ 0.060
3 7705.549	3269	+ 0.219
3 7778.415	3289	+ 0.273
3 8856.509	3585	+ 0.185
3 9056.668	3640	+ 0.013
3 9621.392	3795	+ 0.167
3 9967.461	3890	+ 0.209
4 1056.402	4189	+ 0.077
4 3624.393	4894	+ 0.186
4 3930.492	4978	+ 0.324
4 4662.460	5179	+ 0.173

Verbesserte Elemente und die Lichtkurve des RR-Lyrae-Sterns S 10807 Bootis

H. Geßner und S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 2. November 1983)

In IBVS 2373 wurden vorläufige Elemente dieses kurzperiodischen RR-Lyrae-Sterns ($P = 0^d.281879$) veröffentlicht, die mit Hilfe von photoelektrischen Messungen aus den Jahren 1981/83 gefunden worden sind. 285 photographische Beobachtungen eines größeren Zeitraums (1957...1977, Sonneberger Himmelsüberwachung) führten zu einer geringen Verbesserung der Periode. Mit den neuen Elementen

$$\text{Max.} = 243\,5868.630 + 0^d.281882 \cdot E$$

erhielten wir die in Abb. 1 gegebene mittlere Lichtkurve der photographischen Beobachtungen und die in Abb. 2 gezeigte Darstellung der genannten photoelektrischen V-Messungen. Amplitude ≈ 0.49 mag in V, Dauer des Aufstiegs = $0^p.40$.

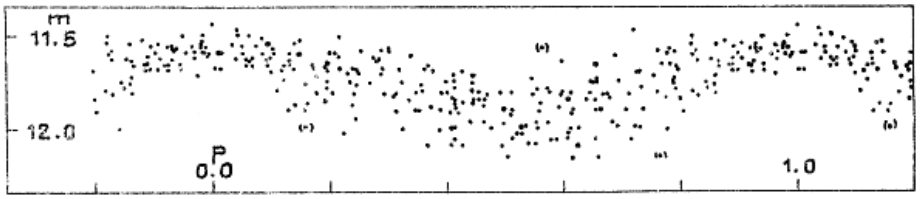


Abb.1

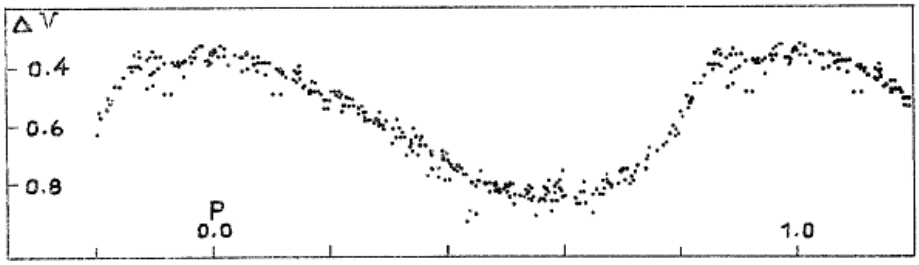


Abb.2

Die verwendeten Vergleichssterne sind in der Umgebungskarte (Abb. 3) bezeichnet; ihre photographischen Größen enthält die beigegebene Tabelle. Die photoelektrischen Beobachtungen erfolgten im Bereich V; als Vergleichsstern diente der Stern x. Exakte photoelektrische Anschlüsse der Vergleichssterne werden voraussichtlich in der kommenden Saison angefertigt.

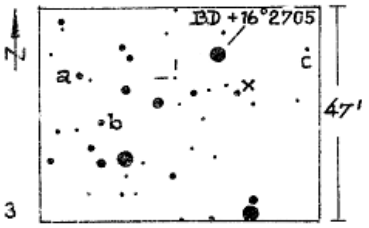


Abb. 3

	m_{pg}
x	$11^m.5$
a	11.7
b	11.8
c	12.0

Neue instantane Elemente von T Cephei

H. Busch, Hartha

(Eingegangen 20. Juli 1983)

Im GCVS 1976 findet man für diesen Mirastern folgende instantanen Elemente:

$$\text{Max.} = 2414252 + 386^{d}.05 \cdot E_1 \quad (2406900...20490)$$
$$31086 + 394.93 \cdot E_2 \quad (2420490...32900)$$
$$40262 + 379.22 \cdot E_3 \quad (2432900...41100)$$
$$\text{I} \qquad 42205 + 387.79 \cdot E \quad \text{(mittlere Elemente)}$$

Eine Anzahl Mitglieder des AKV beobachten seither diesen Stern, und es ergaben sich weitere Maximazeiten, die zusammen mit anderen in der Literatur enthaltenen in der Tabelle aufgeführt sind. In zahlreichen Fällen wurden die Zeiten B, die zu einer Epochenzahl gehören, gemittelt, soweit sie von der gleichen Quelle stammen. Die Zahl der jeweils auf diese Weise zusammengefaßten Maxima steht in der Spalte n.

Wie die (B-R)-Kurve (Abb. 1, S. 41) zeigt, hat sich die Periode von T Cep in jüngerer Zeit wieder vergrößert. Durch Ausgleichung der in der Tabelle enthaltenen Werte ergeben sich folgende instantanen Elemente:

$$\text{II} \qquad \text{Max.} = 2442204 + 393^{d}.45 \cdot E \quad (2441100...5400)$$

Mit diesen Elementen wurden die $B-R_{II}$ gerechnet (siehe auch Abb. 2, S. 40).

B		E	$B-R_I$	$B-R_{II}$	Quelle	n
2441035	v	- 3	- 7^d	+11^d	BAV Mitt. 25...34	6
036	v	- 3	- 6	+12	AHNERT MVS 6,p.10	
416	v	- 2	-13	- 1	AKV	2
418	v	- 2	-11	+ 1	AHNERT MVS 6,p.66	
428	v	- 2	- 1	+11	BAV	7
817	v	- 1	0	+ 6	AKV	
817	v	- 1	0	+ 6	AHNERT MVS 6,p.125	
824	v	- 1	+ 7	+13	BAV	
2186	v	0	-19	-18	AHNERT MVS 7,p.178	
203	le	0	- 2	- 1	Tokyo Ann. 17, Nr. 4	
203	v	0	- 2	- 1	BAV	13
585	v	+ 1	- 8	-12	BAV	6
586	v	+ 1	- 7	-11	AKV	
587	v	+ 1	- 6	-10	AHNERT MVS 7,p.178	
588	le	+ 1	- 5	- 9	Tokyo Ann. 17, Nr. 4	
987	v	+ 2	+ 6	- 4	AHNERT MVS 7,p.193	
989	v	+ 2	+ 8	- 2	BAV	5
990	v	+ 2	+ 9	- 1	AKV	5
994	le	+ 2	+13	+ 3	Tokyo Ann. 17, Nr. 4	
3357	v	+ 3	-11	-27	AFOEV Bull. 12/4	
369	le	+ 3	+ 1	-14	Tokyo Ann. 17, Nr. 4	
375	v	+ 3	+ 7	- 9	AKV	
377	v	+ 3	+ 9	- 7	BAV	3
777	le	+ 4	+21	- 1	Tokyo Ann. 17, Nr. 4	
777	v	+ 4	+21	- 1	BAV	5
780	v	+ 4	+24	+ 2	AKV	6
787	v	+ 4	+31	+ 9	AFOEV Bull. 12/4	

B	E	$B-R_I$	$B-R_{II}$	Quelle	n
2444169 v	+ 5	$+25^d$	$- 2^d$	AFOEV Bull. 14/2	
170 v	+ 5	+26	- 1	AKV	6
171 v	+ 5	+27	0	BAV	
577 v	+ 6	+45	+12	BAV	2
577 v	+ 6	+45	+12	AKV	5
578 v	+ 6	+46	+13	AFOEV Bull. 16	
955 v	+ 7	+35	- 3	AFOEV Bull. 20	
965 v	+ 7	+45	+ 7	AKV	7
971 v	+ 7	+51	+13	BAV	2
5357 v	+ 8	+50	+ 5	AKV	6

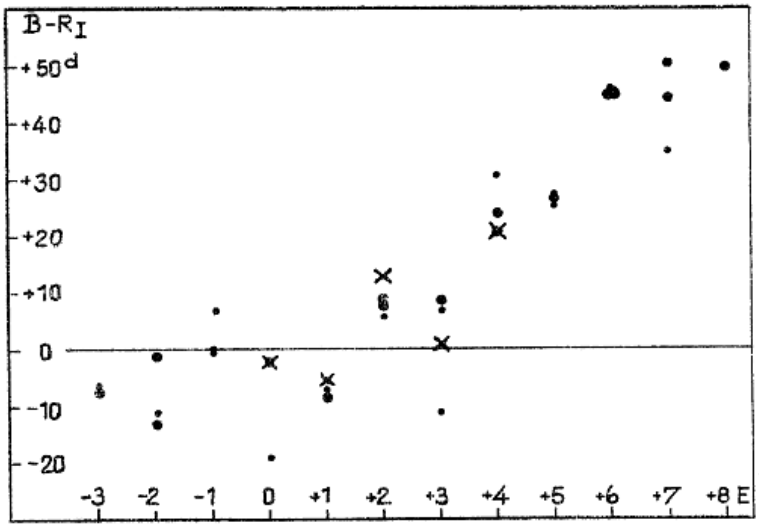


Abb. 1

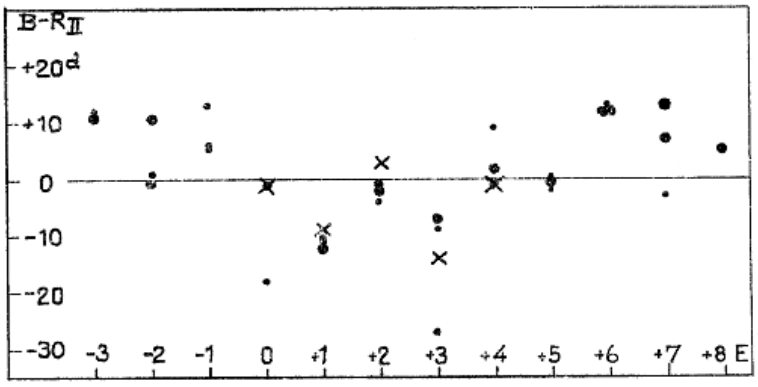


Abb. 2

Beobachtungsergebnisse des Arbeitskreises "Veränderliche Sterne" im Kulturbund der DDR (Teil IX)

(eingegangen 24. Juni 1983)

A) Minima von Bedeckungsveränderlichen

	J.D. 244...	E	B-R	n		Bem.	Beob.
WW Aur	5064.354	+ 4799.5	-0^{d}.015	52	insges.		Kö
	5083.361	+ 4807	+0.054	-			Kö
	5309.295	+ 4896.5	-0.001	-			Kö
	5381.312	+ 4925	+0.053	-			Kö
SV Cam	5281.225	+19397	-0.013	9		pg	Die
	5323.320	+19468	-0.013	14		pg	Die
RX Cas	5098.801	+ 652.5	+3.621	26		Nm	En
RZ Cas	5055.333	+ 5045	-0.005	17			Rä K
	5196.369	+ 5163	-0.009	17			Rä M
	5281.228:	+ 5234	-0.012	5			Rä K
	5281.230	+ 5234	-0.010	23		Nm	Rä M
	5337.411	+ 5281	-0.006	54		Nm	Rä K
U Cep	5102.540	+ 1117	-0.003	11			En
	5117.502	+ 1119	-0.028	10			En
	5122.492	+ 1121	-0.024	13			En
	5172.348	+ 1141	-0.029	17			En
	5264.596	+ 1178	-0.025	25			En
	5279.549	+ 1184	-0.031	23			En
	5354.347	+ 1214	-0.025	10			En
	5379.273	+ 1224	-0.030	18		Nm	En
	5389.246	+ 1228	-0.030	18		Nm	En
EG Cep	5284.271	+10117	+0.009	12		pg	Die
	5285.357	+10119	+0.006	12		pg	Die
NN Cep	5278.260	+ 1126.5	+0.040	25		Nm a)	En
	5279.269	+ 1127	+0.019	23		Nm	En
V 367 Cyg	5164.60	+ 586	+0.34	44	insges.	Nm	Rä K
	5192.07	+ 587.5	+0.08			Nm	Rä K
	5210.72	+ 588.5	-0.03	44	insges.	Nm	Rä M
	5294.27	+ 593	-0.14			Nm	Rä M
V 1143 Cyg	5259.449	+ 768.74	+0.007	13		Nm b)	En
	5261.420	+ 769	-0.028	14		Nm	En
	5406.605	+ 788	+0.003	17		Nm	En
u Her	0756.992	+17029	+0.021	60	insges.	Nm pg	Bl
	0757.997	+17029.5	±0.000			Nm	Bl
	3655.051	+18442	-0.022	31	insges.	Nm pg	Bl
	3656.087	+18442.5	-0.011			Nm	Bl
	4795.423	+18998	-0.021	84	insges.	Nm pg	Bl
	4796.469	+18998.5	+0.033			Nm	Bl
	5070.330	+19132	+0.049	65	insges.	Nm	Rä M
	5071.304	+19132.5	-0.003	57	insges.	Nm	Rä K
	5071.310:	+19132.5	+0.003			Nm	Rä M
	5160.473	+19176	-0.053			Nm	Rä K
beta Lyr	5077.45	- 20.5	+0.24	46		Nm c)	Kr
	5077.51	- 20.5	+0.30	68	insges.	Nm	Rä M
	5161.30	- 14	+0.01			Nm	Kr
	5225.98	- 9	+0.01	23		Nm	En
	5264.65	- 6	-0.13			Nm	Rä M
	5264.88	- 6	-0.10	62		Nm	Rä K
VV Ori	5379.313	+ 3254	-0.005	17			Ri
V 1016 Ori	5369.3	+ 34	±0.0	47		Nm d)	Ka

	J.D. 244...	E	B-R	n	Bem.	Beob.
beta Per	5211.410	+ 1999	-0^{d}.019	13	c)	Rä M
	5211.442	+ 1999	+0.013	19		Rä K
	5323.222	+ 2038	-0.032	12		Rä K
	5323.252	+ 2038	-0.002	11		Rä M
	5343.315	+ 2045	-0,010	7	Nm	Rä M
	5343.315	+ 2045	-0.010	25	Nm	Rä K
	5406.394	+ 2067	-0.013	11		Rä M
RW Tau	5382.405	+ 1974	-0.036	24		En
	5407.324	+ 1983	-0.037	18		En
Z Vul	5181.464	+ 1917	-0.007	8	pg	Bl
DR Vul	5116.440	+ 2139	-0.013	19	Nm e)	En
	5180.513	+ 2168	+0.025	16	Nm e)	En

B) Maxima von RR-Lyr- und Delta-Cep-Sternen

	J.D. 244...	E	B-R	n		Bem.	Beob.
SW And	5279.4784	+61379	+0^{d}.0164	35	insges.		Kr
	5280.3525	+61381	+0.0059	-			Kr
CY Aqr	4866.3534	+47625	±0.000	24			Tr
	5237.3448	+53703	±0.0003	27			Tr
	5264.2577	+54144	-0.0047	20			Bl
	5264.2595	+54144	-0.0029	20			Tr
	5264.3201	+54145	-0.0034	15			Bl
	5280.2508	+54406	-0.0037	13			Bl
	5280.3115	+54407	-0.0040	18			Bl
	5286.2330	+54504	-0.0033	17			Bl
	5286.2960	+54505	-0.0013	22			Bl
FF Aql	5211.308	+ 2044	-0.013	44		NM	Rä M
	5211.377	+ 2044	+0.056	40		NM	Rä K
eta Aql	5192.51	+ 1269	+0.70	28		NM	Kr
RT Aur	5075.435:	+ 1383	+0.559	21		NM	Rä K
	5105.158	+ 1391	+0.458	39		NM	Rä M
SU Cas	4205.311	+ 3183	+0.031	65		NM	Rä M
	4320.358	+ 3242	+0.068	47		NM	Rä K
	4429.581	+ 3298	+0.129	37		NM	Rä M
	4464.639	+ 3316	+0.099	49		NM	Rä K
	4476.373	+ 3322	+0.137	117		NM	Rä M
	4523.219	+ 3346	+0.200	44		NM	Rä K
	4634.326	+ 3403	+0.185	73		NM	Rä K
	4636.300	+ 3404	+0.220	46		NM	Rä M
	4706.392	+ 3440	+0.137	101		NM	Rä M
	4977.399	+ 3579	+0.188	60		NM	Rä M
	5055.386	+ 3619	+0.203	94		NM	Rä K
	5166.473	+ 3676	+0.178	37		NM	Rä K
	5166.508	+ 3676	+0.213	53		NM	Rä M
	5209.398	+ 3698	+0.218	26		NM	Rä K
	5293.256	+ 3741	+0.256	53		NM	Rä M
	5293.269	+ 3741	+0.269	22		NM	Rä K
delta Cep	5112.69	+ 1684	+0.33	46		NM	Kr
	5160.75	+ 1693	+0.09	68		NM	Rä M
	5187.82	+ 1698	+0.33	48		NM	Bö
	5198.26	+ 1700	+0.04	65		NM	Rä K
	5225.27	+ 1705	+0.21	27		NM	He
	5337.49	+ 1726	-0.26	30		NM	Rä M
	5343.09	+ 1727	-0.03	27		NM	Rä K

	J.D. 244...	E	B-R	n		Bem.	Beob.
			d				
X Cyg	5223.15	+ 568	-0.36	46		NM	Rä M
	5240.20	+ 569	+0.31	50		NM	Rä K
SU Cyg	5259.318	+ 2346	+0.150	59		NM	Rä M
	5259.324:	+ 2346	+0.156:	50		NM	Rä K
XZ Cyg	5160.495	+ 7947	+0.048	24		NM	Bl
	5161.430	+ 7949	+0.050	17	pg	NM	Bl
	5181.491	+ 7992	+0.052	7	pg	NM	Bl
	5182.426	+ 7994	+0.054	14		NM	Bl
	5183.358	+ 7996	+0.053	12		NM	Bl
	5240.294	+ 8118	+0.080	11		NM	Bl
	5269.225	+ 8180	+0.089	8		NM	Bl
XZ Dra	5280.496	+ 7035	-0.034	11			Kr
zeta Gem	5065.34	+ 815	+0.50	25		NM	Kö
	5075.09	+ 816	+0.10	25		NM	Rä K
	5298.2	+ 838	-0.1	18		NM	Ru
T Mon	5405.3	+ 343	+0.2	17		NM	Rä M
	5406.9	+ 343	+1.8	14		NM	Rä K
DH Peg	5279.4428	+15855	-0.0360	16			Kr
DY Peg	5255.3284	+85031	-0.0015	24	pg	NM	Bl
	5269.2567	+85222	-0.0022	6			Bl
	5269.3287	+85223	-0.0031	11			Bl
	5272.2483	+85263	-0.0005	11			Bl
	5279.2470	+85359	-0.0028	11			Bl
	5279.2493	+85359	-0.0005	16	pg	NM	Bl
	5284.2782	+85428	-0.0035	17	pg	NM	Bl
	5284.2783	+85428	-0.0034	13			Bl
	5284.3532	+85429	-0.0014	13			Bl
	5285.2974	+85442	-0.0053	16			Bl
S Sge	5193.09	+ 1087	-0.50	42		NM	Rä K
	5193.42	+ 1087	-0.17	51		NM	Rä M
Y Sgr	5196.44	+ 1553	+0.25	18		NM	Rä K+M
T Vul	5240.306	+ 2098	-0.282	59		NM	Rä M
	5262.845	+ 2103	+0.079	23	pg	NM	Bl
	5293.461	+ 2110	-0.354	47		NM	Rä K
SV Vul	5293.1	+ 156	-1.3	28		NM	Rä K
	5293.2	+ 156	-1.2	36		NM	Rä M

C) Mirasterne

	J.D. 24...	E	B-R	m_v	n		Bem.	Beob.
			d	m				
R And	45211	+ 8	+48	5:7	23			Rä K
	45218:	+ 8	+55:	6.2:	14			Zi
	45218	+ 8	+55	5.8	25			Rä M
R Aql	45018	+ 9.58	-94	11.5	10		Min.	Zi
	45156:	+10	-78:	-	11			Zi
	45318:	+10.58	-85:	11.4	9		Min.	Zi
RU Aql	37255	- 4	+ 4	-	279	insges.	pg	Häu
	37536	- 3	+11	-				Häu
	38372:	0	+25:	-				Häu
	38620	+ 1	- 1	-				Häu
	38910	+ 2	+15	-				Häu
	39710	+ 5	- 7	-				Häu
RV Aql	45254	+20	- 3	9.65	21			Zi
R Ari	45055:	+16	-13:	8.0	10			Zi
	45260	+17	+ 5	8.95	18			Zi
R Aur	45397	+ 8	- 2	7.3	6			Rä M
X Aur	45082	+18	-22	8.8	21			Zi

	J.D. 24..	E	B-R	m_v	n		Bem.	Beob.
R Boo	45185	+14	-17^d	7^m.0	19			Rä M
	45190	+14	-12	6.6	15			Rä K
	45192	+12	-10	6.8	16			Bö
S Boo	45226	+12	+20	9.0	20			Bö
	45230	+12	+24	9.0	18			Zi
	45240:	+12	+34:	8.3	7			Rä M
R Cnc	45313	+10	+ 4	7.0	19			Zi
R CVn	45067	+ 9.54	- 6	11.8	10		Min.	Zi
	45231	+10	+ 7	6.65	16			Zi
R CMi	45056	+11	+17	7.9	11			Br
R Cas	45327	+ 7	+14	7.1	16			Br
T Cas	45041	+ 7	+ 7	8.05	42			Zi
V Cas	45065	+13	+29	7.8	12			Br
	45066:	+13	+30:	7.8	7			Rä K
	45069	+13	+33	7.6	25			Zi
	45069	+13	+33	7.5	13			Rä M
	45292	+14	+27	7.9	18			Br
	45297	+14	+32	8.1	31			Zi
T Cep	45165	+ 7.46	+67	-	31		Min.	Zi
	45174	+ 7.46	+76	[10.7	25	insges.	Min.	Bö
	45350	+ 8	+43	6.0	22			Rä K
	45353	+ 8	+46	6.2	36			Mo
	45358	+ 8	+51	6.1	25			Bö
	45360	+ 8	+53	6.0	43			Br
	45360	+ 8	+53	6.2	21			Rä M
	45360	+ 8	+53	5.6	31			Wi
S CrB	44979	+ 8	+26	6.9	30			Zi
W CrB	44424	+11	+ 2	-	33	pg		Cl
R Cyg	45024	+ 7	+18	7.6	48			Zi
U Cyg	45014	+ 6	+ 7	7.6	37			Zi
	45290	+ 6.52	+42	11.2	23		Min.	Zi
RT Cyg	45071	+14.56	- 2	11.7	15		Min.	Zi
	45148	+15	- 9	7.6:	24	insges.		Bö
	45265	+15.56	+ 1	[12.0	-		Min.	Bö
	45268	+15.56	+ 4	12.3	21		Min.	Zi
	45344	+16	- 3	7.65	20			Zi
	45348	+16	+ 1	7.25	8			Wi
TU Cyg	45215	+15	+32	10.0	23			Bö
chi Cyg	45018	+ 7	+26	6.0	38			Zi
R Del	37228	- 6	- 1	-	258	insges.	pg	Häu
	38372	- 2	+ 4	-				Häu
	38652	- 1	- 1	-				Häu
	40073	+ 4	- 5	-				Häu
R Dra	45022	+12	+17	7.9	33			Zi
	45261	+13	+11	6.6	11			Rä K
	45270	+13	+20	6.7	12			Rä M
	45270	+13	+20	7.0	34			Zi
S Her	45057	+10	- 4	7.4	29			Zi
T Her	45142:	+17	+ 7:	7.8	9			Rä M
	45146	+17	+11	7.5	25	insges.		Bö
	45222	+17.53	- 1	12.4	-		Min.	Bö
	45301	+18	+ 1	7.4	-			Bö
	45305	+18	+ 5	7.9	26			Zi
U Her	44988	+ 6	+12	7.2	30			Zi
W Her	44507	+ 7	-36	-	40	pg		Cl
	45046	+ 9	-57	8.2	31			Zi
	45198	+ 9.55	-60	13.4	22		Min.	Bö
	45324	+10	-60	7.9	26			Zi

	J.D. 244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
R Leo	5104	+11	-21^d	4^m.9	21		Br
	5105	+11	-20	5.4	22		Rä K
	5110	+11	-15	5.4	16		Rä M
	5120:	+11	- 5:	5.0	17		Zi
	5288	+11.59	-21	10.2	9	Min.	Zi
S IMi	5064:	+16	+12:	8.2:	10		Br
W Lyr	5084	+15	+19	7.4	21		Zi
	5292	+16	+30	8.0	26		Zi
U Ori	5265	+ 8	+ 6	6.5	26		Zi
R Per	5342	+14	-14	9.2	17		Zi
R Ser	5158:	+ 8	- 8	-	17		Zi
	5163	+ 8	- 3	-	19		Br
R Tri	5212	+12	0	6.0	14		Br
	5214	+12	+ 2	5.95	16		Rä K
	5215:	+12	+ 3	6.6	11		Zi
	5219	+12	+ 7	6.2	17		Rä M
	5363	+12.56	+ 2	11.0	12	Min.	Zi
R UMa	4996	+ 8	- 4	7.7	39		Zi
	5284	+ 9	-18	7.4	15		Br
	5287	+ 9	-15	7.2	21		Wi
	5288	+ 9	-14	7.6	32		Zi
	5297	+ 9	- 5	7.6	10		Rä M
	5302:	+ 9	± 0:	8.0	7		Rä K
S UMa	5070:	+13	-38:	8.0:	13		Bö
	5080	+13	-28	8.0	18		Rä K
	5086	+13	-22	8.0	22		Rä M
	5092	+13	-16	8.1	21		Br
	5098:	+13	-10:	8.0	19		Zi
	5210:	+13.53	-18:	11.8	9	Min.	Zi
	5325	+14	-10	7.5	5		Rä M
	5327	+14	- 7	7.6	21		Zi
	5329	+14	- 5	7.5	23		Wi
T UMa	5113	+12	+11	7.5	13		Bö
	5118	+12	+16	7.6	16		Rä M
	5118	+12	+16	7.1	17		Rä K
	5120	+12	+18	7.3	13		Br
	5121:	+12	+19:	7.4	18		Zi
	5362	+13	+ 3	7.1	15		Wi
S UMi	5107:	+ 8.5	+50:	12.0:	9	Min.	Zi
	5262:	+ 9	+42:	8.4	10		Rä K
	5273	+ 9	+53	8.1	21		Zi
U UMi	5085	+ 9	+33	8.4	17		Rä K
	5088	+ 9	+36	7.4	24		Rä M
	5093	+ 9	+41	7.5	24		Zi
	5098	+ 9	+46	8.2	17		Bö
	5299	+ 9.5	+44	11.8	21	Min.	Zi
R Vir	5064	+17.5	+ 3	11.5	11	Min.	Zi
	5356:	+19.5	+ 4:	11.3	5	Min.	Zi
R Vul	5173	+22	+ 7	7.5	10		Rä M
	5179:	+22	+13:	7.4	9		Rä K
	5324	+23	+22	8.4	16		Zi

Bemerkungen:

a) nach Elementen von BERTHOLD, MVS 8, p.162
b) Min II - Min I = 0^p.74
c) nach Elementen im Rocznik 1983 (Kraków)
d) nach Elementen im IBVS 1211 (Budapest)
e) B-R nach Elementen im GCVS 1974 gerechnet, Zusatzglieder wurden berücksichtigt

Nm = Normalminimum, NM = Normalmaximum

Die (B-R)-Werte wurden, wenn nicht anders vermerkt, mit den neuesten Elementen des GCVS und seiner Supplemente errechnet. Die Beobachtungen wurden, soweit nicht als pg (photographisch) gekennzeichnet, visuell ausgeführt.

Beobachter:

Bl	BLASBERG	Dresden
Bö	BÖHME	Nessa
Br	BRANZK	Beerwalde
Cl	CLAUSSNITZER	Dresden
En	ENSKONATUS	Berlin
Häu	HÄUSSLER	Hartha
He	HECHT	Mügeln
Ka	KALAUCH	Annahütte
Kö	KÖHLER	Dresden
Kr	KROLL	Schkeuditz
Mo	MOSCH	Meißen
Rä K	RÄTZ, Kerstin	Bad Salzungen
Rä M	RÄTZ, Manfred	Bad Salzungen
Ri	RICHTER, Dieter	Dresden
Ru	RUDOLPH	Jena
Tr	TRENTZSCH	Dresden
Wi	WITT	Berlin
Zi	ZISCHE	Großpostwitz

Beobachtung von 4 Veränderlichen auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung

D. Böhme, Nessa

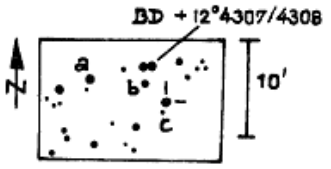
(Eingegangen 26. Juli 1983)

UZ Delphini

Dieser von HOFFMEISTER (1) entdeckte Veränderliche wurde auf 140 Platten (mpv) aus den Jahren 1970 bis 81 geschätzt. JENSCH (2) fand einen halbregelmäßigen Lichtwechsel mit einer Periode von etwa 85 Tagen. Der Veränderliche konnte nur während der Maxima jeweils in einem kurzen Zeitintervall geschätzt werden. Eine Reduktion der oft weit auseinanderliegenden Maxima mit der Periode von 85 Tagen zeigte, daß diese Periode mit beachtlicher Genauigkeit eingehalten wird. Eine nähere Klassifikation des Veränderlichentyps ist nicht möglich, da keine Angaben zum Spektrum bekannt sind.

$$\text{Max.} = 244\ 1590 + 85^{d}.E$$

J.D.	E	B-R	m_{pv}
244 0860	- 9	$+35^{d}$	$11^{m}.8$
1240	- 4	-10	11.7
1500:	- 1	- 5	12.3
1590	0	0	11.5
1840	3	+ 5	12.4
1930	4	0	12.4
2190	7	+ 5	12.1
2680	13	-15	11.6
3020	17	-15	11.7
3430	22	-30	11.9
4150	30	+10	11.4
4490	34	+10	11.5
4830	38	+10	11.5



(1) HOFFMEISTER, C., Sonneberg. Mitt. No. 22; 1933

(2) JENSCH, A., Kl. Veröff. Berlin-Babelsberg No. 19; 1938

(3) BEYER, M., Erg. Astron. Nachr. 11, p.41; 1948

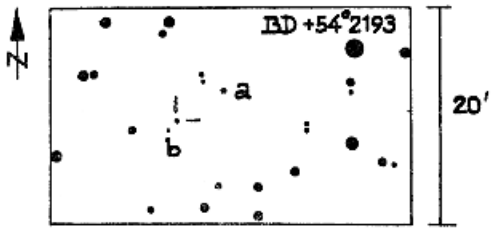
V 369 Cygni

Dieser Mira-Stern mit sehr kurzer Periode wurde auf 232 Platten (mpv) aus dem Zeitraum 1972 bis 1981 geschätzt. BEYER bestimmte erstmals die Elemente des Lichtwechsels und präzisierte diese durch lange Beobachtungsreihen (1) (2). Die Elemente von BEYER werden bestätigt, die Periode wird mit hoher Genauigkeit eingehalten. Zur besseren Auffindung gebe ich eine Karte.

Elemente nach BEYER:

$$\text{Max.} = 243\,8094 + 104^{d}.76 \cdot E$$

J.D.	E	B-R	m_{pv}
244 1239	0	+ 2^d	10.0
1346	1	+ 4	10.1
1555	3	+ 4	10.4
1604	4	+ 9	10.3
1866	6	+ 1	10.0
1972	7	+ 2	<10.9
2065	8	-10	10.5
2178	9	- 2	10.4
2284	10	0	10.1
2379	11	-10	<10.9
2596	13	- 3	9.9
2711	14	- 8	10.0
2912	16	- 1	10.3
3016	17	- 2	<10.9
3240	19	+13	10.4
3350	20	-18	10.0
3440	21	- 4	9.9
3651	23	- 5	10.4
4188	28	+18	10.0
4498	31	-14	9.9
4506	32	-17	10.0
4806	34	-12	10.3
4913	35	-14	9.9



(1) BEYER, M., Erg. Astron. Nachr. 11, p.33

(2) BEYER, M., Veröffentl. der Sternwarte Bamberg 12, p.123

LD 36

Dieser von DAHLMARK (1) entdeckte Veränderliche wurde bereits einmal vom Verfasser (auf mpg-Platten) bearbeitet, und das Ergebnis wurde in dieser Zeitschrift publiziert (2). Eine wiederholte Bearbeitung des Plattenmaterials (168 Platten im System mpv aus den Jahren 1969 bis 82)erbrachte ein neues Ergebnis. Der verdächtige Stern zeigte deutlich einen Lichtwechsel mit einer Amplitude von 1.2 Größenklassen, wobei er im Minimum anscheinend längere Zeit im konstanten Licht verblieb. Die von DAHLMARK in der Entdeckungsmitteilung veröffentlichten Aufnahmen zeigen in geringer Entfernung vom Veränderlichen einen hellen Stern, und dieses Sternpaar kann auf den Platten der Himmelsüberwachung nicht völlig getrennt werden.

Der Lichtwechsel erweist eindeutig, daß es sich um einen Mira-Stern handelt. Es wurden folgende Elemente bestimmt:

$$\text{Max.} = 244\ 0170 + 270^{d}.E$$

$$\text{Amplitude: } 10.8 - >12.0\ (m_{pv})$$

J.D.	E	B-R	m_{pv}
244 0175	0	+ 5^{d}	$10^{m}.8$
0450	1	+ 8	10.8
0760	2	+46	11.2
1240	4	-18	11.0
1540	5	+10	11.1
2620	9	+ 2	10.8
3430	12	- 4	10.8
4510	16	-12	10.8

Die Helligkeiten werden durch den nahen Begleiter (mpv $12^{m}.0$) verfälscht.

(1) DAHLMARK, L., IBVS 2157; 1982

(2) BÖHME, D., MVS 9,p.159; 1983

LD 42

Dieser gleichfalls von DAHLMARK entdeckte Veränderliche wurde auf 178 Platten (mpv) aus den Jahren 1969 bis 82 geschätzt. Der Stern befand sich oft nahe der Grenzgröße der Aufnahmen. Es konnte kein Lichtwechsel über eine Streuung von $\pm$ 0.3 mag hinaus nachgewiesen werden.

Veränderlicher ($8^{h}40^{m}3^{s}$ $+28^{\circ}2',4$) im Sternbild Cancer

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 15. November 1983)

In IBVS 2401 werden von MASAAKI HURUHATA die Helligkeitsänderungen eines Veränderlichen im Sternbild Cancer mitgeteilt. Um den Stern zu klassifizieren, prüfte ich die Gegend auf 310 Aufnahmen der Himmelsüberwachung (1956...1980), deren Grenzhelligkeit bei 13^{m} liegt. Auf ihnen ist der Stern stets unsichtbar, und Platten aus dem Zeitraum des vom Entdecker angegebenen Maximums sind nicht vorhanden.

Photoelektrische Beobachtungen des Sternes BD +11°3953 = V 925 Aql

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 14. November 1983)

Abstract

Photoelectric UBV observations of the star BD +11°3953 confirm L. MEINUNGER's statement on non-variability.

Der Stern wurde 1956 von C. FRIEDEMANN (1) als "veränderlich" gemeldet. Den Lichtwechsel charakterisierte er als "äußerst rasch". Seither haben ihn verschiedene Autoren zusammen mit T-Tauri-Sternen beobachtet und auch angebliche Helligkeitsänderungen festgestellt (2) (3). L. MEINUNGER (4) konnte jedoch keine Variabilität nachweisen, und I.S. GLASS und M.V. PENSTON (5) schieden ihn aus der Gruppe der "RW-Aurigae-Sterne" aus, weil sie keinen Infrarotexzeß fanden und er auch in keinerlei Zusammenhang mit einem Nebel steht. Der angeblich beobachtete Lichtwechsel ist wahrscheinlich damit zu erklären, daß sich ungefähr 10' nördlich von BD +11°3953 noch ein schwächerer Stern befindet, der auf den mit kurzer Brennweite erhaltenen Aufnahmen nicht getrennt wahrgenommen wird.

Von mir wurde der Stern im Zeitraum von 1979 Sep. 12 bis 1983 Aug. 31 in insgesamt 13 Nächten am 60-cm-Teleskop II in Sonneberg (10 Nächte) und am 50-cm-Teleskop in Piszkéstetö (Ungarn) (3 Nächte) beobachtet. Vergleichsstern war BD +11°3948, der zur Kontrolle mehrmals mit dem Stern BD +11°3952 verglichen wurde. Der Helligkeitsanschluß des Vergleichssternes erfolgte an Stern 1 in NGC 6802 (nur in V und B) und an Stern 1 in NGC 6709, die UBV-Werte dieser Anschlußsterne entstammen dem Katalog (6). Es ergaben sich für den Vergleichsstern BD +11°3948 folgende endgültig angenommenen UBV-Werte:

$$V = 9^m.12,\ B-V = +1^m.64,\ U-B = +1^m.93.$$

Für BD +11°3953 = V 925 Aql wurden die aus allen Beobachtungsnächten abgeleiteten Mittelwerte mit ihren mittleren quadratischen Abweichungen (Streuung) errechnet:

$$\overline{V} = 9^m.62 \pm 0.013 \text{ mag},\ \overline{B} = 11^m.28 \pm 0.027,\ \overline{U} = 13^m.25 \pm 0.107.$$

Es zeigt sich, daß die Streuung in V mit nur ± 0.013 mag sehr gering ist, woraus die Nichtveränderlichkeit des Sternes gefolgert werden muß. Merklich größer ist die Streuung in B, was zumindest teilweise mit der geringeren Lichtintensität des Sternes in diesem Bereich und der damit verbundenen verminderten Meßgenauigkeit erklärt werden kann. Entsprechendes gilt in weitaus stärkerem Maße für den U-Bereich.

Der Spektraltyp von BD +11°3953 ist nach (7) K5. Unter Voraussetzung von Leuchtkraftklasse III läßt sich seine Entfernung mit A_V = 0.48 mag zu r = 670 pc berechnen.

Literatur:

(1) C. FRIEDEMANN, Mitt. Veränd. Sterne 1, p.216 (1956)
(2) V.S.SHEVCHENKO, Trudy Obs. Tashkent, Ser.II, Tom 11, p.24 (1967)
(3) P.P. PETROV, Krym Izv. 54, p.42 (1976)
(4) L. MEINUNGER, Mitt. Veränd. Sterne 3, p.137 (1966)
(5) I.S. GLASS, M.V. PENSTON, Monthly Not. R.A.S. 167, 237 (1974)
(6) A.A. HOAG et al., Publ. Naval Obs., 2nd ser., Vol. 17, Part 7 (1961)
(7) A.N. VYSSOTSKY et al., Publ. McCormick Obs. 13 (1958)

SIG 9/12/83

Eruptions of the Cataclysmic Variable T Leonis

W. Wenzel, Sonneberg

(Received December 15, 1983)

Abstract

Observations on Sonneberg Sky Patrol plates yield 14 maxima. These and further eruptions taken from literature are listed and statistical estimations of the cycle length (400 to 500 d) are given.

T Leonis was largely neglected in previous decades because of the obvious scarcity of its eruptions. For a long time three maxima observed in the 19th century had been the only ones known (see PRAGER, Geschichte und Literatur d. Lichtwechsels d. Veränd. Sterne II, 2,p.188; 1936). Although LOWDER (A.A.V.S.O. Report 29) mentioned an eruption in 1962, new interest in the star did not arise before 1967 when CRAGG (R. Astron. Soc. Canada Journal 62,p.142; see also Sky a. Telesc. 37,p.128) announced the maximum of 1967 June 2, which was erroneously described as being the first one observed by the A.A.V.S.O. Apart from these observations and one further maximum, of 1971, all the other reports of the A.A.V.S.O. between 1955 and 1976 were negative. For the years after 1976 up to now the A.F.O.E.V. Bulletins could be used as a substitute; they give two eruptions for 1982 and one of early 1983.

The object has one of the shortest orbital periods known among cataclysmic binaries with late type secondaries (1^h25^m, PATTERSON, see RITTER München/Garching MPA 51), only those of SW UMa, of the exceptional case of WZ Sge, and of the polar EF Eri being slightly shorter.

For these reasons a closer examination of its mean cycle length seemed justified. I therefore checked a total of N = 807 suitable Sonneberg Sky Patrol blue sensitive plates for maxima of the star. The exposures have been taken since 1929.5 mainly by P. AHNERT and co-workers and by H. HUTH. In the course of the years the centres of the inspected plates changed from 12^h $+10^o$ to 12^h -4^o and later to 12^h 0^o. In addition to this basic material simultaneous exposures in the photo-visual range and plates with a central right ascension of 11^h were used for confirmation and securing of the results, but they do not enter the statistics. A short description of the results has been given in Inf. Bull. Variable Stars 2430.

Of the basic material n = 16 plates show the star during ν = 14 eruptions. The dates of these maxima are given in table 1 (page 53). It should be mentioned that at present it cannot be decided whether the star exhibits two kinds of outbursts (short ones and supermaxima) with possibly different emplitudes. We are inclined to interprete faint $14^m.5$ traces, which occasionally could be perceived on good plates, as due to fluctuations in minimum brightness, and therefore we count only observations < $12^m.6$ as belonging to real outbursts.

Of these 14 eruptions 8 are represented also on overlapping plates of the adjacent fields or on photo-visual exposures. On the latter the star is remarkably fainter in maximum than on the blue sensitive ones (compared with the mean of surrounding stars); this is a typical feature of dwarf novae.

Table 1 also contains those visually detected maxima which I could find in literature. Records on regular visual series have been available since 1955 (A.A.V.S.O. Quarterly Report 22), as mentioned above. Table 2 (p.54) gives the degree of mutual confirmation of outbursts by the visual and photographic material. A plus sign means positive observation, and the third line shows that (apart from meteorological conditions) in three of four cases moonshine (☾) or low position during darkness (⊙) prevented photographic exposures of the area to be gained. The yearly gap because of sunlight amounts to roughly 50% in our photographic series (and ≈ 33% for visual observations), and one third of the remainder is disturbed by moonlight (which in general has less influence on the feasibility of visual estimates) or for meteorological reasons.

Therefore we guess that 30% of all eruptions of the spanned time interval are represented on the investigated basic plate material (and not less than 50% are found by visual patrol), and for the mean cycle length we get

$$\bar{C}_{pg} \approx \frac{\text{observational interval}}{\nu} \cdot 0.3 = \frac{1983.3 - 1929.5}{14} \cdot 0.3a = 420^d.$$

Curiously enough the respective quantity from the visual material is more than twice that value:

$$\bar{C}_v \approx \frac{1983.3 - 1955.5}{6} \cdot 0.5a = 900^d.$$

Responsibility for this deviation bears the fact that between 1952.1 and 1962.1 not a single eruption was recorded (neither by photographic nor by visual means), and the visual series beginning 1955.5 could not compensate for this defect.

Another approach to $\bar{C}$ is possible by considering the ratio N/n in combination with a properly defined "mean duration" $\bar{L}$ of the maxima. The photographic plates (basic material plus neighbouring fields) in general yield upper limits for L, as can be seen from table 1. All what we can say is that L varies between < 6d (outbursts 4 and 6) and >11d (outbursts 9 and 21; for the latter photographic and visual observations combined). If we take $\bar{L}$ = 5...10 days, we get

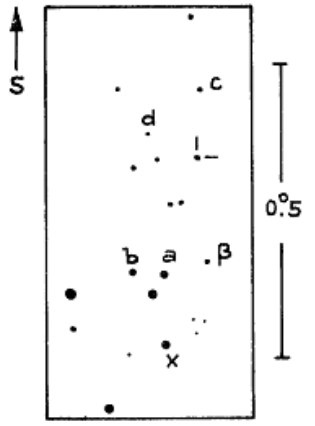
$$\bar{C}_{stat} \approx \bar{L} \cdot \frac{N}{n} = 250...500^d.$$

While the result for $\bar{C}_{pg}$ depends on an assumption on the amount of missing observational opportunity and can be evaluated for circumpolar stars with more confidence (at least for the Sonneberg observing schedule), $\bar{C}_{stat}$ is influenced by the estimated value of $\bar{L}$ and does not depend on the favour of observational conditions.

The result is that the mean cycle length of T Leo might easily be the largest one among normal U Geminorum variables, not included of course objects like BZ UMa. A cycle length of 400 or 500 days places T Leo well to the vicinity of the dwarf novae SW UMa, V 436 Cen, EK TrA and OY Car. They all possess very short orbital periods around 0.06 d and T Leo is surpassed only by SW UMa of this group (1^h22^m). Obvious exceptions to the rule that the shortest orbital periods are connected with the largest cycle lengths seem to be 3A 1148+719 ($\bar{C} \geq 7$ years, $P = 3^h55^m$) and VY Aqr ($\bar{C} \approx 10$ years, $P \approx 5.3^h$).

It would be interesting to look for the reasons of their different behaviour.

The comparison stars used are shown on the map; their brightness has been determined by linking them to the Harvard system of SA 103 and taking into account the conversion to the Mt. Wilson system.



x	$10^{m}.9$
a	11.2
b	11.8
β	12.3
c	12.9
d	13.7

Table 1

Eruptions of T Leo

no.	date	charact. J.D.24...	m	remarks
1	1862 Apr.	01246:	$10^{m}.1$v	PETERS
2	1865 Apr.24	02351	10 v	PETERS
3	1882 Apr.17	08553	7.4v	PICKERING a. WENDELL (questionable on account of the high brightness ?)
4	1930 Apr.29	26096	12.3pg	(Apr.25 > $12^{m}.3$, Apr.31 > $12^{m}.5$)
5	1931 Nov.15	26661	11.0pg	isolated plate
6	1934 Apr.11	27539	11.1pg	confirmed neighb. field (Apr.8 > $12^{m}.3$, Apr.14 > $11^{m}.2$)
7	1935 Mrch.25	27887	11.8pg	confirmed neighb. field ($11^{m}.5$) (Mrch.9 > $12^{m}.6$, Mrch.29 > $12^{m}.0$)
8	1940 Apr.6-13	29730	10.6pg	confirmed neighb. fields (Apr.1 > $13^{m}.1$, Apr.30 > $12^{m}.3$)
9	1942 Mrch.11-22	30435	10.9pg	two plates; confirmed neighb. fields (decline Mrch.21-22 $11^{m}.5$-$12^{m}.6$)
10	1945 Feb.16	31503	11.0pg	isolated good plate
11	1946 Jan.26	31847	11.5pg	isolated good plate
12	1950 Mrch.23	33364	11.5pg	(Mrch.20 > $13^{m}.2$, Apr.7 > $12^{m}.9$)
13	1952 Feb.12	34055	11.0pg	isolated moderate plate
14	1962 Feb.6-9	37704	12.6pg	confirmed neighb. field ($12^{m}.3$) (Jan.31 > $12^{m}.6$, Feb.10 > $11^{m}.8$); confirmed vis. by LOWDER: Feb.10 12.0v

(continued next page)

no.	date	charact. J.D.24...	m	remarks
15	1966 Apr.22	39238	$11^m.1$pg	confirmed neighb. field a. pv plates (Mrch.20 > 14^m, Apr.26 > $11^m.8$)
16	1967 Feb.15-16	39537	11.5pg	two plates; confirmed neighb. field (Feb.14 > 14^m, Mrch.7 > $13^m.5$)
17	1967 June 2	39644	11 v	CRAGG
18	1971 May 26(-29)	41100	11.5pg	confirmed pv plate (trace); confirmed vis. by A.A.V.S.O.: May 29 $10^m.4$v R.A.S. Canada J. 66,p.181
19	1982 Apr.12	45072	11.5 v	A.F.O.E.V. Bull. 21,p.133
20	1982 June 23	45144	11.4 v	A.F.O.E.V. Bull. 21,p.133
21	1983 Feb.24-Mrch.3	45394	11.3 v	A.F.O.E.V. Bull. 24,p.86; confirmed neighb. field Mrch.3 $12^m.3$ (Mrch.9 ≥ $13^m.7$)

Remark: Magnitudes with > -sign refer to nearest plates where the star is invisible fainter than quoted.

Table 2 Corresponding outburst observations

Outburst no.	14	15	16	17	18	19	20	21
vis.	+			+	+	+	+	+
pg.	+	+	+		+			
Disturbance				⊙			⊙	☾

Neue Periodenbestimmungen der Bedeckungsveränderlichen DS And, VY Lac und VZ Cep

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 27. Februar 1984)

Abstract

A primary minimum could be determined for each of the three eclipsing binaries DS And, VY Lac and VZ Cep by observation with the Sonneberg photoelectric 60 cm telescope II. This enabled new computation of their periods.

DS And = BD $+37^\circ 435$

J.M. KREINER und J. TREMKO geben in (1) eine Liste von β -Lyrae-Sternen, für die weitere Beobachtungsdaten, insbesondere Eintrittszeiten der Minima, erwünscht sind. DS Andromedae ist in dieser Liste mit enthalten. Die Veränderlichkeit dieses Sterns wurde von A. ALKSNIS (2) entdeckt. Er bestimmte auch die Lichtwechselelemente mit Hilfe photographischer Beobachtungen aus den Jahren 1955 bis 1960:

Min.I hel.= 243 6142.401 + $1^d.010508$ E.

W. STROHMEIER und H. OTT (3) mußten das Ausgangsminimum ändern, um ihre 5 photographisch erhaltenen Minima aus den Jahren 1932 bis 1939 darstellen zu können:

Min.I hel.= 243 6142.310 + $1^d.010508$ E.

Die von ALKSNIS angegebenen Minima lassen sich allerdings nach Aussage der Autoren damit nicht wiedergeben. Eine befriedigende Darstellung sämtlicher beobachteter Minima gelang erst M. BREGER (4) auf Grund photoelektrischer Messungen aus dem Jahre 1967 mit einer etwas veränderten Periode und dem von ALKSNIS gegebenen Ausgangsminimum:

Min.I hel.= 243 6142.401 + $1^d.010519$ E.

Das von mir beobachtete Minimum trat J.D. hel. 244 5651.3850 ein. Die daraus errechneten Lichtwechselelemente lauten nun:

Min.I hel.= 243 6142.401 + $1^d.0105190$ E.

Eine Periodenänderung hat offensichtlich seither nicht stattgefunden. N.L. MAGALASHVILI und YA.I. KUMSISHVILI (5) und G. GIURICIN et al. (6) haben inzwischen auch Lichtkurvenanalysen von dem System DS And durchgeführt.

VY Lac = BD $+44^\circ 4247$

Auch dieser β-Lyrae-Stern ist in der Liste von KREINER und TREMKO angeführt. Seine Veränderlichkeit wurde von P. GUTHNICK und R. PRAGER (7) entdeckt. Eine Reihe von Autoren veröffentlichten seither Lichtwechselelemente, die eindeutig eine allmähliche Verkürzung der Periodenlänge erkennen lassen. Von mir wurde ein Minimum zum Zeitpunkt J.D. hel. 244 4466.4494 beobachtet. Im einzelnen liegen folgende Bestimmungen der Lichtwechselelemente vor.

P. GUTHNICK, R. PRAGER, 1927 (7):

Min.I hel.= 242 4708.367 + $1^d.03635$ E

E. ZINNER, 1933 (8):

Min.I hel.= 242 4708.361 + $1^d.03626$ E (bis 1932)

V. TSESEVICH, 1934 (9):

Min.I hel.= 242 6564.300 + $1^d.036255$ E

I.P. MILSTEIN, S.P. NIKOLOV, 1940 (10):

Min.I hel.= 242 8947.666 + $1^d.036249$ E

G.H. CHIS, 1955 (11):

Min.I hel.= 243 4629.392 + $1^d.036245$ E (1952...53)

S. RÖSSIGER

Min.I hel.= 243 4629.392 + $1^d.03624359 \pm 4$ E (bis 1980)

VZ Cep = BD $+70^\circ 1199$

Bei diesem Veränderlichen handelt es sich um einen Algolstern. Die von mir in (12) mitgeteilten Lichtwechselelemente konnten auf Grund eines neu beobachteten Minimums J.D. hel. 244 5605.5204 verbessert werden zu

Min.I hel.= 244 3720.420 + $1^d.183371 \pm 5$ E.

Eine Periodenänderung ist nicht zu vermuten.

Literatur:

(1) J.M. KREINER, J. TREMKO, IBVS No. 1446 (1978)

(2) A. ALKSNIS, Perem. zvezdy 13,p.300 (1960)

(3) W. STROHMEIER, H. OTT, Veröff. Sternw. Bamberg 5, Nr. 12,p.2 (1961)

(4) M. BREGER, Publ. Astron. Soc. Pac. 80,p.417 (1968)

(5) N.L. MAGALASHVILI, YA.I. KUMSISHVILI, Bull. Abastum. Astrofiz. Obs. No. 49 (1978)

(6) G. GIURICIN et al., Astron. Nachr. 304,p.263 (1983)

(7) P. GUTHNICK, R. PRAGER, Astron. Nachr. 229,p.456 (1927)

(8) E. ZINNER, Astron. Nachr. 247,p.357 (1933)

(9) V. TSESEVICH, Tadjik. Obs. Circ. 1, No. 1 (1934)

(10) I.P. MILSTEIN, S.P. NIKOLOV, Bull. VAGO 6 (1940)

(11) GH. CHIS, Publ. Obs. Astron. Univ. Cluj Nr. 12 (1955)

(12) S. RÖSSIGER, IBVS No. 1474 (1978)

Veränderliche im Feld β Andromedae

L. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 24. Februar 1984)

Abstract

On plates of the field β And taken with the 40/160 and 40/195 cm astrographs of Sonneberg, 14 new variable stars have been found. For these objects and some other variable stars the type of variability, light curves, coordinates, and charts are given.

1. Zusammenstellung

Mit den Sonneberger Astrographen 40/160 und 40/195 cm wurden in den Jahren 1964...1984 vom Feld β And 257 Aufnahmen gewonnen. HOFFMEISTER (AN 289,p.205-215; 1966) hatte in diesem Feld bereits 15 neue Veränderliche entdeckt. Von mir wurden zusätzlich 10 weitere Plattenvergleiche durchgeführt, die 14 neue Veränderliche erbrachten, die sich auf folgende Typen verteilen:

RR	7
E	2
L	3
UG	1
?	1

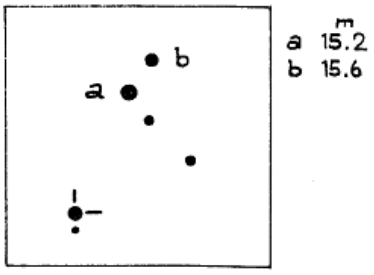
Außer den neuentdeckten Sternen wurden einige weitere, bisher wenig bekannte Veränderliche mit bearbeitet. Bis auf eine Ausnahme konnte in allen Fällen die Art des Lichtwechsels eindeutig ermittelt werden:

Bezeichnung	α (1900)	δ (1900)	Max.	Min.	Art
S 10887	$0^h42^m49^s$	$+36^o49'$	$14^m.8$	$16^m.0$	RR
NSV 306	43 36	34 41	11.1	12.2	L
S 10888	45 14	37 02	15.9	16.6	RR
S 10889	53 00	31 08	15.6	16.7	EA
S 10890	54 25	32 12	15.6	17.1	RR
S 10891	56 47	33 12	16.3	16.8	RR
S 10892	1^h56 50	37 23	15.3	16.3	L
S 10893	1^h01 52	31 42	16.1	17.2	RR
FN And	06 30	34 43	13.8	17.1	UG
S 10894	06 40	32 15	15.1	16.0	L
S 10895	07 50	37 13	15.2	16.5	RR
VW Psc	09 00	32 08	14.8	17.6	M
S 10896	09 03	37 38	14.8	16.0	s?
FO And	09 51	37 06	13.8	17.8	UG(SU)
S 10897	10 07	39 14	14.3	15.7	RR
FP And	11 12	34 32	14.8	15.8	RR
S 10898	12 05	35 00	14.2	15.1	L
S 10899	18 02	35 59	14.9	16.3	E
NSV 499	19 30	38 59	15.3	-	cst
S 10900	20 04	31 52	12.8	17.3	UG
UV And	23 34	36 08	13.0	14.0	L
NSV 522	23 48	36 07	13.5	-	cst
NSV 527	25 14	34 36	11.8	12.5	L
AM Psc	25 20	31 07	15.8	16.3	L

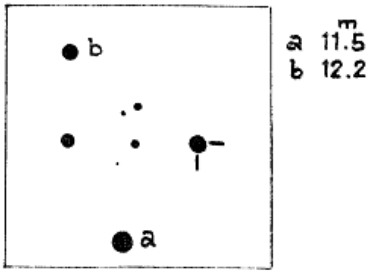
2. Umgebungskarten und Vergleichssterne

Die Seitenlänge der Umgebungskarten beträgt etwa 6', Norden ist oben.

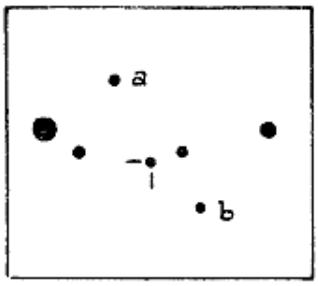
Die Sonneberger Felder β And und ν And überdecken sich teilweise. Die Helligkeiten der Vergleichssterne wurden durch Anschluß an die Helligkeiten einiger Vergleichssterne im Feld ν And (MEINUNGER, Mitt. veränderl. Sterne 7, p.1-21; 1975) bestimmt.



S 10887

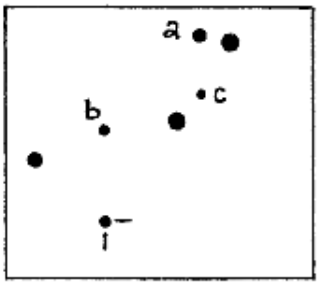


NSV 306



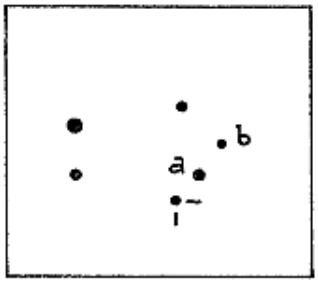
m
a 16.0
b 16.6

S 10888



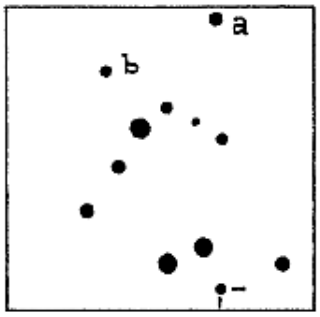
m
a 15.8
b 16.2
c 16.4

S 10889



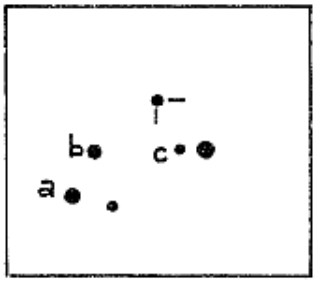
a 16.0
b 16.8

S 10890



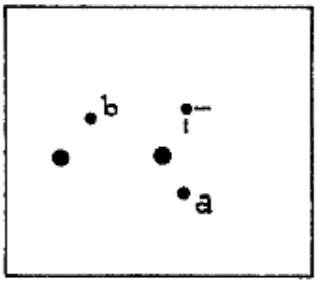
a 16.3
b 16.9

S 10891



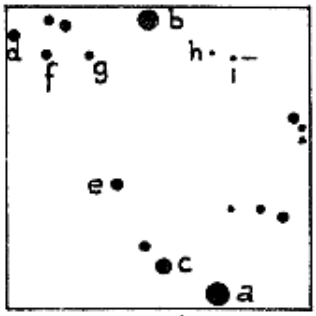
a 15.4
b 15.7
c 16.2

S 10892



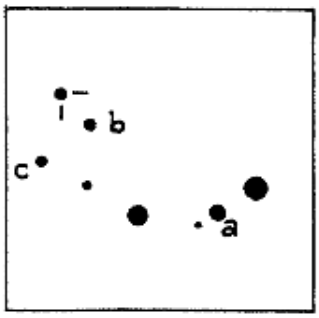
a 16.6
b 17.0

S 10893



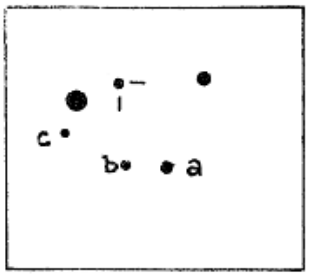
a 14.5
b 14.8
c 15.2
d 15.6
e 16.2
f 16.4
g 16.7
h 17.1

FN And



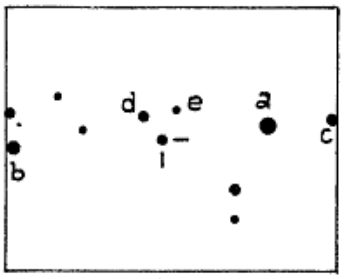
a 15.3
b 15.7
c 16.1

S 10894



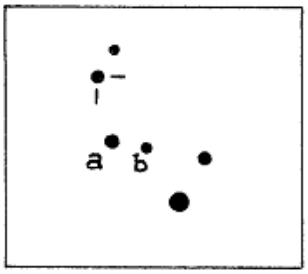
m
a 15.2
b 16.1
c 16.4

S 10895



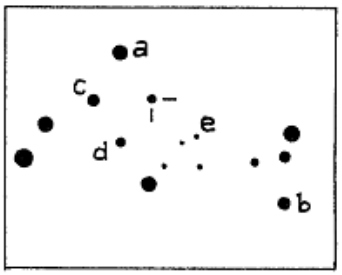
m
a 13.7
b 15.0
c 15.5
d 15.8
e 16.4

VW Psc



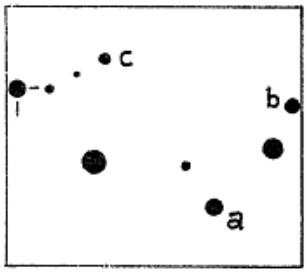
a 15.5
b 16.2

S 10896



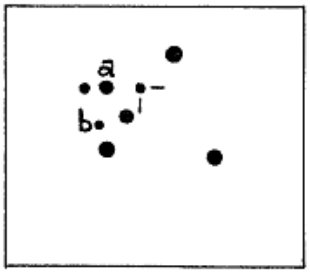
a 14.5
b 15.6
c 15.8
d 16.3
e 16.8

F0 And



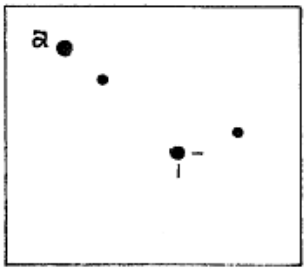
a 14.5
b 15.2
c 15.9

S 10897



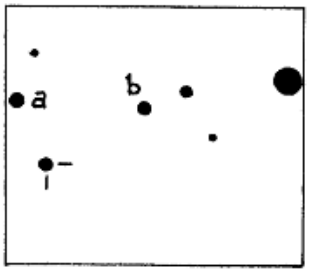
a 15.0
b 15.6

FP And



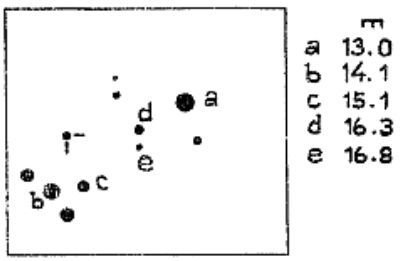
a 14.6

S 10898



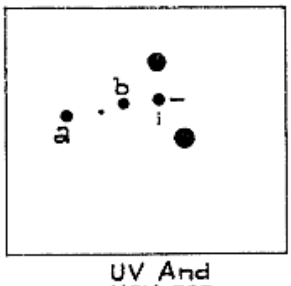
a 15.0
b 15.5

S 10899



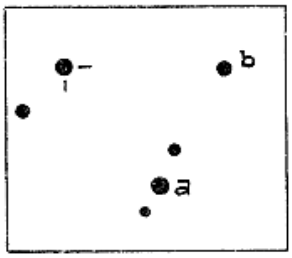
m
a 13.0
b 14.1
c 15.1
d 16.3
e 16.8

S 10 900



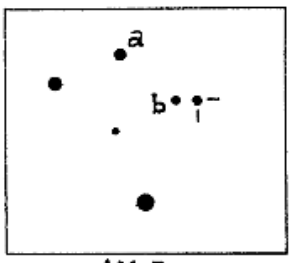
m
a 13.5
b 13.7

UV And
NSV 522 = a



a 11.5
b 12.5

NSV 527



a 15.7
b 16.3

AM Psc

3. Detail-Angaben

S 10887

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 14^m.8 - 16^m.0$

Max. = 243 8643.550 + $0^d.681862 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8643.519	0	$-0^d.031$	244	4171.400	8107	$-0^d.005$
	8652.479	13	+0.065		4257.332	8233	+0.012
	8671.540	41	+0.034		4490.530	8575	+0.013
	8673.560	44	+0.008		4499.380	8588	-0.001
	8680.385	54	+0.014		4512.342	8607	+0.006
	8708.330	95	+0.003		4516.410	8613	-0.017
	9025.350	560	-0.043		4523.320	8623	+0.074
	9053.393	601	+0.044		4628.228	8777	-0.024
	9527.277	1296	+0.034		4846.447	9097	-0.002
244	0866.410	3260	-0.010		4870.310	9132	-0.004
	2358.346	5448	+0.012		4986.235	9302	+0.005
	3757.465	7500	-0.050		5230.442	9660	+0.105
	3861.242	7652	+0.084		5238.520	9672	+0.001
	3893.280	7699	+0.074		5240.535	9675	-0.030
	4169.340	8104	-0.020		5322.420	9795	+0.032

NSV 306 = S 9497

Langsam und unregelmäßig veränderlich, rot. $m_{pg} = 11^m.1 - 12^m.2$.

S 10888

RR-Lyrae-Stern

$m_{pg} = 15^m.9 - 16^m.6$

Max. = 243 8642.430 + $0^d.351661 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8642.440	0	+0.010	244	2358.410	10567	-0.022
	8643.520	3	+0.035		3748.530	14520	-0.018
	8667.397	71	-0.001		3777.402	14602	+0.018
	8671.275	82	+0.009		4169.440	15717	-0.046
	.625	83	+0.007		4171.284	15722	+0.040
	8672.340	85	+0.019		.581	15723	-0.015
	8673.380	88	+0.004		4256.247	15964	-0.099
	8680.385	108	-0.024		4459.555	16542	-0.051
	8708.220	187	+0.029		4466.533	16562	-0.106
	.560	188	+0.018		4490.470	16630	-0.082
	8709.245	190	-0.001		4499.373	16655	+0.029
	9007.463	1038	+0.009		4516.495	16704	-0.080
	9024.398	1086	-0.064		4523.310	16723	+0.053
	9025.350	1089	-0.039		.577	16724	-0.032
	9026.437	1092	-0.007		4545.372	16768	-0.040
	9051.360	1163	-0.052		4637.239	17047	+0.044
	9055.316	1174	+0.036		4638.226	17050	-0.024
	9056.357	1177	+0.022		4823.541	17577	-0.034
	9063.374	1197	+0.006		4846.447	17642	+0.014
	9088.282	1268	-0.054		4853.490	17662	+0.023
	9352.489	2019	+0.055		4870.310	17710	-0.036
	9379.532	2096	+0.021		5229.455	18731	+0.063
	9762.409	3185	-0.061		5230.442	18734	-0.005
244	0858.540	6302	-0.058		5232.485	18740	-0.072
	0966.255	6608	+0.049		5268.466	18842	+0.039
	1215.429	7317	-0.105		5562.521	19678	+0.106
	1960.460	9435	+0.108				

S 10889

Algolstern

$m_{pg} = 15^m.6 - 16^m.7$

Min. = 243 8652.340 + $3^d.78358 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8652.479	0	+0.139	244	3862.294	1377	-0.036
	8667.397	4	-0.077		4195.300	1465	+0.015
	8671.360	5	+0.102		4490.400	1543	-0.004
	9034.487	101	+0.005		4634.236	1581	+0.056
	9053.393	106	-0.006		4853.550	1639	-0.078
	9352.489	185	+0.187		4982.228	1673	-0.041
244	0854.479	582	+0.095				

S 10890

RR-Lyrae-Stern

$m_{pg} = 15^m.6 - 17^m.1$

Max. = 243 8652.480 + $0^d.657049 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8652.479	0	$-0^d.001$	244	3862.294	7929	$+0^d.072$
	8671.540	29	+0.006		4166.477	8392	+0.042
	8673.500	32	-0.006		4170.361	8398	+0.017
	8708.320	85	-0.009		4459.555	8838	+0.076
	9024.398	566	+0.028		4486.410	8879	-0.008
	9026.437	569	+0.096		4490.400	8885	+0.040
	9051.360	607	+0.051		4499.563	8899	+0.004
	9053.393	610	+0.113		4523.300	8935	+0.087
	9055.316	613	+0.065		4636.239	9107	+0.014
244	0915.386	3444	+0.029		4638.226	9110	+0.030
	1984.353	5071	-0.022		5280.235	10087	+0.102

S 10891

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 16^m.3 - 16^m.8$

Max. = 243 8651.520 + $0^d.3135345 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8651.520	0	$0^d.000$	244	3861.242	16616	$+0^d.043$
	8652.479	3	+0.018		4169.480	17599	+0.066
	8669.403	57	+0.012		4220.234	17761	+0.028
	8671.580	64	-0.006		4486.416	18610	+0.021
	8672.520	67	-0.007		4490.468	18623	-0.005
	8673.470	70	+0.003		4499.563	18652	-0.002
	8708.250	181	-0.020		4523.372	18728	-0.022
	8709.240	184	+0.030		4545.340	18798	-0.002
	9027.437	1199	-0.011		4822.548	19682	+0.042
	9028.369	1202	-0.019		4851.385	19774	+0.034
	9038.469	1234	+0.047		4853.518	19781	-0.028
	9349.506	2226	+0.058		4854.491	19784	-0.004
	9466.456	2599	+0.060		4985.233	20201	+0.003
	9762.410	3543	+0.037		5232.353	20989	+0.057
244	0858.541	7039	+0.052		5556.486	22023	-0.004
	0866.356	7064	+0.028		5562.521	22042	+0.074

S 10892

Langsam veränderlich, rot. $m_{pg} = 15^m.3 - 16^m.3$

S 10893

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 16^m.1 - 17^m.2$

Max. = 243 8640.510 + $0^d.476750 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8640.511	0	$+0^d.001$	244	1216.430	5403	$+0^d.040$
	8641.456	2	-0.008		4169.375	11597	-0.008
	8651.454	23	-0.021		4171.284	11601	-0.003
	8671.497	65	-0.002		4486.416	12262	-0.003
	8672.440	67	-0.012		4516.449	12325	-0.005
	8673.398	69	-0.008		4523.580	12340	-0.025
	9054.356	868	+0.027		4853.518	13032	+0.002
	9055.316	870	+0.033		4854.560	13034	+0.090
	9063.374	887	-0.013		5225.401	13812	+0.020
	9349.506	1487	+0.069		5280.235	13927	+0.028
	9739.432	2305	+0.013		5561.529	14517	+0.039

FN And

U-Geminorum-Stern $m_{pg} = 13^m.8 - 17^m.1$

Es wurden nur 2 Ausbrüche beobachtet (vergl. Lichtkurve). Die Dauer eines Ausbruches beträgt etwa 8 Tage.

S 10894

Langsam veränderlich, schwach rot.

$m_{pg} = 15^m.1 - 16^m.0$

S 10895

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 15^m.2 - 16^m.5$

Max. = 243 8641.500 + $0^d.453653 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8641.500	0	$0^d.000$	244	4171.581	12190	$+0^d.051$
	8642.440	2	+0.033		4485.425	12882	-0.033
	8651.500	22	+0.020		4486.386	12884	+0.021
	8667.397	57	+0.039		4490.468	12893	+0.020
	8671.455	66	+0.014		4516.300	12950	-0.006
	8672.360	68	+0.012		4523.570	12966	+0.005
	9024.398	844	+0.015		4545.330	13014	-0.010
	9028.437	853	-0.029		4571.233	13071	+0.035
	9038.469	875	+0.023		4634.236	13210	-0.020
	9054.356	910	+0.032		4853.342	13693	-0.029
	9059.315	921	+0.001		4987.233	13988	+0.035
	9707.522	2352	+0.030		5225.401	14513	+0.035
	9762.460	2471	-0.017		5228.532	14520	-0.010
	9788.272	2528	-0.063		5229.455	14522	+0.006
244	0858.500	4887	-0.002		5238.515	14542	-0.007
	0859.449	4889	+0.039		5268.466	14608	+0.003
	1960.398	7316	-0.027		5322.420	14727	-0.028
	3776.393	11319	-0.005				

VW Psc

Mirastern $m_{pg} = 14^m.8 - 17^m.6$

Die Periode beträgt 296.5 Tage. Es konnten nur 2 Maxima vollständig beobachtet werden: J.D. 243 8672; 244 4602.

S 10896

Typ unbekannt. $m_{pg} = 14^m.8 - 16^m.0$

Das Verhalten des Sternes auf zahlreichen Reihenaufnahmen erinnert teils an einen Bedeckungsstern, teils an einen RR-Lyrae-Stern. Eine Periode konnte nicht gefunden werden, und der Lichtwechsel ist mit Sicherheit nicht durch eine einzige Periode erklärbar. Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich entweder um einen der sehr seltenen Fälle, in denen Pulsations- und Bedeckungslichtwechsel kombiniert auftreten, oder um einen Pulsationsstern, bei dem mehrere Schwingungsmoden gleichzeitig wirksam sind.

Dagegen erscheint es wenig wahrscheinlich, daß der Stern zu den Kataklysmischen Veränderlichen gehört, da der kurzzeitige Lichtwechsel

für einen solchen Typ bereits etwas zu langsam verläuft, da im Langzeitverhalten keinerlei Änderungen der mittleren Helligkeit zu finden sind und da der Stern auf dem Palomar-Atlas nicht merklich gefärbt ist. Eine spektroskopische Beobachtung würde hier sofort Klarheit schaffen.

Auch unregelmäßiger Lichtwechsel nach Art der jungen Sterne dürfte nicht vorliegen.

Zur Aufklärung des Lichtwechsels sind möglichst dichte lichtelektrische Meßreihen erforderlich.

FO And

U-Geminorum-Stern $m_{pg} = 13^m.8 - 17^m.8$

Der Stern gehört zur SU-UMa-Untergruppe der U-Geminorum-Sterne. Neben normalen Ausbrüchen mit einer Dauer von 1 bis 2 Tagen, die in Abständen von 15 bis 25 Tagen erfolgen, zeigt er Supermaxima. Zwei Supermaxima konnten vollständig beobachtet werden (vergl. Lichtkurve).

S 10897

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 14^m.3 - 15^m.7$

$$\text{Max.} = 243\ 8641.530 + 0^d.648047 \cdot E$$

J.D.	E	B-R	J.D.	E	B-R
243 8641.526	0	$-0^d.004$	244 4160.294	8516	$-0^d.004$
8643.519	3	-0.045	4169.375	8530	+0.004
8669.403	43	-0.007	4171.280	8533	-0.035
8708.275	103	-0.004	4195.314	8570	+0.021
9026.437	594	-0.033	4254.248	8661	-0.017
9028.437	597	+0.023	4256.247	8664	+0.038
9054.356	637	+0.020	4502.485	9044	+0.018
9063.374	651	-0.035	4545.240	9110	+0.002
9352.489	1097	+0.051	4628.229	9238	+0.041
244 0858.471	3421	-0.028	4987.233	9792	+0.027
3893.320	8104	+0.017	5268.466	10226	+0.007

FP And

RR-Lyrae-Stern $m_{pg} = 14^m.8 - 15^m.8$

Der Stern zeigt eine stark veränderliche Lichtkurve, für die Bestimmung der Perioden sind lichtelektrische Messungen erforderlich.

S 10898

Langsam veränderlich, rot. $m_{pg} = 14^m.2 - 15^m.1$

S 10899

Bedeckungsstern $m_{pg} = 14^m.9 - 16^m.3$

$$\text{Min.} = 243\ 8643.545 + 0^d.899669 \cdot E$$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	8643.519	0	$-0^d.026$	244	0859.449	2463	$+0^d.019$
	8653.479	11	+0.038		4160.294	6132	-0.021
	8671.445	31	+0.010		4169.306	6142	-0.006
	8672.380	32	+0.046		4490.480	6499	-0.014
	8708.318	72	-0.003		4545.380	6560	+0.006
	8709.270	73	+0.050		4636.239	6661	-0.001
	9038.469	439	-0.030		4986.235	7050	+0.024
	9352.489	788	+0.005		5336.218	7439	+0.035
244	0858.480	2462	-0.050				

NSV 499 = S 9510
Konstant, $m_{pg} = 15^m.3$

S 10900
U-Geminorum-Stern $m_{pg} = 12^m.8 - 17^m.3$
Die Ausbrüche erfolgen in Abständen von 50...60 Tagen (vergl. Lichtkurve).

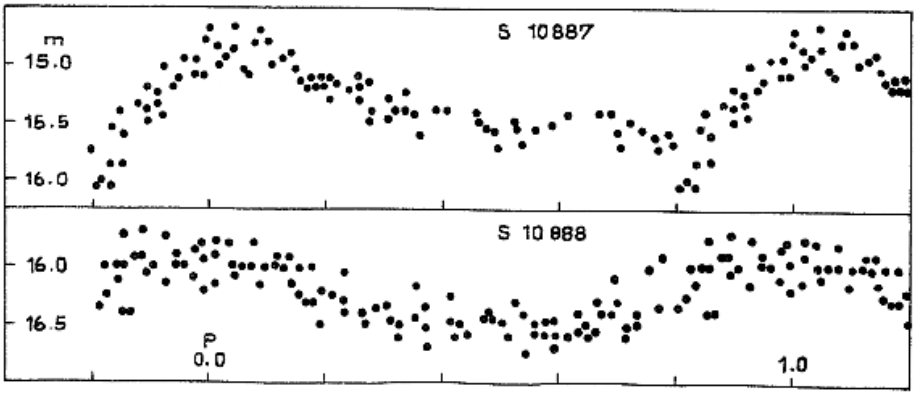
UV And
Langsam veränderlich, rot. $m_{pg} = 13^m.0 - 14^m.0$

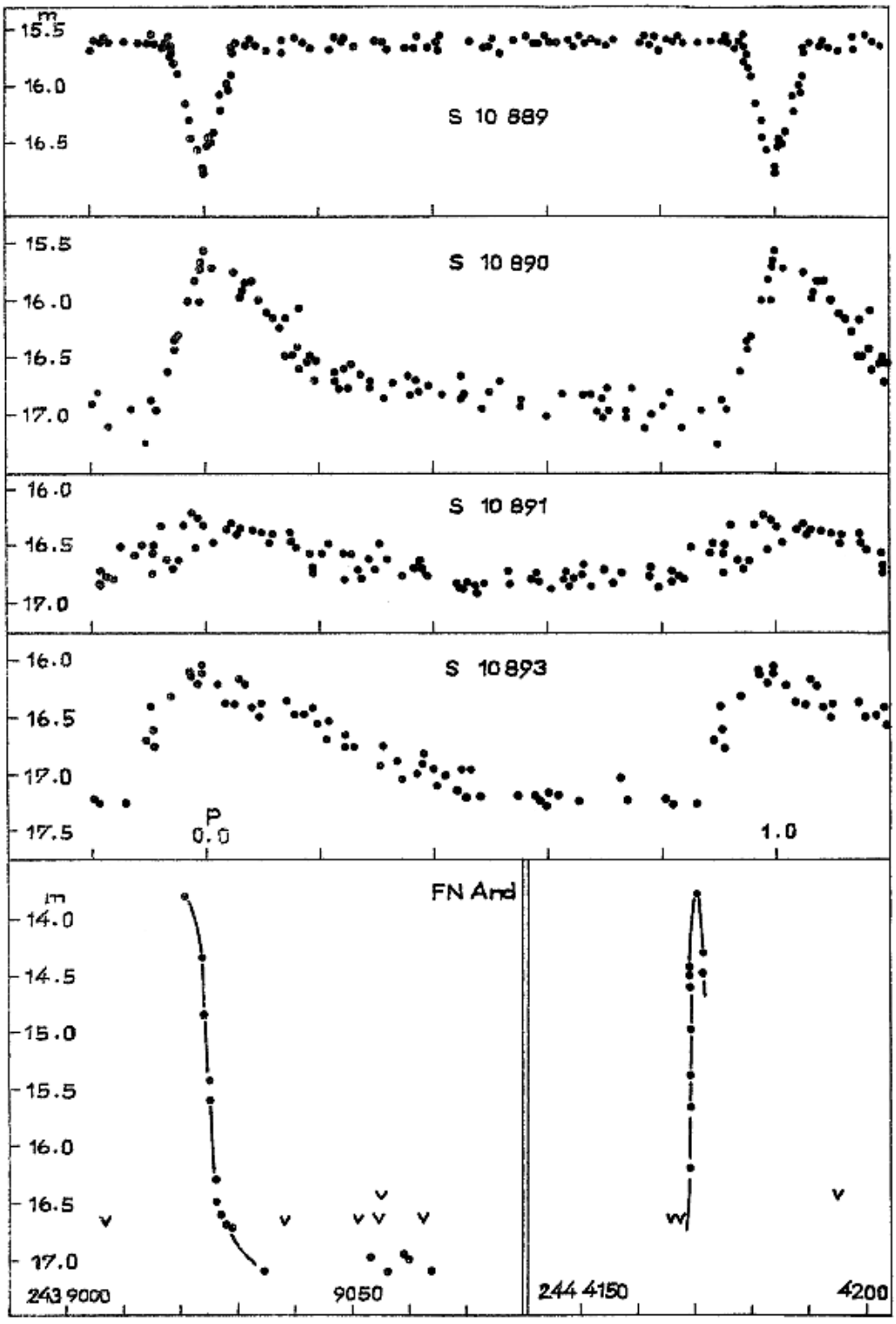
NSV 522 = CSV 100117 = Vergleichsstern a von UV And
Konstant, $m_{pg} = 13^m.5$

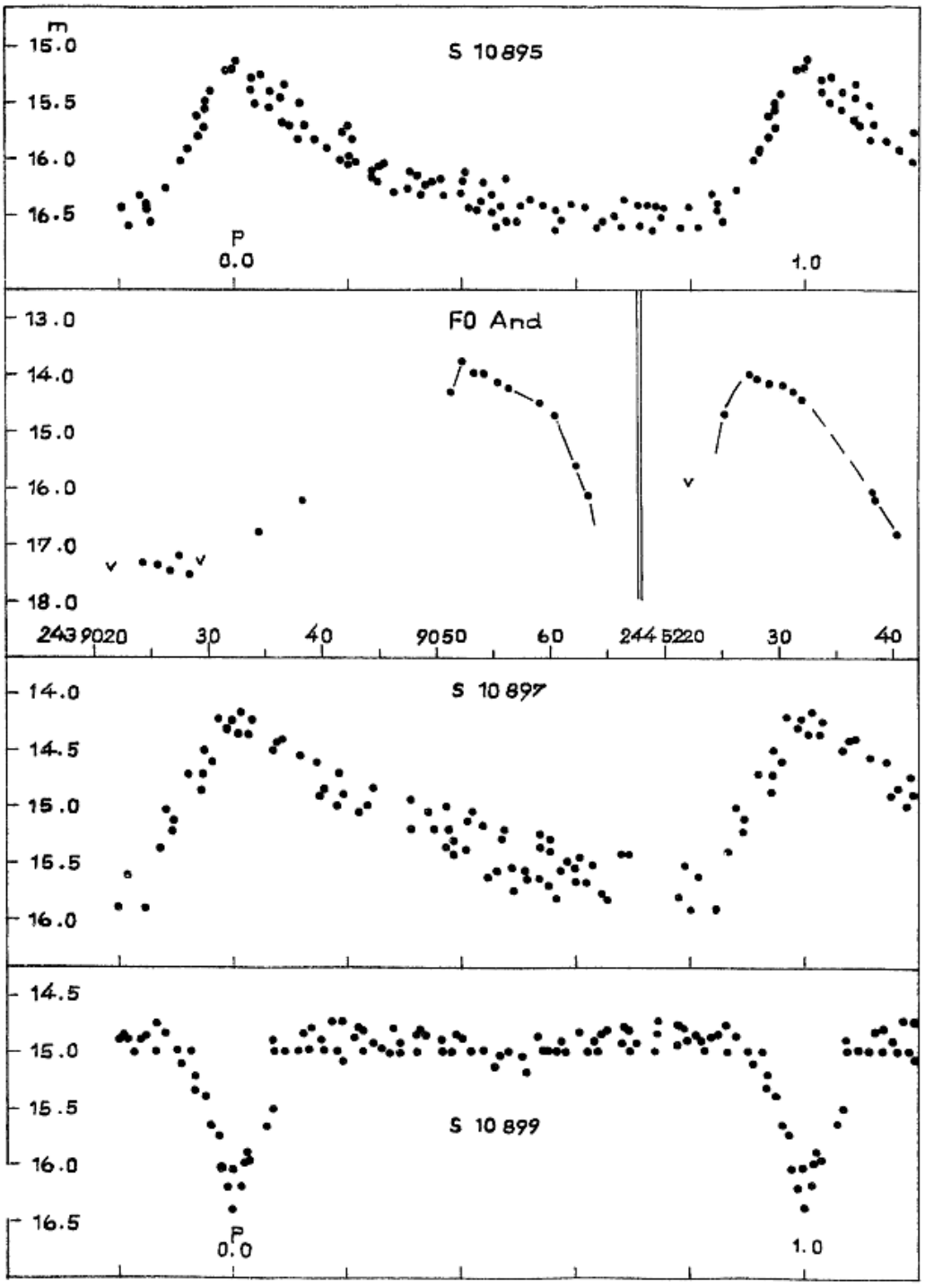
NSV 527 = CSV 5927 = BV 124
Langsam veränderlich. $m_{pg} = 11^m.8 - 12^m.5$

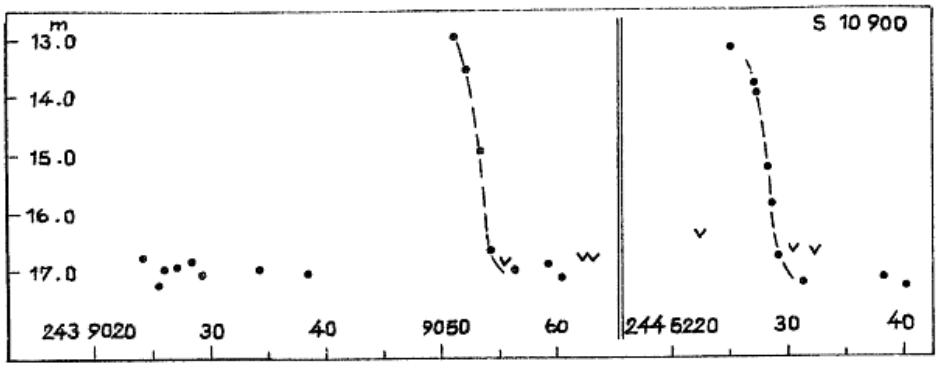
AM Psc
Langsam veränderlich. $m_{pg} = 15^m.8 - 16^m.3$

4. Lichtkurven




m
15.5
16.0
16.5
S 10 889
15.5
16.0
16.5
17.0
S 10 890
16.0
16.5
17.0
S 10 891
16.0
16.5
17.0
17.5
S 10 893
P
0.0
1.0
m
14.0
14.5
15.0
15.5
16.0
16.5
17.0
FN And
243 9000
9050
244 4150
4200


m
15.0
15.5
16.0
16.5
S 10895
P
0.0
1.0
13.0
14.0
15.0
16.0
17.0
18.0
F0 And
v
v
v
243 9020
30
40
9050
60
244 5220
30
40
14.0
14.5
15.0
15.5
16.0
S 10897
14.5
15.0
15.5
16.0
16.5
S 10899
P
0.0
1.0



Berichtigung

MVS 10, p.16 unten: Statt Max. = schreibe Min. =

MVS 10, p. 8 unten: Die Elemente des Mirasterns S 10853 sind zu ergänzen:

Max.= 244 2425 + 232^d.E

Photoelektrische Beobachtung von Theta und Eta Lyrae

D. Böhme, Nessa

(Eingegangen 12. Januar 1984)

Mit der schon früher beschriebenen instrumentellen Ausrüstung (MVS 9, p.184) beobachtete der Verfasser in den Jahren 1982 und 1983 den halbregelmäßigen Veränderlichen R Lyr. Als Vergleichssterne wurden Theta und Eta Lyrae herangezogen.

Beide Sterne wurden in früheren Jahren der Mikrovariabilität verdächtigt. GUTHNICK (AN 191, p.169) glaubte, im Jahre 1912 bei Eta Lyrae während seiner ersten photometrischen Messungen einen Lichtwechsel mit 0.08 Größenklassen Amplitude beobachtet zu haben. Neuere Untersuchungen bestätigen allerdings hinreichend seine Konstanz, und in der 4. Auflage des "Bright Star Catalogue" wird eine Helligkeit von V = $4^m.39$ gegeben. JACKISCH fand 1963 (Veröff. Sternw. Sonneberg 5, Nr. 5) bei Theta Lyrae einen Lichtwechsel von 0.05 Größenklassen Amplitude bei etwa 50 Tagen Periode.

Im obengenannten Zeitraum wurden 67 photoelektrische Meßsätze, die Eta, Theta und R Lyrae im V-Bereich umfassen, gewonnen. Dabei ergab sich eine mittlere Helligkeitsdifferenz Eta minus Theta Lyrae = 0.068 $\pm$ 0.029 mag. Im Beobachtungszeitraum konnten keinerlei sichere Anzeichen für Änderungen der Helligkeitsdifferenz festgestellt werden.

Zum Helligkeitsverhalten des Polars AM Her im Jahre 1983

W. Götz, Sonneberg

(Eingegangen 9. März 1984)

Abstract

In supplementing and completing the long time light curve of AM Her and the list of observations the single estimations of the star on blue-sensitive Schmidt camera plates of Sonneberg Observatory obtained from 39 nights of the year 1983 are given. In 21 nights more than one plate were exposed. As in the series of past years two different states of the behaviour of AM Her could be stated. A flare of the star was observed and new elements of the occultation changes could be determined.

In Fortsetzung der eigenen Überwachungsreihe (1,2) wurden von dem Stern im Jahre 1983 mit der Schmidtkamera 50/70/172 cm insgesamt 96 Aufnahmen aus 39 Nächten erhalten. 95 Platten davon wurden auf blauempfindlichem Material (ORWO-ZU21 + GG13 + BG12) aufgenommen. Die Beobachtungen überdecken die Zeitspanne zwischen 1983 März 9 und 1983 Dezember 4. Die Belichtungszeit der Platten variiert zwischen 9 und 30 Minuten, wobei der überwiegende Teil der Aufnahmen mit 20 Minuten belichtet wurde. Aus 21 Nächten liegen von dem Stern mehr als eine Aufnahme vor. Die pro Nacht erhaltene Anzahl von Platten (N) und die Anzahl der Nächte (n) mit entsprechender Plattenzahl geht aus der nachfolgenden Übersicht hervor.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
n	18	4	9	4	2	-	1	-	1

Die längeren Nachtreihen bieten vor allem die Möglichkeit, kurzzeitige Helligkeitsänderungen des Sterns näher zu untersuchen. Im einzelnen sind die auf den vorliegenden Platten ermittelten Helligkeiten in der nachfolgenden Liste zusammengefaßt.

Für die Ableitung der Helligkeiten von AM Her auf den einzelnen Platten wurden die von HUDEC und MEINUNGER (3) gegebenen Vergleichssterne verwandt, zwischen die der Veränderliche eingeschätzt wurde. Es bleibt anzumerken, daß AM Her in der Überwachungszeit bezüglich seiner Helligkeit die Grenzen dieser Vergleichssternsequenz, die durch die Vergleichssterne q (m_B=12^m.79) und e (m_B=15^m.44) gegeben sind, überschritten hat.

Die aus der vorliegenden Plattenserie erhaltene Langzeitlichtkurve wird in Abb. 1 (S. 70) dargestellt. Dort sind, soweit für einzelne Nächte nur eine Aufnahme vorliegt, die daraus resultierenden Helligkeiten als Punkte eingezeichnet. Kreise hingegen stellen Mittelwerte aus Nächten mit mehr als einer Aufnahme dar.

Die Langzeitlichtkurve, die den Stern sowohl in seiner aktiven als auch in seiner inaktiven Phase zeigt, läßt erkennen, daß AM Her den größten Teil der Überwachungszeit im aktiven, durch Röntgen-Strahlung angeregtem Stadium verbracht hat, in dem, wie später gezeigt wird, auch die Einflüsse des Bedeckungslichtwechsels erkennbar sind. In dieser Phase wurde aber auch ein Helligkeitsausbruch des Sterns von m_B=13^m.74 (J.D.hel. 244 5528.405) auf m_B=12^m.33, $\triangle m_B$=-1.41 mag, innerhalb von 0^d.024 beobachtet. Eine im V-Bereich (ORWO=RP1 + GG14) 29 Minuten nach der Maximum-Aufnahme belichtete Platte zeigt AM Her mit der Helligkeit

m_V=13^m.10. Aus beiden Aufnahmen ergibt sich für das Maximum des Ausbruchs ein Farbenindex von mindestens B-V=-0.77 mag. Die der Ausgangshelligkeit des Ausbruchs (m_B=13^m.74) zugehörige Phase des Bedeckungslichtwechsels beträgt auf der Grundlage der nachfolgend aufgeführten Elemente ph=0.958. Die Ausbruchserscheinung ist in Abb. 1 durch einen Pfeil gekennzeichnet.

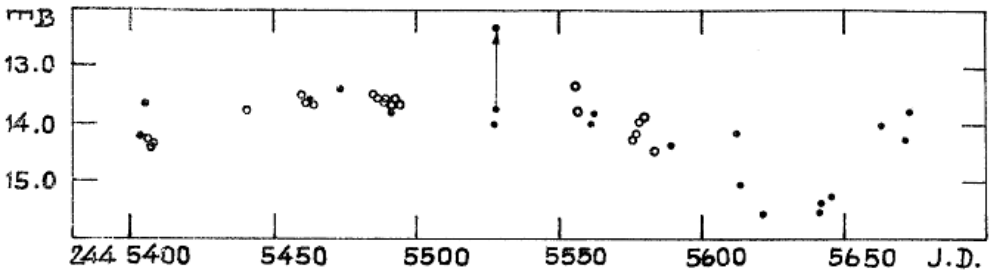


Abb.1

Der Wechsel vom angeregten Stadium des Sterns in die inaktive Phase, die durch Helligkeiten mit $m_B \geq 15^m.0$ charakterisiert wird, erfolgte innerhalb eines Tages zwischen 1983 Oktober 4 (m_B= 14^m.16) und Oktober 5 (m_B= 15^m.05). Mit Sicherheit verblieb AM Her bis 1983 November 6 im inaktiven Stadium. Beobachtungen von 1983 November 24, Dezember 2 und Dezember 4 zeigen jedoch den Stern bereits wieder mit Helligkeiten $m_B \leq 15^m.0$, d.h. in der angeregten Phase seines Lichtwechsels. Die eigenen Beobachtungen am Ende des inaktiven Stadiums werden durch Beobachtungen von MAZEH, KTEBOOM und HEISE (5) bestätigt. Diese Autoren geben die Helligkeit von AM Her für 1983 November 2.8 und November 3.8 mit m_B= 15^m.5 an.

Die Wirksamkeit der Periode des Bedeckungslichtwechsels in den Helligkeiten des aktiven Stadiums geht aus Abb. 2 hervor, wo alle ermittelten B-Helligkeiten aus der vorliegenden Beobachtungsreihe mit den Lichtwechselelementen

$$Min._{hel.} = 244\ 5406.576 + 0^d.12892737 \cdot E$$

dargestellt sind. In dieser Abbildung sind einige Nachtreihen sowie die phasenabhängigen Mittelwerte aus allen Beobachtungen besonders gekennzeichnet. Dabei haben die eingetragenen Zeichen folgende Bedeutung:

• = Nachtreihe J.D. 244 5407,
∘ = Nachtreihe J.D. 244 5441,
× = Nachtreihe J.D. 244 5461,
▽ = Nachtreihe J.D. 244 5556 und
+ = Mittelwerte aus allen Beobachtungen mit $m_B \leq 15^m.0$

Die Ausgangshelligkeit des beschriebenen Helligkeitsausbruchs ist in der Darstellung durch einen Pfeil markiert. Der Phase des zugehörigen Maximums entsprechen die senkrechten Striche am oberen Rand der Abbildung.

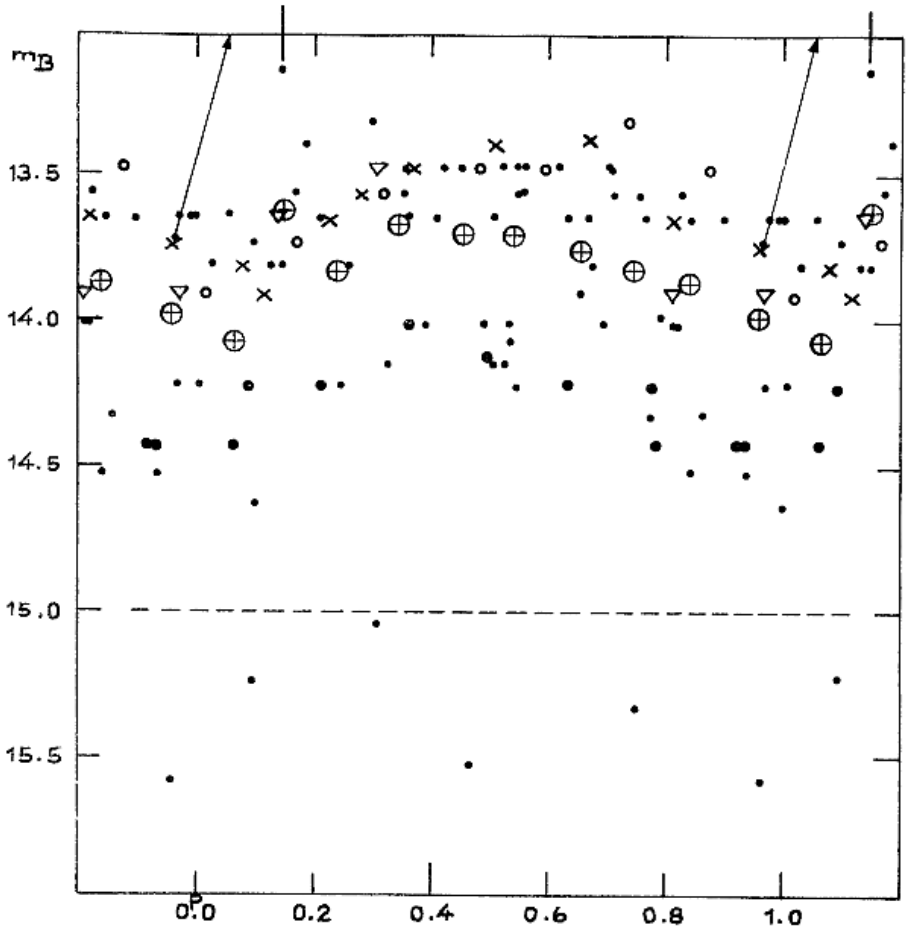


Abb. 2

Die aus den vorliegenden Nachtreihen abgeleiteten sicheren Minima des Bedeckungslichtwechsels sind mit den angeführten Elementen wie folgt darzustellen:

Min. (J.D.hel.)	m_B	E	B-R
244 5406.576	$14^m.46$	0	$0^d.000$
5407.590	14.46	8	-0.017
5441.526	13.96	271	-0.011
5461.382	13.90	425	+0.012
5461.510	13.90	426	+0.011
5556.376	13.94	1162	-0.014
5583.344	14.63	1371	+0.009

Anzumerken bleibt, daß die gegebenen Elemente auch der Ausgangsepoche der eigenen Reihe aus dem Jahre 1982 (1) (J.D.hel. 244 5180.440, B-R=+0.003) und der (J.D.hel. 244 3014.713, B-R=-0.002) für die von ANDRONOV und Mitautoren publizierten Minima (6,7) genügen. Die geringfügige Verbesserung der ursprünglich zur Darstellung der Beobachtungen benutzten Periode (P=0.12892774) (1) ergibt sich aus der Berücksichtigung der von ANDRONOV und Mitautoren gegebenen Minima.

Es bleibt ferner festzustellen, daß mit den oben angeführten Elementen des Bedeckungslichtwechsels lediglich eine mittlere Darstellung der beobachteten Minima gelingt. Abweichungen der Rechenwerte gegenüber den Beobachtungen bis ± 0.14 P sind keine Seltenheit. Dieser Sachverhalt geht aus Abb. 3 und Abb. 4 (S. 74) hervor, wo einerseits die aus Beobachtung und Rechnung für die Minima aus der eigenen Untersuchung und aus der von ANDRONOV und Mitautoren (6,7) resultierenden (B-R)-Werte über der jeweiligen Epochenzahl aufgetragen sind (Abb. 3) und andererseits beobachtete Nachtreihen des Jahres 1983 über der entsprechenden Lichtwechselphase dargestellt werden. In Abb. 4 ist auch der Helligkeitsausbruch von AM Her enthalten. Bei Beobachtungen aus längeren Nachtreihen sind dort diejenigen aus der jeweils vorangegangenen Epoche durch volle Kreise gekennzeichnet.

Aussagen, ob die auftretenden relativ großen Abweichungen der Minima durch zusätzliche periodische Vorgänge verursacht werden oder ob sie von der jeweiligen Helligkeitslage des Sterns im aktiven Stadium abhängig sind, können anhand des vorliegenden Beobachtungsmaterials noch nicht gemacht werden.

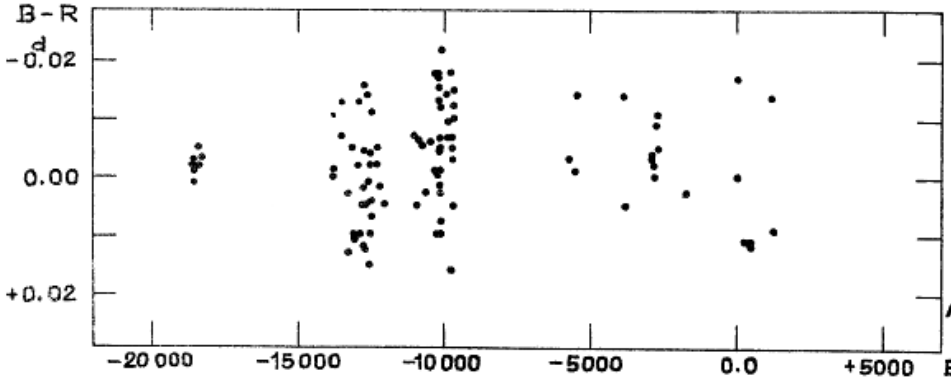


Abb.3

Die aus der Beobachtungssaison 1983 auf Aufnahmen der Schmidtkamera 50/70/172 cm erhaltenen B-Helligkeiten von AM Her sind in der nachfolgenden Liste zusammengestellt. Diese Beobachtungen schließen sich direkt an die mitgeteilten Helligkeiten aus den Vorjahren (2) an.

Liste der B-Helligkeiten aus dem Jahre 1983

J.D.hel.	m_B	J.D.hel.	m_B
244 5403.605	$14^m.23$	244 5406.621	$14^m.02$
5405.590	13.65	5407.541	14.13
5406.546	14.23	5407.559	14.23
5406.564	14.43	5407.579	14.43
5406.583	14.43	5407.598	14.43
5406.602	14.23	5407.618	14.23

Liste der B-Helligkeiten aus dem Jahre 1983 (Fortsetzung)

	J.D.hel.	m_B		J.D.hel.	m_B
244	5441.462	13.48	244	5493.424	13.48
	5441.479	13.32		5493.443	13.65
	5441.498	13.48		5494.421	13.57
	5441.517	13.92		5494.441	13.65
	5441.536	13.99		5494.460	13.91
	5441.555	13.57		5527.486	14.02
	5441.576	13.48		5528.405	13.74
	5460.392	13.48		5528.429	12.33
	5460.409	13.48		5555.377	13.15
	5460.428	13.57		5555.397	13.32
	5461.380	13.82		5555.417	13.48
	5461.398	13.65		5556.365	13.91
	5461.415	13.48		5556.386	13.91
	5461.435	13.40		5556.408	13.65
	5461.455	13.48		5556.429	13.48
	5461.475	13.65		5561.391	13.99
	5461.493	13.74		5562.407	13.82
	5461.513	13.92		5576.335	14.16
	5461.534	13.57		5576.355	14.33
	5463.375	13.57		5576.374	14.23
	5464.368	13.82		5577.327	14.02
	5464.387	13.65		5577.346	14.08
	5464.462	13.65		5577.366	14.02
	5464.485	13.65		5577.385	14.53
	5473.512	13.40		5578.350	14.16
	5485.421	13.48		5578.370	14.02
	5485.442	13.48		5578.390	13.65
	5486.409	13.65		5580.328	13.65
	5486.428	13.48		5580.348	14.02
	5486.449	13.48		5583.328	14.53
	5488.413	13.57		5583.349	14.64
	5488.432	13.65		5583.368	14.23
	5488.452	13.65		5589.367	14.33
	5489.418	13.57		5612.284	14.16
	5489.438	13.48		5613.287	15.05
	5489.456	13.65		5621.365	15.59
	5489.476	13.65		5641.285	15.54
	5491.429	13.82		5642.224	15.34
	5492.419	13.57		5645.234	15.24
	5492.438	13.65		5663.211	14.02
	5492.458	13.82		5671.205	14.23
				5673.210	13.74

Literatur:

(1) W. GÖTZ, MVS 9,p.138 (1983)
(2) W. GÖTZ, MVS 9,p.180 (1983)
(3) R. HUDEC, L. MEINUNGER, MVS 7,p.194 (1977)
(4) W. GÖTZ, IBVS 2459 (1984)
(5) T. MAZEH, K. KIEBOOM, J. HEISE, IAU-Circ. 3892 (1983)
(6) I.L. ANDRONOV, S.V. VASSILIEVA, V.P. TSESSEVICH, ATs 1122 (1980)
(7) I.L. ANDRONOV, M.I. BANNY, S.A. KOROTIN, Yu.B. YAVORSKY, ATs 1225 (1982)

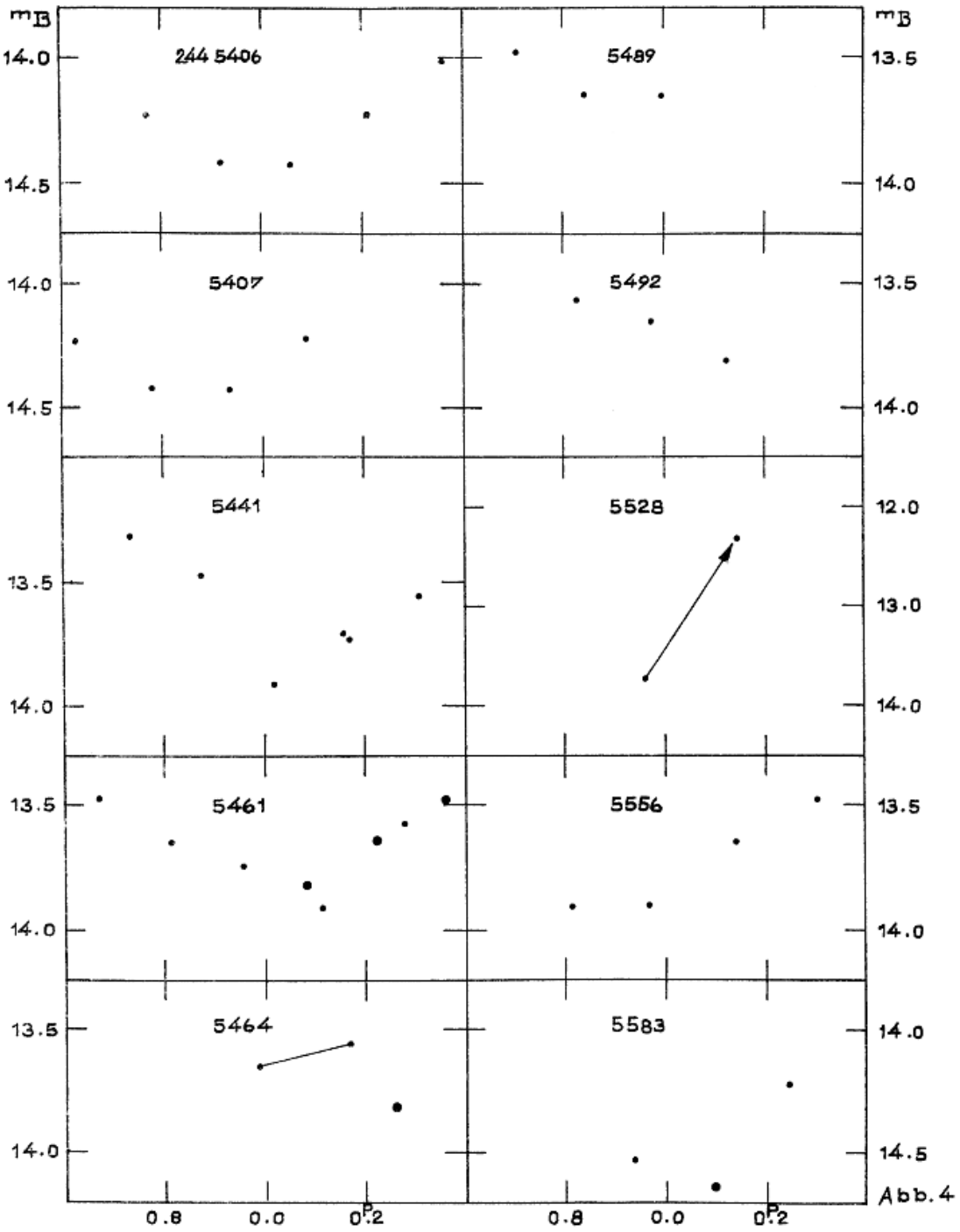

mB
14.0
14.5
244 5406
5489
13.5
14.0
5407
5492
5441
5528
12.0
13.0
13.5
5461
5556
5464
5583
0.8
0.0
0.2
P

Abb. 4

Ist LD 23 ein Bedeckungsveränderlicher ?

D. Böhme, Nessa

(Eingegangen 17. August 1983)

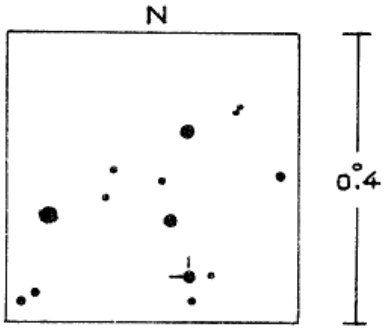
Der Stern wurde von DAHLMARK (IBVS 2157; 1982) als veränderlich erkannt. DAHLMARK (private Mitteilung) beobachtete drei tiefe Schwächungen, ansonsten verweilte der Stern in seiner Maximumshelligkeit. Der Entdecker vermutete nicht unberechtigt einen Bedeckungslichtwechsel.

Der Verfasser beobachtete den Veränderlichen auf 127 Sonneberger Platten (mpg) aus den Jahren 1928...34 und 1953...57. Größtenteils zeigte sich der Stern in seinem hellsten Licht, es konnten jedoch eine Anzahl Minima mit einer Amplitude bis über 1.8 Größenklassen beobachtet werden. Die Dauer eines Minimums betrug weniger als 24 Stunden. Das Normallicht liegt im Mittel bei $12^{m}.6$. Anhand der insgesamt 14 vorliegenden Schwächungen konnte keine Periode abgeleitet werden.

Beobachtete Schwächungen

	J.D.	mpg	Beobachter
242	5411.502	$>14^{m}.4$	BÖHME
	5512.440	13.1	"
	5620.256	13.5	"
	5841.575	13.5	"
	5863.518	13.8	"
	7298.497	13.1	"
	7325.433	13.5	"
243	5246.424	>13.9	"
	5344.586	13.7	"
	5359.336	13.2	"
	5391.368	>13.7	"
	9683.436	15.0 (mpv)	DAHLMARK
	9710.448	15.0 (mpv)	DAHLMARK
244	2599.522	14.2 (mpv)	DAHLMARK

LOCHER (BBSAG Bull. 62) fand kurzperiodische Pulsationen mit einer Amplitude bis 0.5 Größenklassen.



Visuelle Beobachtung junger Veränderlicher mit frühem Spektraltyp in den Jahren 1977 bis 83

D. Böhme, Nessa

(Eingegangen 12. Januar 1984)

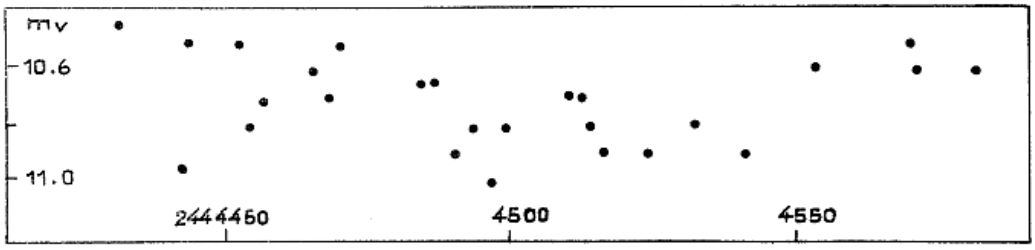
Der Verfasser möchte nachfolgend kurz über die Ergebnisse bei der visuellen Beobachtung von 5 jungen Veränderlichen berichten. Alle Beobachtungen wurden in Nessa mit einem 165/1430 Newtonspiegel durchgeführt. Von den Sternen liegen in der Literatur lichtelektrische Beobachtungen vor, welche den Charakter des Lichtwechsels erkennen lassen.

WW Vul

Im gesamten Beobachtungszeitraum konnte ein halbregelmäßiger Lichtwechsel mit 0.2...0.5 Größenklassen Amplitude und einer Periode in der Größenordnung von 10^2 d beobachtet werden. Dieser Lichtwechsel wurde unterbrochen von tiefen Minima mit sehr unterschiedlicher Dauer und Amplitude.

Beobachtete tiefe Minima (m_v ist die Helligkeit im Minimum):

Nr.	J.D.	Δt	Δm	m_v
1	244 3723	50^d	0.9mag	11^m.6
2	3755	10	1.0	11.7
3	4765	35	>1.2	>12.0
4	4850	60	1.3	11.9
5	5090	10	0.7	11.4
6	5272	13	0.5	11.1

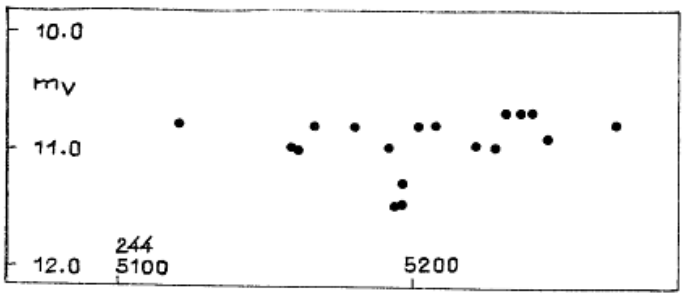


VX Cas

Der Stern zeigt im Maximumslicht langsame Helligkeitsänderungen, die aber nicht sicher zu erfassen sind. Charakteristisch sind hier ebenfalls die tiefen Minima.

Beobachtete tiefe Minima:

Nr.	J.D.	Δt	Δm	m_v
1	244 4630	>50^d	>1.0mag	12^m.1
2	4945	30	0.7	11.5
3	5000	40	0.6	11.4
4	5195	10	0.7	11.5
5	5285	10:	0.5	11.3
6	5705	?	>0.5	>11.3

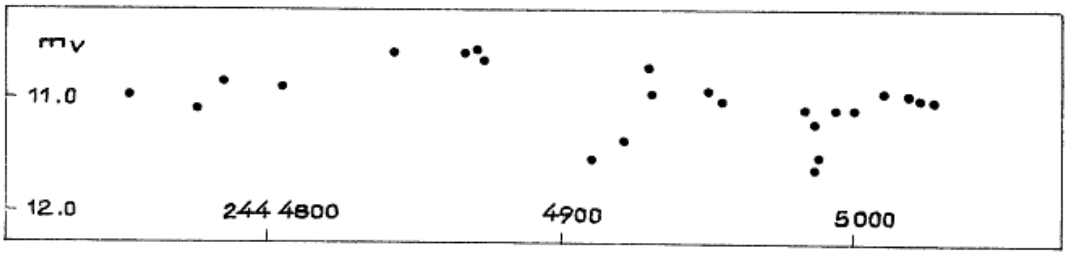


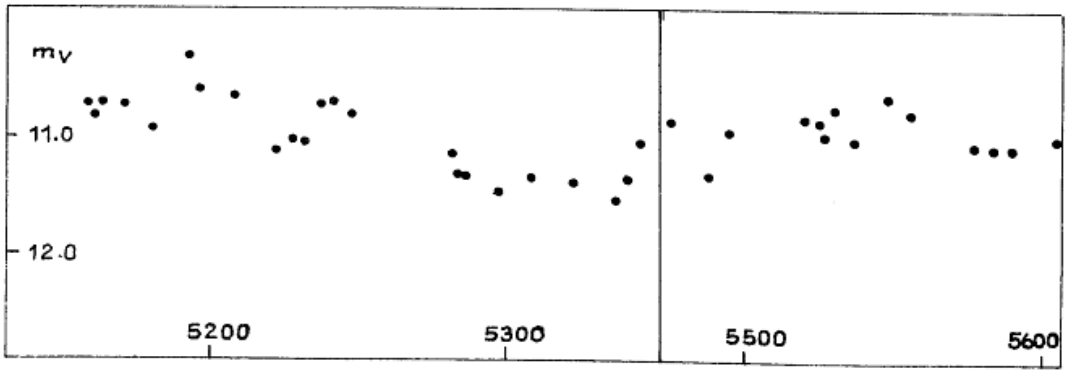
BO Cep

Der Stern zeigte im Beobachtungszeitraum unregelmäßige Helligkeitsschwankungen, welche bei graphischer Darstellung durch Beobachtungsungenauigkeiten etwas vergrößert erscheinen. Tiefe Minima wurden nicht beobachtet.

BH Cep

Der nur wenige Bogenminuten von BO Cep entfernte Veränderliche zeigt einen wesentlich aktiveren Lichtwechsel. Den Lichtwechsel charakterisieren die tiefen Minima, die sehr lange andauern können und in deren Verlauf zusätzliche unregelmäßige Helligkeitsänderungen überlagert werden. Auch im Maximum treten Helligkeitsänderungen mit einer Amplitude von > 0.4 Größenklassen auf und Zyklenlängen um 100 Tage.



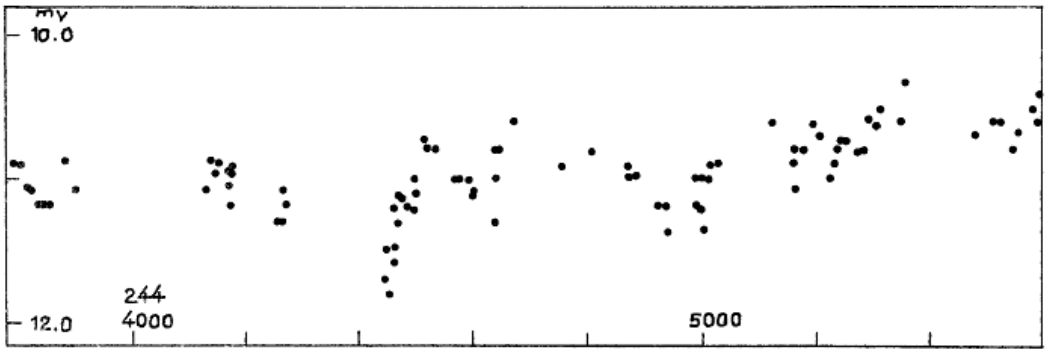


Beobachtete tiefe Minima von BH Cep:

Nr.	J.D.	Δt	Δm	m_V
1	244 3880:	>40^d	1.0mag	11.3
2	4260:	>30	1.2:	11.8:
3	4915	40	0.8	11.5
4	4980	30	0.7	11.5
5	5225	25	0.4	11.1
6	5310	100:	0.7	11.4

SV Cep

Ein abweichendes Bild zeigt die Lichtkurve von SV Cep. Hier treten deutliche Helligkeitsänderungen mit Zyklenlängen zwischen 300 und 500 Tagen auf. Tiefe Minima ähnlich denen von WW Vul, VX Cas und BH Cep konnten hier nicht beobachtet werden. Die beobachtete Lichtkurve wird nachfolgend gegeben.



Zusammenfassung der Beobachtungsergebnisse

Stern	n	N	$\Sigma\Delta t$	m_V	Lit.
WW Vul	352	6	178	10.2-11.9	AN 294,p.29
VX Cas	89	6	140	10.5-12.2	IAU Symp. 67,p.113
BO Cep	108	0	0	11.4-12.2	MVS 8,p.41
BH Cep	128	6	235	10.0-11.8	MVS 8,p.35
SV Cep	101	0	0	10.5-11.8	MVS 5,p.75

n: Anzahl der Beobachtungen
N: Anzahl der tiefen Minima
$\Sigma\Delta t$: Gesamtdauer der Minima

SiG 9/13/84

Untersuchungen zum Lichtwechsel des doppeltperiodischen δ-Cephei-Sterns CO Aurigae

B. Fuhrmann, R. Luthardt, R. H. Schult, Sonneberg

(Eingegangen 15. Dezember 1983, erweiterte Fassung 5. Oktober 1984)

Abstract

Conventional Argelander estimations of eight hundred photographic plates of Sonneberg observatory are made. The light curve elements of the double period cepheid are improved and found to be stable within the observational accuracy. The period ratio of 1.4277/1.7830 = 0.80 indicates a first/second overtone pulsator.

1. Einleitung

Die Veränderlichkeit des Sterns CO Aur (= AN 343.1933 = BD+35°1304 = Ag Lu 3045 = PD 3671 = HD 40457 (PRAGER 1941)) wurde 1933 von MORGENROTH (1933) auf Sonneberger 170-mm-Triplet-Platten entdeckt und von GUTHNICK bestätigt, der auf Grund eigener Untersuchungen auf Babelsberger Plattenmaterial irregulären Lichtwechsel vermutete (s. Anmerkung bei MORGENROTH 1933). Auch AHNERT (1947) findet keinerlei Periodizität, als er den Lichtwechsel des Veränderlichen auf Sonneberger Überwachungsplatten der Jahre 1941 bis 1945 untersucht.

1950 beobachtet KUROCHKIN (1951) den Stern auf Platten des Moskauer Observatoriums. Aus seinem Beobachtungsmaterial (171 Schätzungen, J.D.= 241 5105 bis 243 3359) leitet er folgende Elemente ab, die später in den GCVS (KUKARKIN et al. 1958/1969) übernommen werden:

$$\text{Min. I} = 243\,3359 + 39^{d}.6 \cdot E. \qquad (1)$$

KUROCHKIN klassifiziert ihn als RV-Tau?-Veränderlichen (Bereich $7^{m}.8$ bis $8^{m}.6$). Das Wirken einer langsamen Variation mit P = 4000^{d} wird für möglich gehalten. 1964 veröffentlichte SMAK (1964) die Ergebnisse seiner lichtelektrischen UBV-Messungen, die er 1961/62 an CO Aur durchführte. Entsprechend seinen Befunden hält er den Stern für irregulär veränderlich. In seiner Arbeit bestätigt SMAK außerdem den schon von HERBIG (1960) bestimmten Spektraltyp F5 Ib.

Auf Grund der Klassifikation im GCVS nehmen DUPUY und BROOKS (1974) CO Aur 1970 in ein Programm der lichtelektrischen Überwachung von RV-Tau-Sternen auf. Aber auch sie finden keine Anzeichen für ein periodisches Verhalten des Sterns und schlagen vor, ihn den irregulären Variablen zuzuordnen.

Zwischenzeitlich wird CO Aur von den Beobachtern der AAVSO und der AFOEV überwacht, die jedoch aus Unkenntnis der wahren Natur dieses Veränderlichen für ihre Beobachtungen die Lichtwechselelemente KUROCHKINs (siehe KUKARKIN et al. 1958/1969) benutzen und die Beobachtungszeitpunkte in der Literatur nur auf ganzzahlige J.D. genau angeben. Damit können ihre Schätzungen (in den AAVSO- und AFOEV-Veröffentlichungen verstreut) nicht zur Klärung des Sachverhaltes beitragen.

1982 analysierte MANTEGAZZA (1983) die lichtelektrischen Messungen SMAKs sowie die von DUPUY und BROOKS nach einem von VANIČEK (1971) vorgeschlagenen Verfahren. MANTEGAZZAs Untersuchungsergebnisse bringen klar zum Ausdruck, daß es sich bei dem Veränderlichen CO Aur um einen doppeltperiodischen δ-Cephei-Stern handelt. Anfang 1983 von MANTEGAZZA und ANTONELLO (1983) durchgeführte UBV-Beobachtungen bestätigen die

Richtigkeit der von MANTEGAZZA (1983) publizierten Resultate. Die von MANTEGAZZA und ANTONELLO aus dem gegebenen Beobachtungsmaterial abgeleiteten Perioden lauten:

$$P_1 = 1^d.783$$
$$P_2 = 1^d.430$$

2. Ziel- und Aufgabenstellung

Das Ziel unserer Untersuchungen bestand zunächst in der Überprüfung und Verbesserung der von MANTEGAZZA und ANTONELLO gefundenen Periode von $P_1 = 1^d.783$ sowie in der Suche nach möglichen langzeitigen Perioden- oder Amplitudenänderungen des Sterns. Diese Aufgabe basierte auf der Auswertung von Beobachtungen, die auf photographischem Material der Sonneberger Plattensammlung eines Zeitraumes von über 50 Jahren erhalten wurden.

Die Schätzungen des Veränderlichen und den allgemeinen Teil der Auswertung erledigte FUHRMANN. Für die rechnergestütze Aufbereitung des Datenmaterials und die Ermittlung der verbesserten Periode lieferte LUTHARDT die dafür erforderlichen Programme.

Im Mittelpunkt des zweiten Teiles unserer Untersuchung stand die eingehendere, ebenfalls rechnergestützte Analyse der Daten mit dem Ziel, auch die zweite von MANTEGAZZA und ANTONELLO bestimmte Periode $P_2 = 1^d.430$ in dem vorhandenen Beobachtungsmaterial nachzuweisen. Diese Aufgabe führte SCHULT durch.

3. Beobachtungsmaterial

Aus dem Sonneberger Plattenarchiv standen für die Untersuchung insgesamt 889 Aufnahmen (pg.) kurzbrennweitiger Kameras zur Verfügung. Das Plattenmaterial verteilt sich wie folgt:

- 822 Aufnahmen der Sonneberger Himmelsüberwachung der Jahre 1928 bis 1983 (Zentrum: $\alpha = 06^h$, $\delta = +40^\circ$)

  1928 bis 1949: Ernostar-, Tachar- und Triotar-Kameras
  1950 bis 1983: Tessar-Kameras

- 67 Aufnahmen der Doppelschmidt-Kamera 200/300/300 mm der Jahre 1964 bis 1968 (Zentrum: $\alpha = 5^h50^m$, $\delta = +34^\circ$)

Für die Erstellung der Aufgaben möchten wir an dieser Stelle den Herren H. HUTH (Tessar-Platten) und P. AHNERT (Schmidt-Platten) unseren Dank aussprechen. Zwecks Überprüfung der gefundenen Resultate fanden die von SMAK, DUPUY und BROOKS veröffentlichten lichtelektrischen Messungen Berücksichtigung. Das Ausgangsmaximum der weiter unten angegebenen Elemente (2) stammt aus der Meßreihe von SMAK.

4. Vergleichssterne

Für die photographischen Schätzungen wurden die Vergleichssterne a, b und c KUROCHKINs (siehe Umgebungskarte in KUROCHKIN 1951) benutzt. SCHULT hat diese Sterne (und zusätzlich den Stern d) am 60-cm-Spiegelteleskop I in Sonneberg im UBV-Bereich relativ zum Vergleichsstern b gemessen (s. Tab.1; Δ = Stern minus b). Die angegebenen Helligkeiten sind streng genommen instrumentelle Helligkeiten. Auf Grund der Nähe des instrumentellen Farbsystems zum internationalen Farbsystem können jedoch die gemessenen Helligkeiten gleich den internationalen Helligkeiten gesetzt werden.

Die Helligkeitsdifferenz zwischen a und b ist insofern unsicherer, als mittlere Extinktionsverhältnisse vorausgesetzt wurden und der Abstand a-b relativ groß ist. Für die photographischen Helligkeitsbestimmungen ist die erreichte Genauigkeit aber ausreichend.

Tabelle 1

Helligkeiten der Vergleichssterne relativ zu b

Stern	ΔV	ΔB	$\Delta(B-V)$
BD+34°1231 = a	-1.24	-0.67	+0.57 mag
BD+35°1308 = b	0	0	0
BD+35°1311 = c	+0.64	+0.60	-0.04
BD+35°1309 = d	+1.15	+1.26	+0.11

SMAK bestimmte die Helligkeit von c zu B = $9^m.00$. Damit ergeben sich folgende B-Helligkeiten für die Vergleichssterne:

a = $7^m.77$
b = 8.40
c = 9.00
d = 9.66 .

5. Konventionelle Auswertung des Beobachtungsmaterials

Die Schätzungen von CO Aur wurden nach der ARGELANDERschen Methode ausgeführt. Sie waren nicht immer ganz unproblematisch, einesteils bedingt durch die große Helligkeit des Veränderlichen auf den Photoplatten, anderenteils bedingt durch seine geringe Amplitude (z.B. auf den Schmidt-Platten). Insbesondere auf dem älteren Plattenmaterial ergaben sich Schwierigkeiten betreffs der richtigen Einstufung des Variablen infolge Verzeichnung der Sternbilder, hauptsächlich dann, wenn Hauptvergleichsstern b dadurch nicht mehr von Stern d getrennt werden konnte.

Aus dem Beobachtungsmaterial wurden 142 helle Schätzungen ($\leq 8^m.1$; 1928 bis 1983) für die Periodenverbesserung ausgewählt. Als Ausgangsmaximum diente eine helle lichtelektrisch bestimmte Beobachtung von SMAK (1964) bei J.D. 243 7641.96 (B = $8^m.04$).

Ausgehend von dieser Ausgangsepoche und der von MANTEGAZZA und ANTONELLO (1983) angegebenen Periode $P_1 = 1^d.783$ wurden (B-R)-Diagramme berechnet und die Periode schrittweise, d.h. unter Einbeziehung immer größerer Zeiträume, verbessert.

Die Ausgleichung erfolgte nach der GAUSSschen Methode der kleinsten Quadrate und lieferte schließlich die Elemente

$$\text{Max.} = 243\ 7642.049 \pm 55 + 1^d.783003 \pm 4 \cdot E. \qquad (2)$$

Abbildung 1 (S. 82) gibt das Bild der mittleren Lichtkurve von CO Aur wieder. Es entstand aus 883 Beobachtungen, die mit obengenannten Elementen (2) auf eine Epoche reduziert worden sind. Die Punkte stellen arithmetische Mittelwerte dar. Pro Phasenabschnitt $\Delta p = 0.050$ standen im Durchschnitt mehr als 40 Schätzungen zur Verfügung.

Um die Stabilität der korrigierten Periode und auch der Amplitude im gesamten Zeitraum von 1928 bis 1983 zu testen, wurden die Beobachtungen zeitlich in 10 Abschnitte unterteilt, welche jeweils etwa 1000 Epochen enthalten. Die Erstellung der entsprechenden mittleren Lichtkurven für die Teilabschnitte erfolgte in der schon oben beschriebe-

nen Art und Weise. Entsprechend der weit geringeren Anzahl von Schätzungen pro Phasenintervall ist die Streuung der Punkte natürlich größer, was sich insbesondere bei der Bestimmung der Phasen für die Maxima negativ bemerkbar machte.

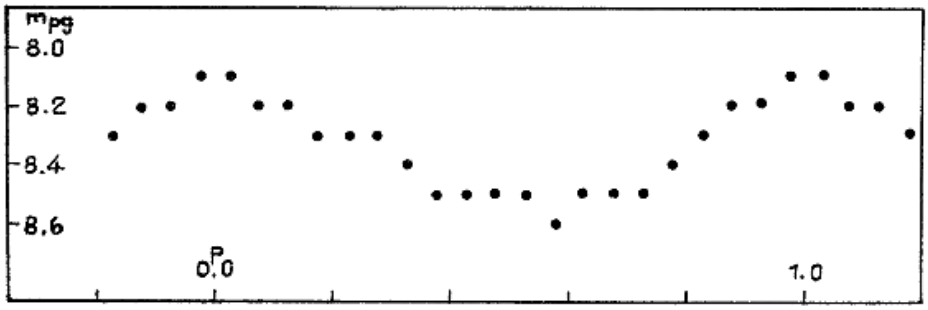


Abb.1

Im Rahmen der Genauigkeit, die mit dieser graphischen Methode erreichbar ist, war kein signifikanter Trend feststellbar, der auf eine langzeitige Periodenänderung deuten könnte.

Gleiches gilt für die Überprüfung der Amplitude des Sterns in diesen 10 Abschnitten. Die aus den Lichtkurven graphisch ermittelten Grenzen des Lichtwechsels liegen jeweils zwischen $8^m.0 \ldots 8^m.1$ und $8^m.5 \ldots 8^m.6$ (pg.) mit einer mittleren Amplitude von (0.5 ± 0.1) mag. Deutlich sichtbare Änderungen des Variationsbereiches der Helligkeit konnten nicht nachgewiesen werden.

Offensichtlich sind damit die Möglichkeiten der konventionellen Auswertung des photographischen Beobachtungsmaterials dieses Sterns erschöpft.

6. Frequenzanalyse

Die Frequenzanalyse des Materials erfolgte nach dem bereits von WEHLAU und LEUNG (1964) prinzipiell verwandten Verfahren. Das Programm dazu wurde von FÜRTIG als Maschinenprogramm für einen Kleinrechner geschrieben.

Die Daten wurden in drei gleichlange Abschnitte unterteilt.

Entsprechend den Resultaten des vorhergehenden Abschnittes wurde zunächst nur in einem eingeschränkten Frequenzabschnitt gesucht. Erwartungsgemäß wurde das Frequenzmaximum bei 0.56085 cpd (Zyklen pro Tag) gefunden. Im ersten Abschnitt schien die Frequenz geringfügig verschoben zu sein. Die Realität dieser Verschiebung wurde zunächst einmal in Frage gestellt. Danach wurde das Material einem Prewhitening unterzogen.

Nach Abzug der für jeden Abschnitt optimierten ersten Schwingung wurde der Frequenzbereich zwischen 0.4 und 0.8 Zyklen pro Tag untersucht. Im letzten Abschnitt, der auch bezüglich des Datenmaterials der homogenste war, fand sich das höchste Merkmal bei 0.70042 Zyklen pro Tag. Dessen Lage bestätigte sich auch im mittleren Abschnitt, wo die höchste Spitze sich bei 0.70039 cpd befand. Das früheste Datenmaterial lieferte ein an sich sehr "unruhiges" Frequenzspektrum. Zurückzuführen ist das mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die relativ große Inhomogenität des photographischen Materials. Das hat u. a. zur Folge, daß sich bei 0.70038 cpd zwar ein Merkmal befindet, dessen Höhe aber nicht das absolut höchste im untersuchten Frequenzbereich ausmacht.

Um diese Inhomogenitäten des Materials weitestgehend zu eliminieren und eventuelle Tendenzen bei Frequenz und Amplitude zu erkennen, wurde das gesamte Material in Abschnitte zu jeweils möglichst 1000^d und ausreichender Punktanzahl geteilt und darin Least Square Fourier Fittings (LSF) durchgeführt. Ein Teil der Lösungen ist graphisch dargestellt. Es wurden Frequenzansätze mit

$f_1 = 0.56085$ cpd, $f = 2f_1 = 1.127$ cpd und $f_2 = 0.70039$ cpd gemacht.

Die verwendeten Symbole erklären sich aus der allgemeinen Darstellung

$m(t) = (m) + \sum_{K=1}^{N} A_K \sin (2\pi f_K t + \varphi_K)$, wobei $t = JD - JD_o$.

Jeder Punkt in Abb. 2 repräsentiert im Durchschnitt etwa vierzig Einzelbeobachtungen.

Aus der Darstellung der Nullphase von f_1 ist erkennbar, daß die bei der Frequenzanalyse angedeutete geringfügige Frequenzverschiebung nicht bestätigt werden konnte. Somit kann im Rahmen der erreichbaren Genauigkeit die Stabilität der ersten Frequenz konstatiert werden.

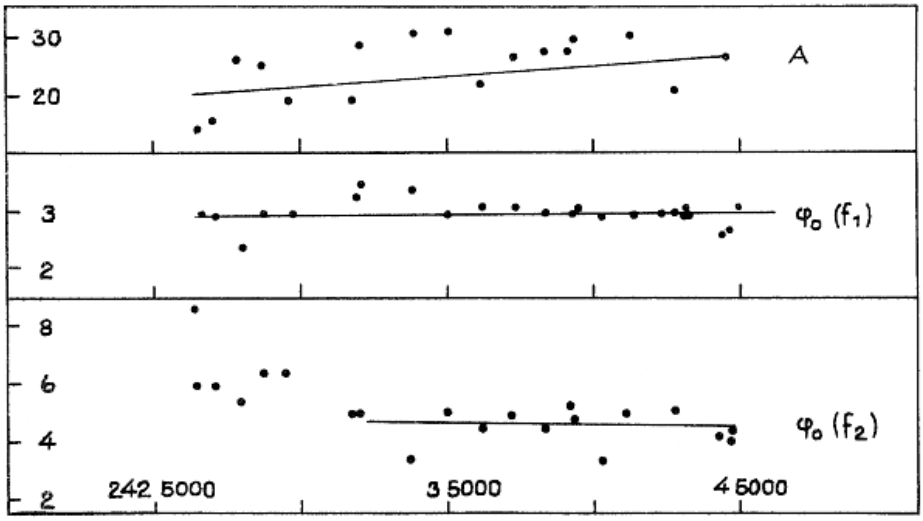


Abb. 2

Die Diskussion des Variationsbereichs der ersten Schwingung ist natürlich nicht so einfach, da die Größe sehr empfindlich von den Eigenschaften der Aufnahmematerialien beeinflußt wird. In der Abbildung ist aus den Lösungen die kombinierte Amplitude der ersten Schwingung als Funktion der Zeit dargestelit. Wegen der Inhomogenität wurde die Größe $A = A(f_1) + A(2f_1) \cdot \cos (\varphi (f_1) - \varphi (2f_1))$ dargestellt. Neben der starken Streuung scheint eine leichte Zunahme der Variationsbreite (siehe Anm. 1) bis etwa 2440000 stattgefunden zu haben. Aus den schon angegebenen Gründen sollte diese Tatsache aber nicht überbewertet werden.

Wegen der Kleinheit der zweiten Schwingung streut deren Nullphase erwartungsgemäß stärker um einen Mittelwert. Eine sichere Tendenz der Änderung von f_2 konnte dabei nicht nachgewiesen werden. Die graphische Darstellung der Amplitude der zweiten Schwingung ist wegen der

starken Streuung wenig instruktiv. Die Lage des Frequenzoptimums der zweiten Angeregten (f_2) weicht von der Lage des Frequenzpeaks im Fourierspektrum ab. Für das in sich homogene Material der Sonneberger Himmelsüberwachungsaufnahmen von J.D. 243 8620 bis 244 5410 ergibt sich ein rechnerisches Minimum der Fehlerquadrate bei 0.70042 cpd, wobei beim LSF f_1 = 0.56085 cpd und f = $2f_1$ = 1.1270 cpd festgehalten wurden. Die Abweichung vom zentralen Peak im Fourierspektrum ist allerdings nur gering. Über die mögliche Ursache vergleiche man mit Anmerkung 2 am Schluß.

In Tabelle 2 sind die jeweils frequenzoptimierten Lösungen des LSF für die drei Abschnitte angegeben. Abschließend muß die Tatsache hervorgehoben werden, daß es gelungen ist, mit Hilfe von numerischen Methoden in drei voneinander unabhängigen Zeitreihen Informationen nachzuweisen, deren Größe wesentlich unterhalb der Genauigkeit einer photographischen Schätzung liegt. Dieser Nachweis zeigt weitere Möglichkeiten und Perspektiven der Ausnutzung von Plattensammlungen zur Klärung astrophysikalisch bedeutsamer Aufgaben.

Tabelle 2

Übersicht der Lösungen bei optimierten Frequenzen

T	N	m_{pg}	f(cpd)	A(mag)
J.D.-2400000				
25500...31850	277	$8^m.34$	f_1=0.56087	0.179
			$2f_1$=1.12174	0.041
			f_2=0.70037	0.032
32290...38000	265	$8^m.34$	f_1=0.56085	0.216
			$2f_1$=1.12170	0.051
			f_2=0.70041	0.053
38620...45410	338	$8^m.37$	f_1=0.56085	0.231
			$2f_1$=1.12170	0.040
			f_2=0.70042	0.048

Immer wieder tauchte in den frühen Daten das Problem einer Frequenz bei 0.4 cpd auf. Als sich erste Hinweise dazu einstellten, wurde der Frequenzbereich für alle drei Sätze erweitert (0.35...0.4 cpd und 0.8 ...0.85 cpd), um irgendwelche signifikanten Stellen zu entdecken. Außer der erwarteten Zunahme des Rauschens bei niedrigeren Frequenzen konnte kein signifikantes Merkmal gefunden werden. Die höchsten Stellen, deren Amplituden größenordnungsmäßig der von f_2 entsprechen würden, liegen bei 0.40185 cpd für die frühesten Daten, bei 0.40549 cpd für die mittleren Daten und 0.40729 cpd für den letzten Datensatz, wobei hier die Amplitude einen deutlich kleineren Wert als die von f_2 haben würde. Unter der Annahme der Realität der Erscheinung hätten wir es hier mit der Grundfrequenz f_0 zu tun, wobei f_0/f_1 = 0.72 wäre. Ob diese vage Spekulation tatsächlich einen realen Hintergrund hat, und die Grundfrequenz, verfälscht entsprechend den Mechanismen, die in der Anmerkung 2 angedeutet wurden, im betrachteten Zeitraum für die Analyse nachweisbar wirksam war, könnte eventuell nur durch genauere Beobachtungen und andere Auswerteverfahren geklärt werden.

7. Zusammenfassung

Umfangreiches photographisches Material wurde nach der konventionellen Argelandermethode geschätzt. Die sich anschließende (B-R)-Rechnung erlaubte eine Verbesserung der vorherrschenden Periode auf 1.7830 d (≙ 0.56089 cpd). Um den Informationsgehalt des Materials besser auszu-

schöpfen, wurden die Daten danach einer in der Frequenzanalyse üblichen Prozedur unterzogen. Trotz der naturgemäßen Ungenauigkeit der Schätzwerte sowie trotz der Inhomogenität des Datenmaterials gelang der Nachweis der zweiten Frequenz bei 0.7004 cpd ($\triangleq$ 1.4277 d). Im Rahmen der erreichbaren Genauigkeit wurde Stabilität für beide Frequenzen nachgewiesen.

Anmerkung 1 Unter Amplitude A_x werden hier die entsprechenden Koeffizienten der angeführten Fourierreihe verstanden. Zur Unterscheidung dazu wird der Begriff des Variationsbereiches benutzt, der die Differenz zwischen dem maximalen und minimalen Helligkeitswert einer gegebenen Schwingung, die durch eine Fourierreihe gegeben sein kann, angibt.

Anmerkung 2 Das LSF setzt bekanntlicherweise Meßwerte voraus, die Fehler haben, die gaußverteilt sind. Ist diese Voraussetzung nicht erfüllt z. B. durch Anwesenheit einer bisher nicht identifizierten Variation mit der Frequenz f_x, so liefert das LSF falsche Parameter für das Prewhitening. Falsches Prewhitening kann aber im mildesten Fall geringfügiges Verschieben von f_x im Fourierspektrum, aber auch Überbetonen von Scheinfrequenzen zur Folge haben. Daß dabei das Signal-Rausch Verhältnis von f_x eine Rolle spielt, ist leicht vorstellbar.

Literatur

AHNERT, P.: 1947, Mitt. Veränderl. Sterne Sonneberg, Nr. 109

DUPUY, D.L., BROOKS, R.C.: 1974, The Observatory 94,p.71

HERBIG, G.H.: 1960, Astrophys. Journal 131,p.633

KUKARKIN, B.W. et al.: 1958, GCVS 2nd Ed., Moscow

KUKARKIN, B.W. et al.: 1969, GCVS 3rd Ed., Moscow

KUROCHKIN, N.E.: 1951, Perem. Zvezdy 7,p.295

MANTEGAZZA, L.: 1983, Astron. Astrophys. 118,p.321

MANTEGAZZA, L., ANTONELLO, E.: 1983, Inf. Bull. Var. Stars 2411

MORGENROTH, O.: 1933, Astron. Nachr. 250,p.75

PRAGER, R.: 1941, Harvard Ann. 111,p.35

SMAK, J.: 1964, Publ. Astron. Soc. Pacific 76,p.40

VANIČEK, P.: 1971, Astrophys. Space Sci. 12,p.10

WEHLAU, LEUNG, 1964, ApJ 139,p.843

Das photometrische Verhalten des T-Tauri-Sternes DI Cephei

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 25. Mai 1984)

Abstract

Photoelectric and photographic observations of the T Tauri star DI Cephei over a range of some decades are presented. With them it is possible to investigate especially the long-time-scale variability of this object.

Einleitung

Von dem Veränderlichen (Spektraltyp G8 V) liegt bereits ein umfangreiches Beobachtungsmaterial vor. Er wurde von zahlreichen Autoren nicht nur im Sichtbaren, sondern auch im Infraroten und im Röntgenbereich sowie spektrographisch und polarimetrisch beobachtet. Die ausführlichsten Untersuchungen stammen von V.P. GRININ et al. (1). Ziel der vorliegenden Arbeit war es vor allem, das langzeitige photometrische Verhalten des T-Tauri-Sternes kennenzulernen.

Beobachtungsmaterial

Photoelektrische Beobachtungen

Die photoelektrischen Meßwerte im UBV-System wurden in insgesamt 85 Nächten in der Zeit von 1973 April 25 bis 1983 November 2 am Sonneberger 60-cm-Teleskop I = S I (W. WENZEL u. Mitarbeiter; 45 Nächte), am Sonneberger 60-cm-Teleskop II = S II (28 Nächte) und am 50-cm-Teleskop in Piszkéstetö/Ungarn = P (12 Nächte) gewonnen. Als Vergleichssterne dienten die Sterne a und b am Teleskop S I und der Stern c an den Teleskopen S II und P (siehe Umgebungskarte Abb. 1). Stern c wurde außerdem zur Kontrolle häufig mit Stern d verglichen. Nach Anschluß an den Stern No. 3 in NGC 7380 (UBV-Helligkeiten aus (2)) ergaben sich für die Vergleichssterne die folgenden Werte.

Stern	V	B-V	U-B
a	$11^m.91$	$+0^m.40$	0.00
b	10.89	+1.51	+1.25
c	10.34	+0.43	+0.35

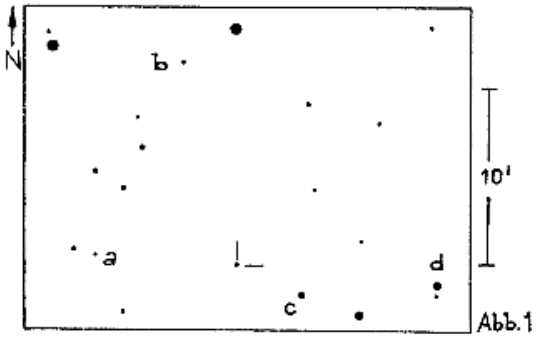


Abb.1

Photographische Beobachtungen

Neben den photoelektrischen Beobachtungen wurde der Veränderliche auch auf 636 Photoplatten der Sonneberger Himmelsüberwachung aus den Jahren 1939 bis 1982 untersucht. Der Anschluß der Vergleichssternsequenz erfolgte lichtelektrisch, wobei näherungsweise der photographische Empfindlichkeitsbereich dem instrumentellen Blaubereich des S II Teleskopes gleichgesetzt wurde.

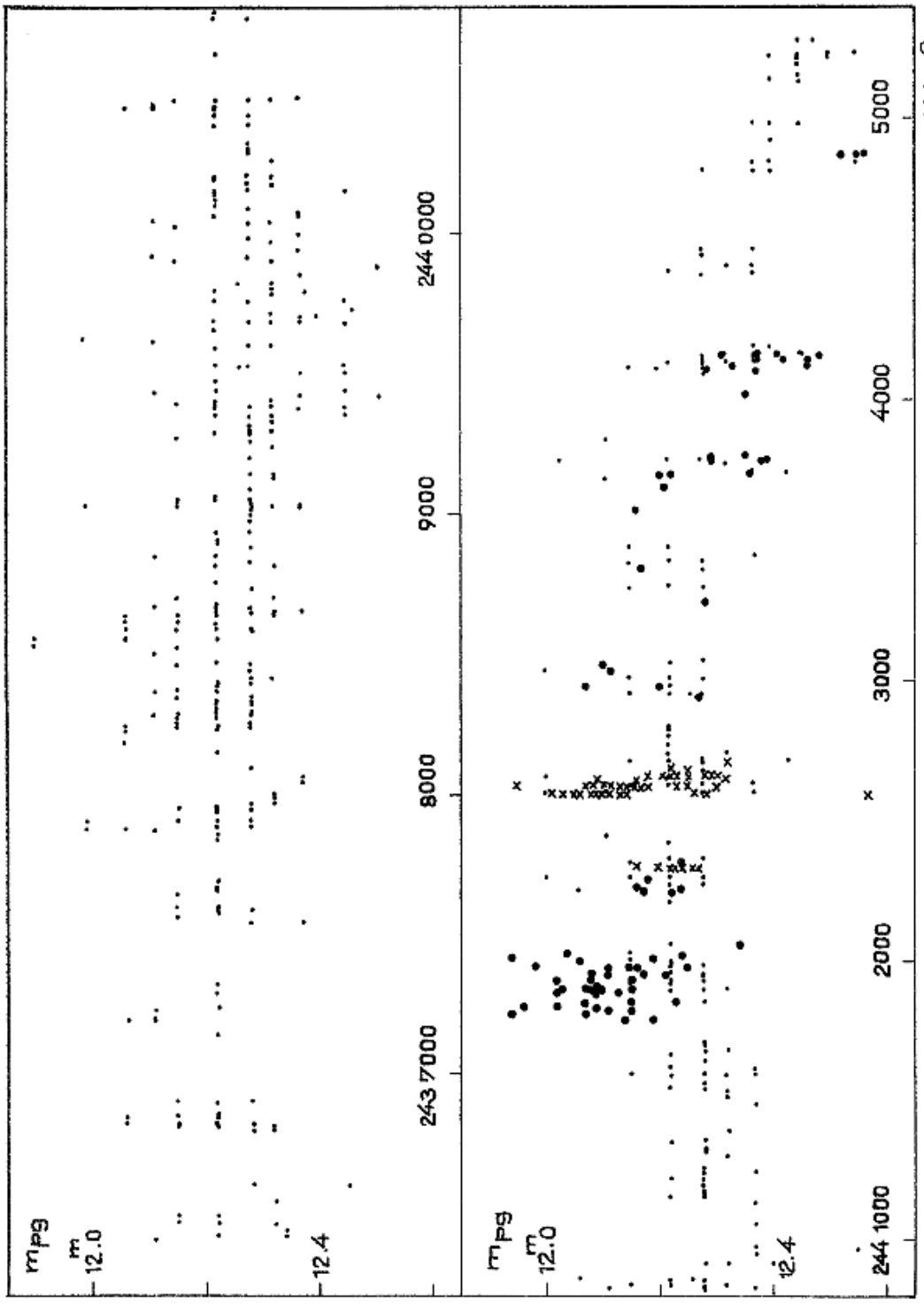

mpg
m
12.0
12.4
243 7000
8000
9000
244 0000
mpg
m
12.0
12.4
244 1000
2000
3000
4000
5000

Abb. 2

Lichtwechsel

Abb. 2 (S. 87) zeigt die Lichtkurve des Veränderlichen im blauen Spektralbereich aus dem Zeitraum von 1959 bis 1983. Photographisch bestimmte Helligkeitswerte sind durch kleine Punkte, photoelektrisch bestimmte durch große Punkte dargestellt. Außerdem wurden noch die von V.P. GRININ et al. (1) photoelektrisch erhaltenen Helligkeiten eingetragen; sie sind durch Kreuze bezeichnet.

Der Lichtwechsel ist - wie bei allen T-Tauri-Sternen - unregelmäßig, eine bevorzugte Helligkeit innerhalb ihres Variationsbereiches gibt es bei dem Stern nicht. Es sind mindestens 3 Lichtwechselkomponenten wirksam: 1. kurzzeitige Schwankungen innerhalb weniger Minuten bis Stunden und Amplituden bis etwa 0.2 mag (im U-Bereich größer), wie sie z. B. G.F. GAHM et al. (3) während einer Nacht gefunden haben, 2. Schwankungen um eine mittlere Helligkeit mit Zyklenlängen von einigen Tagen und Amplituden von 0.3 bis 0.4 mag und 3. sehr langsame Änderungen dieser mittleren Helligkeit mit Zyklenlängen von einigen 10^3 Tagen und Amplituden um 0.3 mag. Aus den Jahren von 1939 bis 1958 lagen nur sehr wenige Platten vor, es wurde deshalb auf eine Darstellung der Lichtkurve aus diesem Zeitraum verzichtet; Minima ($m_{pg} > 12^m.7$) traten um J.D. 242 9600 und 243 2440 auf, und ein Maximum ($m_{pg} < 12^m.15$) war um J.D. 243 3200 zu verzeichnen. In den letzten 10 Jahren bis zur Gegenwart ist die mittlere Helligkeit des Sterns, wie aus der Abb. 2 zu ersehen ist, fortlaufend schwächer geworden.

Verhalten der Farbenindizes

Nach dem Farbenhelligkeitsdiagramm (Abb. 3) besteht eine Korrelation zwischen der V-Helligkeit und dem (B-V)-Farbenindex, und zwar wird der Stern mit abnehmender Helligkeit im Mittel röter. Die photometrische Variabilität geht auch einher mit einer Variabilität des Linienspektrums (1) (3) (4), ist also im Stern selbst und nicht in der zirkumstellaren Staubhülle zu suchen.

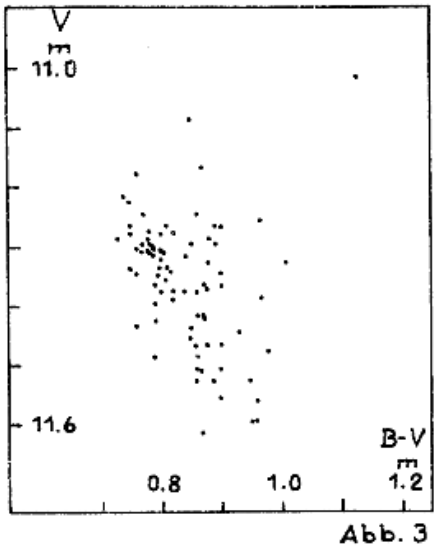


Abb. 3

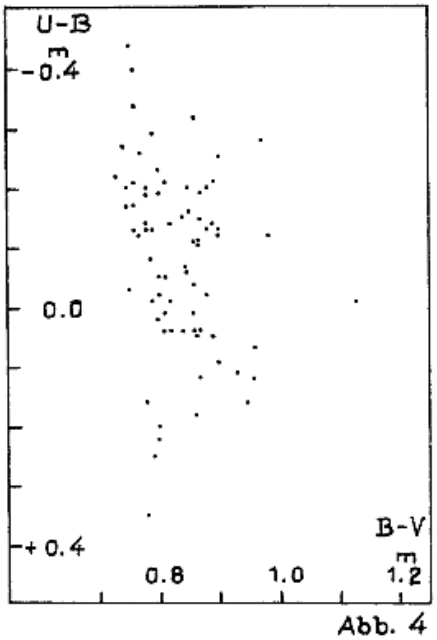


Abb. 4

Im Zweifarbendiagramm (Abb. 4, S. 88) (U-B)/(B-V) fallen zwei Eigentümlichkeiten ins Auge: der wesentlich größere Variationsbereich des (U-B)-Farbenindex und das Auftreten eines UV-Exzesses. Nach (5) ist eine solche Verteilung der Meßpunkte ein Hinweis auf chromosphärische Aktivität, die auch im wesentlichen für die photometrische Variabilität verantwortlich ist.

Literatur

(1) V.P. GRININ et al., Perem. Zvezdy 21,p.247 (1980)

(2) A.A. HOAG et al., Publ. Naval. Obs. 2nd ser., 17, part 7 (1961)

(3) G.F. GAHM et al., Perem. Zvezdy 20,p.381 (1977)

(4) U. BASTIAN, R. MUNDT, Astron. Astrophys. 78,p.181 (1979)

(5) J.T. SCHMELZ, Astron. J. 89, 108 (1984)

Mehrfarben-Beobachtungen von V18, V19, V20, V21, V22, V23 im Kugelhaufen M3

I. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 23. August 1984)

Die in MVS 10, S. 31 dargelegten einleitenden Bemerkungen zu den mitgeteilten Beobachtungen der Sterne V14...V17 gelten auch für die im folgenden dargestellten Beobachtungsergebnisse der Veränderlichen (RRab-Sterne) V18...V23.

V18

Die Periode dieses Veränderlichen ist auch im vorliegenden Beobachtungszeitraum (1963 bis 1978) stark variabel, wie es bereits SZEIDL für die Jahre von 1896 bis 1962 (Budapest Mitt. 5, Nr. 58; 1965) feststellte. Die Saisonlichtkurven - nach dem Periodenwert P (SZEIDL) = $0^d.5163623$ und dem willkürlich festgelegten Ausgangsmaximum 243 8901.381 abgeleitet - zeigen eine Verschiebung der Maxima im Zeitraum von 1965 bis 1976 um den Phasenwert + $1^P.10$. Amplitudenänderungen waren nicht erkennbar. Die folgenden Maximalhelligkeiten in den verschiedenen Farbbereichen wurden beobachtet:

J.D.	Bereich	J.D.	Bereich
243 8106.535	V	243 9204.533	V
8134.418	r	9204.559	o.F.
8164.427	V	9205.568	V
8407.625	r	9232.370	i
8827.484	U	9536.562	B
8831.645	U	9537.601	B
8832.653	V	9538.647	B
8834.531	U	9540.679	B
8856.432	i	9593.426	V
8901.381	B	9597.553	V
8901.400	U	9609.399	V
8902.416	U	9610.426	V
8963.403	V	9615.565	V
9204.457	U		

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
244	0002.431	B	244	1337.533	r
	0004.472	U		1385.438	r
	0274.625	r		1389.591	B
	0347.359	V		1389.646	r
	0380.434	V		1390.635	B
	0622.656	B		1391.635	U
	0622.695	U		1421.562	V
	0648.510	B		1421.583	B
	0649.547	B		2186.405	V
	0652.581	U		2456.549	r
	0653.651	U		2834.567	B
	0679.504	B		2836.645	B
	0682.578	U		3571.582	V

V19

Aus den Saisonlichtkurven (Ausgangsmaximum 243 8901.381 (B); P (SZEIDL) = $0^d.6319796$) im Zeitraum von 1963 bis 1978 waren keine ausgeprägten Änderungen der Lichtkurve erkennbar. Zu folgenden Zeiten wurden Maxima in den verschiedenen Farbbereichen festgestellt:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8111.407	-1250	$+0^d.001$	r
	8118.395	-1239	+0.037	U
	8171.449	-1155	+0.005	V
	8495.593	- 642	-0.057	r
	8501.359	- 633	+0.021	r
	8521.499	- 601	-0.062	V
	8528.514	- 590	+0.001	V
	8801.543	- 158	+0.015	o.F.
	8817.384	- 133	+0.056	r
	8827.484	- 117	+0.045	U
	8830.577	- 112	-0.022	U
	8901.381	0	0.000	B
	9210.427	+ 489	+0.008	o.F.
	9242.580	+ 540	-0.070	r
	9529.496	+ 994	-0.073	B
	9536.523	+1005	+0.003	B
	9593.429	+1095	+0.030	V
	9596.584	+1100	+0.025	V
	9610.426	+1122	-0.036	V
	9615.565	+1130	+0.047	V
	9620.508	+1138	-0.066	i
	9620.553	+1138	-0.021	B
	9622.503	+1141	+0.033	i
	9964.429	+1682	+0.058	r
244	0274.625	+2173	-0.048	r
	0319.467	+2244	-0.076	V
	0347.359	+2288	+0.009	V
	0352.373	+2296	-0.033	V
	0381.427	+2342	-0.050	B
	0383.430	+2345	+0.057	B
	0419.421	+2402	+0.025	V
	0652.555	+2771	-0.041	B
	0652.581	+2771	-0.015	U

	J.D.	E	B-R	Bereich
244	0676.562	+2809	-0^d.050	B
	0676.584	+2809	-0.028	U
	1332.566	+3847	-0.040	B
	1335.695	+3852	-0.071	B
	1389.430	+3937	-0.055	V
	1389.449	+3937	-0.036	B
	1772.400	+4543	-0.064	B
	2122.567	+5097	-0.014	B
	2186.405	+5198	-0.006	V
	2866.430	+6274	+0.009	V
	3247.488	+6877	-0.017	B

V20

Lichtkurvenänderungen in Form von Verschiebungen der Maxima und stärkere Streuung der beobachteten Helligkeitswerte im Bereich der Maxima zeigt dieser RRab-Stern in Saisonlichtkurven mit P (SZEIDL) = 0^d.4912570 und dem Ausgangsmaximum 243 9527.669 im Beobachtungszeitraum 1963 bis 1978.

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8107.489	-2891	+0^d.044	r
	8111.407	-2883	+0.032	r
	8134.418	-2836	-0.046	r
	8168.435	-2767	+0.074	r
	8407.625	-2280	+0.022	r
	8413.574	-2268	+0.076	B
	8414.466	-2266	-0.015	o.F.
	8471.466	-2150	0.000	B
	8495.593	-2101	+0.055	r
	8500.498	-2091	+0.047	r
	8801.562	-1478	-0.029	r
	8801.637	-1478	+0.046	o.F.
	8817.384	-1446	+0.073	r
	8830.577	-1419	+0.002	U
	8901.381	-1275	+0.065	B
	9204.457	- 658	+0.035	U
	9205.434	- 656	+0.030	B
	9205.488	- 656	+0.084	V
	9238.372	- 589	+0.053	r
	9527.669	0	0.000	B
	9536.523	+ 18	+0.011	B
	9537.526	+ 20	+0.032	B
	9538.535	+ 22	+0.058	B
	9592.549	+ 132	+0.034	V
	9615.565	+ 179	-0.039	V
	9620.508	+ 189	-0.009	i
	9622.503	+ 193	+0.021	r
	9964.429	+ 889	+0.033	r
	9966.357	+ 893	-0.005	B
244	0354.482	+1683	+0.028	V
	0415.422	+1807	+0.052	B
	0653.651	+2292	+0.021	U
	0656.564	+2298	-0.014	B
	1391.588	+3794	+0.090	V
	2186.405	+5412	+0.053	V
	2453.592	+5956	-0.004	r
	2456.549	+5962	+0.006	r
	3247.488	+7572	+0.021	B

V21

Im Beobachtungszeitraum von 1963 bis 1978 ist der wirksame Periodenwert dieses RRab-Veränderlichen weiterhin größer als der von SZEIDL angegebene mittlere Wert, wie aus den Saisonlichtkurven mit dem Ausgangsmaximum 243 8914.469 und P (SZEIDL) = $0^d.5157286$ entnommen werden kann. Zu folgenden Zeiten befand sich der Veränderliche im Maximum:

J.D.	Bereich	J.D.	Bereich
243 8112.529	V	243 9615.367	V
8113.567	r	9616.393	V
8146.535	V	9620.465	V
8413.622	r	9620.508	i
8414.641	r	9621.488	V
8415.695	B	9622.566	B
8415.725	o.F.	9964.520	r
8471.415	r	9965.579	B
8472.477	r	9997.489	U
8521.499	V	244 0352.373	V
8553.457	V	0419.421	V
8801.543	o.F.	0622.656	B
8831.429	V	0624.622	U
8849.465	i	0652.497	B
8883.528	V	0652.526	U
8914.428	U	0653.558	B
8914.469	B	0684.510	B
8914.496	V	1390.525	B
8932.462	B	1391.588	V
8963.403	V	1392.566	U
9117.691	V	1421.484	U
9180.547	U	2453.551	r
9238.372	r	2534.464	V
9527.669	B	2830.493	B
9537.488	B	2924.420	B
9538.535	B	3250.386	V
9540.602	B		

V22

Nach KUKARKINs Studie über Veränderliche im Kugelhaufen M3 (VS 17, Nr. 2 (128), 1970) ist V22 der RR-Lyrae-Stern mit der größten Amplitude (A = 1^m.67). Im hier untersuchten Beobachtungszeitraum (1963 bis 1978) ist der Periodenwert gegenüber der von SZEIDL abgeleiteten Periode verkürzt. Die mit P (SZEIDL) = $0^d.4814221$ und dem Ausgangsmaximum 244 0418.429 abgeleiteten Saisonlichtkurven zeigen eine Verschiebung der Maxima in Richtung geringerer Phasenwerte. In der Saisonlichtkurve 1970 tritt eine "Störung" im Minimum auf: Beim Phasenwert $0^p.684$ auf der B-Platte Nr. 3074 (J.D.: 244 0656.581) befindet sich der Veränderliche bereits im Helligkeitsmaximum. Maxima:

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
243	8113.426	r	244	0380.434	V
	8500.498	r		0418.429	B
	8501.414	r		0419.421	V
	8553.457	V		0648.510	B
	8832.653	V		0649.547	B
	8902.462	U		0656.581	B
	8914.496	V		0676.513	B
	8941.461	B		1329.611	r
	9117.691	V		1332.566	B
	9238.487	r		1389.411	B
	9266.427	r		1389.430	V
	9536.485	B		1421.562	V
	9537.488	B		1421.583	B
	9587.582	B		2122.567	B
	9964.429	r		2162.506	V
	9966.357	B		2163.559	B
244	0002.486	B		2834.567	B
	0004.420	B		2900.420	V
	0004.472	U		3247.541	B

V23

Mit P (SZEIDL) = $0^{d}.5953756$ und dem Ausgangsmaximum 244 0002.458 wurden die im Beobachtungszeitraum von 1963 bis 1978 gewonnenen Schätzungen in Saisonlichtkurven dargestellt. Der von SZEIDL vermutete enge Begleiter konnte auf Tautenburger Platten nicht völlig getrennt wahrgenommen werden; er ist aber auf guten Platten (z. B. Nr. 2883 (V)) ähnlich wie auf der Aufnahme vom 6-Meter-Teleskop (Izv. Glav. Astron. Obs. Pulkovo Nr. 199,p.89) erkennbar. Folgende Einzel- beziehungsweise aus Reihenbeobachtungen abgeleitete Maxima wurden beobachtet:

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
243	8113.426	r	244	0237.654	r
	8414.576	r		0274.625	r
	8473.634	B		0648.510	B
	8801.562	o.F.		0649.614	B
	8801.637	r		0652.581	U
	8878.372	U		0676.513	B
	8882.560	V		0679.504	B
	9123.684	U		1369.557	B
	9204.559	o.F.		1389.646	r
	9287.434	B		2122.567	B
	9537.488	B		2162.506	V
	9538.684	B		2186.405	V
	9593.426	V		2453.592	r
	9609.456	V		2453.653	B
244	0002.458	B		2836.616	V
				2895.384	B

Elemente des Mirasterns NSV 14466

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 16. Juli 1984)

Die Veränderlichkeit dieses Sterns ($23^h13^m27^s.31$ $+85^\circ50'00''.6$ (1950.0)) entdeckte MORGENROTH (AN 248,p.411; 59.1933 Cep). Nach einer brieflichen Mitteilung von S. DUNLOP, East Wittering (England), bemerkten McNAUGHT und HURST Helligkeitsänderungen des Objekts; er empfahl eine entsprechende Überprüfung und übersandte für dieses Vorhaben die abgebildete Umgebungskarte.

Ich beobachtete den Veränderlichen auf etwa 600 Platten, hauptsächlich auf denen der Himmelsüberwachung, der Jahre 1928...1983 und übernahm die Vergleichssterne F, G, I, J. Es handelt sich um Mira-Lichtwechsel mit den Elementen

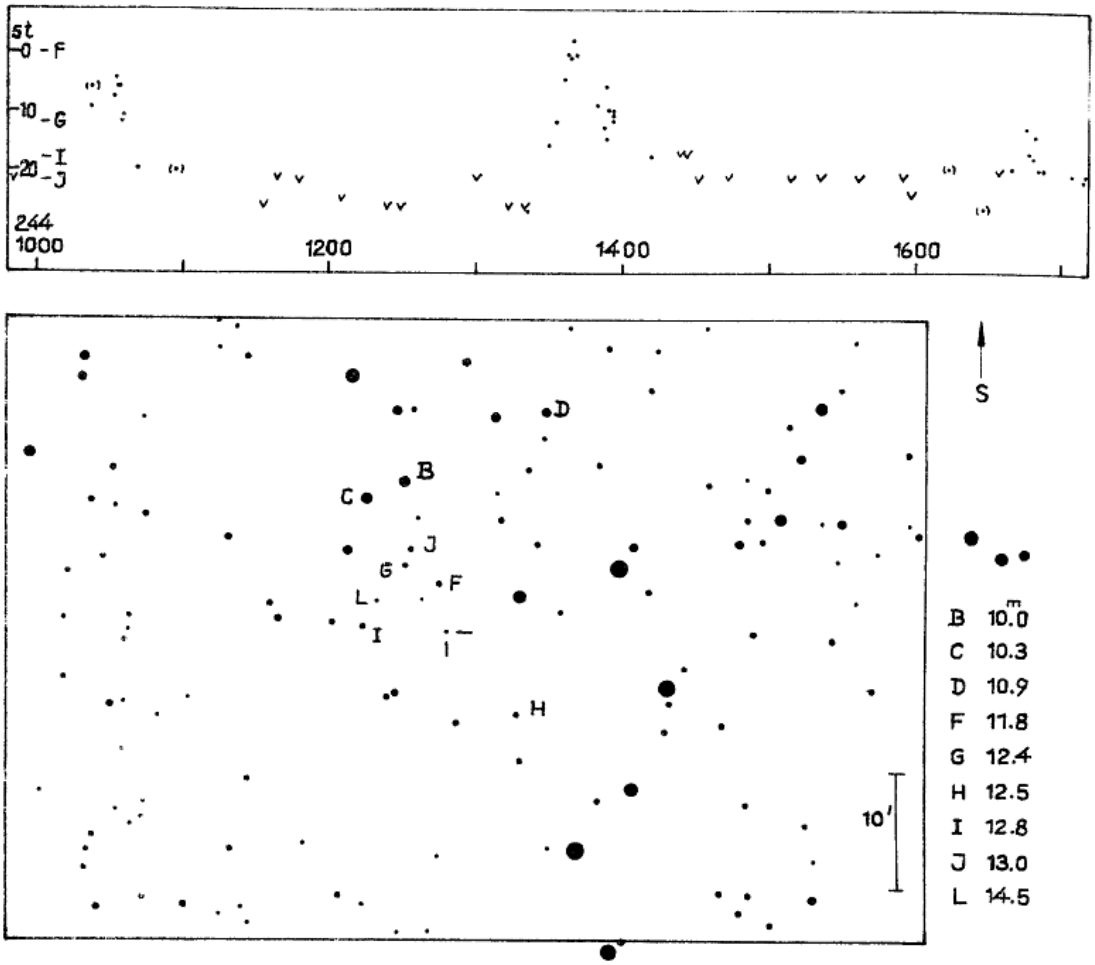
$$\text{Max.} = 242\,6410 + 318^d.1 \cdot E.$$

Allerdings haben die Maxima sehr unterschiedliche Helligkeiten (der auf Seite 95 gegebene Ausschnitt der Lichtkurve ist ein Beispiel dafür) und erreichen manchmal nur den Schwellenwert der Aufnahmen.

J.D.	E	B-R		
242 6410	0	0^d		
6730	1	+ 2		
7365	3	+ 1		
7685	4	+ 3		
8955	8	0		
243 4977	27	-22	E/M	(m = $15^m.7$, Blauaufnahme des POSS)
6903	33	- 4	E	
8155	37	-25		
8485	38	-13		
8810	39	- 6		
9130	40	- 4		
9445	41	- 7	+	
9750	42	-20	-	
244 0080	43	- 8		
0420	44	+14	-	
0740	45	+16		
1050	46	+ 7		
1365	47	+ 4	+	
1680	48	+ 1	-	
2000	49	+ 3		
2310	50	- 5		
2635	51	+ 2	+	
2970	52	+19	-	
2996	52	+45	E/M	(mpv = 10.7)
3290	53	+21		
3318	53	+49	E/M	(mpv = 11.8)
3590	54	+ 3		
3900	55	- 5	+	
4230	56	+ 6	+	
4555	57	+13		
4870	58	+10		
5190	59	+12		
5820	61	+ 6	E/M, H	(mv = 10.9)

Zeichenerklärung

+	helles Maximum
-	schwaches Maximum
E	Einzelbeobachtungen
M	McNAUGHT
H	HURST



S 10808 Bootis nicht existent

H. Geßner, Sonneberg

In MVS 8,p.66 und IBVS 1428 wird über ein Objekt berichtet, das auf nur einer Platte sichtbar war. Eine Kontrolle der Entdeckungsplatte ergab, daß es sich um einen Fehler auf Grund einer versehentlichen Doppelbelichtung handelt und daß daher S 10808 von der Liste der Veränderlichen zu streichen ist.

Untersuchung des Bedeckungsveränderlichen AK Canis Minoris auf Sonneberger Platten

B. Fuhrmann, Sonneberg

(Eingegangen 4. August 1984)

Die Veränderlichkeit des Sterns AK CMi wurde 1934 von HOFFMEISTER (AN 253,p.197; 1934) entdeckt, der Bedeckungslichtwechsel vermutete.

1955 schätzte NOTNI (MVS 177; 1955) den Stern auf Sonneberger Platten und fand die Elemente

$$\text{Min.} = 242\ 5352.348 + 0^{d}.56589534 \cdot E \qquad (1)$$

$$(10^{m}.1 - 11^{m}.5,\ A_2 = 0.2\ \text{mag},\ D = 4^{h}.0,\ d = 0^{h}.0).$$

Fast zur gleichen Zeit untersuchte SHAKHOVSKOJ den Veränderlichen auf eigenem Plattenmaterial (Astron. Tsirk. 157,p.18; 1955). Seine Beobachtungen ließen sich jedoch nicht exakt mit NOTNIs Elementen wiedergeben (Astron. Tsirk. 163,p.13; 1955). Daraufhin überwachte NOTNI den Stern photographisch und konnte vier weitere Minima bestimmen, die sich mit seiner Formel auch gut darstellen lassen (MVS 221; 1956).

Um die Frage nach der Richtigkeit obiger Elemente endgültig zu klären, wurde AK CMi auf ca. 1050 Aufnahmen (Belichtungszeit: 40 bis 60 Minuten) der Sonneberger Plattensammlung der Jahre 1927 bis 1984 erneut geschätzt. Zusätzlich wurden 113 Minima des Sterns aus der Literatur (in den BBSAG Bulletins, Brno Contributions u. a. Quellen verstreut) entnommen und mit NOTNIs Elementen die (B-R)-Werte errechnet. Eine Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate ergab

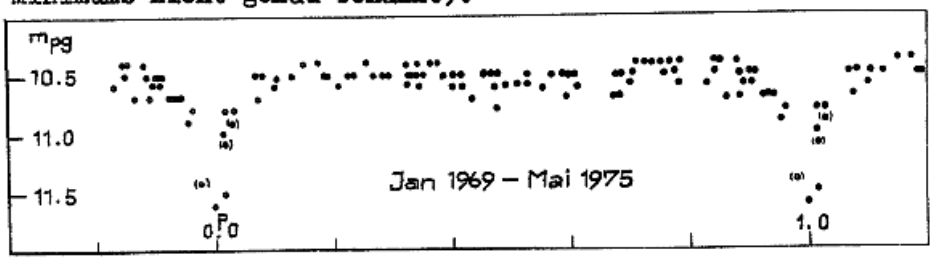
$$\text{Min.} = 242\ 5352.329 + 0^{d}.56589638 \cdot E \qquad (2).$$

Mit diesen verbesserten Elementen erfolgte die Reduktion der Schätzungen abschnittsweise auf jeweils eine Epoche.

Folgende Befunde wurden erhalten:

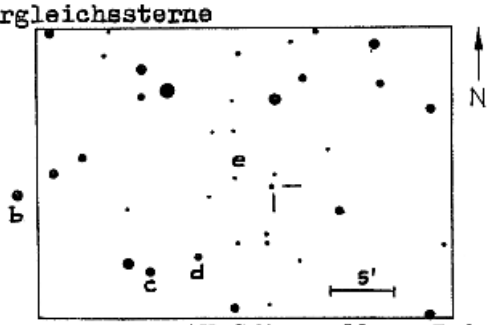
1. Alle auf den Platten gefundenen stärkeren Schwächungen des Sterns (schwächer/gleich $10^{m}.9$; N = 82) fallen in die Nähe des mit den Elementen (2) berechneten Minimums.
2. Die von NOTNI erwähnte Platte, die AK CMi bei JD 242 7884.335 stark geschwächt zeigt (s. MVS 221; 1955), ist in unserem Plattenarchiv leider nicht auffindbar und deshalb auch nicht nachprüfbar. Es liegt die Vermutung nahe, daß es sich hierbei um ein falsch berechnetes (oder falsch notiertes ?) JD handelt; gleiches trifft höchstwahrscheinlich auch auf die beiden von SHAKHOVSKOJ (Astron. Tsirk. 157,p.18; 1955) erwähnten tief ausgeprägten Minima zu.
3. Die in BBSAG Bull. 68 (1983) notierte Beobachtung bei JD 244 5337.336 liegt ebenfalls außerhalb des berechneten Minimums (Druckfehler ?).
4. Die Befunde NOTNIs (MVS 177; 1955) und SHAKHOVSKOJs (Astron. Tsirk. 157,p.18; 1955) über die Form der Lichtkurve des Veränderlichen konnten im wesentlichen bestätigt werden. Bei den mit den verbesserten Elementen (2) auf eine Epoche reduzierten Beobachtungen der Jahre 1927 bis 1947 scheint das Nebenminimum zwischen den Phasen p = 0.550 und 0.600 zu liegen. Es besteht die Möglichkeit, daß diese Asymmetrie nur durch das Fehlen entsprechend schwacher Beobachtungen zwischen p = 0.350 und 0.500 (sehr wenig Beobachtungen) vorgetäuscht wird. Alle anderen gezeichneten Lichtkurven zeigen eine geringfügige Durchbiegung bei $p \approx 0.500$ ($A_2 \approx 0.1 \ldots 0.2$ mag; s. Abb. 1).

Der Anschluß der Vergleichssterne erfolgte an das Vergleichssternfeld von YZ CMi mit Hilfe eines Plattenphotometers. V-Helligkeiten der Vergleichssterne von YZ CMi liegen vor bei LEHMANN (BAV-Rundbrief 19, Nr. 2; 1970), die zugehörigen (B-V)-Werte wurden dem IBVS 342 (ANDREWS, 1969) entnommen. Die Grenzen des Lichtwechsels von AK CMi liegen etwa 0.3 mag tiefer als bei NOTNI, also: $10^{m}.4$ und $11^{m}.8$: (wegen der relativ langen Belichtungszeit der Platten ist die Tiefe des Minimums nicht genau bekannt).



Pg. Helligkeiten der Vergleichssterne

b	10.3
c	10.5
d	10.9
e	11.9



Es ist geplant, den Veränderlichen AK CMi am 60-cm-Spiegel II der Sternwarte Sonneberg einige Nächte lang lichtelektrisch zu überwachen, um genaue Aussagen sowohl über das Hauptminimum, als auch über die Tiefe und Lage des Nebenminimums zu erhalten.

Besonders wünschenswert wäre eine eingehende spektroskopische Untersuchung dieses relativ hellen Objektes.

Optische Beobachtungen der Röntgenquelle E2003+225

B. Fuhrmann, Sonneberg

(Eingegangen 8. August 1984)

Abstract

Observations on 413 Sonneberg plates are discussed. The period, which has been refined slightly, and the mean brightness proved to be stable over 50 years. However, the shape of the light-curve underwent strong variations.

Im IAU-Circular Nr. 3733 teilen NOUSEK, LUPPINO und GAJAR mit, daß die weiche Röntgenquelle E2003+225 mit einem veränderlichen Stern - Ort: $\alpha = 20^{h}03^{m}30^{s}$, $\delta = +22^{\circ}31'5$ (1950.0); 15^{m} - vom Typ AM Her

identifiziert werden konnte. NOUSEK et al. (Astrophys. J. 277, p.682; 1984) untersuchten den Stern erneut und erhielten aus Messungen der Polarisation die verbesserten Elemente

$$JD_{\odot} = 244\ 5234.8348 + 0^{d}.1545252 \cdot E, \qquad (1)$$

die sich auf die Maxima der linearen Polarisation beziehen. Die Ergebnisse einer photometrischen Studie über E2003+225, durchgeführt von I.L. ANDRONOV und YU.B. YAVORSKIJ auf 335 Platten der Moskauer Photothek, liegen in Astron. Zhurn. Pisma 9, Nr. 9, p.556 (1983) vor.

In Ergänzung zu diesen Untersuchungen wurde der Stern auf insgesamt 413 Aufnahmen der Sonneberger Plattensammlung geschätzt.

Beobachtungsmaterial

Feld	n	Instrument	Grenzgröße	Zeitraum	Empfindlichkeit
γSge	78	A-Kamera 170/1200 mm	$16^{m}.5$	1934–43. 1946	orthochromatisch (Kranz Ultra)
γSge	55	A-Kamera 170/1200 mm	16.5	1949–50, 1956–69 (sporad.)	blauempf. (Agfa Astro), schwach orthochromatisch (Agfa Astro spezial)
γSge	26	GA-Astrograph 400/1600 mm	18	1938–44	blauempf. (Matter)
γSge	65	GB-Astrograph 400/2000 mm	18	1963 (R) 1975,	blauempf. (ORWO)
14 Vul	13	- " -	18	1983 (R)	blauempf. (ORWO)
γSge	95	GC-Astrograph 400/1600 mm	18	1961 (R), 1963–67, 1973–83 (sporad.)	blauempf. (ORWO)
16 Vul	81	Doppelschmidtkamera 200/300/300 mm	16	1962–68	betont blauempf. (ORWO)

n = Anzahl der ausgewerteten Platten
R = Reihenaufnahmen

Die Grenzgröße gibt die maximale Reichweite sehr guter Platten im zentrumnahen Bereich an.

Folgende Befunde wurden erhalten:

1. Eine säkulare Änderung der Mittelhelligkeit von E2003+225 konnte im untersuchten Zeitraum (JD 242 7500 bis 244 5700; 50 Jahre) nicht nachgewiesen werden, oder es wird diese - falls vorhanden - von dem viel stärkeren Einfluß der Unterschiede der eingesetzten Platten-Objektiv-Kombinationen überdeckt ($\approx \pm 0.5$ mag). Es kommt hinzu, daß von JD 243 1400 bis 243 6300 und von JD 243 9800 bis 244 5400 nur sporadisch Platten dieses Feldes vorliegen und deshalb über eine mittlere Helligkeit des Veränderlichen in diesen Zeiten nichts ausgesagt werden kann. Berücksichtigt man das unterschiedliche Farbverhalten der einzelnen Beobachtungsinstrumente, so liegt die Mittelhelligkeit im untersuchten Zeitraum bei $\approx 15^{m}$ pg.

2. Es wurden kurzzeitige Helligkeitsänderungen (Zeitskala: 50^{d} bis wenige 100^{d}) beobachtet:

243 7600 ($15^{m}.5$), 243 8170 ($15^{m}.3$) bis 243 8330 ($14^{m}.8$), 243 8380 ($15^{m}.5$).

3. Sehr schwache Beobachtungen ($\approx 17^m$), wie sie ANDRONOV und YAVORSKIJ (l.c.) auf Moskauer Platten fanden, sind im vorhandenen Beobachtungsmaterial nicht nachweisbar. Die tiefsten Schwächungen des Sterns liegen bei 16^m pg.

4. Mit der von NOUSEK et al. gefundenen Periode (1) wurden die Schätzungen des Veränderlichen abschnittsweise, entsprechend den verschiedenen Beobachtungsinstrumenten und der Dichte der Beobachtungsreihen, auf eine Epoche reduziert und graphisch dargestellt.

Die dermaßen erhaltenen Lichtkurven weisen ein starkes Streuband der Helligkeiten auf, das umso größer ist, je mehr Epochen der jeweils betrachtete Zeitraum umfaßt. Beispielsweise beträgt der mittlere quadratische Fehler einer Einzelschätzung bei den Schmidt-Platten $\pm$ 0.35 mag (Zeitraum: $\approx$ 15500 Epochen).

Photometrische Messungen (NOUSEK et al.,l.c.) zeigten, daß die Lichtkurve der Röntgenquelle E2003+225 nicht konstant ist und außerdem von kurzzeitigen Schwankungen (flickering) überlagert wird. Es ist wahrscheinlich, daß diese Effekte für die große Streuung der Schätzungen mit verantwortlich sind. Die in Abb. 1 (S. 100) gezeigten Lichtkurven setzen sich nur aus Beobachtungen zeitlich eng begrenzter Bereiche ($\approx 100^d$, das sind $\approx$ 650 Epochen) zusammen.

5. Es ist zu bemerken, daß die Lichtkurven der mit der Periode von $0^d.1545252$ reduzierten Schätzergebnisse bezüglich des Minimums ursprünglich eine Phasenverschiebung von $0^p.350$ relativ zu der Lichtkurve von NOUSEK et al. aufwiesen. Durch eine entsprechend angebrachte Korrektur der Periode von $\Delta P = -0^d.0000013$ liegen die Beobachtungen nun fast phasengleich. Die verbesserten Elemente lauten somit (wieder bezogen auf die Maxima der linearen Polarisation):

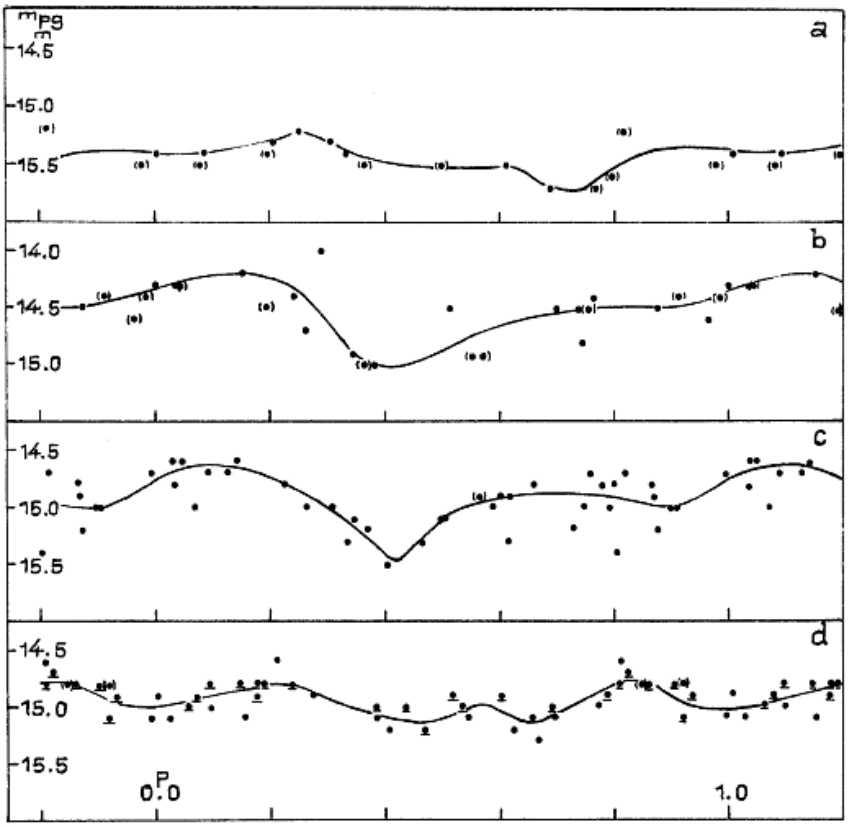
$$JD_{\odot} = 244\ 5234.8348 + 0^d.1545239 \cdot E \qquad (2).$$

6. Aus Abb. 1 ist ersichtlich, daß die Form der Lichtkurve von E2003 +225 starken Veränderungen unterworfen ist.

Nicht alle im Rahmen dieser Untersuchung erstellten Lichtkurven zeigen ein so ausgeprägtes Minimum bei der Phase $p \approx 0.400$ wie beispielsweise in Abb. 1b) und 1c). (Bemerkung: Die systematisch helleren Beobachtungen der Schmidt-Platten sind bis zu einem gewissen Maße auf das betont blauempfindliche Farbverhalten der Instrument-Platte-Kombination zurückzuführen, siehe oben). In manchen Fällen ist das Minimum nur ganz schwach angedeutet (z. B. in Abb. 1d). Mitunter findet man bei $p \approx 0.400$ überhaupt keine Anzeichen für ein Minimum. Dieses liegt dann bei einem anderen Phasenwert (z. B. Abb. 1a).

Leider konnten derartige Phasen-Helligkeits-Diagramme nur für wenige, mit Beobachtungen genügend dicht besetzte, kurze Zeitintervalle erstellt werden, die sich überdies nur in dem Zeitraum zwischen JD 243 7500 bis 243 9800 befinden. Eine Ausnahme ist die in Abb. 2 gezeigte GB-Lichtkurve.

7. Abb. 2 (S. 100) enthält die auf eine Epoche reduzierten Schätzungen, erhalten auf den Schmidt-Platten über einen Zeitraum von ca. 6 Jahren. Für die Darstellung der Lichtkurve in der Abbildung (Punkt-Strich-Linie, -.-.-.-) wurden arithmetische Mittelwerte gebildet. Pro Phasenabschnitt $\Delta p = 0.050$ standen zwischen 1 und 7 Beobachtungen zur Verfügung. Punkte, die sich aus nur einer oder aus 2 Beobachtungen ergeben, sind in runde Klammern eingeschlossen. Zum Vergleich ist die bei NOUSEK et al. (l.c.) enthaltene mittlere B-Lichtkurve (ermittelt



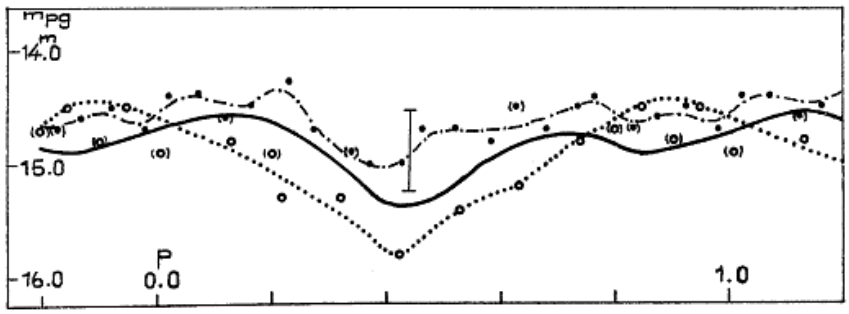
GC
2437559.535 bis
7614.348
$\Delta \approx 55^d$ = 355 Ep.
n = 16

Schmidt-K.
2437884.550 bis
7964.317
$\Delta \approx 78^d$ = 516 Ep.
n = 23

GB
2438170.528 bis
8243.541
$\Delta \approx 73^d$ = 473 Ep.
n = 40

GB(•), GC(•)
2438255.392 bis
8324.395
$\Delta \approx 69^d$ = 447 Ep.
n = 40

Abb. 1



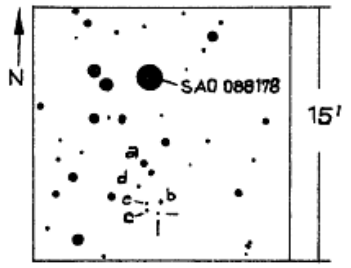
Schmidt-K. ·–·–·
2437766.595 bis
2440152.350
$\Delta \approx 2386^d$ = 15440 Ep.
n = 81

GB ·····
2445460.490 bis
5492.447
$\Delta \approx 32^d$ = 207 Ep.
n = 13

Abb. 2

Vergleichssternhelligkeiten

a 14.0 ± 0.3 mag (pg)
b 14.3 ± 0.2
c 14.9 ± 0.2
d 15.5 ± 0.2
e 16.1 ± 0.3



aus photometrischen Messungen; durchgezogene Linie) schematisch mit eingezeichnet. Zusätzlich wurde noch die Lichtkurve von E2003+225, erhalten auf 13 GB-Platten (z. T. Reihenaufnahmen) zwischen JD 244 5460 bis 244 5492, als gepunktete Linie (.....) dargestellt. Die Phasen für die Schmidt- und GB-Beobachtungen wurden mit den verbesserten Elementen (2) berechnet.

Der Anschluß der Vergleichssterne von E2003+225 erfolgte auf den zuletzt genannten GB-Aufnahmen an den Sternhaufen NGC 6830 (s. Tabelle und Umgebungskarte Abb. 3, S. 100), von welchem in HOAG, A.A., et al., Naval Obs. Publ., Ser. 2, 17, VII,p.444 (1961) entsprechende UBV-Daten vorliegen.

Zu Kontrollzwecken wurde diese Prozedur insgesamt auf 9 Platten (z. T. mit 2 verschiedenen Plattenphotometern) und stets mit den gleichen Anschlußsternen durchgeführt. Die Übereinstimmung der Resultate ist unbefriedigend, was an den angegebenen Fehlern bei den Vergleichsternhelligkeiten ersichtlich ist. Mangels anderer, lichtelektrisch bestimmter Helligkeiten wurde die Helligkeit des Veränderlichen aber auf der Grundlage der hier erhaltenen Vergleichssternskala bestimmt.

Man beachte, daß auch in Abb. 2 die systematischen Unterschiede der Mittelhelligkeiten der drei Lichtkurven größtenteils instrumentell bedingt sind (siehe auch Punkt 1 und 6).

Beobachtung des RRa-Veränderlichen 0940+10 im Sternbild Leo auf Sonneberger Platten

B. Fuhrmann, Sonneberg

(Eingegangen 5. Oktober 1984)

Im IBVS 2402 (1983) berichtete M. HURUHATA über die Entdeckung eines neuen RR-Lyrae-Veränderlichen im Sternbild Leo. Der Ort ist:

$$\alpha = 9^h40^m21^s, \quad \delta = +10^\circ3216 \quad (1950.0).$$

Photometrische Untersuchungen von T. HUISONG (IBVS 2533; 1984) lieferten die Lichtwechselelemente

$$\text{Max.} = 244\ 5741.159 + 0^d.6738495 \cdot E \qquad \text{(a)}.$$

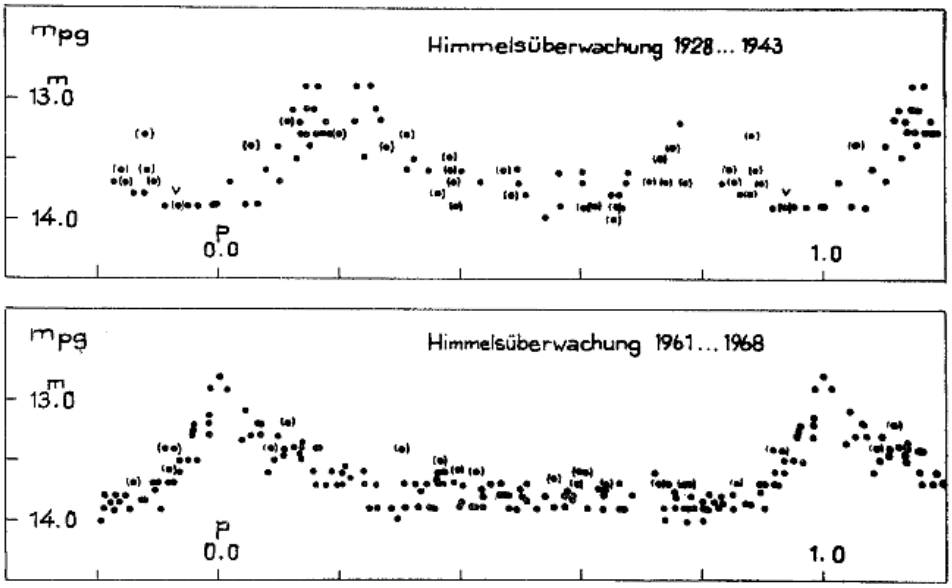
Der Stern wurde nun auch auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung der Jahre 1928 bis 1983 beobachtet. Für die Suche nach Maxima standen ca. 1500 Platten zur Verfügung, auf denen ≈ 60 sichere Erhellungen (heller als $13^m.2$) registriert werden konnten. Eine nachfolgend durchgeführte (B-R)-Rechnung mit obigen Elementen (a) deutet auf das Vorhandensein einer (nicht näher analysierbaren) geringfügigen säkularen Periodenänderung hin.

Von dem vorhandenen Plattenmaterial wurden ≈750 Platten aus den Zeiträumen 1928...1943 (n = 283), 1961...1968 (n = 346) und 1980...1983 (n = 120) geschätzt. Die Phasen der in den Abbildungen gezeigten Lichtkurven sind mit den linearen Elementen

$$\text{Max.} = 244\ 5741.159 + 0^d.6738597 \cdot E \qquad \text{(b)}$$

gerechnet, welche in besonderem Maße die vorhandenen dichten Beobachtungsreihen zwischen 1961 und 1968 berücksichtigen. Für frühere Beobachtungen muß eine etwas kürzere Periode, als sie in (b) angegeben ist, angesetzt werden.

Da die Helligkeit des Veränderlichen im schwachen Licht oft in den Bereich der Grenzgröße der Aufnahmen fällt (die im hier untersuchten Fall in der Regel zwischen $13^{m}.5$ und 14^{m} liegt), zeigen die Schätzwerte eine relativ große Streuung, wie aus den abgebildeten Lichtkurven ersichtlich ist.

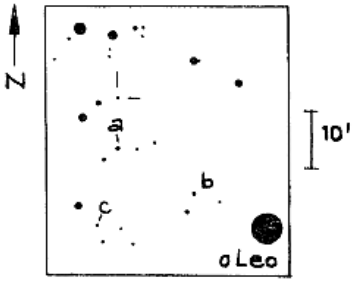


Der Anschluß der Vergleichssterne erfolgte an das Harvard-Eichfeld SA 101. Die Korrektur "Mt. Wilson minus Harvard" wurde berücksichtigt.

Vergleichssternhelligkeiten:

(Mt. Wilson-System)

a = $13^{m}.0$
b = 13.4
c = 13.8



Bearbeitung von 50 Veränderlichen (Feld γ Aquilae, Teil II)

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 11. Oktober 1984)

Bezeichnung	Art	Phase	Epoche 24....	Periode d
S 8149 = V 1014 Aql	E	-	-	-
S 8150 = NSV 12308	Is	-	-	-
S 8151 = V 1013 Aql	EA	Min.	3 9346.280	11.26600
S 8152 = NSV 12317	SR	Max.	2 8040	127
S 8153 = V 1015 Aql	?	-	-	-
S 8154 = NSV 12322	E	-	-	-
S 8155 = V 1016 Aql	M	Max.	2 8370	219.6
S 8156 = NSV 12330	?l	-	-	-
S 8157 = V 1019 Aql	M	-	-	-
S 8158 = NSV 12334	L	-	-	-
S 8159 = V 1020 Aql	M	Max.	2 9050	313
S 8160 = NSV 12337	SR	Max.	2 8050	193
S 8161 = V 1021 Aql	M	Max.	3 6800	375
S 8162 = V 1023 Aql	SR	Max.	2 9022	238
S 8163 = NSV 12357	?l	-	-	-
S 8164 = V 1024 Aql	E	-	-	-
S 8165 = V 1025 Aql	RRab	Max.	2 9163.315	0.551539
S 8166 = V 1027 Aql	M	Max.	3 5960	371
S 8167 = NSV 12358	RRab	Max.	2 9429.420	0.536278
S 8168 = V 1026 Aql	RR	-	-	-
S 8169 = NSV 12368	L	-	-	-
S 8170 = NSV 12362	L	-	-	-
S 8171 = V 1030 Aql	M	Max.	2 9150	207.2
S 8172 = NSV 12388	L	-	-	-
S 8173 = NSV 12392	M?	-	-	-
S 8174 = V 1033 Aql	A	siehe Issl.Perem.Zvezd (Kiev 1976)p.158		
S 8175 = V 1034 Aql	RRab	Max.	3 6811.510	0.561
S 8176 = V 1035 Aql	RRab	Max.	2 9071.460	0.450244
S 8177 = NSV 12412	L	-	-	-
S 8178 = V 1036 Aql	M	Max.	3 1240	333
S 8179 = V 1037 Aql	M	Max.	3 1030	347
S 8180 = V 1038 Aql	M	Max.	2 9940	364
S 8181 = NSV 12445	SR	-	-	-
S 8182 = NSV 12443	SR	-	-	-
S 8183 = V 1040 Aql	RRab	Max.	3 6816.480	0.476
S 8184 = V 1042 Aql	RRab	Max.	2 9488.370	0.632221
S 8185 = V 1041 Aql	L	-	-	-
S 8186 = NSV 12450	E?	-	-	-
S 8187 = V 1043 Aql	M	Max.	2 9070	281
S 8188 = NSV 12462	L	-	-	-
S 8189 = NSV 12475	L	-	-	-
S 8190 = V 1044 Aql	M	Max.	2 8370	246
S 8191 = V 1047 Aql	UG	-	-	-
S 8192 = V 1049 Aql	E	-	-	-
S 8193 = V 1048 Aql	E	-	-	-
S 8194 = V 1050 Aql	M	Max.	2 9165	291
S 8195 = V 1052 Aql	E?	-	-	-
S 8196 = V 1055 Aql	M	Max.	2 8335	214
S 8197 = NSV 12497	L	-	-	-
S 8198 = V 1056 Aql	E?	-	-	-

Koordinaten, Umgebungskarten und genäherte Helligkeitsangaben siehe AN 288,p.49 (1965).

Beobachtungsgebnisse des Arbeitskreises "Veränderliche Sterne" im Kulturbund der DDR (Teil XI)

(Eingegangen 17. Juli 1984)

A) Minima von Bedeckungsveränderlichen

	J.D. 244...	E	B-R	n		Bem.	Beob.
			d				
OO Aql	5200.446	+ 9231	-0.14	13			Schu
WW Aur	646.444	+ 5030	-0.058	15	insg.		Kö
	652.726	+ 5032.5	-0.028	-			Kö
Sv Cam	651.303	+20021	-0.012	14		pg	Di
RZ Cas	208.346	+ 5173	+0.016	6			Vo
	441.395	+ 5368	-0.009	9			Rä M
	612.317	+ 5511	-0.008	10		Nm	Rä M
	673.276	+ 5562	-0.006	14			Schi
	673.278	+ 5562	-0.004	37		Nm	Rä K
	674.464	+ 5563	-0.014	17			Schi
	710.329	+ 5593	-0.006	20		Nm	Rä K
U Cep	441.598	+ 1249	-0.032	25			En
	486.475	+ 1267	-0.031	17			En
	506.415	+ 1275	-0.036	9			En
	521.374	+ 1281	-0.035	11			En
	541.324	+ 1289	-0.030	11			En
	546.310	+ 1291	-0.030	10			En
	561.269	+ 1297	-0.029	10			En
	703.366	+ 1354	-0.038	9			En
	750.755	+ 1373	-0.028	17			En
	763.220	+ 1378	-0.018	26			En
ZZ Cep	525.476	+ 8216	-0.004	12		pe	Bö
NN Cep	600.351	+ 1283	+0.007	21		a)	En
	601.402	+ 1283.5	+0.028	24			En
U CrB	180.376	+ 8236	+0.059	32			Vo
V 367 Cyg	536.66	+ 606	+0.46	37		Nm	Rä K
	555.09	+ 607	+0.29	57	insg.		Rä M
	583.08	+ 608.5	+0.39	-		Nm	Rä M
v 1143 Cyg	689.306	+ 825	-0.004	12			En
u Her	159.503	+19175.5	+0.002	32	insg.		Vo
	441.582	+19313	+0.065	-			Vo
beta Lyr	141.47	- 15.5	-0.42	57	insg.	b)	Th
	161.50	- 14	+0.21	56	insg.		Vo
	167.94	- 13.5	-0.18	-			Vo
	180.43	- 12.5	-0.26	-			Th
	265.30	- 6	+0.52	-			Th
	465.280	+ 10	±0.000	54	insg.	pe	Bö
	471.748	+ 9.5	∓0.000	-		pe	Bö
	510.71	+ 13	+0.15	11			En
	562.44	+ 17	+0.14	70	insg.	Nm	Rä M
	614.13	+ 21	+0.09	12			En
	646.48	+ 23.5	+0.10	-		Nm	Rä M
	653.01	+ 24	+0.16	52	insg.	Nm	Rä K
RZ Oph	607.0	+ 103	-1.7	11			Bö
V 1016 Ori	368.42	+ 34	-0.88	13		c)	Gr
	630.34	+ 38	-0.69	9			Gr
DI Peg	609.340	+ 7719	+0.004	15		pg	Di

	J.D. 244...	E	B-R	n	Bem.	Beob.
RW Tau	5684.204	+ 2083	-0^{d}.042	11		En
	742.349	+ 2104	-0.043	16		En
	767.266	+ 2113	-0.046	12		En
	778.345	+ 2117	-0.043	17		En

B) Maxima von RR-Lyr- und Delta-Cep-Sternen

	J.D. 244...	E	B-R	n	Bem.	Beob.
FF Aql	5537.42	+ 2117	-0^{d}.28	41	NM	Rä K
eta Aql	242.09	+ 1276	+0.04	84	NM	Rä K
RS Boo	494.448	+ 9869	±0.000	28	NM pg	Bl
	494.456	+ 9869	±0.008	34	NM	Bl
SU Cas	207.35	+ 3697	+0.12	22		Vo
	441.26	+ 3817	+0.11	45	NM	Rä M
	710.27	+ 3955	+0.12	63	NM	Rä K
delta Cep	155.48	+ 1692	+0.19	49	insg.	Th
	230.38	+ 1706	-0.04	62	NM	Vo
	262.51	+ 1712	-0.11	-		Th
	343.35	+ 1727	+0.23	-		Th
	557.42	+ 1767	-0.35	61	NM	Rä K
	557.49	+ 1767	-0.28	45	NM	Rä M
	558.232	+ 1767	+0.462	14	pe	Bö
	579.24	+ 1771	+0.11	47	NM	He
	616.62	+ 1778	-0.18	48	NM	Vo
X Cyg	534.51	+ 587	-0.34	47	NM	Rä K
	534.88	+ 587	-0.03	48	NM	Rä M
SU Cyg	674.384	+ 2454	-0.099	67	NM	Rä M
XZ Cyg	546.416	+ 8774	+0.195	9	pg	Bl
	574.427	+ 8834	+0.218	15	pg	Bl
	583.284	+ 8853	+0.212	16		Bl
	595.410	+ 8879	+0.210	18		Bl
	595.435	+ 8879	+0.235	17	pg	Bl
	609.404	+ 8909	+0.210	16		Bl
	625.267	+ 8943	+0.212	18		Bl
	631.331	+ 8956	+0.212	17		Bl
	652.334	+ 9001	+0.234	16		Bl
zeta Gem	054.39	+ 814	-0.30	33		Th
	643.72	+ 872	+0.28	10		Kö
RR Lyr	631.262	+13083	+0.048	57	NM	Rä M
T Mon	702.94	+ 354	+0.59	14	NM	Rä K
	785.63	+ 357	+2.22	16	NM	Rä M
DY Peg	613.3289	+89940	+0.0034	8		Bl
	613.4004	+89941	+0.0020	13		Bl
	621.3546	+90050	+0.0072	9	pg	Bl
	623.3185	+90077	+0.0021	12		Bl
S Sge	537.37	+ 1128	+0.11	56	NM	Rä M
	621.45	+ 1138	+0.37	48	NM	Rä K
Y Sgr	537.21	+ 1612	+0.39	21	NM	Rä K
	583.34	+ 1620	+0.33	24	NM	Rä M
T Vul	537.44	+ 2165	-0.33	65	NM	Rä M
	577.51	+ 2174	-0.18	27	NM pg	Bl
	679.25	+ 2197	-0.46	52	NM	Rä K

C) Mirasterne

	J.D. 244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
R And	5212	+ 8	+ 49^d	6^m.5	18		Vo
	629	+ 9	+ 57	7.0	42		Zi
	631	+ 9	+ 59	6.5	17		Rä K
	632	+ 9	+ 60	6.8	24	pg	Brau
	636	+ 9	+ 64	6.8	23		Rä M
	639	+ 9	+ 67	7.0	22		Vo
R Aql	5419	+11	-106	6.5	13		Zi
	587	+11.58	-106	11.3	17		Zi
	700	+12	-116	6.1	14		Zi
RV Aql	479	+21	+ 3	9.3	17		Zi
R Ari	632	+19	+ 3	8.2	31		Zi
R Aur	382	+ 8	- 17	7.4	44		Zi
X Aur	416	+20	- 16	8.9	19		Zi
	571:	+21	- 24:	8.9	7		Zi
R Boo	182	+14	- 20	7.0	26		Vo
	419	+15	- 7	7.5	18		Zi
	420	+15	- 6	7.5	8		Bö
	432	+15	+ 6	7.8	6		Rä K+M
	540	+15.54	- 6	-	18		Vo
	645	+16	- 4	8.2	13		Zi
S Boo	475	+13	- 2	8.0	8		Bö
	484	+13	+ 7	8.0	13		Rä K+M
	488	+13	- 11	8.4	22		Zi
	490	+13	+ 13	8.2	10		Br
T Cam	676	+11	- 48	8.2	15		Rä K+M
R Cnc	676	+11	+ 5	6.3	29		Zi
R CVn	393	+10.54	- 8	12.2:	13		Zi
	575	+11	+ 23	7.7	18		Zi
R Cas	336	+ 7	+ 26	6.8	25		Zi
	575:	+ 7.60	+ 3:	12.0:	16		Zi
	755	+ 8	+ 11	4.8	30		Bo
T Cas	474	+ 8	- 5	7.55	45		Bo
	490	+ 8	+ 11	7.5	38		Zi
U Cas	456	+12	- 3	9.0	12		Zi
	724	+13	- 12	8.3	24		Zi
V Cas	527	+15	+ 34	7.7	14		Br
	529	+15	+ 36	7.8	20		Zi
T Cep	360	+ 8	+ 53	5.6	22		Vo
	362	+ 8	+ 55	5.9	36		Zi
	540	+ 8.46	+ 54	9.5	52	insg.	Wi
	560	+ 8.46	+ 74	10.15	27		Zi
	562	+ 8.46	+ 76	10.2	61		Vo
	564	+ 8.46	+ 78	10.5	32		Rä K
	572	+ 8.46	+ 86	10.5	35	insg.	Rä M
	744	+ 9	+ 49	6.0	-		Rä M
	746	+ 9	+ 51	5.8	32		Rä K
	749	+ 9	+ 54	-	45		Mo
	757	+ 9	+ 62	5.5	52		Wi
S CrB	370	+ 9	+ 57	7.3	22		Zi
W CrB	0841	- 4	- 5	-	24	pg	Cl
	3426	+ 7	- 42	-	14	pg	Bl
	5604	+16	- 10	-	8	pg	Bl
R Cyg	481	+ 8	+ 49	9.4	19		Zi
	482	+ 8	+ 50	9.0	14		Bö
	496	+ 8	+ 64	9.5	10		Wi

	J.D. 244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
			d	m			
chi Cyg	5422	+ 8	+ 24	5.1	31		Zi
RT Cyg	160	+15	+ 3	7.4	10		Vo
	454	+16.56	± 0	12.3	9		Zi
	532	+17	- 6	7.3	11		Bö
	543	+17	+ 5	7.2	58		Vo
	545	+17	+ 7	6.7	14		Rä K
	546	+17	+ 8	7.0	22		Zi
	546	+17	+ 8	7.0	16		Rä M
	547	+17	+ 10	6.6	14		Wi
	551	+17	+ 13	6.9	24		Br
	647	+17.56	+ 3	12.4	16		Zi
U Cyg	478	+ 7	+ 8	7.5	28		Zi
Z Cyg	424	+12	+ 13	9.2	10		Zi
	676	+13	+ 1	8.5	33		Zi
R Dra	509	+14	+ 14	8.1	28	insg.	Br
	511	+14	+ 16	8.15	10		Rä K
	516	+14	+ 21	8.3	21		Zi
	518	+14	+ 23	8.3	12		Rä M
	756	+15	+ 15	7.3	-		Br
W Dra	540	+12	+ 21	9.8	17		Zi
S Her	366	+11	- 3	7.5	13		Zi
	679	+12	+ 3	7.0	26		Zi
T Her	469	+19	+ 4	7.3	13		Bö
	472	+19	+ 7	7.75	11		Zi
	476	+19	+ 11	7.8	16	insg.	Rä M
	625	+20	- 5	7.55	12		Rä K
	628	+20	- 2	7.1	-		Rä M
	630	+20	± 0	7.0	18		Br
	632	+20	+ 2	7.4	25		Zi
U Her	414	+ 7	+ 32	8.0	16		Zi
W Her	1171	- 5	- 7	-	13		Cl
	5598	+11	- 66	8.25	24		Zi
	610:	+11	- 54:	-	8		Bl
RV Her	0834	± 0	- 8	-	21		Cl
	1855	+ 5	- 13	-	30		Cl
RT Her	1842	+13	+ 2	-	19		Cl
R Leo	5429	+12	- 8	5.7	20		Schi
	431	+12	- 6	5.8	13		Bö
	432	+12	- 5	5.6	9		Vo
	433	+12	- 4	5.6	21		Rä K
	434	+12	- 3	6.0	23		Zi
	434	+12	- 3	5.6	20		Vo
	435	+12	- 2	-	24	insg.	Mo
	438	+12	+ 1	5.3	20		Br
	443	+12	+ 6	5.7	20		Rä M
	737	+13	- 12	6.0	21		Br
	738	+13	- 12	-	-		Mo
	748	+13	- 2	6.0	12		Schi
S IMi	756	+19	+ 3	7.9	13		Br
W Lyr	497	+17	+ 49	8.05	16		Zi
	695	+18	+ 40	8.1	25		Zi
TW Lyr	715:	+ 9	+ 41:	10.0	7		Zi
U Ori	649	+ 9	+ 18	7.35	29		Zi
	656	+ 9	+ 24	6.8	9		Brau
	657	+ 9	+ 26	7.4	22		Br

	J.D. 244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
			[d]	[m]			
U Per	5731	+11	+ 3	8.1	45		Bo
R Ser	153	+ 8	- 13	6.0	21		Th
	516	+ 9	- 6	6.5	20		Zi
	521	+ 9	- 1	6.8	34		Vo
R Tri	203	+12	- 9	6.2	9		Vo
	480:	+13	+ 2:	6.4	11		Zi
	627	+13.56	± 0	11.7	16		Zi
	746	+14	+ 1	6.25	11		Rä M
	747	+14	+ 2	6.6	11		Rä K
	752	+14	+ 7	6.5	12		Vo
	755	+14	+ 10	6.3	15		Bö
R UMa	310:	+ 9	+ 8	7.0	8		Vo
	486	+ 9.61	± 0	12.4:	7		Zi
	585	+10	- 19	6.7	35		Zi
	585	+10	- 19	6.4	30		Wi
	586	+10	- 18	6.9	20		Rä M
	589	+10	- 15	6.8	28		Br
	592	+10	- 12	7.05	20		Rä K
	600	+10	- 4	-	26		Vo
S UMa	444	+14.53	- 10	≤12.0	9		Zi
	547	+15	- 13	8.0	16		Rä M
	547:	+15	- 13	7.6	15		Rä K
	547	+15	- 13	7.7	43		Vo
	548	+15	- 12	7.9	19		Zi
	552	+15	- 8	7.5	20		Wi
	555	+15	- 5	8.1	17		Br
	666:	+15.53	- 14:	≤11.7	8		Zi
	775	+16	- 11	7.2	13		Wi
T UMa	361	+13	+ 2	7.2	28		Zi
	375	+13	+ 16	7.5	6		Vo
	620	+14	+ 5	6.4	10		Rä K
	621	+14	+ 6	6.6	22		Wi
	622	+14	+ 7	6.6	28		Zi
	624	+14	+ 9	6.8	9		Rä M
	628	+14	+ 13	6.8	27		Br
SU UMa	547	+15	- 13	-	43		Vo
U UMi	422	+10	+ 44	8.4	11		Rä M
	422	+10	+ 44	8.6	7		Rä K
	748	+11	+ 44	7.6	14		Br
R Vir	432	+20	+ 7	-	9		Mo
	441	+20	+ 16	6.8	6		Rä M
	442	+20	+ 17	6.5	6		Rä K
R Vul	588	+25	+ 13	7.8	11		Rä M
	588	+25	+ 13	7.65:	9		Rä K

Bemerkungen:

a) nach Elementen von BERTHOLD, MVS 8, p.162
b) nach Elementen im Rocznik 1984 (Kraków)
c) nach Elementen im IBVS 1211 (Budapest)

pg = photographisch
pe = photoelektrisch
Nm = Normalminimum
NM = Normalmaximum

Die (B-R)-Werte wurden, wenn nicht anders vermerkt, mit den neuesten Elementen des GCVS und seiner Supplemente errechnet. Die Beobachtungen wurden, soweit nicht als pg (photographisch) und pe (photoelektrisch) gekennzeichnet, visuell ausgeführt.

Beobachter:

Bl	BLASBERG	Dresden
Bo	BOJACK	Groß-Trebbow
Bö	BÖHME	Nessa
Br	BRANZK	Beerwalde
Brau	BRAUCKHOFF	Plauen
Cl	CLAUSSNITZER	Dresden
Di	DIETRICH	Radebeul
En	ENSKONATUS	Berlin
Gr	GRUBE	Bad Tennstedt
He	HECHT	Mügeln
Kö	KÖHLER	Dresden
Mo	MOSCH	Meißen
Rä K	RÄTZ, K.	Bad Salzungen
Rä M	RÄTZ, M.	Bad Salzungen
Schi	SCHILLE	Leipzig
Schu	SCHUBERT	Riesa
Th	THOMISCH	Saalfeld
Vo	VOHLA	Altenburg
Wi	WITT	Berlin
Zi	ZISCHE	Großpostwitz

Berichtigung: Die Zusammenstellung in MVS 10,p.42ff war Teil X und nicht Teil IX. Die Leser werden gebeten, dies zu korrigieren.

Visuelle Beobachtungen von R Coronae Borealis

Arbeitskreis "Veränderliche Sterne"

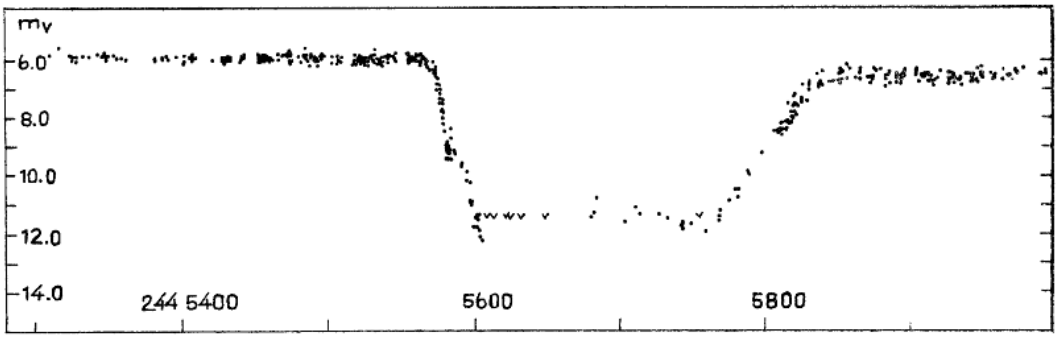
(Eingegangen 29. Oktober 1984)

Der Veränderliche wurde von den Mitgliedern des Arbeitskreises "Veränderliche Sterne" im Kulturbund der DDR in dem Zeitraum vom 01.01.1983...01.10.1984 kontinuierlich weiter beobachtet. Insgesamt sind 602 Beobachtungen mitgeteilt worden:

	n
BLASBERG, Dresden	64
BÖHME, Nessa	97
BRETSCHNEIDER, Schneeberg	2
ENSKONATUS, Berlin	85
KÖHLER, Dresden	19
KROLL, Schkeuditz	9
RÄTZ, K., Bad Salzungen	51
RÄTZ, M., Bad Salzungen	44

THOMISCH, Saalfeld	10
TIETZE, Jena	3
SCHMIDT, Schwerin	9
VOHLA, Altenburg	83
WITT, Berlin	16
ZISCHE, Großpostwitz	110

Die Lichtkurve bildet den Anschluß an die in MVS 9,p.171 veröffentlichte Kurve und wurde von D. BÖHME zusammengestellt.



SIG 9/14/84

Photoelektrische UBV-Beobachtungen des jungen Sternes V 1685 Cygni

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 5. Dezember 1984)

Abstract

Photoelectric UBV observations of the pre-main-sequence star BD+40°4124 show only a small amplitude in the light variation. There has not been found any dependence of the (B-V) colour index upon the variation in V. From this we conclude that the light variation is produced primarily by clouds of circumstellar condensation products.

BD+40°4124 = V 1685 Cygni = MWC 340 gehört zu einer Auswahl von Be/Ae-Sternen in hellen Nebeln, die HERBIG (1960) näher beschrieben hat. Das Objekt ist Mitglied einer kleinen, sehr jungen T-Assoziation, zu der auch die Sterne LkHα 224 und 225 gehören, die von WENZEL (1972 und 1980) photometrisch untersucht worden sind. Eingehendere Studien über das Aggregat haben COHEN (1972) und STROM et al. (1972a) publiziert.

In der Zeit von 1977 Mai 17 bis 1983 Nov. 8 wurde der Stern von mir in insgesamt 17 Nächten am Sonneberger 60-cm-Teleskop II in UBV gemessen. Vergleichsstern war Stern a = BD+40°4126, als Kontrollstern diente der Stern b (siehe Abb. 1, S. 112). Der Helligkeitsanschluß erfolgte an Stern No. 5 in NGC 6910 (HOAG et al., 1961), woraus sich für den Stern a die folgenden UBV-Werte ergaben:

$$V = 10^{m}.05,\ B-V = +0^{m}.19,\ U-B = +0^{m}.09.$$

Es zeigte sich, daß der Veränderliche bei regellosem Lichtwechsel nur eine kleine Amplitude hat. Sie beträgt in V: 0.14 mag, in B: 0.12 mag, in U: 0.22 mag. Der Stern wurde auch noch von DIBAJ und ZAITSEVA (1968) und von STROM et al. (1972b) photoelektrisch beobachtet. Die Mittelwerte ihrer Messungen sind zusammen mit den von mir gefundenen in die nachfolgende Tabelle eingetragen.

Lit.	Datum	$\overline{V}$	Ampl. in V	$\overline{B-V}$	$\overline{U-B}$	Nächte	Meßbl.-Durchm.
(H)	58	$10^{m}.64$		$+0^{m}.78$	$-0^{m}.37$	2	?
(D)	66 Jul. 19 - Sep. 12	10.52	0.08	+0.78	-0.35	3	26-30"
(S)	71 Okt. 3 - Dez. 10	10.64	0.18	+0.74	-0.25	8	?
(R)	77 Mai 17 -83 Nov. 8	10.67	0.14	+0.75	-0.26	17	21"

Während diejenigen von STROM et al. = (S) gut zu den von mir = (R) beobachteten passen, weichen die Daten von DIBAJ und ZAITSEVA = (D) stärker davon ab. Es ist nicht auszuschließen, daß bei DIBAJ und ZAITSEVA ein Skalenfehler vorliegt, obwohl auch HERBIG = (H) in früheren Jahren z.B. einen größeren UV-Exzeß gefunden hat. Außerdem macht die Verwendung unterschiedlicher Meßblendendurchmesser bei den verschiedenen Autoren einen Vergleich der Meßwerte problematisch,

denn nicht nur der helle Nebel kann hier eine verfälschende Wirkung ausüben, sondern in diesem speziellen Falle auch das Vorhandensein von zwei nahen Nachbarsternen (unter ihnen LkHα 224) im Abstand von 20-30 Bogensekunden vom Veränderlichen.

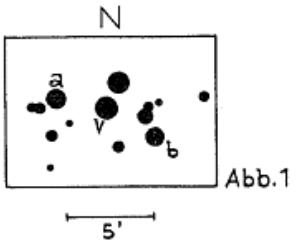


Abb.1

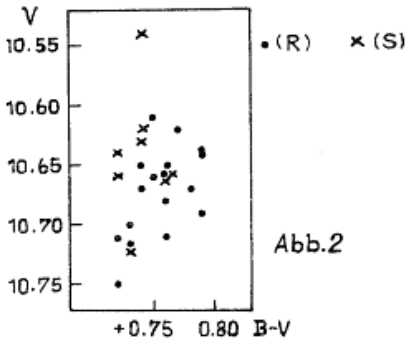


Abb.2

Das Farbenhelligkeitsdiagramm mit den darin eingetragenen, zu verschiedenen Zeiten erhaltenen Meßpunkten (Abb. 2) kann uns bis zu einem gewissen Grade Aufschluß geben über die physikalischen Ursachen des - wenn auch geringen - Lichtwechsels. Wir beobachten bei dem Stern keine systematische Änderung des (B-V)-Farbenindex mit der Änderung der V-Helligkeit. Dies läßt den Schluß zu, daß der Lichtwechsel im wesentlichen nicht vom Stern selbst ausgeht, sondern, ähnlich wie bei WW Vulpeculae (RÖSSIGER und WENZEL, 1972) oder RR Tauri (RÖSSIGER und WENZEL, 1974), der Wirkung zirkumstellarer Staubwolken zugeschrieben werden kann, die das Sternlicht in statistischer Folge neutral abschwächen. Eine geringe Variabilität des Sternes muß dennoch vorliegen, denn nach den Untersuchungen von DIBAJ (1969) ist sein Spektrum veränderlich. Von allen in der genannten Arbeit untersuchten Sternen zeigt er die größte Hα-Intensität. Das ist ein weiterer Hinweis auf das sehr geringe Alter des Sternes, das nach STROM et al. (1972a) kaum 10^5 Jahre beträgt.

Literatur

COHEN, M., 1972, Astrophys. J. 173,L61
DIBAJ, E.A., ZAITSEVA, G.V., 1968, Astron. Tsirk. No. 481,7
DIBAJ, E.A., 1969, Astrofiz. 5,249
HERBIG, G.H., 1960, Astrophys. J. Suppl. 4,337
HOAG, A.A., et al., 1961, Publ. US Nav. Obs. 2nd Ser. 17, part VII
RÖSSIGER, S., WENZEL, W., 1972, Astron. Nachr. 294,29
RÖSSIGER, S., WENZEL, W., 1974, Astron. Nachr. 295,47
STROM, K.M., et al., 1972a, Astrophys. J. 173,L65
STROM, K.M., et al., 1972b, Astrophys. J. 173,353
WENZEL, W., 1972, Inf. Bull. Variable Stars No. 713
WENZEL, W., 1980, Mitt. Veränderl. Sterne 8,182

Beobachtung des halbregelmäßigen Veränderlichen 2114+46 auf Sonneberger Platten

B. Fuhrmann, Sonneberg

(Eingegangen 17. Dezember 1984)

AUNER, HARTL und WEINBERGER, Inf. Bull. Variable Stars No. 2434 (1983), berichten über die Entdeckung eines halbregelmäßigen Veränderlichen im Sternbild Cygnus (Ort: $\alpha = 21^h14^m06^s$, $\delta = +46^o49'51''$; $\pm$ 10''; 1950.0).

Der Stern wurde daraufhin auf insgesamt 383 Aufnahmen der Sonneberger Plattensammlung der Jahre 1935 bis 1983 geschätzt. Die folgende Tabelle enthält das den graphischen Darstellungen zugrundeliegende Beobachtungsmaterial.

Reihe	n	Instrument	Grenzgröße	Zeitraum	Empfindlichkeit
I	121	A-Kamera 170/1200mm	$16^m.5$	1935-44	schwach orthochromatisch (Kranz Ultra)
II	13	"	16.5	1948-50	blauempfindlich (Agfa Astro)
III	43	"	16.5	1956-60, 1962, 1964-69	schwach orthochromatisch (Agfa Astro Spez.)
IV	101	GC-Astrograph 400/1600mm	18	1961,1967, 1969-70, 1972-83	blauempfindlich (ORWO)
V	3	GB-Astrograph 400/2000mm	18	1983	"
A68 Cyg	22	"	18	1980	"
f_2 Cyg	31	GC-Astrograph	18	1976-83	"

n = Anzahl der Aufnahmen; Feldmitte der Reihen I bis V: ϱ Cygni.

Die Grenzgröße gibt die maximale Reichweite sehr guter Platten im zentrumnahen Bereich an.

In Abb. 1a (S. 114) sind die auf den schwach orthochromatischen Platten durchgeführten Beobachtungen wiedergegeben (Reihe I).

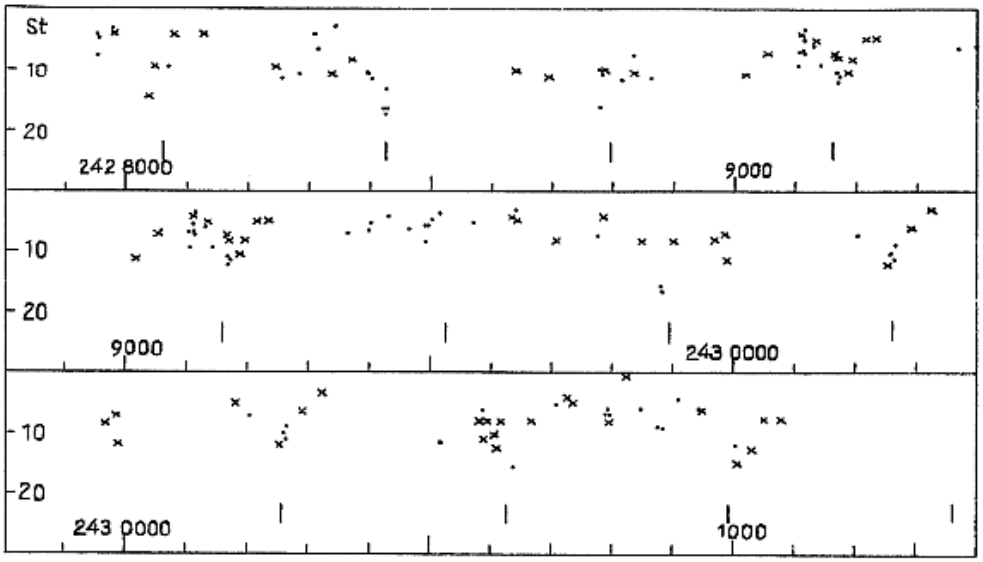
Abb. 1b zeigt eine Langzeitlichtkurve des Objektes (Zeitraum 1948... 83).

In Abb. 1c wurden versuchsweise die Schätzungen der Reihe I mit folgenden Elementen auf eine Epoche reduziert:

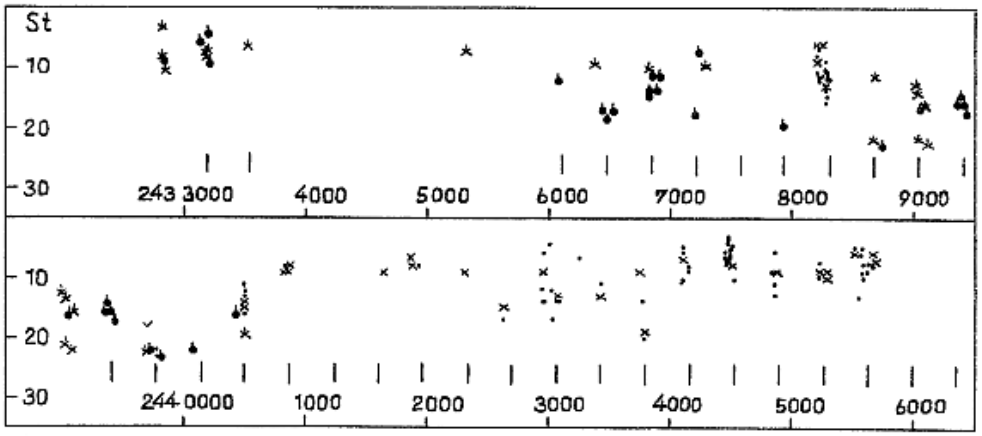
$$\text{Min.} = 242\,8427 + 366^d.\,E\,.$$

In den Abbildungen 1a und 1b sind die diesen Elementen entsprechenden Zeitpunkte durch Striche gekennzeichnet.

Alle hier dargestellten Lichtkurven sind durch eine relativ große Streuung der Beobachtungen gekennzeichnet, die sicherlich durch die starke Rotfärbung des Variablen verursacht wird; Spektrum M5 nach NANDY, K., SMRIGLIO, F., Publ.R.Obs.-Edinburgh, 7, no. 1, 1-18 (1970). Unsichere Beobachtungen sind durch Kreuze (x) gekennzeichnet.

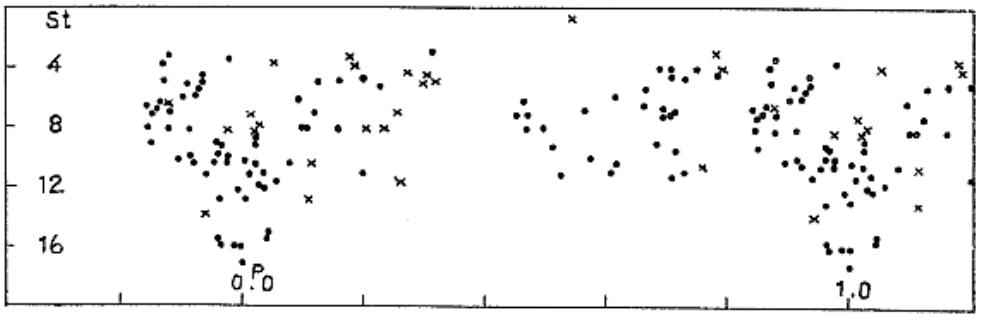


I
1a



* A
x . GB, GC

II-V
1b



I
1c

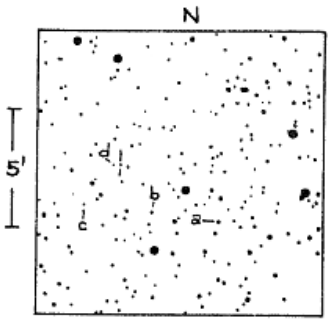
Stufenzahlen der Vergleichssterne:

a) schwach orthochromatische Platten

a = 0 Stufen
b = 8.3
c = 12.9
d = 17.8

b) blauempfindliche Platten

a = 0 Stufen
b = 8.9
c = 14.1



Maxima von SU Camelopardalis und RR Cancri

P. Kroll und B. Tietze, Jena

(Eingegangen 15. November 1984)

Beide Mirasterne wurden von uns auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung geschätzt. Wir konnten nachfolgend aufgeführte Maxima ermitteln.

SU Camelopardalis

	Max.	E	$(B-R)_1$	$(B-R)_2$
			9^d	5^d
243	7154	- 2		
	8013:	- 1	13:	9:
	8300	+ 2	15	11
	8598	3	28	24
	8887	4	31	27
	9173:	5	32:	28:
	9441	6	15	11
	9737	7	26	22
244	0026	8	30	26
	0298	9	17	13
	0864	11	13	9
	1417	13	- 5	- 9
	1972	15	-20	-24
	2257	16	-20	-24
	2541	17	-22	-26
	2841	18	- 9	-12
	3130:	19	- 3:	- 7:
	3693	21	-10	-14
	4266	23	- 7	-11
	4548	24	-10	-14
	4842	25	- 2	- 6
	5117	26	-12	-16
	5409	+27	- 5	- 9

$(B-R)_1$ bezieht sich auf die GCVS-Elemente. Eine bessere Darstellung gelingt, wenn die Epoche 0 um 4 Tage vorverlegt wird. $(B-R)_2$ wurde mit den neuen Elementen gerechnet. Sie lauten:

$$\text{Max.} = 243\,7719 + 285^{d}.15 \cdot E .$$

RR Cancri

Der Stern wurde von E. SPLITTGERBER (Mitt. Veränderl. Sterne 6, 167; 1974) bis 1972 mittels Sonneberger Platten bearbeitet. Das Plattenmaterial aus dem Zeitraum 1973...1983 ließ leider keine sichere Maximabestimmung zu. Oftmals konnten nur die Auf- oder Abstiege beobachtet werden. Folgende zwei Maxima konnten wir ermitteln:

Max.	E	B-R
244 1697	27	-58^{d}
244 3210::	32	-40::

Die Epochennummern und die (B-R)-Werte beziehen sich wiederum auf den GCVS 1969.

Beobachtung der Mira-Sterne DR Cygni und GO Aurigae auf Sonneberger Platten

F. Vohla, Altenburg

(Eingegangen 1. Oktober 1984)

DR Cygni

DR Cyg ist ein Mira-Stern mit einer Maximalhelligkeit von $10^{m}.3$ pg. Die Amplitude beträgt etwa 3.5 mag. Der Helligkeitsanstieg erfolgt sehr schnell. Der Abstieg ist flach und mündet in sehr langdauernde Minima. In den Mitteilungen 76.4 des Arbeitskreises "Veränderliche" im Kulturbund der DDR (AKV) (1984) wurde unter Berufung auf eine AAVSO-Quelle darauf hingewiesen, daß der Stern interessant ist.

Ich schätzte den Stern auf Blauplatten der Sonneberger Himmelsüberwachung ab 1950. Dabei fand ich folgende Maxima:

J.D.	m_{pg}	Gewicht
243 3445	$10^{m}.65$	2
4708	10.65	2
5019	10.6	2
5331	10.9	2
5700	11.8	2
5972	11.1	2
6900	11.0	1
7191	10.5	2
7515	10.3	2
7842	11.3	2
8171		1
8466		1
8760		1
9105		1
9415	10.55	2
9730	11.9	1
244 0048	10.4	2
0355		1

(Fortsetzung) 244	1300	10.35	2
	1620		1
	1922	10.9	2
	2228	10.3	1
	2870	11.0	1
	3477	10.5	1
	3790		1
	4108	10.35	2
	4410		1
	4732	10.5	1

Diese Beobachtungen lassen sich bis auf das Maximum bei 243 5700 gut mit den instantanen Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 3140 + 313^{d}.3 \cdot E$$

darstellen. Das Ausgangsmaximum ist dem GCVS 1969 entnommen; die dortige Periode wurde ein wenig verkürzt.

GO Aurigae

GO Aur ist ein Mirastern mit einer photographischen Amplitude von etwa 2.3 mag. Die Maximalhelligkeit liegt bei $10^{m}.7$. Im Mittel sind Auf- und Abstieg gleich lang, wobei die Extrema relativ flach sind.

In den AKV-Mitteilungen 76.4 (1984) wurde unter Hinweis auf eine AAVSO-Quelle darauf aufmerksam gemacht, daß es wichtig ist, dieses Objekt zu beobachten.

DÖPPNER (Mitt. Veränderl. Sterne 552; 1961) gab folgende drei Elemente an, die aus Beobachtungen der Jahre 1928 bis 1960 ermittelt wurden:

Mittlere Elemente $\quad R = 242\ 6071 + 296^{d}.1 \cdot E$,

instantane Elemente $\quad R_{I} = 242\ 6071 + 292^{d}.1 \cdot E_{I} \quad (-2 \leq E \leq 21)$

$\qquad\qquad\qquad\qquad R_{II} = 243\ 2205 + 301^{d}.2 \cdot E_{II} \quad (22 \leq E \leq 38)$

An diese Arbeit anschließend wertete ich Photoplatten der Sonneberger Himmelsüberwachung der Jahre 1961 bis 1983 aus und fand die folgenden Maxima:

J.D. 243 7315	J.D. 243 9965	J.D. 244 3215
7575	244 0282	3500
8465	0875	3850
8770	1773	4135
8975	2053	4693
9400	2375	

Aus diesen Maxima leitete ich neue instantane Elemente ab. Sie lauten:

$$R_{III} = 243\ 7295 + 298^{d}.6 \cdot E_{III}$$
$$(E = 38 \text{ bis } E = 54),$$
$$R_{IV} = 244\ 2070 + 290^{d}.3 \cdot E_{IV}$$
$$(E = 55 \text{ bis } E = 63).$$

Zwischen den Epochen E = 35 und E = 39 scheint kurzzeitig auch bereits eine Periode mit einem geringeren Wert ($\approx 290^{d}$) wirksam gewesen zu sein.

Visuelle Lichtkurve von alpha Herculis

D. Böhme, Nessa

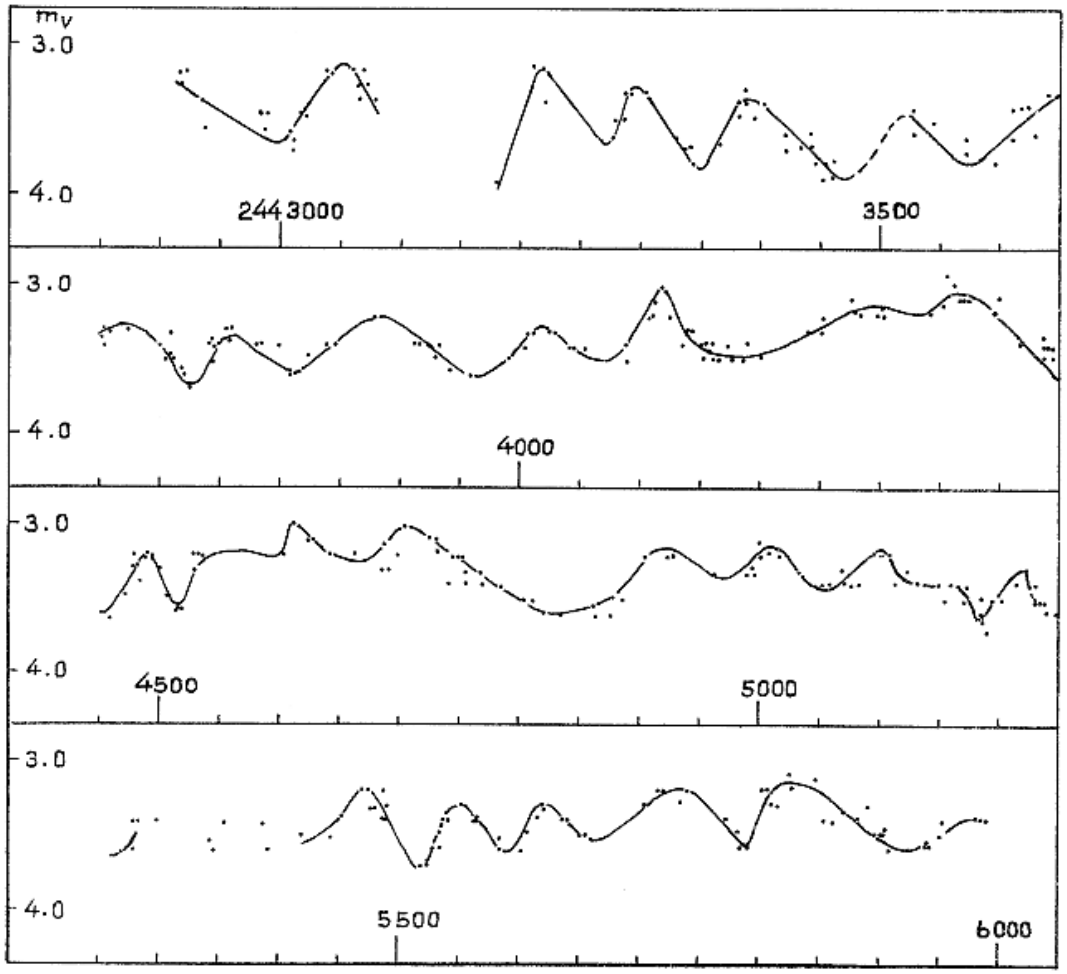
(Eingegangen 9. November 1984)

Der helle, halbregelmäßige Veränderliche wird seit 1972 vom Verfasser visuell ohne Instrument beobachtet. Eine gut gesicherte Lichtkurve konnte mit den Beobachtungen aus den Jahren 1976 bis 84 erstellt werden. Anhand der 337 Beobachtungen konnte folgende Parameter bestimmt werden:

mittlere Zyklenlänge: $109^{d}.3 \pm 29^{d}.9$,

vis. Lichtwechselbereich: $3^{m}.0 \ldots 3^{m}.6$.

Die mittlere Helligkeit ist langsamen Änderungen unterworfen, die maximal 0.3 mag umfassen. Die Ableitung einer typischen Zyklenlänge ist für diese Langzeitänderung nicht möglich.



Photoelektrische Beobachtung des Bedeckungsminimums von epsilon Aurigae (1982 bis 84)

D. Böhme, Nessa

(Eingegangen 4. Januar 1985)

Abstract

Photoelectric UBV observations of the recent eclipsing minimum of ε Aurigae are presented.

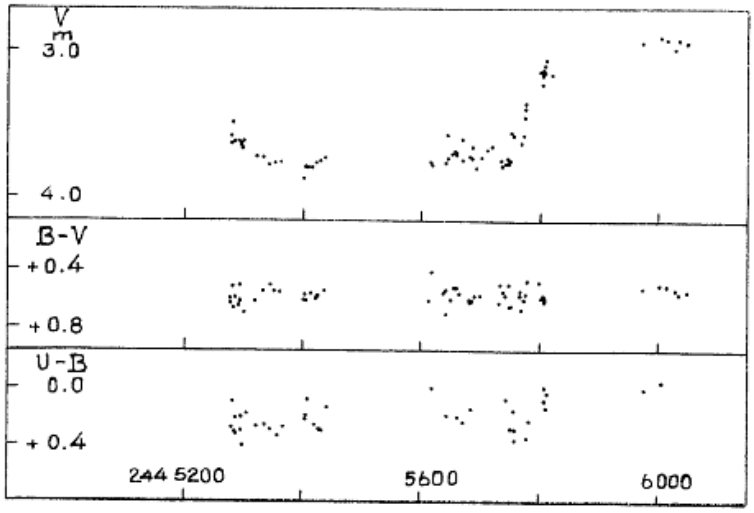
Dieser sehr helle und langperiodische Bedeckungsveränderliche wurde vom Verfasser an einem 165/1430-mm-Newtonspiegel der Amateursternwarte Nessa lichtelektrisch beobachtet. Im Zeitraum zwischen dem 06. Nov. 82 und 19. Dez. 84 konnten in 70 Nächten Meßreihen gewonnen werden. Es kam ein SEV vom Typ 1P21 zum Einsatz, der in Verbindung mit den nachgenannten Filterkombinationen das UBV-System genähert realisierte.

v: GG 495 (2 mm)

b: BG 12 (1 mm) + GG 385 (2 mm)

u: UG 5 (2 mm)

Der Helligkeitsanschluß erfolgte an λ Andromedae, die erhaltenen Helligkeitsdifferenzen wurden extinktionskorrigiert und in das UBV-System transformiert. Ein Meßwert bildet in der Regel das Mittel von drei unmittelbar aufeinanderfolgenden Meßsätzen.



Helligkeiten für Vergleichs- und Kontrollstern (Bright Star Cat.1982):

Name	HR	V	B-V	U-B
λ And	1729	$4^m.71$	$+0^m.63$	$+0^m.12$
η And	1641	3.17	-0.18	-0.67

Mit Sicherheit konnten sekundäre Helligkeitsschwankungen, besonders deutlich kurz vor dem 3. Kontakt, festgestellt werden.

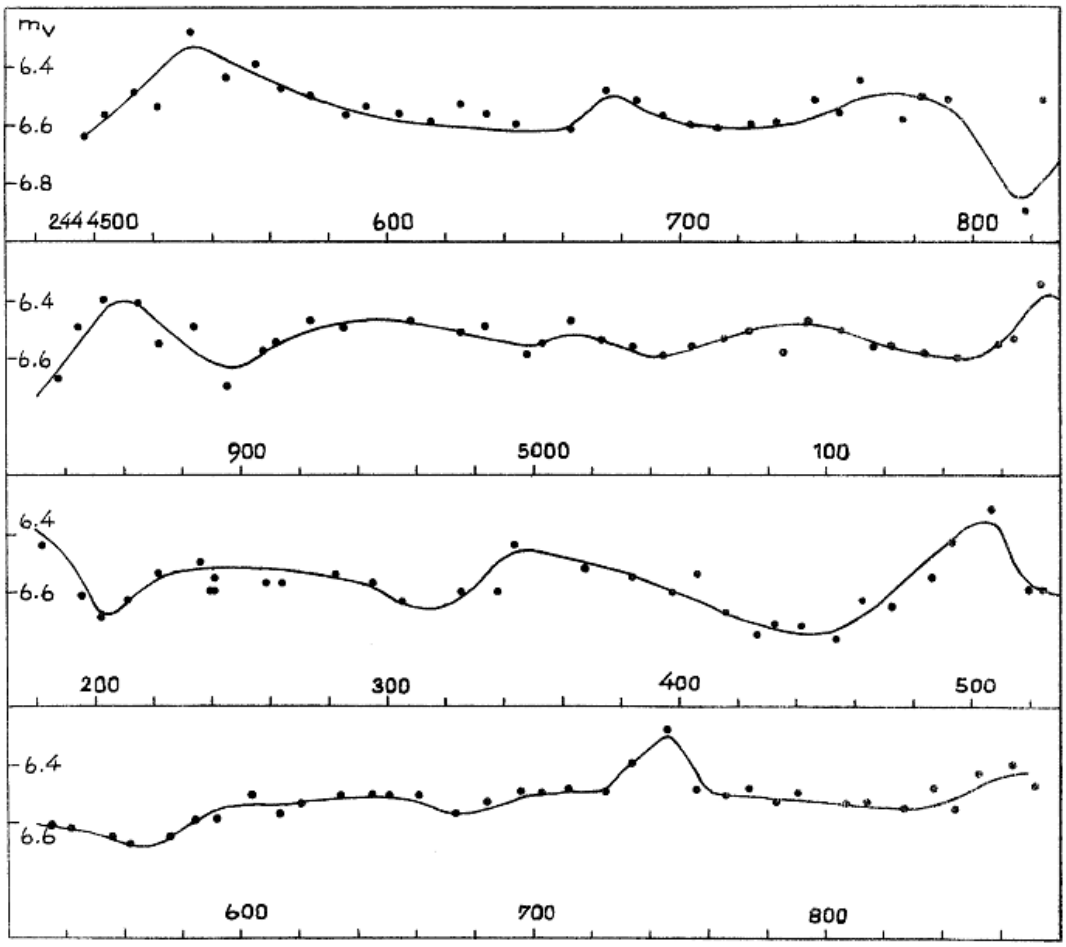
Adresse des Autors: DDR - 4851 Nessa 11, PSF 93 .

Visuelle Beobachtungen des roten Kohlenstoffsterns VY Ursae Maioris 1980 bis 1984 Juni

M. und K. Rätz, Bad Salzungen (Mitglieder des AKV)

(Eingegangen 6. November 1984)

In Fortsetzung der in Mitt. Veränderl. Sterne 9,23 veröffentlichten Bearbeitung dieses roten Kohlenstoffsterns wird hier die Lichtkurve für den Zeitraum 1980 bis Juni 1984 gegeben. Zur Auswertung wurden 915 visuelle Beobachtungen von 15 Beobachtern herangezogen (siehe Tabelle S.121). In die Lichtkurve wurden die ungewichteten 10-Tage-Mittel eingetragen. Die mittlere Streuung der Punkte dieser Kurve liegt bei 0.08 mag. Als Vergleichssterne wurden wieder die in Mitt. Veränderl. Sterne 9,24 gegebenen verwandt.



Beobachter

BARTOS, Pal	(H)	28
BRANZK, Rudolf	(DDR)	75
HENSHAW, Colin	(GB)	14
HEVESI, Zoltan	(H)	14
HINZPETER, Ralf	(DDR)	134
KOSA-KISS, Attila	(RO)	42
MEZSOSI, Csaba	(H)	12
NAGY-MELYKUTI, Akos	(H)	18
PETROHA, Betty	(H)	12
RÄTZ, Kerstin	(DDR)	192
RÄTZ, Manfred	(DDR)	234
SZATHO, Lajos	(H)	69
SZOKE, Balazs	(H)	16
TEPLICZKY, Istvan	(H)	18
TÖLGYESI, Antal	(H)	37

Periodenänderung des RR-Lyrae-Sterns IR Monocerotis

B. Calvo, Bogota (Columbien)

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 1. Februar 1985)

Abstract

New elements for the RR Lyrae star IR Mon are presented. Our findings suggest that there was an alteration of period in the early fifties.

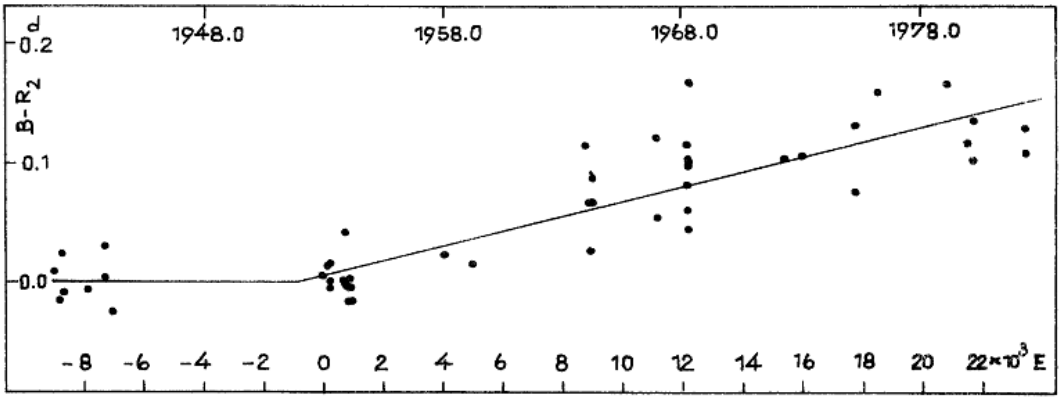
Wie bereits W. WENZEL und E. ZIEGLER, Mitt. Veränderl. Sterne 2,180, zeigen konnten, besitzt der RR-Lyrae-Stern IR Monocerotis eine veränderliche Periode. Inzwischen wurden von dem betreffenden Gebiet über einen längeren Zeitraum neue Platten am Sonneberger Schmidt-Teleskop und GC-Astrographen erhalten. Darauf konnten insgesamt 26 Erhellungen des Veränderlichen festgestellt werden, die in der Tabelle aufgeführt sind.

	J.D.	E	$B-R_3$		J.D.	E	$B-R_3$
			d				d
243	6200.459	4060	-0.007	243	9947.345	12248	-0.037
	6628.311	4995	-0.021		9947.398	12248	+0.016
	8331.615	8717	+0.056	244	1383.366	15386	+0.002
	8412.521	8894	-0.035		1666.626	16005	+0.001
	8464.292	9007	+0.026		2473.353	17768	-0.040
	9443.599	11147	+0.046		2473.409	17768	+0.016
	9452.683	11167	-0.022		2808.403	18500	+0.039
	9878.317	12097	+0.034		3848.544	20773	+0.031
	9904.367	12154	0.000		4171.563	21479	-0.023
	9905.261	12156	-0.021		4254.375	21660	-0.039
	9915.366	12178	+0.017		4254.409	21660	-0.005
	9915.436	12178	+0.087		5053.358	23406	-0.044
	9942.371	12237	+0.023		5053.380	23406	-0.022

Berechnet man dafür die $(B-R_2)$-Werte mit den von WENZEL und ZIEGLER angegebenen Elementen, so zeigt sich eine systematische Abweichung, die etwa bei J.D. = 243 4000 einsetzt (Abb.). Von diesem Zeitpunkt an lassen sich die beobachteten Erhellungen unter Einschluß der bereits publizierten am besten darstellen mit folgenden Elementen:

$$R_3 \equiv \text{Max.} = 243\,4342.5667 + 0^d.45761067 \cdot E \ .$$

Die Periodenänderung beträgt demnach $+0^d.0000062$. Mit diesen Elementen wurden die $(B-R_3)$-Werte berechnet. Ob die Periode während des Beobachtungszeitraumes zusätzlichen kleinen Änderungen unterworfen war, kann mit Hilfe des vorliegenden Materials nicht entschieden werden.



SiG 9/15/85

Mehrfarben-Beobachtungen von V24, V25, V26, V27, V28, V29 im Kugelhaufen M3

I. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 15. Februar 1985)

Die in Mitt. Veränderl. Sterne 10, 31 (1983) gemachten einleitenden Bemerkungen sind auch für die hier bearbeiteten Veränderlichen zutreffend. Zusätzlich wurden die Vergleichssterne I-III-19, I-III-57, I-I-30, I-I-56 aus Astrophys. J. 162, part 1, 843 (1970) mit verwandt.

V24

Das von B. SZEIDL in Mitt. Sternw. Budapest 5, Nr. 58 (1965) beschriebene Verhalten dieses Veränderlichen wurde auch im Zeitabschnitt von 1963 und 1978 beobachtet: Im Rahmen der Schätzungsgenauigkeit kein Buckel im Aufstieg und geringfügige Oszillationen der Zyklenlängen. Mit dem Ausgangsmaximum 243 8473.634 (B) und P (SZEIDL) = $0^d.6633494$ ergaben sich für die beobachteten Erhellungen (J.D.) in den verschiedenen Farbbereichen folgende Epochen und (B-R)-Werte:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8414.641	- 89	+0.045	r
	8495.593	+ 33	+0.069	r
	8830.577	+ 538	+0.061	U
	8856.432	+ 577	+0.045	i
	8911.426	+ 660	-0.019	U
	9238.487	+1153	+0.011	r
	9527.669	+1589	-0.027	B
	9537.638	+1604	-0.008	B
	9589.451	+1682	+0.063	V
	9593.426	+1688	+0.058	V
	9610.594	+1714	-0.021	B
	9618.528	+1726	-0.047	V
	9620.553	+1729	-0.012	B
	9622.566	+1732	+0.011	B
	9965.579	+2249	+0.072	B
	9997.420	+2297	+0.072	U
244	0274.625	+2715	-0.003	r
	0318.357	+2781	-0.052	V
	0318.437	+2781	+0.028	B
	0381.427	+2876	0.000	B
	0383.430	+2879	+0.013	B
	1421.562	+4444	+0.003	V
	1421.583	+4444	+0.024	B
	2162.506	+5561	-0.014	V
	2834.567	+6574	+0.074	B

V25

Die Beobachtungen dieses typischen RR-Lyrae-Sternes waren mit P (SZEIDL) = $0^d.4800510$ und dem Ausgangsmaximum 243 8932.462 (B) von 1963 bis 1978 darstellbar. Ausgeprägte Lichtkurvenänderungen wurden unter den vorgefundenen Beobachtungsbedingungen (teilweise störende Nachbarsterne und Kernnähe des Kugelhaufens) nicht festgestellt.

	J.D.	E	B-R	Bereich
			d	
243	8113.567	-1706	+0.072	r
	8413.536	-1081	+0.009	B
	8414.466	-1079	-0.021	o.F.
	8500.498	- 900	+0.082	r
	8501.359	- 898	-0.017	r
	8521.534	- 856	-0.004	V
	8525.440	- 848	+0.061	V
	8831.645	- 210	-0.006	U
	8832.653	- 208	+0.042	V
	8882.529	- 104	-0.008	V
	8908.462	- 50	+0.003	V
	8910.435	- 46	+0.055	U
	8910.459	- 46	+0.079	V
	9205.597	+ 569	-0.014	V
	9210.427	+ 579	+0.015	o.F.
	9242.580	+ 646	+0.005	r
	9530.605	+1246	-0.001	B
	9540.679	+1267	-0.008	B
	9592.549	+1375	+0.017	V
	9615.565	+1423	-0.010	V
	9965.579	+2152	+0.047	B
244	0004.420	+2233	+0.004	B
	0318.437	+2887	+0.068	B
	0415.422	+3089	+0.082	B
	0649.614	+3577	+0.010	B
	0652.497	+3583	+0.012	B
	0652.526	+3583	+0.041	U
	0676.513	+3633	+0.026	B
	1337.533	+5010	+0.015	r
	1389.411	+5118	+0.048	B
	1421.562	+5185	+0.036	V
	1421.583	+5185	+0.057	B
	1773.437	+5918	+0.033	U
	2131.596	+6664	+0.074	B
	2132.546	+6666	+0.064	B
	2456.549	+7341	+0.033	r

V26

Der Veränderliche zeigt bei der Darstellung der vorliegenden Beobachtungen in Saisonlichtkurven (Ausgangsmaximum 243 8878.448 (U) und P (SZEIDL) = 0d.5977452) keine erkennbaren Lichtkurvenänderungen. Störende Nachbarsterne beeinträchtigen teilweise die Schätzungen.

	J.D.	E	B-R	Bereich
			d	
243	8414.576	- 776	-0.022	r
	8415.725	- 774	-0.068	o.F.
	8471.415	- 681	+0.031	r
	8471.466	- 681	+0.082	B
	8493.456	- 644	-0.044	B
	8521.534	- 597	-0.060	V
	8817.517	- 102	+0.039	U
	8851.579	- 45	+0.030	i
	8902.416	+ 40	+0.058	U

(Fortsetzung)	J.D.	E	B-R	Bereich
243	9205.405	+ 547	-0^d.010	B
	9232.370	+ 592	+0.057	i
	9238.372	+ 602	+0.081	r
	9257.427	+ 634	+0.009	i
	9266.427	+ 649	+0.042	r
	9309.430	+ 721	+0.008	V
	9530.605	+1091	+0.017	B
	9536.562	+1101	-0.003	B
	9597.553	+1203	+0.018	V
	9609.456	+1223	-0.034	V
	9618.486	+1238	+0.029	V
	9621.488	+1243	+0.043	V
	9964.520	+1817	-0.031	r
	9966.357	+1820	+0.013	B
	9997.420	+1872	-0.007	U
244	0318.357	+2409	-0.059	V
	0318.437	+2409	+0.021	B
	0419.421	+2578	-0.014	V
	0622.656	+2918	-0.012	B
	0622.695	+2918	+0.027	U
	0649.547	+2963	-0.020	B
	0652.497	+2968	-0.059	B
	0652.526	+2968	-0.030	U
	0676.513	+3008	+0.047	B
	1337.533	+4114	-0.039	r
	1385.438	+4194	+0.047	r
	1392.566	+4206	+0.002	U
	2132.546	+5444	-0.027	B
	2162.506	+5494	+0.046	V
	2453.551	+5981	-0.011	r
	2456.549	+5986	-0.002	r
	2477.518	+6021	+0.046	B
	2477.540	+6021	+0.068	V
	2480.472	+6026	+0.011	r
	3250.386	+7314	+0.030	V

V27

Die Form der Lichtkurve änderte sich nicht merklich. Aus den Saisonlichtkurven, gerechnet mit den Elementen

$$\text{Max.} = 243\ 8941.461 + 0^d.5790912 \cdot E\ ,$$

und aus den (B-R)-Werten ist ersichtlich, daß die Periode im vorliegenden Beobachtungszeitraum weiterhin kürzer ist als der von SZEIDL angegebene obige mittlere Periodenwert.

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8414.466	- 910	-0^d.022	o.F.
	8415.646	- 908	0.000	r
	8415.695	- 908	+0.049	B
	8473.634	- 808	+0.079	B
	8501.359	- 760	+0.007	r
	8553.457	- 670	-0.013	V
	8817.517	- 214	-0.018	U
	8831.429	- 190	-0.005	V
	8850.536	- 157	-0.008	i

(Fortsetzung)	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8853.413	- 152	-0^{d}.026	i
	8878.372	- 109	+0.032	U
	8882.375	- 102	-0.019	U
	8883.528	- 100	-0.024	V
	8908.416	- 57	-0.037	U
	8908.462	- 57	+0.009	V
	9180.610	+ 413	-0.016	U
	9205.488	+ 456	-0.039	V
	9238.487	+ 513	-0.048	r
	9242.580	+ 520	-0.008	r
	9538.535	+1031	+0.031	B
	9589.426	+1119	-0.038	V
	9597.553	+1133	-0.018	V
	9619.545	+1171	-0.032	V
244	0002.404	+1832	+0.048	B
	0383.430	+2490	+0.032	B
	0684.510	+3010	-0.016	B
	1329.611	+4124	-0.022	r
	1369.557	+4193	-0.033	B
	1391.588	+4231	-0.008	V
	1771.436	+4887	-0.044	B
	2131.596	+5509	-0.078	B
	2453.592	+6065	-0.057	r
	2866.430	+6778	-0.111	V
	2895.384	+6828	-0.112	B
	2924.420	+6878	-0.030	B
	3247.488	+7436	-0.095	B
	3250.386	+7441	-0.093	V

V28

Nach den Saisonlichtkurven (Ausgangsmaximum: 243 8471.466) im Zeitraum von 1963 bis 1978 ist die Periode gegenüber dem von SZEIDL angegebenen mittleren Periodenwert P = 0^{d}.4706364 vermindert. Folgende Maxima wurden beobachtet:

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
244	0648.510	B	244	1772.400	B
	0656.496	U		2122.567	B
	0679.525	V		2187.443	B
	1391.588	V		2900.420	V
	1391.635	U		2924.420	B
	1771.436	B		3571.582	V

V29

Eine sinnvolle Beobachtung von V29 und V155 ist nicht möglich, da beide Sterne auf den Tautenburger Platten zu dicht benachbart sind. Eine Aufnahme mit dem 6-Meter-Teleskop (Izv. Glav. Astron. Obs. Pulkovo 199, 89) zeigt die Veränderlichen ebenfalls nicht getrennt wahrnehmbar.

Beobachtung des optischen Gegenstückes der Röntgenquelle V0332+53 auf Sonneberger Platten

B. Fuhrmann, Sonneberg

(Eingegangen 4. Februar 1985)

Die Identifikation auf dem Palomar-Atlas erfolgte anhand der von ARGYLE (IAU-Circ. 3897) mitgeteilten Koordinaten:

$$\alpha = 3^h31^m14^s.85, \quad \delta = +53^\circ00' 24''.5 \quad (1950.0).$$

Wegen des Fehlens einer Umgebungskarte ist es nicht sicher, ob das hier am obigen Ort gefundene Objekt tatsächlich mit dem optischen Gegenstück von V0332+53 identisch ist.

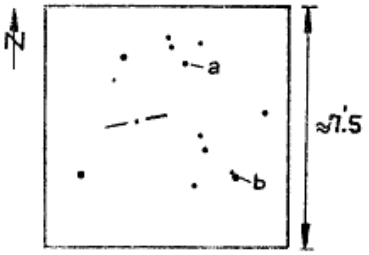
Der Farbenindex zwischen O- und E-Aufnahme (Nr. 1231) des Palomar-Atlasses beträgt für den von mir identifizierten Stern nämlich höchstens 1 mag (RICHTER; private Mitteilung), währenddessen BERNACCA, IIJIMA und STAGNI (Astron. Astrophys. 132, L8, 1984) für V0332+53 einen (B-V)-Farbenindex von 2.31 mag angeben. Die beigefügte Umgebungskarte enthält die Position des hier bearbeiteten Sterns sowie diejenige zweier Vergleichssterne, deren Helligkeiten mit Hilfe eines Katzenaugenphotometers an den offenen Sternhaufen NGC 1444 angeschlossen wurden, von welchem in HOAG, A.A., et al., Naval Obs. Publ., Ser.2,17,VII,p.382 (1961) UBV-Helligkeiten vorliegen.

Für die Untersuchung dieses Sternes standen ca. 300 Aufnahmen der Sonneberger Plattensammlung (Feldmitten α und ι Per) zur Verfügung. Davon entfielen rund 50% auf die Platten der A-Kamera (170/1200 mm; Zeitraum: 1927...1935, 1956...1969), von denen wiederum nur diejenigen sehr guter und guter Qualität das Objekt konstant an der Plattengrenzgröße ($\approx 16^m.5$pg) zeigen.

Bei dem übrigen Beobachtungsmaterial handelt es sich um Astrographenplatten (400/1600 bzw. 400/2000 mm) der Jahre 1939...1941, 1943 (N=6), 1960...1962 (vorwiegend Reihen; N=115), 1964...1984 (sporadisch; N=34). Ungefähr zwei Drittel davon sind Reihenaufnahmen mit einer mittleren Reichweite von 16^mpg und schlechter, so daß der Stern effektiv nur auf 55 Platten geschätzt werden konnte. Mit diesen sehr unregelmäßig verteilten Beobachtungen lassen sich keine detaillierten Untersuchungen bezüglich eines möglichen Lichtwechsels durchführen.

Scheinbare (unregelmäßige?) Schwankungen bis zu 0.4 mag innerhalb einer Nacht sind zwar angezeigt, können jedoch nicht sicher verbürgt werden, da die Helligkeit des Objektes im Bereich der Plattengrenzgröße liegt. Eine Variabilität des mittleren Lichtes von V0332+53 konnte anhand des spärlichen Beobachtungsmaterials im untersuchten Zeitraum ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Die Mittelhelligkeit des Objektes liegt konstant bei ca. $16^m.6 \pm 0.2$ mag (pg).

Vergleichsstern	m_{pg}
a	$16^m.3$
b	16.55



Bearbeitung wenig bekannter Sterne im Feld 2 Lacertae der Sternwarte Sonneberg

K. Häußler, Hartha

(Eingegangen 8. März 1985)

Einleitung

Ziel dieser Arbeit ist es, möglichst alle bisher bekannten veränderlichen Sterne des Feldes 2 Lac zwischen der 13. und 17. Größe zu untersuchen. Entsprechend der vorhandenen Literaturquellen werden die Beobachtungen in einzelnen Etappen abgeschlossen. Zum hier vorliegenden 1. Teil gehören die von KUROCHKIN, N.E. (1953) entdeckten Sterne:

SVS 1126	V 711 Cyg	EB
1127	NSV 13975	RRab
1128	NSV 13978	E
1129	NSV 13976	EA
1131	V 712 Cyg	E
1132	V 713 Cyg	EA
1133	V 1435 Cyg	SR
1134	PR Lac	EA

Für diese Bearbeitung habe ich die Vergleichssterne und deren Helligkeiten von KUROCHKIN (l.c.) verwendet.

Der Beobachtungszeitraum der GB-Platten ist J.D. 243 7888...244 0504 (n=161), derjenige der GC-Platten J.D. 243 7558... 4 4257 (n=166).

Der Astrograph GB hat die Abmessungen 400/1950 mm, der GC-Astrograph 400/1600 mm.

V 711 Cygni

Dieser Stern konnte nur auf 157 GC-Platten beobachtet werden, da er unmittelbar am Plattenrand steht. Aus der Randnähe resultiert auch die relativ große Streuung der Beobachtungen.

Mit den von KUROCHKIN angegebenen Elementen wurden meine Beobachtungen nicht dargestellt. Ich mußte für meinen Beobachtungszeitraum eine Periodenverbesserung vornehmen. Die neue Periode stellt jedoch die Minima von KUROCHKIN nur unbefriedigend dar. Versuche mit anderen Perioden brachten keine bessere Darstellung.

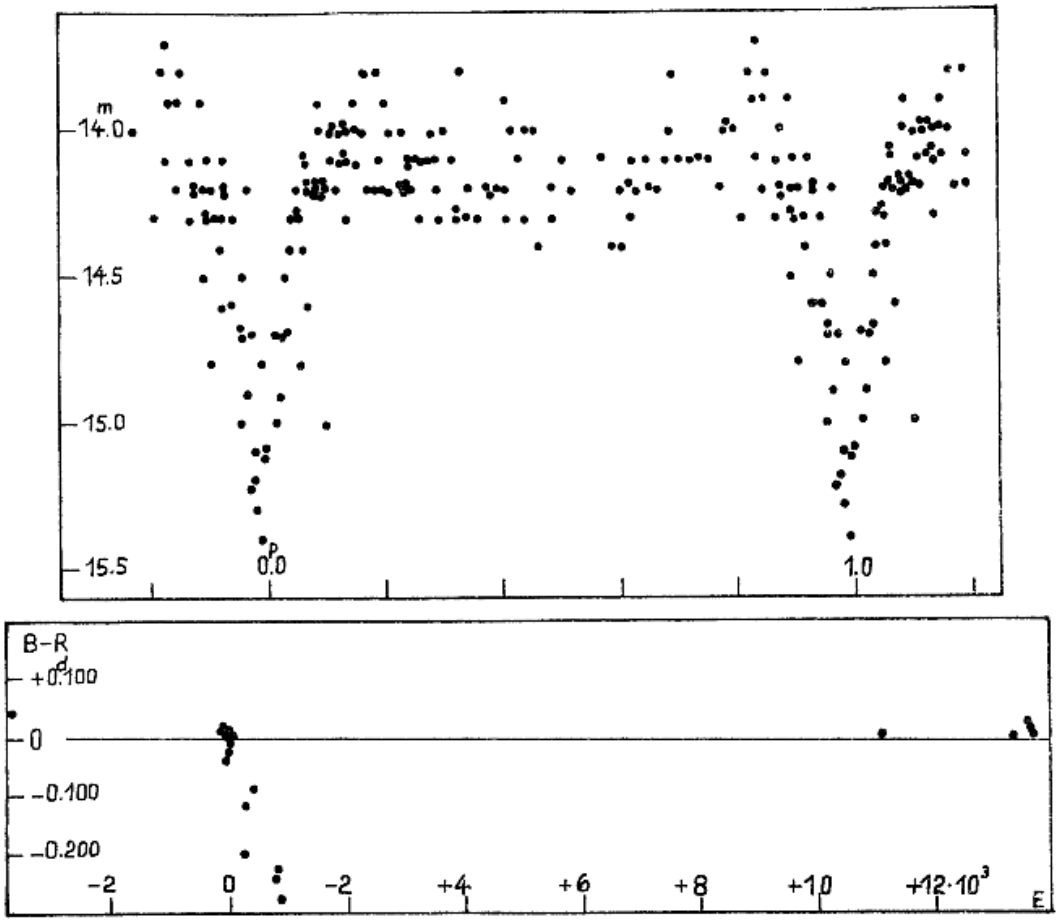
Meine neuen Elemente lauten:

$$\text{Min.} = 243\,2802.447 + 0^{d}.82701 \cdot E \quad \text{(Typ: EB)}$$

Beobachtete Minima:

J.D.	E	B-R
244 1957.430	+11070	$-0^{d}.007$
3861.212	13372	0.000
4113.465	13677	+0.015
4142.405	13712	+0.010
4166.379	13741	0.000

Die Helligkeit verändert sich zwischen $13^{m}.7$ und $15^{m}.3/14^{m}.2$ pg. Lichtkurve und (B-R)-Diagramm S. 129.



NSV 13975

Von diesem Stern waren bisher keine Einzelheiten bekannt. Er konnte nur auf GC-Platten beobachtet werden.

Auf 111 GC-Platten konnte ich RR-Lyr-Lichtwechsel mit folgenden Elementen ermitteln:

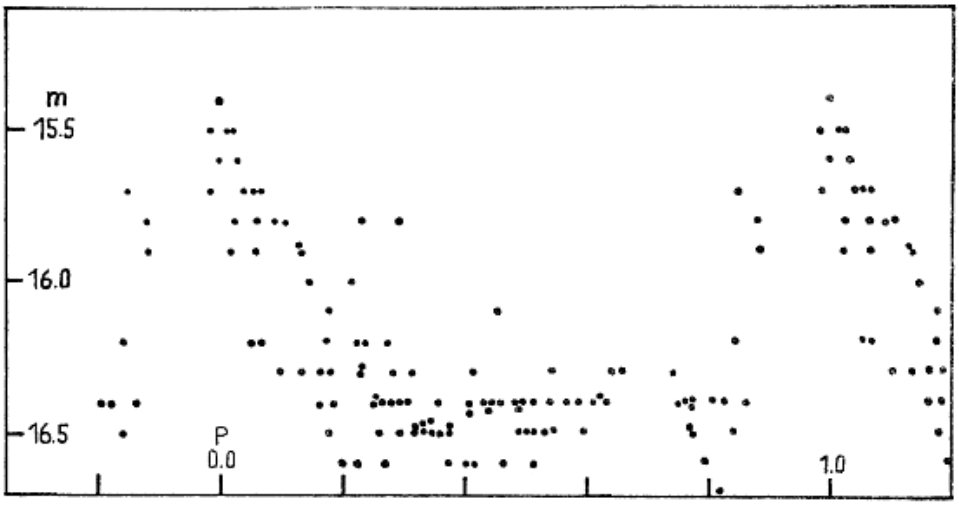
$$\text{Max.} = 244\,2311.530 + 0^{d}.546145 \cdot E \quad \text{(RRab)}$$

Beobachtete Maxima:

	J.D.	E	B-R
244	2311.530	0	$0^{d}.000$
	4115.438	+3303	-0.008
	4143.300	3354	0.000
	4166.250	3396	+0.012
	4173.340	3409	+0.012

Max. = $15^{m}.5$, Min. = $16^{m}.5$, M-m = $0^{p}.15$

Lichtkurve nächste Seite.



NSV 13978

Es handelt sich um einen Bedeckungsstern, von dem nur 3 Minima beobachtet wurden:

244	1667.237	$16^m.64$	pg
	1957.361	16.58	
	4167.250	16.64	

Aus diesen Minima konnten keine Elemente abgeleitet werden.

Max. = $14^m.7$, Min. = $15^m.6$ pg.

Der Stern steht am Rande des Feldes und konnte nur auf 156 GC-Platten beobachtet werden.

NSV 13976

Von diesem Stern wurde durch den Entdecker ein Minimum veröffentlicht. Weitere Beobachtungen wurden seitdem nicht bekannt. Ich untersuchte NSV 13976 auf allen GB- und GC-Platten des Feldes 2 Lac. Aus diesen Beobachtungen konnte ich folgende Elemente ableiten:

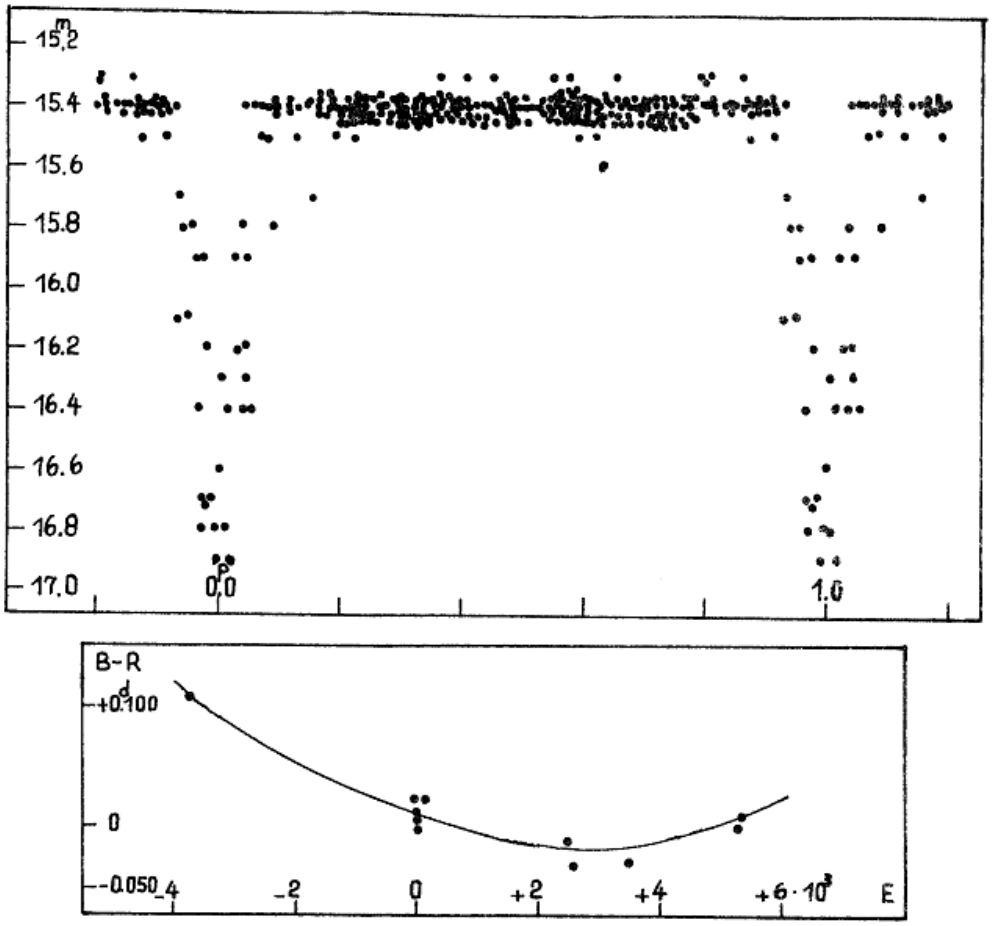
$$\text{Min.} = 243\ 7906.541 + 1^d.166719 \cdot E \quad (EA)$$

Max. = $15^m.4$, Min. = $16^m.8$, $D = 0^p.11$.

Aus der (B-R)-Kurve (S. 131) geht hervor, daß die Periode nicht konstant ist. Lichtkurve S. 131.

Beobachtete Minima:

	J.D.	E	B-R	
243	3545.462	-3738	$+0^d.117$	KUROCHKIN
	7906.541	0	0.000	
	7933.399	+ 23	+0.024	
	7934.556	+ 24	+0.014	
	7940.381	+ 29	+0.005	
	8044.236	+ 118	+0.023	
244	0858.328	+2530	-0.012	
	0914.308	+2578	-0.034	
	1957.361	+3472	-0.028	
	4113.487	+5320	0.000	
	4133.329	+5337	+0.009	



V 712 Cygni

Der Entdecker gab diesen Stern als Algolstern an und veröffentlichte ein Minimum.

Für meine Untersuchungen standen mir 146 GB-Platten und 162 GC-Platten zur Verfügung. Der Algollichtwechsel konnte bestätigt werden. Ich fand 4 weitere starke Schwächungen, die jedoch keine Bestimmung der Periode zulassen.

Beobachtete Schwächungen:

243	7908.464	$15^m.8$	pg
	7945.496	15.9	
	7959.300	15.8	
244	4133.329	15.9	

Das Normallicht liegt bei $15^m.1$ pg.

V 713 Cygni

Die vom Entdecker angegebene Periode war nach meinen Beobachtungen etwas zu klein.

Die verbesserten Elemente lauten:

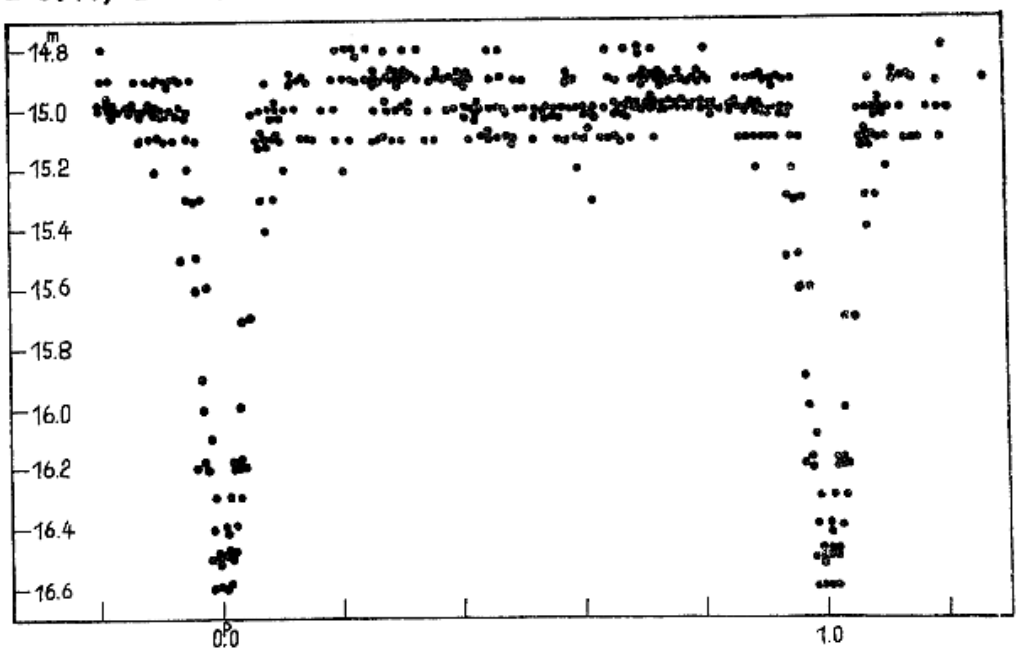
$$\text{Min.} = 243\ 3501.416 + 2^{d}.588855 \cdot E \quad (EA)$$

Beobachtete Minima:

	J.D.	E	B-R	
243	2802.45	- 270	$+0^{d}.025$	KUROCHKIN
	3501.42	0	+0.004	"
	3532.46	+ 12	-0.022	"
	3545.46	+ 17	+0.034	"
	3558.35	+ 22	-0.021	"
	7889.505	+1695	-0.020	
	7907.609	+1702	-0.036	
	7933.528	+1712	-0.008	
	7946.519	+1717	+0.039	
	7959.414	+1722	-0.010	
	7972.363	+1727	-0.005	
244	4136.453	+4108	+0.022	

Max. = $14^{m}.9$, Min.I = $16^{m}.5$, Min.II = $15^{m}.0$ pg

D = $0^{p}.11$, d = $0^{p}.020$



V 1435 Cygni

Dieser Stern wurde das erste Mal von KUROCHKIN als veränderlich entdeckt. Den Typ konnte er nicht angeben. Unabhängig davon wurde der Stern von MILLER, J.W.,und WACHMANN, A.A. (1972) als veränderlich gefunden. Diese ordnen den Stern dem SR-Typus zu.

Durch meine Beobachtungen kann ich den halbregelmäßigen Lichtwech-

sel bestätigen. Im Zeitraum von J.D. 243 7888 bis 7993 befand sich der Stern nur im schwachen Licht, von J.D. 244 4100 bis 4173 beobachtete ich einen langsamen Abstieg vom mittleren Licht zum Minimum.

Maximalhelligkeit wurde beobachtet bei

244 1182.5 $15^m.2$ pg ,
1647.2 15.2 .

Die Helligkeit variierte zwischen $15^m.2$ und $15^m.8$ pg.

PR Lacertae

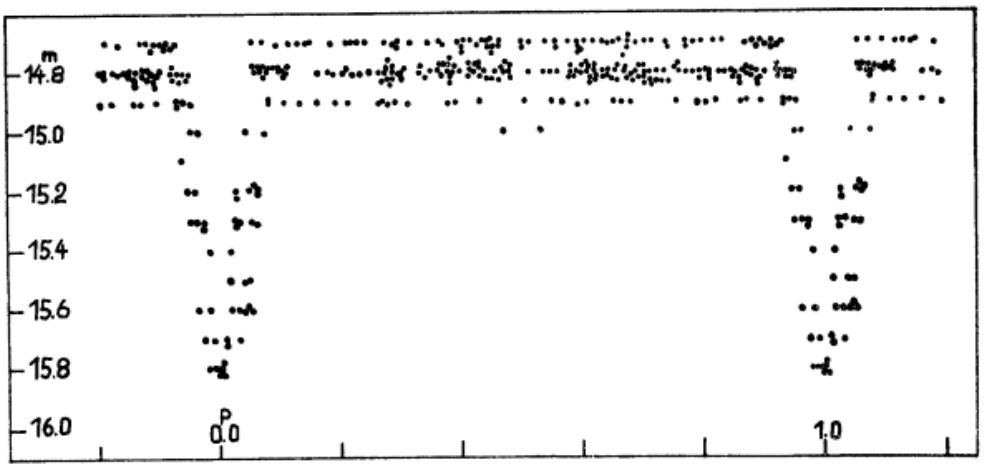
PR Lac wurde als Algolstern entdeckt. MILLER, J.W., und WACHMANN, A.A. (1972) haben die Veränderlichkeit bestätigt und geben erste Elemente des Lichtwechsels an. Diese Elemente waren für meine Beobachtungen ungenügend. Durch Ausgleichung aller bekannten Minima habe ich folgende verbesserten Elemente erhalten:

$$\text{Min.} = 243\ 3504.435 + 2^d.5830942 \cdot E \quad (EA)$$

Beobachtete Minima:

	J.D.	E	B-R
243	3295.211	- 81	$+0^d.007$
	3504.441	0	+0.006
	4948.370	+ 559	-0.014
	7903.455	+1703	+0.011
	7934.428	+1715	-0.013
	7939.585	+1717	-0.023
244	1987.324	+3284	+0.008
	4136.487	+4116	+0.017

Max. = $14^m.8$, Min. = $15^m.8$ pg, D = $0^p.12$



Literatur:

KUROCHKIN, N.E. (1953) Perem. Zvezdy 9,No. 3,197
MILLER, J.W., u. WACHMANN, A.A. (1972) Ric. Astron. 8,No.18,367

Unsuccessful search for optical counterpart of X-ray transient EXO 1846-031

W. Wenzel, Sonneberg

(Received May 6, 1985)

In IAU-Circular 4051 A.N. PARMAR and N.E. WHITE of EXOSAT Observatory report on the detection of a new bright X-ray transient at $18^h46^m39^s$, $-3°7'34''$ (1950), that is approximately 2' south preceding of the tenth magnitude star SAO 142 658. The error radius is given as 15".

I checked the region of the source on 993 good quality plates of the Sonneberg sky patrol 1928 to 1985 April 20.2 UT, mainly taken by P. AHNERT and H. HUTH. The result was negative; no object could be perceived at the given position, the threshold of the plates being 13^m to 14^m, except for 1946 to 1955, where the limit is in general 1 magnitude worse. Unfortunately there is no exposure at or near the dates of the X-ray observations (1985 April 3 and 4).

It is noteworthy that also on the POSS print O-1085 the place of the source is completely empty; some faint stars appear on the E version, the region being situated near the centre of the dark nebula Khavtasi 552.

Lambda Andromedae - visuelle und lichtelektrische Beobachtung in den Jahren 1978 bis 1984

D. Böhme, Nessa

(Eingegangen 21. Februar 1985)

Der Stern λ And ist der hellste derzeit bekannte Vertreter der kleinen Gruppe der RS-CVn-Veränderlichen, deren Lichtwechsel durch die Rotation der von großen Fleckengruppen besetzten Sternoberfläche entsteht. Die Periode des Lichtwechsels steht so in einer unmittelbaren Beziehung zur Rotationsperiode des Sternes.

Der Verfasser hat den Stern in den Jahren 1978 bis 82 visuell beobachtet und bis auf einen Zeitraum im Jahre 1980 einen deutlichen Lichtwechsel nachgewiesen. Ein Vergleich mit lichtelektrischen Beobachtungen bestätigte dies. Die lichtelektrischen Messungen wurden an einem 165/1430 Newtonspiegel mit einem SEV vom Typ 1P21 erhalten. Die nachfolgend aufgeführten Extrema des Lichtwechsels lassen sich mit den von D.S. HALL gefundenen Elementen (briefliche Mitteilung) befriedigend darstellen:

$$R \equiv \text{Min.} = 244\,3830.1 + 53^d.771 \cdot E \,.$$

Jedoch scheint diese Periode nicht exakt eingehalten zu werden, wie dies die lichtelektrischen Messungen der letzten Jahre angedeutet haben. Die Amplitude ist Änderungen unterworfen.

1. Visuelle Beobachtungen

E	Min.= B	B-R
- 1	244 3770	- 6^d
- 0.5	3805	2
0	3830	0
1	3880	- 4
1.5	3905	- 6
2	3950	+18
3	4105:	+14:
6	4160	+ 7
6.5	4183	+ 3
7	4210	+ 3
7.5	4255:	+22:
13	4510	-19:
19	4850	- 2
21	4958	- 1
21.5	4995	+ 9
25	5187:	+13:
25.5	5210	+ 9
26	5231	+ 3
26.5	5255	0
27	5283	+ 1
27.5	5312	+ 3

2. Lichtelektrische Beobachtungen

E	Min.= B	B-R	V
27.5	244 5305	- 4^d	3^m.73
31.5	5543:	+19:	3.77
32	5571	+21	3.84
32.5	5594	+16	3.76
33	5614	+ 4	3.86
33.5	5637	+ 6	3.74
34	5661	+ 3	3.87
34.5	5682	+ 3	3.75
38.5	5890	-10	3.72
39	5918	- 9	3.83
39.5	5941	-13	3.74
40	5975	- 5	3.86
40.5	6004	- 4	3.75
41	6028	- 7	3.85

Folgender Lichtwechselbereich wurde in den einzelnen Jahren beobachtet:

	m_{vis}		
1978	3^m.70 bis	3^m.95	
1979	3.74	3.98	
1980	3.71	3.94	(unsicher)
1981	3.93	4.09	
1982	3.69	3.96	

Als Vergleichsstern diente immer $\varkappa$ And (V=4^m.14, B-V=-0^m.07).

Visuelle Beobachtung des Bedeckungsminimums von epsilon Aurigae

Arbeitskreis "Veränderliche Sterne"

(Eingegangen 28. Januar 1985)

Der Arbeitskreis "Veränderliche Sterne" (AKV) hatte seine Mitglieder zur intensiven Beobachtung des Bedeckungsminimums in den Jahren 1982 bis 84 aufgerufen. Daraufhin haben 9 Beobachter ihre visuellen Schätzungen zur zentralen Auswertung eingesandt.

Beobachter		vis. Schätzungen
BRETSCHNEIDER, H.	Schneeberg	n = 63
BÖHME, D.	Nessa	78
ENSKONATUS, P.	Berlin	81
KÖHLER, M.	Dresden	67
RÄTZ, M.	Bad Salzungen	44
RÄTZ, K.	Bad Salzungen	50
SCHMIDT, B.	Schwerin	4
THOMISCH, P.	Saalfeld	8
ZISCHE, E.	Großpostwitz	162
		557

Die Beobachter konnten sicher die unterschiedliche Geschwindigkeit der Helligkeitsänderung in der Abstiegs- und Aufstiegsphase feststellen. Der sekundäre Lichtwechsel im Minimum wurde nur von zwei Beobachtern andeutungsweise registriert. Abweichungen mußten in der beobachteten Amplitude festgestellt werden, wobei die Ursache die Verwendung ungünstiger Vergleichssterne oder falscher Vergleichssternhelligkeiten ist. Die beobachteten Zeiten für den 1. und 4. Kontakt sind möglicherweise mit einem größeren Fehler behaftet, da nur ein sehr langsamer Übergang zur Maximalhelligkeit stattfindet, welcher für den visuellen Beobachter sehr schwer zu erfassen ist.

Die Abbildung (S. 137) gibt eine Darstellung des Lichtwechsels, basierend auf vier der umfangreichsten Beobachtungsreihen.

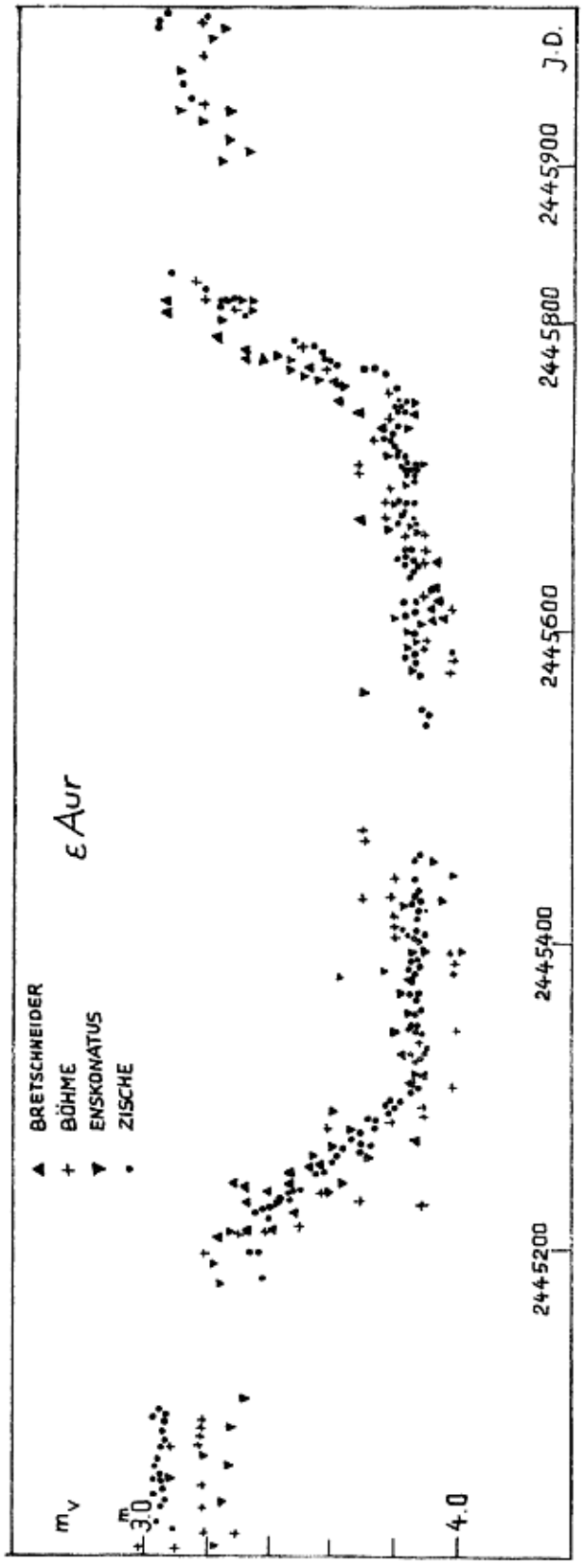
Beobachtete Kontaktzeiten und Amplitude

Kontakt	J.D.	σ	N	B-R
1	244 5211	$\pm 39^d$	6	$+ 78^d$
2	5308	12	6	- 35
3	5745	13	7	+ 32
4	5820	12	6	-103

N: Anzahl der ausgewerteten Reihen; B-R basierend auf dem GCVS 1969.

m_v (Max): $3^m.17 \pm 0.11$ mag
m_v (Min): $3^m.90 \pm 0.12$ mag

Der Verfasser dieser Zeilen (D. BÖHME) möchte allen Beobachtern für ihre Mitarbeit danken.


BRETSCHNEIDER
BÖHME
ENSKONATUS
ZISCHE
εAur
m_v
3.0
4.0
2445200
2445400
2445600
2445800
2445900
J.D.

Visuelle Beobachtung von TT Cygni

Arbeitskreis "Veränderliche Sterne"

(Eingegangen 28. Januar 1985)

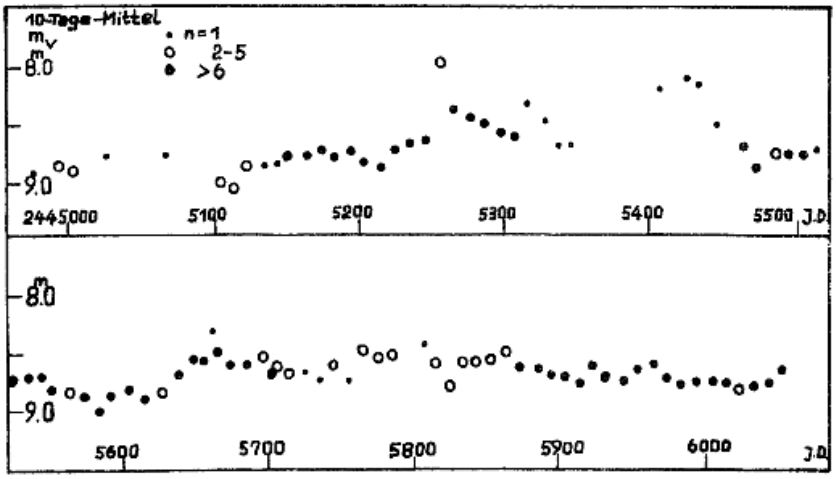
Der Stern TT Cygni ist ein halbregelmäßiger Veränderlicher vom Spektraltyp N3e (C5,4e). Er zählt somit zu einer Gruppe von N-Sternen, die der Arbeitskreis "Veränderliche Sterne" im Kulturbund der DDR (AKV) sehr intensiv bearbeitet.

Die hier publizierte Auswertung basiert auf den visuellen Schätzungen unserer Mitglieder.

Beobachter		vis. Schätzungen
BRANZK, R.	Beerwalde	n = 165
BLASBERG, H.-J.	Dresden	35
BÖHME, D.	Nessa	124
BRAUCKHOFF, D.	Plauen	51
ENSKONATUS, P.	Berlin	98
GELLRICH, A.	Weißig	10
KROLL, P.	Schkeuditz	4
LEHMANN, T.	Erfurt	7
RÄTZ, K.	Bad Salzungen	67
RÄTZ, M.	Bad Salzungen	52
VOHLA, F.	Altenburg	146
WITT, U.	Berlin	29
ZERM, R.	Lommatzsch	6
ZISCHE, E.	Großpostwitz	122
		916

Bei derartigen sehr roten Sternen treten erfahrungsgemäß größere systematische Differenzen zwischen den einzelnen Beobachtern auf. Nach Aussonderung extrem streuender Beobachtungen erfolgte eine Zusammenfassung zu 10-Tages-Mitteln.

Im Beobachtungszeitraum ließ der Stern zwei charakteristische Elemente im Lichtwechsel erkennen.



TT Cygni zeigt gelegentlich über mehrere hundert Tage visuell keine wahrnehmbaren Helligkeitsänderungen, es ist jedoch auch das Auftreten zyklischer Veränderungen über lange Zeiträume möglich. Diese Zyklen haben eine charakteristische Dauer von 120 Tagen und eine Amplitude um 0.5 Größenklassen.

Das Beobachtungsprogramm wird fortgesetzt. Der Verfasser dieser Zeilen (D. BÖHME) möchte allen Beobachtern seinen Dank aussprechen.

Zum Helligkeitsverhalten des Polars AM Her im Jahre 1984

W. Götz, Sonneberg

(Eingegangen 25. Januar 1985)

Abstract

In supplementing and completing the previous long time light curve of AM Her, observations of the star on blue-sensitive (n=150) and photovisual (n=18) Schmidt camera plates of Sonneberg Observatory obtained in 52 nights are discussed. In 37 nights more than one plate were exposed. From 13 nights 20 colour indices (m_B-m_V) could be derived.

The long time light curves of the star in 1984 and a relationship between the measured B magnitudes and the obtained colour indices are given. The influences of occultation light changes to the overall light curve in the high and the low state and the behaviour of the colour indices caused by the occultation light changes are shown.

Von dem Stern, der regelmäßig mit der Schmidtkamera 50/70/172 cm der Sternwarte Sonneberg überwacht wird (GÖTZ, 1983a, 1983b, 1984), wurden im Jahre 1984 insgesamt 168 Aufnahmen aus 52 Nächten erhalten. Die Überwachungszeit erstreckte sich von 1984 März 3 bis 1984 November 29. Aus 37 Nächten liegen mehr als eine Platte pro Nacht vor. Die pro Nacht erhaltene Anzahl von Platten (N) und die Anzahl der Nächte (n) mit entsprechender Plattenzahl geht aus der nachfolgenden Übersicht hervor.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n	15	12	6	9	4	1	1	-	1	1	1	1

Von den insgesamt 168 Aufnahmen entfallen allein 150 Platten aus 52 Nächten auf den B-Bereich (ORWO-ZU21+GG13+BG12). Aus 13 Nächten liegen außerdem 18 Aufnahmen im photovisuellen Bereich (ORWO-RP1 + GG14) vor. Sie gestatten es, für die angegebene Zahl der Nächte insgesamt 20 Farbenindizes (m_B-m_V) abzuleiten.

AM Her wurde auf allen Platten mit einem Plattenphotometer gemessen. Für Platten minderer Qualität liegen außerdem auch Schätzungen vor. Als Anschlußsequenz dienten die von HUDEC und MEINUNGER (1977) gegebenen Vergleichssterne. Die Einzelmessungen an AM Her für das Jahr 1984 können vom Verfasser angefordert werden.

Die für das Jahr 1984 von AM Her erhaltenen Langzeitlichtkurven werden in Abb. 1 (S. 141) gegeben. Wie in den Beobachtungsreihen von 1982 und 1983 machen sich auch hier zwei unterschiedliche Stadien im Helligkeitsverhalten des Sterns bemerkbar. Für das aktive Stadium, das auf Aufheizung durch Röntgenstrahlung zurückzuführen ist, ergibt sich eine mittlere Helligkeit von ungefähr $m_B \approx 14^m.0 \pm 0.5$. Dieses Helligkeitsverhalten ähnelt dem aus den Lichtkurven der letzten Jahre. Es erscheint in diesem Zusammenhang bemerkenswert, daß die aus Himmelsüberwachungsaufnahmen früherer Jahre ermittelte Maximumhelligkeit des Sterns etwa 1.2 mag über der genannten mittleren Helligkeit liegt (HUDEC, MEINUNGER, l.c.).

Zahlreiche Platten wurden auch für das inaktive Stadium des Sterns, das durch Helligkeiten um $m_B \approx 15^m.5$ gekennzeichnet ist, gewonnen. Die Aufnahmen gestatten ein genaueres Studium des Bedeckungslichtwechsels in diesem Stadium.

Zwischen den gemessenen scheinbaren Helligkeiten des B-Bereiches und den abgeleiteten Farbenindizes zeichnet sich eine Beziehung ab, die in Abb. 2 (S. 142) dargestellt wird und bei der mit ansteigender Helligkeit eine Abnahme der Farbenindizes zu erkennen ist. In das Diagramm sind auch die Daten des 1983 (GÖTZ, 1984) beobachteten Flares sowie die von MAZEH, KIEBOOM und HEISE (1983) publizierten Farbenindizes aus der inaktiven Phase des Sterns eingetragen. Die eingezeichneten Kreise in Abb. 2 entsprechen mittleren Farbenindizes aus mehr als einer Bestimmung pro Nacht, wohingegen Farbenindizes, die aus nahezu zeitgleichen eigenen scheinbaren Blauhelligkeiten und visuellen Beobachtungen von VERDENET (1982...1984) gebildet wurden, als Kreuze dargestellt sind. Das gegebene Farben-Helligkeits-Diagramm ist vor allem in seinem unteren Teil noch unvollständig und bedarf in der neuen Beobachtungssaison der Vervollständigung und Ergänzung. Erst dann gestattet das Diagramm detaillierte Aussagen und die Ableitung möglicher Zusammenhänge. Die zu seiner Konstruktion bislang genutzten Daten sind in Tab. I und Tab. II zusammengefaßt.

Tabelle I

Farbenindizes (m_B-m_V), abgeleitet auf Platten der Sonneberger Schmidtkamera

J.D. 244...	m_B	m_B-m_V	Phase
5528	$12^m.51$	$-0^m.78$	$0^p.22$
5942	14.29	0.57	0.88
5944	14.48	0.86	0.30
	13.80	0.48	0.69
5945	13.80	0.32	0.32
	13.60	0.25	0.75
5946	13.64	0.08	0.59
	14.32	0.48	0.88
5958	13.20	-0.12	0.29
5962	13.88	0.44	0.39
	13.78	0.34	0.55
5973	14.08	0.22	0.64
	14.22	0.36	0.87
5990	14.00	0.63	0.49
	14.40	1.03	0.66
5991	14.36	0.62	0.12
	14.20	0.46	0.33
6000	14.38	0.52	0.20
6001	14.34	-0.06	0.73
6002	14.46	0.48	0.47
6019	14.24	-0.16	0.95

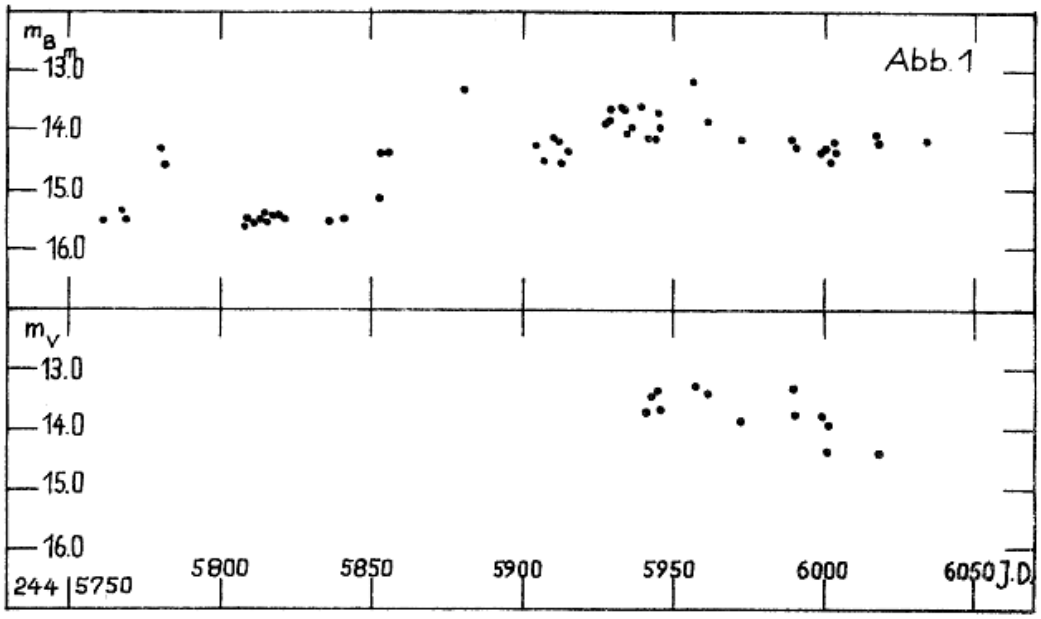


Abb. 1
m_B
m
13.0
14.0
15.0
16.0
m_V
13.0
14.0
15.0
16.0
244 | 5750
5800
5850
5900
5950
6000
6050 J.D.

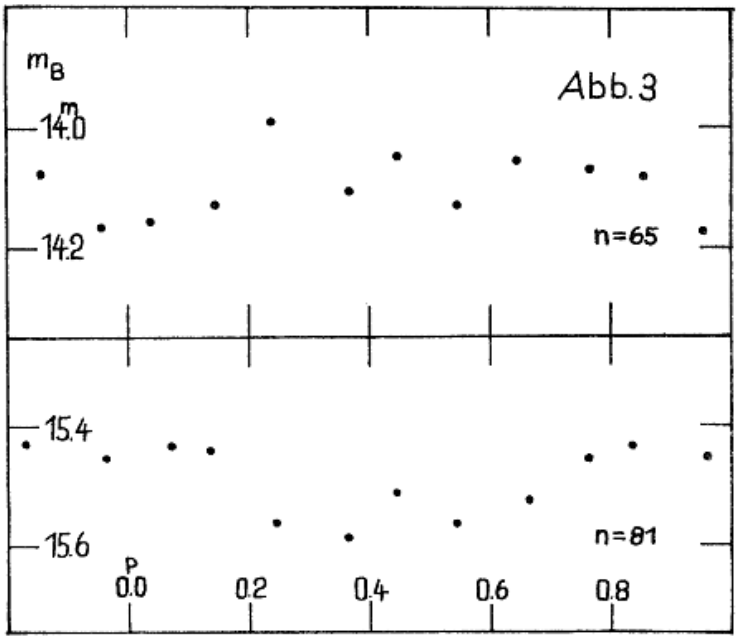


Abb. 3
m_B
m
14.0
14.2
n=65
15.4
15.6
n=81
P
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8

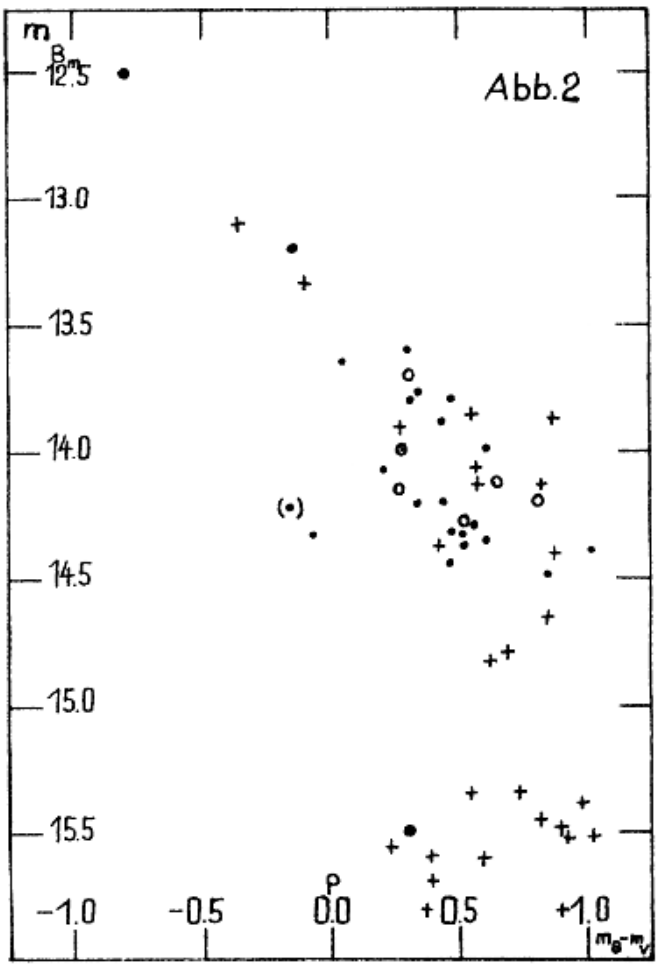

m
B
12.5
13.0
13.5
14.0
14.5
15.0
15.5
(•)
P
-1.0
-0.5
0.0
+0.5
+1.0
$m_B - m_V$

Abb.2

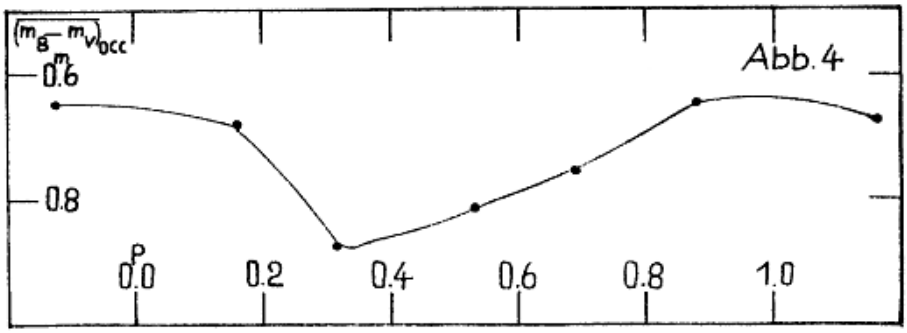

$(m_B - m_V)_{bcc}$
m
0.6
0.8
P
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0

Abb.4

Tabelle II

Farbenindizes (m_B-m_V), abgeleitet aus nahezu zeitgleichen Beobachtungen von GÖTZ und VERDENET

J.D. 244...	m_B	m_B-m_V	J.D. 244...	m_B	m_B-m_V
4823	$14^m.38$	$0^m.42$	5612	$14^m.40$	$0^m.90$
5075	15.34	0.74	5613	14.79	0.69
5115	13.88	0.88	5809	15.52	0.92
5144	14.13	0.83	5812	15.60	0.60
5169	13.11	-0.36	5814	15.69	0.39
5192	13.92	0.27	5815	15.52	1.02
5223	14.13	0.58		15.54	0.24
5225	14.07	0.57	5816	15.49	0.89
5555	13.34	-0.10	5818	15.38	0.98
5576	14.65	0.85		15.59	0.39
5580	13.85	0.55	5820	15.45	0.75
5583	14.84	0.62	5842	15.35	0.55

Die Wirksamkeit des Bedeckungslichtwechsels in den Helligkeiten des aktiven und inaktiven Stadiums geht aus Abb. 3 (S. 141) hervor, wo die Mittelwerte aus Helligkeit und Phase gegeneinander aufgetragen sind. Den Darstellungen liegen die von GÖTZ (1984a) gegebenen Elemente zu Grunde. Aus den Lichtkurven des Bedeckungslichtwechsels geht hervor, daß im inaktiven Stadium des Sterns die Minimumphase nach ph=0.35 verschoben ist. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt man auch dann, wenn man für das aktive Stadium nur Beobachtungen eines bestimmten Helligkeitsintervals (z.B. $\bar{m}_B = 14^m.5 \pm 0.5$ mag) auswählt, wie es in der Darstellung der eigenen vorläufigen Mitteilung (GÖTZ, 1984b) gezeigt wird.

Das durch den Bedeckungslichtwechsel verursachte Verhalten der Farbenindizes (m_B-m_V) geht aus Abb. 4 (S. 142) hervor, wo die mittleren, anhand der gegebenen Farben-Helligkeits-Beziehung durch Reduktion auf die Helligkeit $m_B = 14^m.5$ erhaltenen Farbenindizes gegenüber den Phasen aufgetragen sind. Nach dem vorliegenden Befund können die größten Farbenindizes bei der Phase ph ≈ 0.30 erwartet werden, wohingegen die niedrigsten Werte der Minimumphase zugeordnet sind. Dieses Ergebnis steht nahezu in Übereinstimmung mit dem aus der Untersuchung von PRIEDHORSKY und KRZEMINSKI (1978).

Literatur

GÖTZ, W., 1983a, Mitteil. Veränderl. Sterne 9, 138

GÖTZ, W., 1983b, Mitteil. Veränderl. Sterne 9, 180

GÖTZ, W., 1984a, Mitteil. Veränderl. Sterne 10, 69

GÖTZ, W., 1984b, Inf. Bull. Variable Stars No. 2649

HUDEC, R., MEINUNGER, L., 1977, Mitteil. Veränderl. Sterne 7, 194

MAZEH, T., KIEBOOM, K., HEISE, J., 1983, IAU-Circ. 3892

PRIEDHORSKY, W.C., KRZEMINSKI, W., 1978, Astrophys. J. 219, 597

VERDENET, M., 1982...1984, AFOEV-Bull.

Observations of Nova Vul 1984 in the Multi-colour Vilnyus System

K. Černis, Vilnyus

(Received 1985 January 17)

The nova was observed with the 1.0 m Ritchey-Cretien reflector of the Vilnyus Observatory station in Maidanak (Uzbekistan). As a comparison star was taken HD 2666, for extinktion control HD 189796. The average quadratic error of the observations in V is $\sigma = \pm$ 0.015 mag.

Table I

UT 1984	V	U-P	P-X	X-Y	Y-Z	Z-V	V-S
Sept.14.736	$8^m.59$	$0^m.17$	$0^m.12$	$0^m.45$	$0^m.36$	$0^m.04$	$2^m.14$
15.854	8.51	0.23	0.14	0.43	0.35	0.07	1.92
16.837	8.34	0.19	0.12	0.46	0.37	0.07	1.94
19.778	8.20	0.21	0.10	0.44	0.39	0.09	1.78
20.688	8.24	0.19	0.09	0.43	0.39	0.09	1.85
21.680	8.69	0.18	0.09	0.43	0.36	0.05	2.18
23.813	9.31	0.19	0.16	0.43	0.29	-0.01	2.54
24.670	9.14	0.17	0.16	0.44	0.34	-0.03	2.40
25.680	9.01	0.18	0.16	0.44	0.32	0.04	2.21
27.705	9.03	0.20	0.16	0.44	0.32	0.04	2.11
28.781	9.31	0.19	0.17	0.44	0.31	0.00	2.32
28.788	9.31	0.22	0.14	0.48	0.30	0.00	2.32
29.721	9.27	0.18	0.18	0.45	0.30	0.00	2.29
30.802	9.05	0.18	0.14	0.42	0.34	0.03	2.15
Oct. 1.792	8.89	0.21	0.14	0.42	0.32	0.06	1.99
2.705	8.39	0.22	0.12	0.41	0.39	0.11	1.66
3.688	8.64	0.21	0.10	0.42	0.39	0.08	1.84
4.653	8.85	0.17	0.11	0.43	0.36	0.04	2.01

Table II

	U	P	X	Y	Z	V	S	
λ_o	3450	3740	4050	4660	5160	5440	6550	Å
$\Delta\lambda$	400	260	220	260	210	260	200	Å

The observations are presented in Table I (above). In the last six columns are given the indexes in the Vilnyus system. Table II contains some information about the Vilnyus system. For more about this system see V. STRAIZYS in Multicolour Stellar Photometry, 193 Moskva, Vilnyus (1977).

I wish to thank A. KUČINSKAS for preparing this article for publication.

SiG 9/16/85

Zur Variabilität einiger heißer Sterne im Orionnebel

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 17. Juli 1985)

Abstract

Recent photoelectric UBV observations obtained by the author during the years 1981 to 1985 confirm the result of KARDOPOLOV that the early-type stars KX, LP, NU, V 359, V 361 and V 372 Orionis in the Orion nebula show brightness constancy within the observational errors. The same holds for the stars KS and LZ Orionis.

Vor einiger Zeit legte V.I. KARDOPOLOV (Peremennye Zvezdy 18,3, 1971) eine Arbeit vor, worin er nachwies, daß die im Orionnebel befindlichen Sterne KX, LP, NU, V 359, V 361 und V 372 Orionis bei genauer Analyse aller vorliegenden Beobachtungen (einschließlich seiner eigenen lichtelektrischen) keine Variabilität zeigen, die über das Maß der Beobachtungsgenauigkeit hinausgeht. Der von verschiedenen Autoren festgestellte scheinbare Lichtwechsel war nur das Ergebnis einer ungenügenden Berücksichtigung des Einflusses des umgebenden hellen Nebels, insbesondere bei photographischen und visuellen Beobachtungen. In den Jahren 1981 bis 1985 wurden von mir erneut photoelektrische UBV-Messungen am Sonneberger 60-cm-Teleskop II von den oben angeführten Sternen erhalten, um den Befund von KARDOPOLOV zu überprüfen. Zusätzlich wurden auch noch die Sterne KS und LZ Orionis in das Programm einbezogen. Alle Objekte haben Spektraltypen Ao oder früher.

Die Ergebnisse sind in Tabellenform zusammengestellt worden. In Klammern gesetzte Helligkeitswerte haben eine Streuung in den Einzelmessungen (Anzahl = n) größer als 0.3 mag und wurden deshalb zur Mittelbildung nicht mit herangezogen. Die Vergleichssternhelligkeiten entstammen der Arbeit von W.H. WARREN und J.E. HESSER (Astrophys. J. Suppl. Ser. 34,115,1977), sie stellen gewichtete Mittelwerte der Ergebnisse verschiedener Autoren dar.

V 361 Orionis

Dieser Stern befindet sich im hellsten Teil des Orionnebels. Der zusätzliche Anteil des Nebelleuchtens beträgt bei einem Meßblendendurchmesser von 21 Bogensekunden in V und B 7%, in U 15%. Die Streuung der Meßwerte ist trotzdem in allen drei Farben sehr gering. Auch die Übereinstimmung mit den Ergebnissen von KARDOPOLOV und den gemittelten Werten von WARREN und HESSER (W. & H.) ist in V und B sehr gut; die etwas größere Abweichung in U läßt sich mit dem hohen Anteil des Nebelleuchtens erklären, dessen Berücksichtigung bei der Reduktion der Meßwerte schwierig ist. Für den Stern kann konstante Helligkeit angenommen werden. Tabelle der Meßwerte siehe nächste Seite.

Vergleichsstern: HD 37188

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4634.38	(8.20)	4	8.24	3	7.88	4
5005.30	8.21	3	8.21	3	7.85	3
6102.34	8.21	3	8.25	3	7.89	3
6116.28	8.19	3	8.22	3	7.89	4
Mittel:						
RÖSSIGER	8.20 ± 0.009		8.23 ± 0.016		7.88 ± 0.016	
KARDOPOLOV	8.20		8.22		7.76	
W. & H.	8.22		8.26		7.78	

KS Orionis

Das Objekt liegt gerade in einem Teil des Orionnebels, wo die Intensität des Nebelleuchtens von Nordost nach Südwest stark abfällt. Der zusätzliche relative Anteil des Nebelleuchtens ist bei diesem Stern am größten und beträgt in V 14%, in B 18%, in U 53%. Dennoch ist die Streuung der Meßwerte in V und B sehr gering, in U erwartungsgemäß größer. Die Übereinstimmung mit den gemittelten Werten von W. & H. ist bemerkenswert gut. Für den Stern kann konstante Helligkeit angenommen werden.

Vergleichsstern: HD 37188

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4634.38	(10.13)	4	10.29	3	10.31	4
4635.34	10.14	3	10.31	4	10.31	3
5005.33	10.12	3	10.26	3	10.24	3
5390.34	10.17	3	10.31	3	10.20	5
5744.31	10.15	3	10.31	3	10.33	5
6116.33	10.15	2	10.31	3	10.36	4
Mittel:						
RÖSSIGER	10.15 ± 0.016		10.30 ± 0.019		10.29 ± 0.055	
W. & H.	10.17		10.32		10.32	

LP Orionis

Der Stern liegt außerhalb vom hellsten Teil des Orionnebels. Der zusätzliche Anteil des Nebelleuchtens ist in allen Farben kleiner als 1%. Die Streuung der Meßwerte ist gering, und auch die Über-

einstimmung mit den Ergebnissen von KARDOPOLOV und den gemittelten Werten von W. & H. ist recht gut. Für den Stern kann konstante Helligkeit angenommen werden.

Vergleichsstern: HD 37115

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4634.32	8.40	4	8.50	4	7.92	4
5004.33	8.40	3	8.54	3	7.91	3
5390.29	8.40	3	8.53	3	7.97	3
5746.26	8.44	3				
5748.32	8.40	3	(8.50)	3	7.89	3
5761.30	(8.49)	5	(8.50)	3	(7.96)	5
6121.32	(8.44)	4	8.56	3	7.95	3
Mittel:						
RÖSSIGER	8.41 ± 0.016		8.53 ± 0.022		7.93 ± 0.029	
KARDOPOLOV	8.44		8.56		7.98	
W. & H.	8.45		8.55		7.94	

V 372 Orionis

Für diesen Stern gelten dieselben allgemeinen Bemerkungen wie für LP Ori.

Vergleichsstern: HD 37115

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4634.32	8.00	4	8.20	4	8.16	3
5004.33	7.99	3	8.20	3	8.15	3
5390.29	8.01	3	8.17	3	8.13	3
5746.26	8.02	3				
5748.32	7.99	3	8.16	3	8.16	3
5761.30	(8.15)	5	(8.16)	3	(8.14)	4
Mittel:						
RÖSSIGER	8.00 ± 0.012		8.18 ± 0.018		8.15 ± 0.012	
KARDOPOLOV	7.99		8.13		8.14	
W. & H.	7.99		8.15		8.20	

NU Orionis

Dieses Objekt ist der Zentralstern eines gesondert und nahezu sphärisch erscheinenden hellen Nebels nördlich vom hellsten Gebiet des Orionnebels. Der Stern zeigt mit E_{B-V} = 0.55 mag die größte Verfärbung. Der zusätzliche Anteil des Nebelleuchtens beträgt in V und B nahezu 1%, in U 2%. Die Streuung der Meßwerte ist klein, die Übereinstimmung mit KARDOPOLOV und W. & H. kann als gut bezeichnet werden (in U ist die Abweichung etwas größer). Für den Stern kann konstante Helligkeit angenommen werden.

Vergleichsstern: HD 37115

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4634.32	6.88	4	7.18	4	6.57	4
5004.33	6.89	3	7.17	3	6.56	3
5390.29	6.86	3	7.12	3	6.51	3
5746.26	(6.89)	3				
5748.32	6.85	3	7.11	3	6.51	3
5761.30	(6.92)	5	(7.12)	3	(6.57)	5
6102.27	(6.90)	4	7.14	3	6.55	4
Mittel:						
RÖSSIGER	6.87 ± 0.016		7.14 ± 0.027		6.54 ± 0.025	
KARDOPOLOV	6.85		7.11		6.42	
W. & H.	6.82		7.08		6.43	

KX Orionis

Dieser Stern befindet sich im nördlichen Teil des Orionnebels. Der zusätzliche Anteil des Nebelleuchtens ist in allen Farben kleiner als 1%. Die Streuung der Meßwerte ist kleiner als 0.03 mag. Die Übereinstimmung mit KARDOPOLOV und W. & H. ist in V und B recht gut, in U ergibt sich allerdings eine Differenz von rund 0.2 mag. Letzteres kann möglicherweise auch an einer unkorrekten U-Helligkeit des Vergleichssterns liegen. Für den Stern kann konstante Helligkeit angenommen werden.

Vergleichsstern: HD 37077

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4631.34	7.32	3	7.26	3	6.80	3
5004.28	7.36	3	7.26	3	6.81	3
5390.26	7.34	3	7.27	3	6.80	2
5744.27	7.39	3	7.31	3	6.82	3
6121.37	7.39	3	(7.33)	3	6.85	3
Mittel:						
ROSSIGER	7.36 ± 0.028		7.28 ± 0.021		6.82 ± 0.019	
KARDOPOLOV	7.34		7.25		6.64	
W. & H.	7.34		7.25		6.64	

V 359 Orionis

Für den Stern gelten im wesentlichen dieselben generellen Feststellungen wie für KX Ori, insbesondere auch, was die Differenz in U betrifft. Die Streuung der Meßwerte in B ist bei V 359 etwas größer als 0.03 mag.

Vergleichsstern: HD 37077

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4631.34	7.33	3	7.17	3	6.59	3
5004.28	7.35	3	7.17	3	6.59	3
5390.26	7.37	3	7.22	3	6.61	2
5744.27	7.36	3	7.25	3	6.62	3
Mittel:						
RÖSSIGER	7.35	± 0.015	7.20	± 0.034	6.60	± 0.013
KARDOPOLOV	7.33		7.16		6.39	
W. & H.	7.32		7.17		6.40	

LZ Orionis

LZ Orionis ist die südwestliche Komponente eines visuellen Doppelsternes. Die Komponenten sind etwa 20 Bogensekunden voneinander entfernt. Auf photographischen Aufnahmen mit kurzen Brennweiten erscheint das Paar nicht getrennt, wodurch vermutlich eine Veränderlichkeit vorgetäuscht wurde. Der zusätzliche Anteil des Nebelleuchtens konnte noch nicht bestimmt werden. Die Streuung der Meßwerte ist gering (obwohl der Stern außerhalb des Zentrums der Meßblende photometriert werden mußte), die Übereinstimmung mit W. & H. ist in V und B gut, in U etwas schlechter. Für den Stern kann konstante Helligkeit angenommen werden.

Vergleichsstern: HD 36938

J.D. 244...	V	n	B	n	U	n
4635.29	10.03	3	10.35	3	10.42	4
5004.40	10.03	3	10.37	3	(10.49)	3
5389.28	10.01	3	10.36	3	10.40	4
5744.31	10.02	3	10.32	3	10.46	5
Mittel:						
RÖSSIGER	10.02	± 0.008	10.35	± 0.019	10.43	± 0.025
W. & H.	10.05		10.38		10.54	

Das langperiodische Bedeckungssystem V 1068 Cygni

S. Rößiger, Sonneberg

(Eingegangen 26. April 1985)

Abstract

Recent photoelectric observations show that the star is an EB/GS type eclipsing binary. Approximate system constants from the V-light curve are presented.

Über diesen langperiodischen Bedeckungsstern wurde von mir bereits in Inf. Bull. Variable Stars No. 2075 (1982) berichtet. Seither konnten weitere photoelektrische Beobachtungen von dem Stern erhalten werden. Die äußere Form der Lichtkurve ist vom Typ EB, allerdings zeigt die Höhe der beiden Maxima merkliche Schwankungen (S. 151), die mit großräumiger Fleckentätigkeit ähnlich wie bei den RS-Canum-Venaticorum-Sternen erklärt werden können. Nach der neuen, von SVECHNIKOV et al., Perem. Zvezdy 21,399 (1980), vorgeschlagenen Klassifizierung erfüllt der Stern die Kriterien für den Typ GS (Systeme, bei denen eine oder beide Komponenten Riesen oder Überriesen sind).

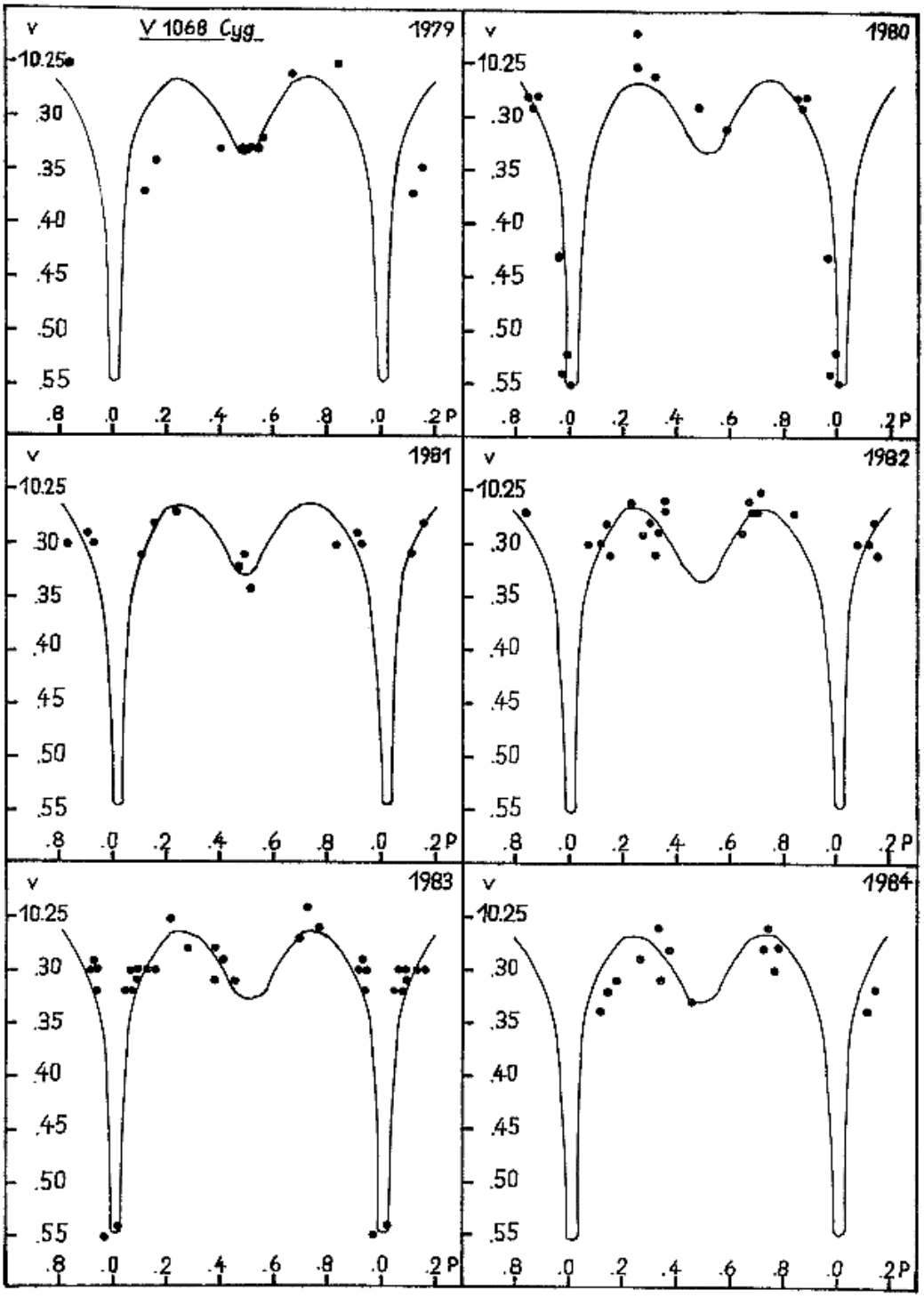
Vergleicht man die (U-B)-Kurve mit der (B-V)-Kurve (S. 152), so fällt auf, daß die Streuung in U-B merklich größer ist. Dieser Befund ist sicher zum Teil mit der etwas geringeren Meßgenauigkeit im U-Bereich erklärbar. Ob auch reelle physikalische Ursachen daran beteiligt sind, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden. Der (U-B)-Farbenindex bewegt sich jedenfalls im Hinblick auf die am Gesamtlicht des Systems beteiligten Komponenten im Bereich des Normalen, d.h. ein UV-Exzeß ist nicht festzustellen.

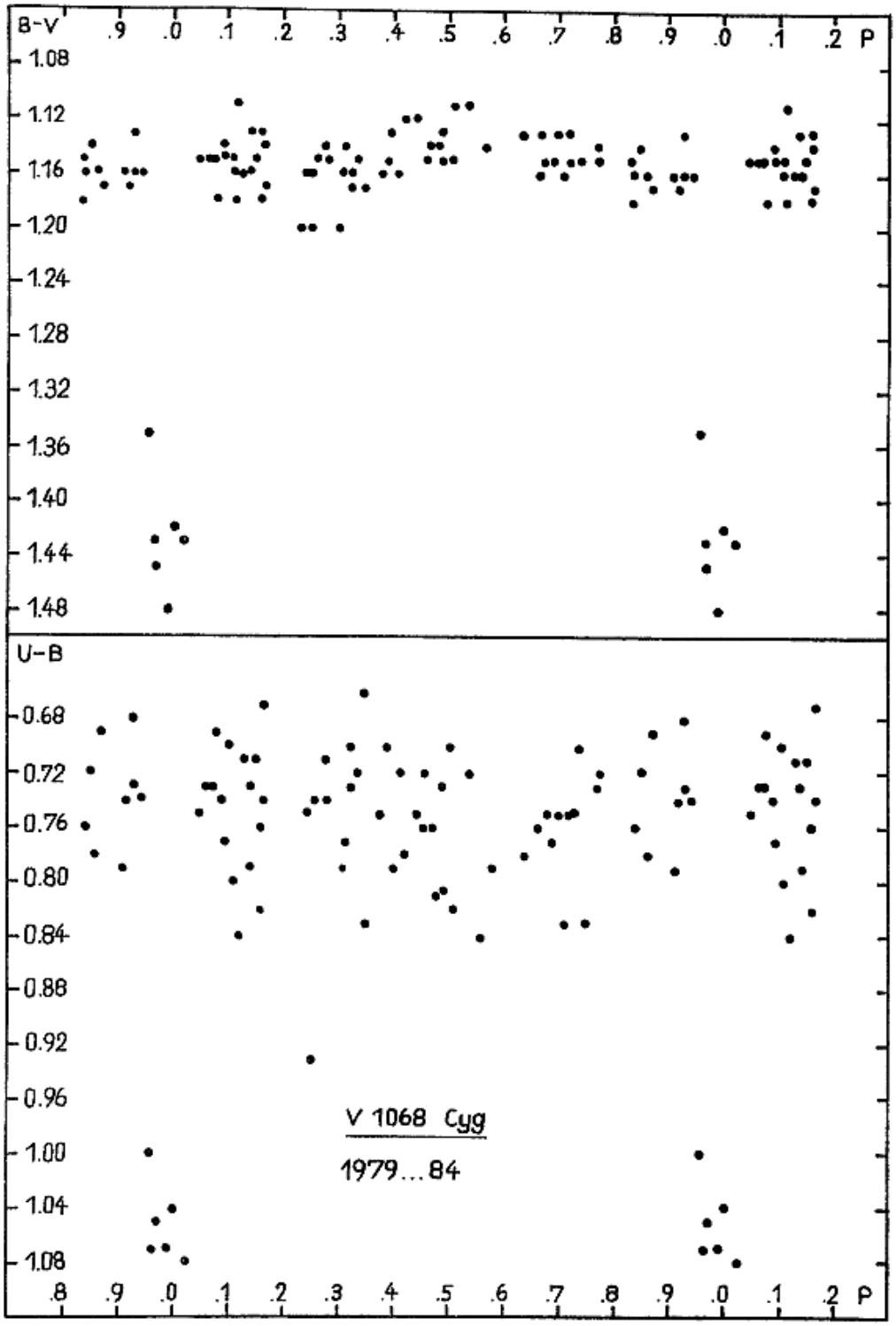
Die gemittelte Lichtkurve diente zur Bestimmung folgender Systemkonstanten nach der Methode von SCHNELLER, Veröff. Sternw. Sonneberg 1,357 (1949):

$k = 0.185$, $r_g = 0.45$, $r_k = 0.08$, $i = 67^\circ.2$, $z = \varepsilon^2 \sin^2 i = 0.094$,

$J_g/J_k = 0.108$, $L_g = 0.76$, $L_k = 0.24$, $\alpha_o = 0.77$.

Bemerkenswert ist die gute Übereinstimmung des Wertes von α_o (hier die im Hauptminimum bedeckte Fläche der heißeren Komponente) mit dem früher von mir (Inf. Bull. Variable Stars No. 2075) auf ganz anderem Wege erhaltenen Wert von 0.85.


V 1068 Cyg
1979
1980
1981
1982
1983
1984
V
10.25
.30
.35
.40
.45
.50
.55
.8 .0 .2 .4 .6 .8 .0 .2P


B-V
.9 .0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .0 .1 .2 P
1.08
1.12
1.16
1.20
1.24
1.28
1.32
1.36
1.40
1.44
1.48
U-B
0.68
0.72
0.76
0.80
0.84
0.88
0.92
0.96
1.00
1.04
1.08
V 1068 Cyg
1979...84
.8 .9 .0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .0 .1 .2 P

Bearbeitung von 40 Veränderlichen im Feld βAurigae

E. Splittgerber, Halle

(Eingegangen 24. Juli 1985)

Benennung	Art	Phase	Ausgangs-M.	Periode	Max.	Min.
S 9574=NSV 2020	E	Min.	38849.342	$0^d.69903$	$11^m.4$	$12^m.2$
S 9575=IM Aur	M	Max.	38820	363	13.6	15.9
S 9576=NSV 2453	L	-	-	-	14.5	14.9
S 9577=NSV 2568	SR	-	-	-	13.0	14.0
S 9578=NSV 2565	?	-	-	-	14.8	[15.2
S 9579=NSV 2590	?	-	-	-	14.5	15.2
S 9580=NSV 2651	cst?	-	-	-	12.7	-
S 9581=PY Aur	RRab	Max.	39144.552	0.457152	13.7	15.4
S 9582=LN Aur	M	-	-	≈397	14.8	[17.4
S 9583=NSV 2673	EA	Min.	38709.681	1.210833	15.5	16.9
S 9584=PZ Aur	RRab	Max.	39038.557	0.530001	15.0	16.1
S 9585=NSV 2707	Is	-	-	-	14.3	15.3
S 9586=LO Aur	M	-	-	426?	14.5	[16.5
S 9587=NSV 2739	?	-	-	-	13.9	14.5
S 9588=NSV 2751	E?	-	-	-	12.7	-
S 9589=LQ Aur	RRab	Max.	39060.661	0.545133	15.0	16.8
S 9590=LS Aur	M	Max.	38719	272	13.3	15.9
S 9591=NSV 2856	SR	-	-	≈510	14.6	15.6
S 9592=NSV 2858	L	-	-	-	14.2	15.0
S 9593=LT Aur	EA	Min.	38708.680	2.099035	13.7	15.4
S 9594=LU Aur	EA	Min.	39029.609	1.157389	14.3	15.7
S 9595=QS Aur	SR	-	-	-	14.7	[15.8
S 9596=MX Aur	SR	-	-	-	14.5	15.7
S 9597=QT Aur	EA	Min.	39026.554	1.0895	13.3	15.0
S 9598=NSV 2916	RRab	Max.	38709.679	0.502798	14.1	14.7
S 9599=NSV 2923	SR	-	-	-	13.6	14.5
S 9600=NSV 2929	SR?	-	-	-	13.7	14.8
S 9601=LX Aur	EA	Min.	39038.530	2.896902	14.0	15.7
S 9749=KZ Aur	L	-	-	-	14.0	[16.0
S 9750=NSV 2223	EA	Min.	41600.386	1.020948	13.8	15.1
S 9751=NSV 2263	SR	-	-	-	13.9	14.9
S 9752=LL Aur	E	-	-	-	15.1	15.8
S 9753=NSV 2502	SR	-	-	-	13.7	14.5
S 9754=PX Aur	EA	Min.	39026.557	1.492839	15.5	16.6
S 9755=LP Aur	RV?	-	-	-	15.1	16.5
S 9756=NSV 2844	RRab	Max.	38842.372	0.514464	15.7	16.6
S 9757=NSV 2870	RRab	Max.	39142.345	0.609213	14.2	15.0
S 9758=LV Aur	EA	Min.	39026.590	3.474305	13.4	16.2
S 9759=NSV 2921	EA	Min.	39026.564	1.351036	13.6	14.5
S 9760=LW Aur	SR	-	-	-	15.2	16.0

Einzelheiten erscheinen im nächsten Heft der "Veröff. der Sternw. Sonneberg".

Bearbeitung von 22 Veränderlichen (Feld γ Aquilae, Teil III)

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 11. April 1985)

Bezeichnung	Art	Phase	Ausgangs-M. 24....	Periode
S 8199=NSV 12500	SR	Max.	2 9150	167^d
S 8200=NSV 12510	Is	-	-	-
S 8201=V 1057 Aql	EA	Min.	2 9429.495	0.418721
S 8202=NSV 12507	?	-	-	-
S 8203=NSV 12506	L	-	-	-
S 8204=V 1058 Aql	EA	-	-	-
S 8205=NSV 12516	RRc	Max.	3 6816.390	0.273
S 8206=V 1059 Aql	RRab	Max.	2 9161.350	0.48785
S 8207=NSV 12533	L?	-	-	-
S 8208=V 1062 Aql	M	Max.	3 1040	505
S 8209=V 1061 Aql	L	-	-	-
S 8210=V 1063 Aql	M	Max.	2 8425	280
S 8211=NSV 12540	SR	Max.	2 8045	107.7
S 8212=NSV 12553	?	-	-	-
S 8213=V 1065 Aql	RRab	Max.	2 9109.415	0.508994
S 8214=NSV 12572	E?	-	-	-
S 8215=V 1066 Aql	RRab	Max.	3 6811.335	0.360
S 8216=NSV 12587	?	-	-	-
S 8217=NSV 12584	L	-	-	-
S 8218=V 1068 Aql	RRab	Max.	2 9195.275	0.563791
S 8219=NSV 12605	?	-	-	-
S 8220=V 1070 Aql	RRab	Max.	2 8045.366	0.366418

Koordinaten, Umgebungskarten und genäherte Helligkeitsangaben siehe Astron. Nachrichten 288,49.

Neuer Veränderlicher S 10901 Lacertae

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 23. September 1985)

Genäherter Ort: $= 22^h09^m.3$, $= 43°22'$ (1855.0)

Typ: Bedeckungsstern

Lichtwechselbereich $\approx 14^m.5 - 15^m.5$

Umgebungskarte: Norden ist oben, 1 cm ≙ 3'

Bei der Durchsicht von 30 Platten wurden folgende Schwächungen gefunden: 244 3080.354, 3482.268 (geringe Schwächung), 4984.244 und 4984.266.

Neue Klassifikation von SU Columbae

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 27. August 1985)

In den Veröff. Sternw. Bamberg (1) wird der Veränderliche als CW-Stern, P=21^d.55, klassifiziert. W.P. BIDELMAN (2) bezweifelte dieses Ergebnis aufgrund des Spektrums A 2 II, ermittelt von J. STOCK und H. WROBLEWSKI (3), und empfahl mir eine Überprüfung. Seine Vermutung bestätigte sich, als ich den Stern auf etwa 30 Platten hauptsächlich der Jahre 1937/38 schätzte; die neue Charakteristik lautet:

RRab - Stern,

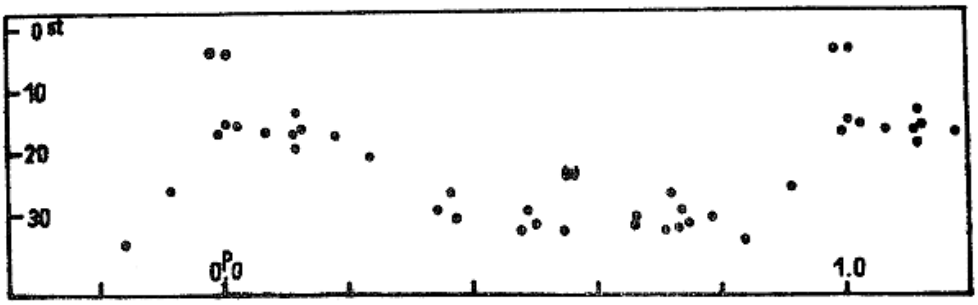
Max. = 242 8763.655 + 0^d.487361 · E.

Folgende Erhellungen wurden gefunden:

	J.D.		E	B-R
242	8763.659	x	0	+0.004
	8783.636		41	-0.001
	8785.643		45	+0.057
	8787.597		49	+0.061
	8848.458		174	+0.002
	8849.519		176	+0.089
	8874.342		227	+0.056
	8891.357		262	+0.014
	8893.327		266	+0.034
	8930.325	x	342	-0.007
242	8933.314		348	+0.057
243	4303.488		11367	+0.001
	4325.437		11412	+0.018
	8374.403	B	19720	-0.011
	8377.379	B	19726	+0.041
	8697.521	B	20383	-0.013
	8785.291	B	20563	+0.032
	9150.286	B	21312	-0.007
	9409.570	B	21844	+0.001
	9410.558	B	21846	+0.015

x hellste Beobachtungen
B entnommen aus (1)

Es ist anzunehmen, daß die Zeiten zwischen E=348...11367 und E=11412...19720 richtig überbrückt wurden, jedoch völlig sicher ist dies nicht.



Literatur:

(1) R. AVERY und J. SIEVERS, Veröff. Sternw. Bamberg 7, Nr. 76 (1968), BV 1196
(2) W.P. BIDELMAN, Cleveland, Ohio, briefliche Mitteilung
(3) J. STOCK und H. WROBLEWSKI, Chile Publication Vol. 2, No. 3 (1972)

Beobachtungen der Nova Vulpeculae 1984/1
durch den AKV

(Eingegangen 8. Februar 1985)

Visuelle Beobachtungen

244 5912.3	8m.8	Kr
.40	8.5	Bö
13.40	8.0	Bö
.40	8.4	Kr
.40	7.8	RK
.40	7.6	RM
.46	7.5	Schi
15.42	7.2	Zi
16.37	7.2	Zi
.42	7.2	Bö
.42	7.2	Schi
17.35	7.1	Zi
.46	7.1	Schi
18.42	6.6	Bö
.42	6.5	Schi
19.36	7.9	Zi
.40	7.6	En
.40	7.8	Schi
20.40	8.8	Bo
23.33	7.4	Bo
25.30	7.9	Vo
.35	8.0	Bö
.37	7.8	Zi
.38	8.0	Schi
26.30	7.9	Vo
.33	7.7	Bo
.40	8.0	Bö
.40	7.9	En
27.30	8.2	Vo
.33	8.3	Bo
.40	8.1	En
.47	8.2	Wo
28.30	8.2	Vo
.31	8.6	Bo
.33	7.9	Zi
.38	8.3	Schi
29.37	8.9	Wo
.40	8.6	En
.42	8.8	Bo
30.31	8.8	Bo
.40	8.7	En
.42	8.7	Wo
31.34	7.4	Bo
32.34	7.4	Bo
33.30	7.7	En
.34	7.4	Bo
.35	7.6	Wo
34.33	7.9	Bo
.35	7.6	Wo
.35	7.8	Zi
244 5935.30	8m.2	Vo
.33	7.9	Bo
.38	7.8	Bö
.40	8.2	RK
.40	8.1	RM
36.30	8.2	Vo
.33	8.7	Bo
.35	8.3	Wo
.36	7.9	Zi
.36	7.8	Bö
37.33	8.3	Bo
.37	8.3	Wo
39.31	8.8	Bo
.36	8.1	Wo
.40	8.0	En
.40	8.3	Wo
40.30	8.2	Vo
.33	8.3	Bo
.37	8.0	Bö
.39	8.0	Zi
.40	8.1	En
.40	8.8	RK
.40	8.2	RM
.58	8.5	Schi
41.30	7.9	Vo
.31	8.2	Bo
.54	7.9	Schi
42.33	7.4	Bo
.40	7.5	En
43.30	7.2	Vo
.32	7.8	Bo
.36	8.3	Bö
.36	7.8	Zi
.58	7.7	Schi
44.29	7.8	Schi
.33	7.4	Bo
45.35	7.6	Bo
46.30	8.2	Bo
.35	7.9	Bö
.42	7.8	Schi
47.30	8.4	Vo
.32	8.0	Zi
.35	8.2	Bö
51.29	8.3	Bo
.30	8.4	Vo
.35	8.2	Bö
.36	8.0	Wo
53.39	8.7	Bo
54.33	8.9	Bo
55.28	8.0	Zi
.31	8.8	Bo

(noch visuelle Beobachtungen)

244	5956.27	8.7	Bo
	.30	8.6	En
	.30	8.5	Vo
	.34	8.3	Bö
	57.30	8.2	Vo
	.31	8.3	Zi
	58.30	8.5	Vo
	60.27	8.7	Bo
	61.31	9.0	Bo
	62.28	8.8	Bo
	.32	7.6	Bö
	.33	8.0	Zi
	63.35	8.9	Bo
	64.30	8.1	En
	65.26	9.0	Bo
	.28	8.3	Zi
	.33	8.9	Bö
	66.31	8.7	Bö
	67.33	9.5	Bo
	68.29	8.7	Zi
	.31	9.3	Bo
	69.28	9.3	Bo
	.29	8.8	Bö
	71.25	9.3	Bo
	73.27	9.5	Bo
	74.30	8.2	Vo
	75.30	8.7	Vo
	.34	8.0	Bö
	79.30	8.6	Vo
	85.30	8.7	En
	87.30	8.9	Vo
	89.30	8.7	RK
	.30	9.1	RM
	90.28	8.8	Zi
	.30	8.8	Bö
	.30	8.9	Vo
	91.27	9.4	Bö
	.30	8.9	Vo
	.35	9.0	Zi
	92.27	8.7	Zi
	94.25	8.7	Zi
	.30	9.2	Bö
	95.24	9.2	Bö
	.30	8.8	RK
	.30	8.9	RM
	97.22	8.7	Zi
244	6000.30	9.5	Bö
	.30	8.8	RK
	.30	9.1	RM
	01.30	9.0	En
	02.26	9.3	Bö
	.36	9.0	Zi
	03.38	9.3	Gr
	04.28	8.6	Zi
	.30	8.7	En

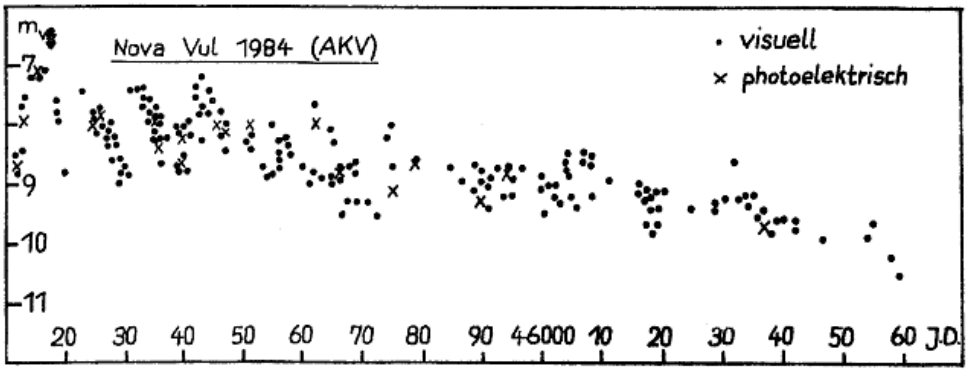
244	6004.30	8.8	RK
	.30	8.8	RM
	.30	8.5	Vo
	05.23	9.3	Bö
	.24	8.6	Zi
	.30	8.7	En
	.30	8.5	Vo
	06.25	9.4	Bö
	.30	8.6	Vo
	07.24	8.6	Zi
	.30	8.6	En
	.30	8.5	Vo
	08.25	8.7	Zi
	.30	8.5	En
	.30	9.2	Gr
	.30	8.5	Vo
	11.21	8.9	Zi
	16.22	9.1	Zi
	.38	9.0	Gr
	17.24	9.7	Bö
	.24	9.3	Zi
	.30	9.1	En
	18.21	9.8	Bö
	.26	9.4	Zi
	.30	9.2	En
	19.20	9.7	Zi
	.30	9.4	En
	.30	9.1	RK
	.30	9.4	RM
	20.35	9.1	Gr
	25.25	9.4	Zi
	29.27	9.4	Bö
	.30	9.3	En
	30.30	9.2	En
	32.22	8.6	Zi
	.25	9.3	Bö
	34.18	9.4	Zi
	.24	9.2	Bö
	.27	9.2	Zi
	35.30	9.2	En
	36.30	9.5	RK
	.30	9.5	RM
	37.20	9.7	Zi
	.27	9.4	Bö
	38.23	9.8	Zi
	.25	9.6	Bö
	39.19	9.4	Zi
	.31	9.6	Zi
	40.22	9.6	Zi
	42.20	9.7	Zi
	46.19	9.6	Zi
	.25	9.7	Zi
	47.27	9.9	Zi
	54.21	9.9	Zi
	55.23	9.6	Bö
	58.22	10.2	Zi
	59.20	10.5	Zi

Lichtelektrische Beobachtungen

	V	B-V	Beobachter	
244 5912.396	$8^m.70$	+0.30	Bö	
13.400	7.89	0.48	Bö	
16.381	7.12		Bu	x)
.393	7.12		Bu	x)
.417	7.10	0.58	Bö	
18.417	6.57	0.52	Bö	
25.354	8.02	0.41	Bö	
26.396	7.93	0.67	Bö	
35.375	7.95	0.57	Bö	
36.363	8.34	0.30	Bö	
40.339	8.22	0.19	Bu	x)
.367	8.62	0.29	Bö	
46.350	8.01	0.31	Bö	
.356	7.97	0.21	Bu	x)
47.346	8.06	0.31	Bö	
51.354	7.99		Bö	
62.321	7.92		Bö	
66.317	8.82		Bu	x)
75.342	9.12	0.16	Bö	
79.296	8.72		Bu	x)
90.304	9.30		Bö	
94.307	8.86	0.43	Bö	
244 6037.271	9.48		Bö	

Vergleichsstern: HD 183032 AB
V: $7^m.46$, B-V: $0^m.54$

x) Ohne Berücksichtigung der differentiellen Extinktion und Farbkorrektur, gemessen mit einem SCHNITZER-Photometer.



Beobachter und Anzahl der Helligkeitswerte:

Lichtelektrisch

Bö	BÖHME, Dietmar	Nessa	17
Bu	BUSCH, Helmut	Hartha	6
			23

Visuell

Bo	BOJACK, Winfried	Groß-Trebbow	38
Bö	BÖHME, Dietmar	Nessa	35
En	ENSKONATUS, Peter	Berlin	23
Gr	GRUBE, Walter	Bad Tennstedt	4
Kr	KROLL, Peter	Schkeuditz	2
RK	RÄTZ, Kerstin	Bad Salzungen	9
RM	RÄTZ, Manfred	Bad Salzungen	9
Schi	SCHILLE, Dieter	Leipzig	12
Vo	VOHLA, Frank	Altenburg	25
Wo	WOLFF, Peter	Berlin	10
Zi	ZISCHE, Eberhard	Großpostwitz	47
			214

Beobachtungen des Mira-Sternes BV Cygni auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung

E. Zische, Großpostwitz

(Eingegangen 21. August 1985)

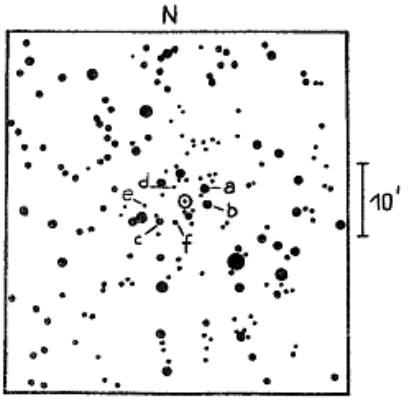
Der Veränderliche wurde 1920 von WOLF (Astron. Nachr. 5093) auf Heidelberger Platten entdeckt. Die Bearbeitung des Lichtwechsels durch GRAFF (Beobachtungs-Zirk. der Astron. Nachr. 10,9;1928) ergab die vorläufigen Elemente

$$\text{Max.} = 242\,1530 + 293^{d} \cdot E.$$

Im GCVS (1969) ist bei gleicher Ausgangsepoche die Periode mit $322^{d}.5$ angegeben. Diese Diskrepanz veranlaßte zur Untersuchung des Lichtwechsels von BV Cygni.

Der Veränderliche wurde auf 844 Platten (mpg) der Sonneberger Himmelsüberwachung aus den Jahren 1958 bis 1984 beobachtet. Da dieser Mira-Stern sehr vernachlässigt wurde, wird eine Karte mit den verwendeten Vergleichssternhelligkeiten gegeben. Die photographischen Helligkeiten meiner Vergleichssterne wurden unter Anschluß an das Feld 17 der Selected Area geschätzt.

Stern	m_{pg}
a	11.8
b	12.4
c	13.0
d	13.5
e	13.9
f	14.2



Aus dem Beobachtungsmaterial konnten die folgenden 17 Maxima erhalten werden, welche sich mit den Elementen

$$\text{Max.} = 243\,6430 + 253^{d}.3 \cdot E$$

gut darstellen lassen:

J.D.	E	B-R	m_{pg}
243 6408:	0	-22^{d}:	13.6:
6695:	1	+12:	12.5
7193:	3	+ 3:	12.6
7941	6	- 9	13.4
8465	8	+ 9	13.8
8712	9	+ 2	13.5
9208:	11	- 8:	13.4
9720	13	- 3	13.4
9982	14	+ 6	12.8
244 0479	16	- 4	13.0
0736:	17	0:	13.2
1230:	19	-13:	13.0
1490:	20	- 6:	13.5:
2265:	23	+ 9:	13.2:
3008	26	- 8	12.9
5290:	35	- 6:	13.0
5558	36	+ 9	13.0

Weitere Einzelbeobachtungen nicht auswertbarer Maxima bestätigen die Richtigkeit der ermittelten Periode, welche wesentlich kürzer ist als von GRAFF und im GCVS angegeben. Die Grenzen des beobachteten Lichtwechsels liegen bei

$$12.5 \text{ und } > 14.5\ m_{pg}\ .$$

Der Helligkeitsanstieg ist nur geringfügig steiler als der Abstieg.

Beobachtung des Bedeckungsminimums von zeta Aurigae 1985

D. Böhme, Nessa

(Eingegangen 5. Juli 1985)

An einem 165/1430 Newtonspiegel wurden Messungen im UBV-System vor und während eines Bedeckungsminimums von zeta Aurigae durchgeführt. Der Anschluß der Helligkeiten erfolgte an lambda Aurigae als Vergleichsstern und eta Aurigae als Kontrollstern. Die Beobachtungsergebnisse sind extinktionskorrigiert und in das UBV-System transformiert. Leider war infolge der schlechten Wetterlage die Gewinnung einer dichteren Beobachtungsreihe nicht möglich. Es ergeben sich folgende Amplituden:

$\triangle V$: 0.10 mag.
$\triangle B$: 0.56 mag.
$\triangle U$: 1.93 mag.

Die Bezugshelligkeiten von lambda Aurigae sind:

$$V: 4^{m}.71 \qquad B-V: +0^{m}.62 \qquad U-B: +0^{m}.13\ .$$

Interessenten können die Einzelbeobachtungen beim Verfasser anfordern (DDR-4851 Nessa 11, PSF 93)

Visuelle und photovisuelle Beobachtungen von drei Veränderlichen

D. Böhme, Nessa, und E. Zische, Großpostwitz

(Eingegangen 6. Sept. 1985)

HH Aurigae

Laut dem GCVS (1985) handelt es sich bei HH Aur um einen fraglichen Veränderlichen vom Typ Insb. Die 162 Schätzungen auf photovisuellen Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung aus den Jahren 1967 ...82 belegen keinen sicheren Lichtwechsel. Die Verfasser glauben aber, visuell zeitweise geringe Helligkeitsänderungen festgestellt zu haben. Die mittlere Helligkeit betrug mpv = $9^{m}.2 \pm 0.15$ mag.

Nach Beobachtungen von W. WENZEL (Mitteil. Veränderl. Sterne 3,143; 1966) und W. HERBST (Astron. J. 89,11) zeigte der Stern keine Variationen über 0.1 Größenklassen. Es handelt sich wahrscheinlich nicht um einen typischen jungen Stern.

AB Tauri

Der GCVS (1969) bezeichnete AB Tau als Veränderlichen vom Typ SRa mit einer Periode von 141.97 Tagen und einem photographischen Lichtwechselbereich $10^{m}.4 - 12^{m}.0$. Die Schätzungen (BÖHME) auf 160 photovisuellen Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung aus den Jahren 1967...82 zeigen zwei wirksame Komponenten im Lichtwechsel. Der Lichtwechsel erfolgt entsprechend des Types SRa recht gleichförmig, obwohl die Zyklenlängen in einem breiten Bereich variieren (Abb. S. 162):

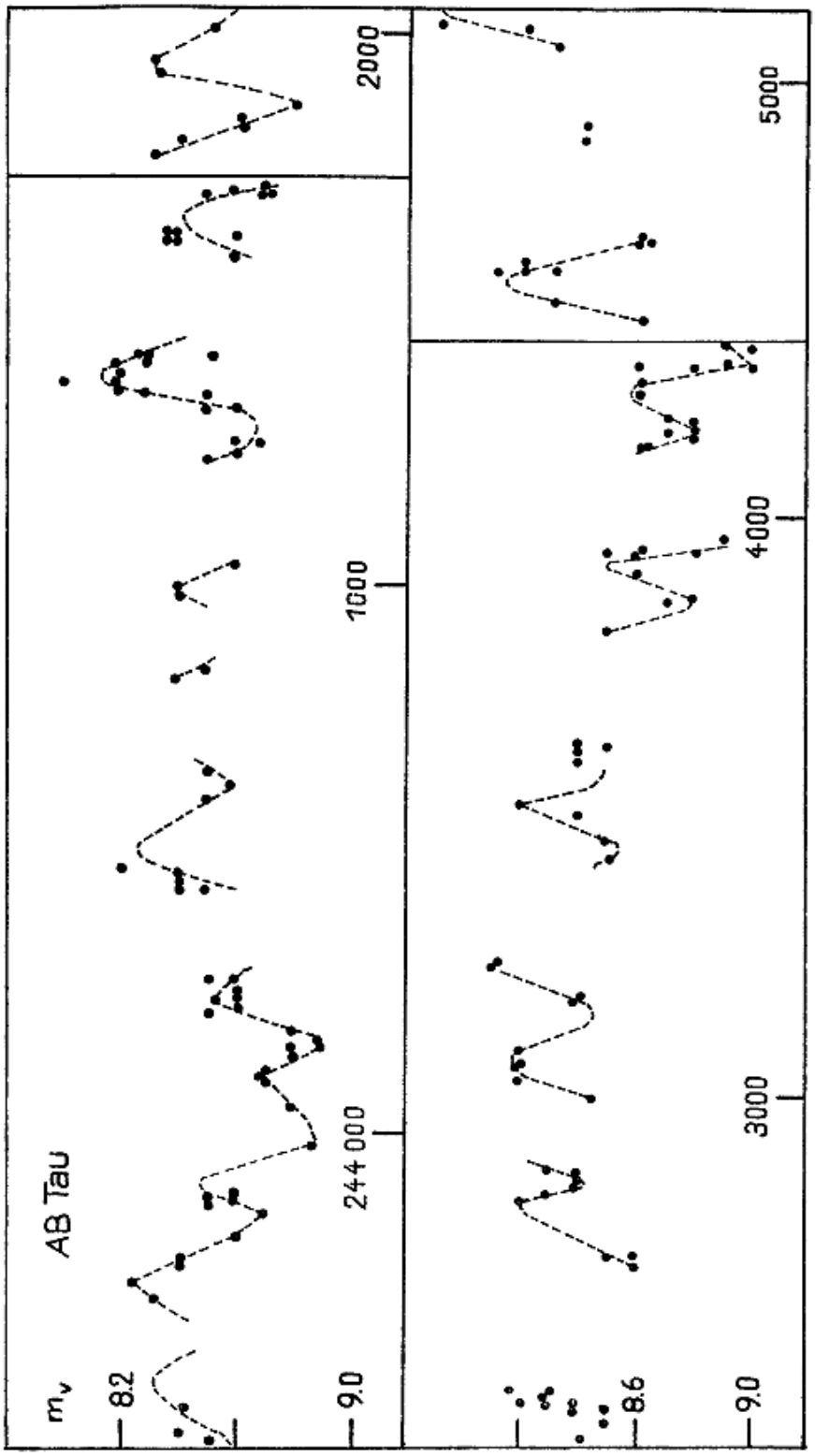
a) Kurzperiodische Komponente
   Periode: 165^{d} ($130^{d}...200^{d}$)
   Amplitude: 0.36 (0.2...0.6) mag

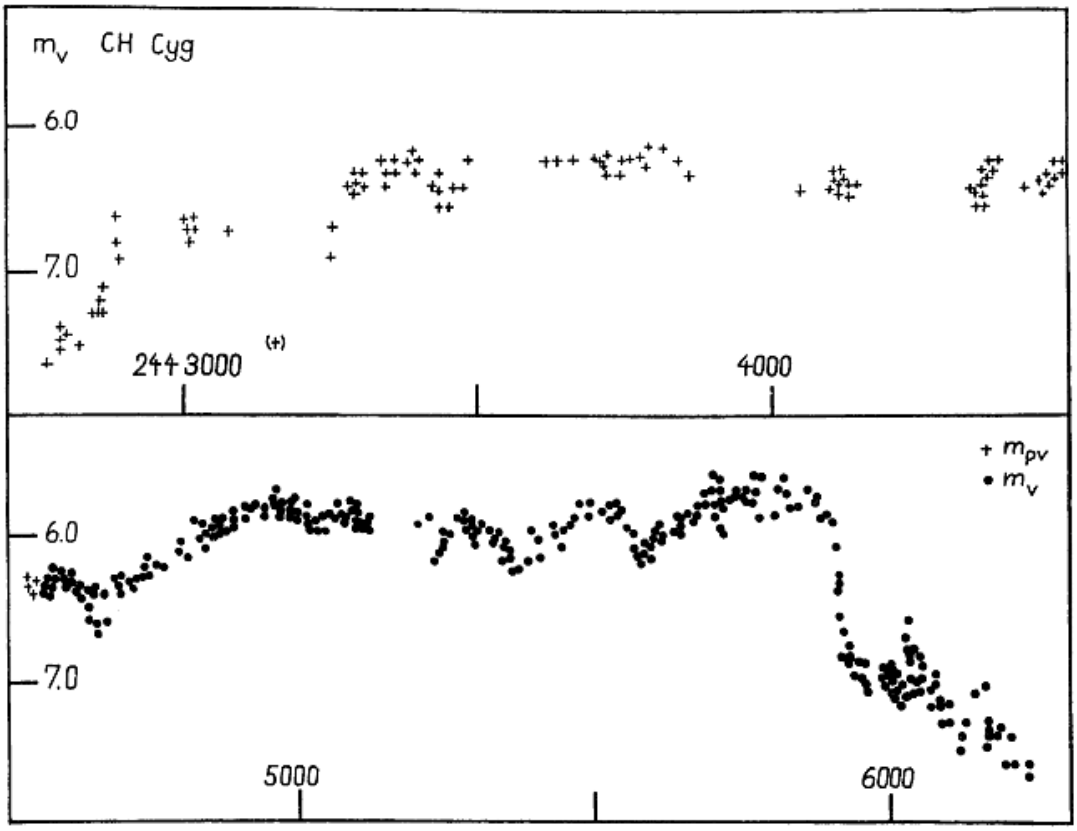
b) Langperiodische Komponente
   Periode: $2000^{d} \pm 500^{d}$
   Amplitude: 0.5 mag

CH Cygni 1977...1985

CH Cygni ist ein halbregelmäßiger Veränderlicher vom Spektraltyp M 6 III. In unregelmäßigen Abständen hat der Stern Helligkeitsausbrüche; während dieser Zeit zeigt das Spektrum die Charakteristika eines symbiotischen Sternes. Der letzte Ausbruch begann 1977 und scheint 1985 ein Ende gefunden zu haben.

Die nachfolgend gegebene Lichtkurve (S. 163) basiert auf 173 Schätzungen auf photovisuellen Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung (BÖHME) und 340 visuellen Schätzungen (ZISCHE). Der Lichtwechsel ist während der Aktivitätsphase durch halbregelmäßige Helligkeitsänderungen mit typischen Zyklenlängen zwischen 100 und 400 Tagen geprägt. Die beobachtete Gesamtamplitude betrug 2.0 Größenklassen ($5^{m}.6 - 7^{m}.6$). Mit großer Wahrscheinlichkeit darf angenommen werden, daß der 1984 begonnene Helligkeitsabfall das Ende der sieben Jahre andauernden Aktivitätsphase kennzeichnet.


AB Tau
m_v
8.2
9.0
8.6
9.0
244 000
1000
2000
3000
4000
5000



Beobachtungsergebnisse des Arbeitskreises "Veränderliche Sterne" im Kulturbund der DDR (Teil XII)

(Eingegangen 6. Juli 1985)

A) Minima von Bedeckungsveränderlichen

	J.D.244...	E	B-R	n	Bem.	Beob.
RX Cas	5598.99	+ 668	+2^d.84	45 insg.		En
	5616.26	+ 668.5	+3.95	-	Min.II	En
RZ Cas	5851.359	+ 5711	-0.016	41	Nm	Rä.K
	5882.440	+ 5737	-0.011	5		Rä.K
	5882.442	+ 5737	-0.009	21	Nm	Rä.M
	6004.354	+ 5839	-0.013	10		Rä.K
	6004.358	+ 5839	-0.009	9		Rä.M
U Cep	5815.568	+ 1399	-0.025	17	Nm	En
	5890.358:	+ 1429	-0.027:	11		En
	6017.506	+ 1480	-0.027	26	Nm	En
	6042.427:	+ 1490	-0.036:	10		En
	6072.345:	+ 1502	-0.035:	11		En
	6082.324	+ 1506	-0.029	30	Nm	En
	6109.759	+ 1517	-0.016	18	Nm	En
	6159.609:	+ 1537	-0.029:	12		En

	J.D.244...	E	B-R	n		Bem.	Beob.
V367 Cyg	5871.605	+ 624	+0^{d}.66	22		Nm	Rä.K
	6057.30	+ 634	+0.38	30		Nm	Rä.M
u Her	5702.011	+19440	+0.014	18			Bre
	5995.322	+19583	+0.028	37		Nm	Rä.M
	6034.271	+19602	+0.007	35		Nm	Rä.K
beta Lyr	5711.21	- 27.5	+0.16	37		a) Min.II	Bre
	5911.55	- 12	-0.02	41		a) Nm	Rä.M
	5911.60	- 12	+0.03	18		a) Nm	En
	5989.18	- 6	0.00	30	insg.	a) Nm	Rä.K
	6034.58	- 2.5	+0.12	-		a)Nm,Min.II	Rä.K
beta Per	5710.322	+ 2173	-0.021	17		a) Nm	Rä.M
	6034.344	+ 2286	-0.007	11		a)	Rä.K
	6034.37	+ 2286	+0.02	14		a)	Kö
	6057.277	+ 2294	-0.012	12		a) Nm	Rä.K
	6100.278	+ 2309	-0.021	8		a)	Rä.M
	6100.285	+ 2309	-0.014	8		a)	Rä.K
	6100.302	+ 2309	+0.003	12		a)	Tr
V1016 Ori	5761.45	+ 40	-0.44	46		c)	Ka
V505 Sgr	5935.447	+17275	-0.091	13			Rä.M
	5935.447	+17275	-0.091	12			Rä.K
RU UMi	5483.420	+10544	+0.001	18			Do
	5646.671	+10855	-0.001	21			Do
	5750.084	+11052	+0.002	24		Nm	Do
	5771.081	+11092	+0.002	19		Nm	Do

B) Maxima von RR-Lyr- und delta-Cep-Sternen

	J.D.244...	E	B-R	n		Bem.	Beob.
eta Aql	5701.15	+ 1340	-0^{d}.20	40			Bre
FF Aql	5913.405	+ 2201	+0.144	27		NM	Rä.K
RT Aur	6007.45	+ 1633	+0.59	20	insg.		Kö
	6093.24	+ 1656	+0.64	47		NM	Rä.K
	6100.31	+ 1658	+0.25	-			Kö
	6104.28	+ 1659	+0.49	58		NM	Rä.M
SU Cas	5780.358	+ 3991	+0.028	65		NM	Rä.K
	6018.248	+ 4113	+0.101	84		NM	Rä.M
delta Cep	5702.44	+ 1794	-0.22	81			Bre
	5998.51:	+ 1849	+0.70	35			He
	6121.35	+ 1872	+0.11	61		NM	Rä.K
	6121.40	+ 1872	+0.16	93		NM	Rä.M
X Cyg	5910.56	+ 610	-1.18	26		NM	Rä.M
SU Cyg	6116.822	+ 2569	+0.106	38		NM	Rä.M
XZ Cyg	5916.450			20		b)	Bl
	5934.652			15		b)	Bl
	5946.317			12		b)	Bl
	5966.382			9		b)	Bl
	6002.305			14		b)	Bl
	6059.235			16		b)	Bl
zeta Gem	5673.34	+ 875	-0.55	38		NM	Rä.M
	6028.74	+ 910	-0.43	13		NM	Kö
	6090.38	+ 916	+0.31	55		NM	Rä.K

		J.D.244...	E	B-R	n	Bem.	Beob.
SZ	Lyn	5817.3082	+63823	+0^{d}.0173	30	phot.	Bl
RR	Lyr	5946.395	+13639	+0.024	37	NM	Rä.M
T	Mon	5784.42	+ 357	+1.02	21	NM	Rä.K
		6055.01	+ 367	+1.40	21	NM	Rä.M
DY	Peg	5994.3615	+95165	-0.0043	11		Bl
		6004.2835	+95301	-0.0003	9		Bl
		.3535	+95302	-0.0032	14		Bl
		018.3576	+95494	-0.0010	17		Bl
		100.2513	+96617	-0.0036	12		Bl
S	Sge	5989.298	+ 1182	-0.598	27	NM	Rä.K
		989.678	+ 1182	-0.218	25	NM	Rä.M
Y	Sgr	5935.18	+ 1681	0.00	12	NM	Rä.M
SZ	Tau	5703.074	+ 3517	+0.421	25	NM	Rä.K
		6093.310	+ 3641	+0.214	42	NM	Rä.M
T	Vul	5564.64	+ 2171	+0.26	11	NM	Schi
		914.55	+ 2250	-0.25	19	NM	Schi
SV	Vul	5561.1	+ 162	-3.5	49	NM	Rä.K
		6101.7	+ 174	-3.3	61	NM	Rä.M

C) Mirasterne

		J.D.244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
R	And	6055	+10	+ 73^{d}	7^{m}.2	13		Rä.K
		6056	+10	+ 74	6.75	33		Zi
		6064	+10	+ 82	6.6	28		Br
		6065	+10	+ 83	6.3	14		Vo
		6067	+10	+ 85	6.5	16		Rä.M
TU	And	5735:	+13	+ 38:	7.9	33		Zi
		6066	+14	+ 52	8.0	28		Zi
R	Aql	5985	+13	-121	6.8	38		Zi
		5989	+13	-117	6.7	13		Er
		5992	+13	-114	6.9	19		Br
RV	Aql	5899	+23	- 14	9.4	10		Zi
R	Ari	5995:	+21	- 7:	8.3	7		Rä.K
		6004	+21	+ 2	8.25	27		Zi
		6005	+21	+ 3	8.1	8		Rä.M
R	Aur	5856:	+ 9	- 1:	7.6:	33		Zi
X	Aur	5737	+22	- 22	8.7	29		Zi
		5909:	+23	- 14:	8.5	6		Zi
		6076	+24	- 11	9.0	21		Zi
R	Boo	5858	+17	- 15	6.6	21		Bl
		5863	+17	- 10	6.9	21		Vo
		5864	+17	- 9	6.8	18		Zi
		5865	+17	- 8	6.6	23		Br
		5866	+17	- 7	6.7	7		Rä.K
		6082	+18	- 14	7.5	6		Oh
		6087	+18	- 9	7.5	12		Zi
S	Boo	5766	+14	+ 18	8.95	30		Zi
		6035	+15	+ 16	8.7	27		Zi
T	Cam	6033	+12	- 65	8.3	6		Rä.M
		6042	-12	- 56	7.8	16		Br
X	Cam	5821	+26	- 3	7.9	9		Br
		5958	+27	- 10	7.9	12		Br

		J.D.244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
				^{d}	^{m}			
R	Cnc	6037	+12	+ 5	6.7	26		Zi
R	CVn	5873	+12	- 7	7.3	28		Zi
R	Cas	5753	+ 8	+ 9	5.0	31		Zi
		6040:	+ 8.60	+ 38:	12.8:	11	Min.	Zi
T	Cas	5707	+ 8.44	+ 32	11.7	26	Min.	Zi
		5913	+ 9	- 11	7.5	35		Zi
U	Cas	6000	+14	- 14	9.6	17		Zi
V	Cas	5755	+16	+ 33	7.8	18		Br
		5756	+16	+ 34	7.8	32		Zi
		5960:	+17	+ 9:	7.3	7		Rä.K
		5975	+17	+ 24	7.7	19		Br
		5975	+17	+ 24	7.8	33		Zi
		5976	+17	+ 25	7.8	19		Mo
		5977	+17	+ 26	8.0	8		Rä.M
T	Cep	5742	+ 9	+ 47	5.7	65		Br
		5747	+ 9	+ 52	5.9	41		Zi
		5943	+ 9.46	+ 70	10.2	35	Min.	Br
		5946	+ 9.46	+ 73	10.7	22	Min.	Rä.K
		5947	+ 9.46	+ 74	10.1	23	Min.	Zi
		5955	+ 9.46	+ 82	10.1	56	Min.	Vo
		5964	+ 9.46	+ 91	10.5	20	Min.	Rä.M
o	Cet	6061	+12.62	+ 43	8.8	22	Min.	Zi
S	CrB	5700	+10	+ 27	7.2	28		Zi
R	Cyg	5895	+ 9	+ 36	8.1	33		Zi
		5908	+ 9	+ 49	8.2	32		Vo
U	Cyg	5731	+ 7.52	+ 21	11.0	21	Min.	Zi
		5924	+ 8	- 8	7.1	31		Br
		5955	+ 8	+ 23	7.5	36		Zi
Z	Cyg	5949	+14	+ 10	8.3	21		Br
		5950	+14	+ 11	8.3	26		Zi
RT	Cyg	5734	+18	+ 6	7.1	26		Zi
		5837:	+18.56	+ 2:	[11.4	7	Min.	Zi
		5911	+19	- 7	6.7	23		Br
		5917	+19	- 1	6.8	9		Rä.M
		5918:	+19	0:	7.0	9		Rä.K
		5919	+19	+ 1	7.2	19		Zi
		5920	+19	+ 2	7.0	20		Vo
		6022	+19.56	- 3	12.2:	16	Min.	Zi
WY	Cyg	5735	+15	+ 6	9.0	16		Zi
		6043	+16	+ 10	9.4	27		Zi
chi	Cyg	5842	+ 9	+ 37	5.1	29		Zi
Y	Del	6018	+12	+ 22	10.65	19		Zi
R	Dra	5769	+15	+ 28	7.7	28		Zi
		6015	+16	+ 28	7.6	17		Br
		6018	+16	+ 31	7.5	7		Rä.K
		6020	+16	+ 33	7.2	9		Rä.M
		6020	+16	+ 33	7.7	35		Zi
W	Dra	5793:	+13	- 5:	9.5	8		Zi
		6077	+14	+ 1	10.0	16		Zi
RV	Dra	6035	+18	+ 26	10.6	11		Zi
S	Her	5985	+13	+ 1	7.9	30		Zi

		J.D.244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
				d	m			
T	Her	5632	+20	+ 2	7.05	17		Oh
		5801	+21	+ 6	8.0	10		Zi
		5962	+22	+ 2	7.7	18		Br
		5962	+22	+ 2	7.7	11		Mo
		5962	+22	+ 2	7.95	18		Oh
		5965	+22	+ 5	7.9	8		Rä.K
		5966	+22	+ 6	7.7	23		Zi
		5970	+22	+ 10	8.4	10		Rä.M
U	Her	5811	+ 8	+ 23	7.8	22		Zi
W	Her	5882	+12	- 62	8.25	16		Zi
RS	Her	5852	+15	+ 3	7.4	17		Br
RU	Her	5859	+10	- 54	7.7	20		Br
R	Leo	5741	+13	- 9	6.1	36		Zi
		5742	+13	- 8	5.95	19		Oh
		6062	+14	0	6.0	9		Rä.M
W	Lyr	5886	+19	+ 35	7.7	18		Zi
		5887	+19	+ 36	7.5	19		Vo
		6084	+20	+ 36	7.6	20		Zi
U	Ori	6003	+10	- 1	6.5	29		Zi
S	Peg	5952	+11	+ 14	7.9	20		Br
W	Peg	5922:	+11	+ 21:	8.3	16		Br
R	Per	5763	+16	- 13	8.8	22		Zi
		5976	+17	- 9	9.3	20		Zi
U	Per	6045	+12	- 4	7.9	28		Br
R	Ser	5878	+10	- 1	6.6	21		Zi
		5884	+10	+ 5	6.1	25		Br
R	Tri	5745	+14	0	6.3	18		Oh
		5751	+14	+ 6	6.65	28		Zi
		6018	+15	+ 7	6.3	33		Oh
		6018	+15	+ 7	5.9	13		Rä.K
		6019	+15	+ 8	6.1	21		Br
		6019	+15	+ 8	6.5	10		Mo
		6020	+15	+ 9	6.5	19		Vo
		6021	+15	+ 10	6.3	12		Rä.M
		6025	+15	+ 14	6.4	41		Zi
R	UMa	5890:	+11	- 15:	7.9	7		Rä.M
		5891	+11	- 14	7.8	20		Zi
		5892	+11	- 13	7.6	20		Vo
		5897	+11	- 8	7.9	21		Br
S	UMa	5769	+16	- 17	7.8	28		Zi
		5779	+16	- 7	8.1	24		Br
		5779	+16	- 7	7.45	13		Rä.K
		5999	+17	- 13	8.1	24		Br
		6001	+17	- 11	7.7	31		Zi
		6006	+17	- 6	7.7	19		Oh
T	UMa	5880	+15	+ 8	8.2	13		Zi
		5882	+15	+ 10	7.7	8		Rä.K
		5883	+15	+ 11	8.1	18		Br
		5890:	+15	+ 18:	8.2	8		Rä.M
S	UMi	5446	+ 9.50	+ 63	12.4	14	Min.	Zi
		5601	+10	+ 54	8.3	30		Zi
		5768	+10.50	+ 58	12.5:	15	Min.	Zi
		5931	+11	+ 58	8.6	21		Zi

		J.D.244...	E	B-R	m_v	n	Bem.	Beob.
U	UMi	5422	+10	+ 44^d	$7^m.8$	22		Zi
		5583	+10.50	+ 42	11.6	23	Min.	Zi
		5745	+11	+ 40	7.7	32		Zi
		5909	+11.50	+ 41	11.6	17	Min.	Zi
		6065	+12	+ 34	8.3	34		Zi
R	Vir	5432	+20	+ 7	6.9	14		Zi
		5725	+22	+ 9	7.1	14		Zi
		5799	+22.50	+ 10	10.9:	9	Min.	Zi
		5863:	+23	+ 1:	6.7	10		Er
		5873	+23	+ 11	6.7	17		Br
		6015:	+24	+ 8:	7.2	9		Zi
R	Vul	5463	+24	+ 24	8.7	7		Zi
		5592	+25	+ 17	7.9	18		Zi
		5727	+26	+ 16	8.3	13		Zi
		5865:	+27	+ 17:	7.8:	7		Zi
		5999	+28	+ 15	7.4	8		Rä.K
		6000	+28	+ 16	7.2	19		Zi
		6002	+28	+ 18	7.5	13		Br
		6002	+28	+ 18	7.4	7		Rä.M

Einzelbeobachtungen zu halb- und unregelmäßig Veränderlichen werden im Bull. der AFOEV veröffentlicht.

Bemerkungen:
a) Elemente aus Krakow Rocznik 1985
b) Da die (B-R)-Werte gegenüber den Elementen des GCVS größer 1 Periode sind, werden nur die beobachteten Maximazeiten gegeben !
c) Nach den Elementen 244 3144.600 + $65^d.43233$ · E

Beobachter:

Bl	BLASBERG, H.-J.	Dresden
Br	BRANZK,R.	Beerwalde
Bre	BRETSCHNEIDER, H.	Schneeberg
Do	DOHRMANN, M.	Berlin
En	ENSKONATUS, P.	Berlin
Er	ERTHEL, T.	Weimar
He	HECHT, D.	Mügeln
Ka	KALAUCH, K.-D.	Annahütte
Kö	KÖHLER, M.	Dresden
Mo	MOSCH, J.	Meißen
Oh	OHDE, T.	Rostock
Rä.K	RÄTZ, Kerstin	Bad Salzungen
Rä.M	RÄTZ, Manfred	Bad Salzungen
Tr	TRENTZSCH, G.	Dresden
Vo	VOHLA, F.	Altenburg
Zi	ZISCHE, E.	Großpostwitz

Berichtigung zum Teil XI in Mitt. Veränderl. Sterne 10,104ff.

		J.D.244...	B-R	
S	Boo	5488	+ 11	
R	CVn	5545	- 7	(E = + 11)
W	Lyr	5497	+ 39	

SiG 9/17/85

Photographische B- und V-Beobachtungen an AM Her im Jahre 1985

W. Götz, Sonneberg

(Eingegangen 6. Januar 1986)

Abstract

In supplementing and completing the previous long-time light-curve of AM Her the individual observations of the star on blue-sensitive (n = 115) and photovisual (n = 10) Schmidt camera plates of Sonneberg Observatory, obtained in 42 nights covering the time interval between 1985 February 16 and 1985 December 5 are given.

Von dem Stern wurden im Jahre 1985 insgesamt 115 B- und 10 V-Aufnahmen aus 42 Nächten erhalten. Diese Platten überdecken den Zeitabschnitt 1985 Februar 16 bis 1985 Dezember 5 und dienen neben dem Studium des Farb- und Kurzzeitverhaltens des Sterns (GÖTZ, 1986) der Ergänzung und Vervollständigung der Langzeitlichtkurve. Die an die Vergleichssternsequenz von HUDEC und MEINUNGER (1977) angeschlossenen Helligkeiten im UBV-System werden nachfolgend mitgeteilt:

a) Photographische B-Helligkeiten

J.D. hel. 244...	B	J.D. hel. 244...	B
6113.572	$13^m.95$	6199.379	$15^m.50$
592	14.01	398	15.45
610	14.02	414	15.45
627	14.02	6200.379	15.50
6116.557	13.50	398	15.60
577	13.82	459	15.45
597	13.70	478	15.30
616	13.53	6204.411	14.10
636	13.41	463	14.50
654	13.50	483	14.10
6121.574	14.15	6251.414	14.10::
593	14.20	6260.417	14.00
6137.504	13.86	435	13.98
524	14.12	455	14.25
6147.494	15.55	546	13.60
512	15.35	6261.424	14.05
529	15.20	442	14.25
548	15.36	476	14.40
571	15.42	496	14.40
6173.459	15.30	6263.421	14.65
509	15.36	6264.415	14.30
550	15.36	435	14.45
6175.444	15.55	454	14.65
512	15.25	470	14.42
531	15.40	499	14.57
6177.466	15.65	6270.508	14.85:
484	15.60	6271.419	14.65
502	15.35	440	14.50
521	15.40	458	13.98
539	15.40	478	14.35
		497	14.30

(Fortsetzung der photographischen B-Helligkeiten)

6272.435	14.55	6300.397	15.52
454	14.45	6301.390	15.67
476	14.42	414	15.48
495	14.25	6318.374	15.30
6288.370	15.30	397	15.45
389	15.42	6320.353	15.37
450	15.33	391	15.30
6291.389	15.20	411	15.32
408	15.40	6321.375	15.27
6292.360	15.55	392	15.30
379	15.65	410	15.45::
400	15.45	6327.326	15.47
6293.370	15.40	368	15.50
386	15.55	388	15.37
6296.354	15.45	6328.335	15.55:
373	15.45	377	15.55:
393	15.30	394	15.30
413	15.35	6351.295	15.55
6298.354	15.35	6352.296	15.30
374	15.35	6367.225	14.86:
394	15.55	6373.234	15.30
415	15.45	6374.227	15.05
435	15.45	6385.231	15.34
6299.356	15.35	6386.248	15.45
375	15.50	6387.271	15.35
394	15.40	6405.215	15.47
414	15.57		
435	15.45:		

b) Photographische V-Helligkeiten

J.D. hel. 244...	V
6175.467	$15^{m}.03$
491	14.90
6200.418	15.10
438	15.05
6327.348	15.15
6328.356	15.20
6374.249	14.55
6385.254	14.95
6386.270	14.82
6387.292	14.90

Literatur

GÖTZ, W., 1986, Inf. Bull. Variable Stars No. 2851
HUDEC, R., MEINUNGER, L., 1977, Mitteil. Veränderl. Sterne 7,194

Mehrfarben-Beobachtungen von V30, V31, V32, V33, V34, V35 im Kugelhaufen M3

I. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 24. Oktober 1985)

Die einleitenden Bemerkungen in Mitt. Veränderl. Sterne 10, S. 31 zu den Veränderlichen im Kugelhaufen M3 sind auch für die folgenden RRab-Sterne gültig.

V30

Durch die Lage dieses Sternes in Kernnähe von M3 war der Veränderliche schwierig zu beobachten. Folgende Maxima im U- und V-Bereich waren mit P = 0.d5120902 (3. Katalog veränderlicher Sterne in Kugelhaufen: Publ. of the David Dunlap Obs., University of Toronto, Vol. 3, No. 6) und dem Ausgangsmaximum bei 244 0652.526 berechenbar:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8911.426	-3400	+0.d007	U
	9597.600	-2060	-0.020	V
	9609.399	-2037	+0.001	V
244	0652.526	0	0.000	U
	0676.584	+ 47	-0.010	U

V31

Wegen Kernnähe war der RRab-Stern schwierig zu beobachten. Mit P (SZEIDL) = 0.d5807216 und 243 8901.400 als Ausgangsepoche ließen sich die Schätzungen darstellen. Für die Maxima ergaben sich die folgenden Kennwerte in den verschiedenen Farbbereichen:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8164.427	-1269	-0.d037	V
	8801.543	- 172	+0.027	o.F.
	8883.385	- 31	-0.013	U
	8901.381	0	-0.019	B
	8901.400	0	0.000	U
	8941.461	+ 69	-0.009	B
	9204.533	+ 522	-0.004	V
	9204.559	+ 522	+0.022	o.F.
	9286.434	+ 663	+0.016	V
	9308.434	+ 701	-0.052	V
	9589.504	+1185	-0.051	V
	9592.440	+1190	-0.019	V
	9618.555	+1235	-0.036	V
244	0002.404	+1896	-0.044	B
	0318.357	+2440	-0.004	V
	0319.467	+2442	-0.055	V
	0347.359	+2490	-0.038	V
	0383.430	+2552	+0.028	B
	0419.421	+2614	+0.015	V
	0622.656	+2964	-0.003	B
	2132.546	+5564	+0.011	B
	2453.653	+6117	-0.021	B
	2477.518	+6158	+0.034	B
	2534.394	+6256	0.000	B
	3247.488	+7484	-0.032	B
	3250.386	+7489	-0.038	V

V32

Der RRab-Stern V32 befindet sich in der Nähe des Sternes V31 etwas mehr in Richtung zum Zentrum von M3 und war deshalb nur mit Mühe schätzbar. Die Beobachtungen waren mit P (SZEIDL) = $0^d.4953518$ und dem Ausgangsmaximum bei 243 8911.426 in Saisonlichtkurven darstellbar. Maxima wurden zu folgenden Zeitpunkten in den verschiedenen Farbbereichen beobachtet:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8118.395	-1601	$+0^d.027$	U
	8473.513	- 884	-0.022	B
	8832.653	- 159	-0.012	V
	8843.531	- 137	-0.032	U
	8902.491	- 18	-0.019	B
	8908.416	- 6	-0.038	U
	8908.462	- 6	+0.008	V
	8910.435	- 2	0.000	U
	8911.426	0	0.000	U
	8914.428	+ 6	+0.030	U
	9238.372	+ 660	+0.014	r
	9286.434	+ 757	+0.027	V
	9287.434	+ 759	+0.036	B
	9530.605	+1250	-0.011	B
	9536.562	+1262	+0.002	B
	9537.526	+1264	-0.025	B
	9538.535	+1266	-0.006	B
	9587.582	+1365	+0.001	B
	9592.549	+1375	+0.014	V
	9597.553	+1385	+0.065	V
	9609.375	+1409	-0.002	V
	9964.520	+2126	-0.024	r
	9965.579	+2128	+0.044	B
244	0649.614	+3509	-0.001	B
	0652.555	+3515	-0.033	B
	0652.581	+3515	-0.007	U
	0653.558	+3517	-0.020	B
	0656.496	+3523	-0.054	U
	2534.394	+7314	-0.035	B
	2534.464	+7314	+0.035	V

V33

Der Veränderliche befindet sich in Kernnähe von M3, was zur Folge hatte, daß die Schätzungen oftmals durch störende Nachbarsterne beeinträchtigt wurden. Auf der Aufnahme vom 6-Meter-Teleskop (Izv. Glav. Astron. Obs. Pulkovo Nr. 199,p.89, Abb. 3) ist V33 falsch angezeigt. Auf Abb. 2,p.88 (Aufnahme von M3 durch das 2-Meter-Teleskop in Ondrejov) ist V33 richtig eingezeichnet, was sich nach der Schätzung des fälschlicherweise als V33 gekennzeichneten Sternes herausstellte, nicht zuletzt im Vergleich zur Umgebungskarte in Annals of Harvard College Vol. XXXVIII, Cambridge 1902, plate VIII, Fig. 1. Die Lichtkurvenänderungen sind wie bereits in Budapest Mitt. 5, Nr. 58, 1965 beschrieben auch aus den hier vorliegenden Beobachtungen erkennbar. Folgende Erhellungen ließen sich mit P (SZEIDL) = $0^d.5252237$ und der Ausgangsepoche um 243 8910.435 in den verschiedenen Farbbereichen berechnen:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8118.395	-1508	-0^d.003	U
	8415.725	- 942	+0.051	o.F.
	8493.456	- 794	+0.049	B
	8525.440	- 733	-0.006	V
	8830.577	- 152	-0.024	U
	8910.435	0	0.000	U
	8941.461	+ 59	+0.038	B
	9123.684	+ 406	+0.008	U
	9204.559	+ 560	-0.001	o.F.
	9286.465	+ 716	+0.030	V
	9536.562	+1192	+0.060	B
	9538.647	+1196	+0.045	B
	9596.442	+1306	+0.065	V
	9610.573	+1333	+0.015	B
	9616.393	+1344	+0.057	V
	9618.528	+1348	+0.092	V
	9619.545	+1350	+0.058	V
	9620.553	+1352	+0.016	B
244	0002.404	+2079	+0.029	B
	0004.472	+2083	-0.004	U
	0418.429	+2871	+0.077	B
	0419.421	+2873	+0.018	V
	0652.581	+3317	-0.021	U
	0653.651	+3319	-0.001	U
	0682.578	+3374	+0.038	U
	1329.611	+4606	-0.004	r
	1369.557	+4682	+0.025	B
	1421.562	+4781	+0.032	V
	1772.400	+5449	+0.021	B
	2895.384	+7587	+0.077	B

V34

Der Periodenwert dieses RRab-Sternes ist im vorliegenden Beobachtungszeitraum (1963 bis 1978) gegenüber dem von SZEIDL abgeleiteten Periodenbetrag (0^d.5591012) vermindert, was sich in den Saisonlichtkurven (mit der Ausgangsepoche 243 9180.470 und P (SZEIDL) berechnet) durch die Verschiebung der Maxima in Richtung geringerer Phasenwerte ausdrückt. Maxima oder Erhellungen wurden zu folgenden Zeiten in den verschiedenen Farbbereichen beobachtet:

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
243	8106.535	V	243	9204.457	U
	8144.427	V		9204.506	B
	8414.466	o.F.		9204.533	V
	8415.695	B		9205.568	V
	8471.466	B		9527.669	B
	8827.551	U		9536.562	B
	8832.653	V		9537.638	B
	8881.366	U		9596.442	V
	8882.375	U		9597.600	V
	8883.528	V		9609.375	V
	8901.400	U		9615.367	V
	8910.435	U		9616.515	V
	8914.428	U		9620.465	V
	9180.470	U		9966.383	B

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
244	0004.420	B	244	1335.695	B
	0354.482	V		1392.566	U
	0415.422	B		2162.506	V
	0648.510	B		2163.559	B
	0649.614	B		2456.549	r
	0652.526	U		2836.616	V
	0653.558	B		2836.645	B
	0676.513	B		2895.384	B
				2924.420	B

V35

Im Beobachtungszeitraum von 1963 bis 1978 zeigt der RRab-Stern ebenfalls starke Lichtkurvenänderungen. Die Saisonlichtkurven mit P (SZEIDL) = $0^d.5306059$ und der Ausgangsepoche 243 8415.695 zeigen eine beträchtliche Verschiebung der Maxima in Richtung größerer Phasenwerte ($\approx +0^p.9$), das heißt, die wirksame Periode im vorliegenden Beobachtungszeitraum ist gegenüber dem Periodenwert von SZEIDL vergrößert. Erhellungen wurden zu folgenden Zeiten in den verschiedenen Farbbereichen beobachtet:

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
243	8118.554	V	243	9587.582	B
	8134.418	r		9596.584	V
	8414.641	r		9597.600	V
	8415.695	B		9621.488	V
	8471.415	r		9622.552	B
	8472.477	r		9965.384	r
	8473.513	B	244	0002.486	B
	8801.562	o.F.		0237.654	r
	8817.384	r		0381.427	B
	8852.507	i		0653.651	U
	8878.448	U		0676.513	B
	9123.684	U		1389.646	r
	9180.470	U		1421.484	U
	9205.434	B		2132.546	B
	9242.580	r		2132.583	V
	9257.427	i		2453.551	r
	9266.427	i		2836.616	V
	9536.598	B		2836.645	B
	9537.638	B		2837.643	V
	9538.684	B			

Bemerkungen zum Blauen Objekt I 20 im Pol-I-Feld von M3

I. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 24. Oktober 1985)

Bei der Untersuchung von Veränderlichen im Kugelhaufen M3 konnte nebenbei das wahrscheinlich veränderliche Blaue Objekt I 20 ($13^h29^m.1$ $+29°25'$ (1950)) mittels Durchmessermethode (außer bei extrafokalen Aufnahmen) zu folgenden Zeiten auf 27 Tautenburger Schmidtaufnahmen grob geschätzt werden:

U-Bereich: 243 8817.517; 8827.484; 8831.645; 8878.372; 8940.472; 244 1392.566

B-Bereich: 243 8413.536; 8413.574; 8471.466; 8493.456; 8932.462; 8941.461; 244 2122.567; 2132.546; 3247.488; 3247.541

V-Bereich: 243 8521.499; 8553.457; 8831.429; 8882.529; 244 1391.588

r-Bereich: 243 8407.625; 8413.622; 8414.576; 244 2453.551

i-Bereich: 243 8849.465; 8856.432.

Dabei wurden im U- und B-Bereich geringfügige Helligkeitsschwankungen beobachtet, wie sie bereits ROMANO für den B-Bereich in Acta Astronomica Vol. 34 (1984), No. 2,p.315 festgestellt hat. In den längerwelligen Bereichen (V, r, i) scheinen ausgeprägtere Helligkeitsänderungen vorhanden zu sein, was aber der Bestätigung durch weitere Beobachtungen bedarf.

Mehrfarben-Beobachtungen von V36, V37, V38, V39, V40 im Kugelhaufen M3

I. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 13. März 1986)

Einleitende Bemerkungen: Siehe Mitt. Veränderl. Sterne 10,31 (1983)

V36

Im Beobachtungszeitraum von 1963 bis 1978 läßt sich dieser RRab-Stern mit P (SZEIDL) = 0^{d}.5455855 und dem Ausgangsmaximum bei 243 9123.684 (U) darstellen:

J.D.	E	B-R	Bereich
243 8144.427	-1795	+0^{d}.069	V
8168.435	-1751	+0.071	r
8414.466	-1300	+0.043	o.F.
8415.547	-1298	+0.033	r
8827.484	- 543	+0.053	U
8852.507	- 497	-0.021	i
8882.529	- 442	-0.006	V
8911.426	- 389	-0.025	U
8941.461	- 334	+0.003	B
9117.691	- 11	+0.008	V
9180.470	+ 104	+0.045	U
9204.457	+ 148	+0.026	U
9205.488	+ 150	-0.034	V
9210.427	+ 159	-0.005	o.F.
9287.450	+ 300	+0.090	B
9593.426	+ 861	-0.007	V
9616.393	+ 903	+0.045	V
9618.528	+ 907	-0.002	V
9964.429	+1541	-0.002	r

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	9965.522	+1543	+0^d.057	B
244	0352.373	+2252	+0.031	V
	0383.430	+2309	-0.011	B
	0418.429	+2373	-0.071	B
	0624.589	+2751	-0.001	B
	0624.622	+2751	+0.032	U
	0652.497	+2802	+0.082	B
	0653.558	+2804	+0.052	B
	1390.635	+4155	+0.043	B
	1771.436	+4853	+0.026	B
	2132.583	+5515	-0.005	V
	2866.430	+6860	+0.029	V

V37

Mit P (SZEIDL) = 0^d.3266390 und dem Ausgangsmaximum um 243 8817.517 (U) sind die im Zeitraum von 1963 bis 1978 beobachteten Maxima dieses RRc-Sternes wie folgt charakterisiert:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8168.435	-1987	-0^d.050	r
	8170.471	-1981	+0.026	r
	8407.625	-1255	+0.040	r
	8415.725	-1230	-0.026	o.F.
	8801.562	- 49	+0.050	o.F.
	8830.577	+ 40	-0.006	U
	8852.507	+ 107	+0.040	i
	8883.528	+ 202	+0.030	V
	8902.462	+ 260	+0.019	U
	9205.568	+1188	+0.004	V
	9232.370	+1270	+0.022	i
	9536.485	+2201	+0.036	B
	9596.584	+2385	+0.033	V
	9597.577	+2387	+0.046	V
	9615.565	+2443	+0.069	V
	9616.515	+2446	+0.039	V
244	0274.625	+4461	-0.029	r
	0352.373	+4699	-0.021	V
	1337.533	+7715	-0.004	r
	2477.518	+11205	+0.011	B
	2480.472	+11214	+0.025	r

V38

Aus den Saisonlichtkurven (mit P (SZEIDL) = 0^d.5580276 und der Ausgangsepoche bei 243 9123.684 (U) dargestellt) ist ersichtlich, daß der reale Periodenwert weiterhin geringer ist (Beobachtungszeitraum: 1963 bis 1978) als der von SZEIDL angegebene mittlere Periodenwert.

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8144.427	-1755	+0^d.081	V
	8168.435	-1712	+0.094	r
	8414.466	-1271	-0.035	o.F.
	8472.477	-1167	+0.011	r

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	9592.440	+ 840	+0^{d}.013	V
	9616.393	+ 883	-0.029	V
244	0318.437	+2141	+0.016	B
	0419.421	+2322	-0.003	V
	0656.496	+2747	-0.090	U
	0656.564	+2747	-0.022	B
	0684.510	+2797	+0.023	B
	1329.611	+3953	+0.044	r
	1335.695	+3964	-0.010	B
	1392.566	+4066	-0.058	U
	1421.583	+4118	-0.059	B
	2132.546	+5392	-0.023	B
	2132.583	+5392	+0.014	V
	2839.511	+6659	-0.079	B

V39

Die beobachteten Erhellungen (J.D.) ergaben mit P (SZEIDL) = 0^{d}.5870766 und dem Ausgangsmaximum bei 243 8830.577 (U) die folgenden E- und (B-R)-Werte (1963 bis 1978):

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8111.407	-1225	-0^{d}.001	r
	8112.529	-1223	-0.053	V
	8415.547	- 707	+0.033	r
	8472.477	- 610	+0.017	r
	8473.634	- 608	0.000	B
	8553.457	- 472	-0.020	V
	8850.536	+ 34	-0.002	i
	8883.385	+ 90	-0.029	U
	8914.496	+ 143	-0.033	V
	9117.691	+ 489	+0.034	V
	9180.470	+ 596	-0.005	U
	9204.506	+ 637	-0.039	B
	9204.533	+ 637	-0.012	V
	9204.559	+ 637	+0.014	o.F.
	9210.427	+ 647	+0.011	o.F.
	9257.427	+ 727	+0.045	i
	9308.427	+ 814	-0.030	V
	9538.610	+1206	+0.019	B
	9592.549	+1298	-0.053	V
	9615.565	+1337	+0.067	V
	9618.486	+1342	+0.052	V
	9622.503	+1349	-0.040	i
	9622.566	+1349	+0.023	B
244	0002.404	+1996	+0.022	B
	0319.407	+2536	+0.004	V
	0319.438	+2536	+0.035	B
	0383.430	+2645	+0.035	B
	0656.461	+3110	+0.076	U
	0684.510	+3158	-0.055	B
	0684.539	+3158	-0.026	U
	1389.591	+4359	-0.053	B
	1389.646	+4359	+0.002	r
	1392.566	+4364	-0.013	U

	J.D.	E	B-R	Bereich
244	1421.414	+4413	+0^d.068	U
	1772.400	+5011	-0.018	B
	2187.443	+5718	-0.038	B
	2477.518	+6212	+0.021	B
	2477.540	+6212	+0.043	V
	2480.472	+6217	+0.040	r

V40

Auch im Beobachtungszeitraum von 1963 bis 1978 scheint die Periode dieses RRab-Sternes nahezu konstant zu sein. Die beobachteten Maxima (J.D.) ließen sich mit P (SZEIDL) = 0^d.5515411 und dem Ausgangsmaximum bei 243 9204.506 (B) wie folgt darstellen:

	J.D.	E	B-R	Bereich
243	8106.374	-1991	-0^d.014	V
	8107.489	-1989	-0.002	r
	8111.407	-1982	+0.055	r
	8113.567	-1978	+0.009	r
	8118.554	-1969	+0.032	V
	8144.427	-1922	-0.017	V
	8171.449	-1873	-0.021	V
	8413.574	-1434	-0.022	B
	8413.622	-1434	+0.026	r
	8817.384	- 702	+0.060	r
	8830.577	- 678	+0.016	U
	8831.645	- 676	-0.019	U
	8851.579	- 640	+0.059	i
	8881.366	- 586	+0.063	U
	8882.375	- 584	-0.031	U
	8883.528	- 582	+0.019	V
	8914.428	- 526	+0.033	U
	8914.469	- 526	+0.074	B
	8941.461	- 477	+0.040	B
	9204.533	0	+0.027	V
	9204.559	0	+0.053	o.F.
	9205.597	+ 2	-0.012	V
	9242.580	+ 69	+0.018	r
	9257.427	+ 96	-0.027	i
	9527.669	+ 586	-0.040	B
	9536.562	+ 602	+0.028	B
	9537.638	+ 604	+0.001	B
	9589.504	+ 698	+0.022	V
	9610.426	+ 736	-0.014	V
	9616.515	+ 747	+0.008	V
	9621.488	+ 756	+0.017	V
	9622.566	+ 758	-0.008	B
	9964.520	+1378	-0.010	r
244	0354.482	+2085	+0.013	V
	0380.434	+2132	+0.042	V
	0418.429	+2201	-0.019	B
	0648.510	+2618	+0.069	B
	0649.547	+2620	+0.003	B
	0676.562	+2669	-0.007	B
	0676.584	+2669	+0.015	U
	1329.611	+3853	+0.017	r

	J.D.	E	B-R	Bereich
244	1335.695	+3864	+0^d.034	B
	1771.436	+4654	+0.058	B
	2132.583	+5309	-0.055	V
	2163.559	+5365	+0.035	B
	2900.420	+6701	+0.037	V
	3571.582	+7918	-0.026	V

Mehrfarben-Beobachtungen von V28 im Kugelhaufen M3 (Nachtrag)

I. Meinunger, Sonneberg

(Eingegangen 13. März 1986)

Folgende im Zeitraum von 1963 bis 1969 beobachtete Maxima des RRab-Sternes V28 in M3 wurden in Mitt. Veränderl. Sterne 10,126 (1985) versehentlich nicht mit abgedruckt:

	J.D.	Bereich		J.D.	Bereich
243	8414.466	o.F.	243	9593.426	V
	8496.407	r		9597.600	V
	8881.366	U		9609.425	V
	8902.491	B		9616.449	V
	8911.426	U		9622.566	B
	9205.597	V	244	0002.404	B
	9287.450	B		0237.654	r
	9536.485	B		0347.359	V
	9540.602	B		0418.429	B
	9592.440	V			

Elemente des Algolsterns S 10901 Lacertae

H. Geßner, Sonneberg

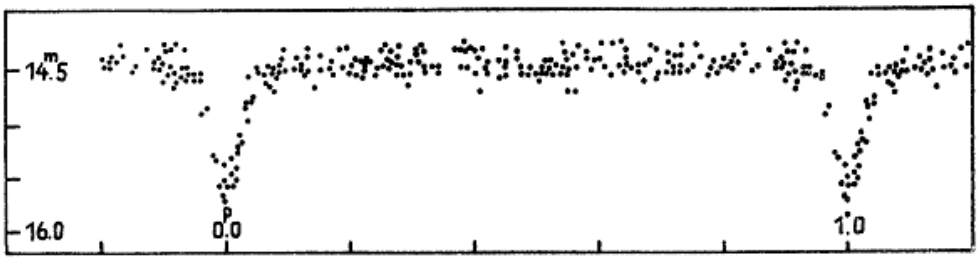
(Eingegangen 28. Februar 1986)

Algol-Stern; $14^m.3 - 15^m.8$

Min. = 243 7903.455 + $3^d.79261 \cdot E$

	J.D.	E	B-R
242	5558.455:	-3255	-0^d.054
243	7903.455	0	0.000
	7941.428	+ 10	+0.047
	7960.347	15	+0.003
244	3080.354	1365	-0.014
	4142.340	1645	+0.042
	4984.266	1867	+0.008
	5564.484	2020	-0.043
	5583.504	2025	+0.014

Die Koordinaten sowie die Umgebungskarte sind veröffentlicht in Mitt. Veränderl. Sterne 10, p.154.



Verbesserte Elemente des RRab-Sterns S 10804 Bootis

H. Geßner, Sonneberg

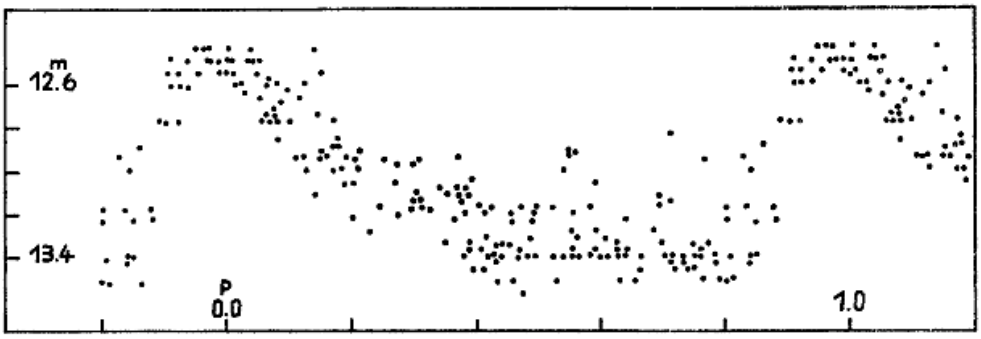
(Eingegangen 7. März 1986)

In. Mitt. Veränderl. Sterne 8, p.65 (1978) wurde die Veränderlichkeit des Sternes angezeigt sowie seine Koordinaten und die Umgebungskarte veröffentlicht. S. ROESSIGER gab in Inf. Bull. Variable Stars 2855 die Elemente ($P = 0^d.553386$) bekannt, abgeleitet von photoelektrischen Messungen. Eine geringfügige Änderung konnte angebracht werden nach der Auswertung von 240 Aufnahmen der Jahre 1957 ...1977.

$$Max._{\odot} = 243\ 5906.562 + 0^d.553382 \cdot E.$$

J.D.$_{\odot}$	E	B-R	J.D.$_{\odot}$	E	B-R	
243 5906.569	0	+0^d.007	243 8558.424	4792	+0^d.056	
5962.484	101	+0.030	8579.415	4830	+0.018	
5972.419	119	+0.005	8849.494	5318	+0.047	
6233.617	591	+0.006	9146.617	5855	+0.003	
6279.621	674	+0.080	9238.426	6021	-0.049	
6285.583	685	-0.046	9284.417	6104	+0.011	
6366.425	831	+0.003	9452.682	6408	+0.048	
6371.431	840	+0.028	9918.550	7250	-0.031	
6663.567	1368	-0.022	9944.544	7297	-0.046	
6672.492	1384	+0.049	9968.432	7340	+0.046	
7885.413	3576	-0.043	9994.412	7387	+0.017	
8083.571	3934	+0.004	244 0301.518	7942	-0.004	
8113.483	3988	+0.034	1057.428	9308	-0.014	
8118.515	3997	+0.085	1394.455	9917	+0.004	
8144.460	4044	+0.021	1420.442	9964	-0.018	
8170.400	4091	-0.048	1451.418	10020	-0.032	
8237.406	4212	-0.001	2151.466	11285	-0.012	
8415.640	4534	+0.044	2565.444	12033	+0.036	
8466.533	4626	+0.026	2805.562	12467	-0.013	
8502.501	4691	+0.024	2836.538	12523	-0.027	
8528.446	4738	-0.040	5820.400	17915	0.000	pe
8553.434	4783	+0.046	6174.567	18555	+0.002	pe

pe = photoelektrische Messung (Lichtkurve nächste Seite)



Untersuchung der Röntgenquelle 3U 1956+11

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 8. Mai 1986)

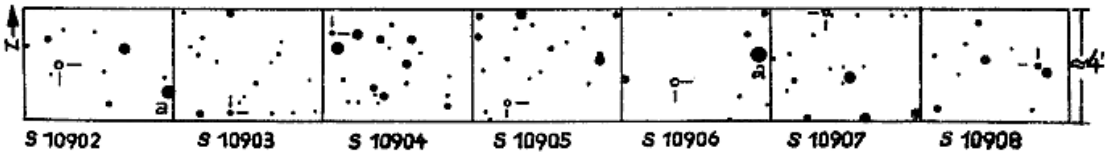
Um etwaige Erhellungen aufzufinden, wurden 131 Platten (Grenzgröße etwa 18^m) kontrolliert. Das Objekt, dessen Umgebungskarte in Astrophys. J. 221, p.907, abgebildet ist, war stets unsichtbar.

Bearbeitung von 7 Veränderlichen im Feld 2 Lacertae

H. Geßner, Sonneberg

(Eingegangen 21. Mai 1986)

In Inf. Bull. Variable Stars 2882 wurden die Veränderlichkeit der Sterne S 10902...S 10908 sowie deren Koordinaten angezeigt. Die Beobachtung konnte zum Teil auf etwa 450 Platten ab 1927 erfolgen.



a BD+42°4251 a BD+41°4555

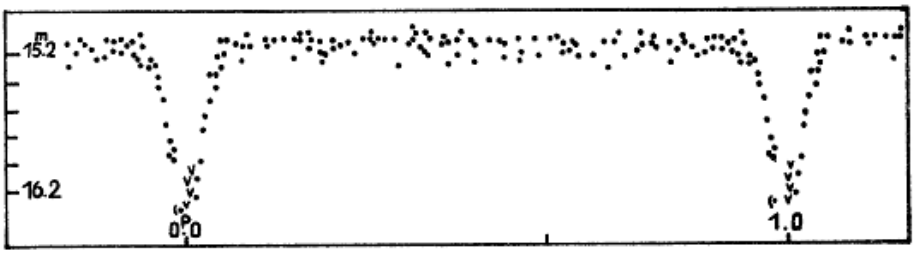
S 10902 Cyg Bedeckungs-Stern? $13^m.3 - 13^m.8$

Es handelt sich sehr wahrscheinlich um RR-Lyrae- oder Bedeckungs-Lichtwechsel. Die Elemente abzuleiten ist schwierig, weil die Periode anscheinend nahe $1^d/n$ ist. Der nicht gefärbte Stern ist zu folgenden Zeiten im schwachen Licht: 242 5244.39, 5439.52, 5478.57, 5483.59, 5861.56, 244 1957.43, 3482.27, 4100.42, 4101.42, 4103.44, 4167.25, 4173.33, 4254.23, 4257.23.

S 10903 Lac Algol-Stern; $15^m.1 - [16^m.2$

Min. = 243 7911.504 + $1^d.71610 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
243	7911.504	0	$0^d.000$	243	9054.387	666	$-0^d.040$
	7935.534	14	+0.005	244	0173.334	1318	+0.010
	7940.636	17	-0.042		3080.354	3012	-0.043
	7942.385	18	-0.009		3861.212	3467	-0.011
	7947.574	21	+0.032		4101.418	3607	-0.059
	7959.522	28	-0.033		4113.476	3614	-0.013
	7961.271	29	0.000		4144.377	3632	-0.002
	8673.417	444	-0.035		4254.227	3696	+0.017



Außerdem wurden auf Triplet-Platten die folgenden Schwächungen gefunden, die auf eine geringe Vergrößerung der Periode schließen lassen. Vorläufig wurde diese nicht angebracht, um die (B-R)-Werte der obigen Beobachtungen, welche sicherer sind, nicht zu verschlechtern.

242	5361.571	-7313	$-0^d.094$	242	6238.485	-6802	$-0^d.107$
	5512.539	7225	-0.142	243	6847.481	620	-0.041
	5641.282	7150	-0.107		7578.514	194	-0.067

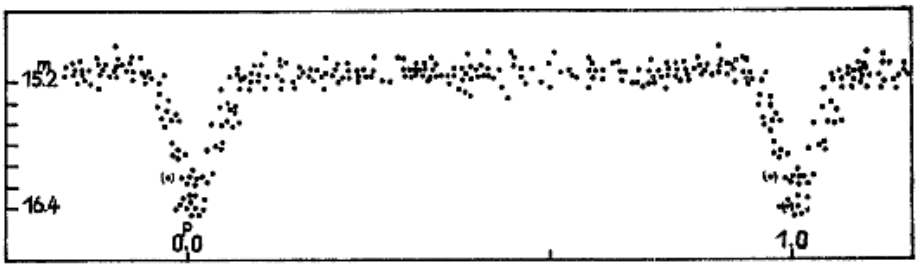
S 10904 Lac Langsam veränderlich; $13^m.8 - 14^m.9$

Der rote Stern zeigt einen langsamen Lichtwechsel mit Streuungen im Kurvenverlauf. Es ist nicht ausgeschlossen, daß es sich um einen SR-Typ handelt. Ab 243 7880 wurde ein gut durchbeobachteter Anstieg festgestellt mit Maximum von 7930...7950.

S 10905 Lac Algol-Stern; $15^m.1 - 16^m.4$ (Lichtkurve S. 183)

Min. = 242 5483.570 + $1^d.567146 \cdot E$

	J.D.	E	B-R		J.D.	E	B-R
242	5483.586	0	$+0^d.016$	243	7961.271	7962	$+0^d.085$
	5494.502	7	-0.038		7964.350	7964	+0.029
	5527.481	28	+0.031		8000.361	7987	-0.004
	5651.287	107	+0.032		8044.236	8015	-0.009
	5856.578	238	+0.027	244	1957.464	10512	+0.055
	5911.463	273	+0.062		3482.268	11485	+0.026
243	7558.526	7705	+0.096		4115.372	11889	+0.003
	7898.462	7922	-0.039		4118.512	11891	+0.009
	7909.520	7929	+0.049		4143.537	11907	-0.040
	7934.577	7945	+0.032		4173.361	11926	+0.008
	7942.410	7950	+0.029		4253.240	11977	-0.038
	7945.496	7952	-0.019		5237.423	12605	-0.022



S 10906 Lac Langsam veränderlich; $12^m.5 - 13^m.5$

Der Stern ist rot. Die Beobachtungen lassen, zumindest zeitweise, eine Periode von etwa 90 Tagen vermuten. Bei 244 4120 liegt ein gesichertes Maximum.

S 10907 Lac Unregelmäßig? $14^m.0 - 14^m.4$

Der Stern zeigt meist langsame und geringe Helligkeitsänderungen. Er ist rot; insbesondere im schwachen Licht wird er sehr diffus abgebildet. Auf dem Palomar-Atlas ist ein naher Nachbarstern erkennbar.

S 10908 Lac Langsam veränderlich; $15^m.4 - 16^m.6$

Anscheinend ändert sich die Helligkeit des Sternes in sehr langgestreckten, flachen Wellen, unterbrochen von einigen geringen Schwankungen. Von 243 7880...8040 liegt die Helligkeit konstant im schwachen Licht, während die sehr vereinzelt liegenden Beobachtungen zwischen 244 0850...1990 im Maximum sind. Zwischen 244 4100...4180 wird die mittlere Helligkeit erreicht. Eine Rotfärbung läßt sich auf dem Palomar-Atlas nicht ermitteln. Es ist jedoch darauf ein schwacher Nachbarstern erkennbar, welcher auf der Rotaufnahme (E 537) unsichtbar ist.

Kuwano's object 1954-11.6 as a longperiod variable

A. Jaeger, Sonneberg

(Eingegangen 17. Juni 1986)

In IAU Circ. 4221 the discovery by Y. KUWANO of a red variable in Aquila at the 1950.0 position $19^h54^m.5$ $-11°22'$ has been announced. A maximum of about $m_v = 9^m$ was observed in the first half of May 1986.

I checked approximately 300 photovisual plates of the Sonneberg Sky Patrol of the years 1963 to 1986 at the given position. Strange enough, in almost each of the quoted years the star is visible on our plates in the months of April to June between $9^m.5$ and $11^m.0$ pv. The brightest maximum obviously occured in 1986; at the other occasions the object reached $9^m.8$ at best.

We conclude that this is a long-period (SRa or Mira) variable of spectral type S (STEPHENSON, see IAU Circ. 4224). Judged by the well-observed brightenings around 243 8520, 243 8852 and 244 6566 the period should be very nearly one year ($365^d \pm 1^d$). In minimum the brightness is beyond the threshold of our plates. On good blue-sensitive exposures the star appears at maximum just above the limiting magnitude ($\approx 14^m$).

Photographische Beobachtungen von Mirasternen auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung

E. Splittgerber, Halle (Mitglied des AKV)

(Eingegangen 20. März 1986)

Stern	Phase	J.D. 24..	B-R	E	Bem.
UW And	Max.	4 1533	-23^d	- 5	1,4
	Max.	4 2289	0	- 2	1
	Max.	4 3002:	-19	1	1,2
	Max.	4 3482	-28	3	1,3
	Max.	4 4459	-27	7	1,2
	Max.	4 4910	-65	9	
	Max.	4 5625	-82	12	
RS Aql	Max.	3 7532	-21	- 4	4
	Max.	3 7939	-24	- 3	
	Max.	3 8363	-10	- 2	
	Max.	3 9195:	2:	0	4
	Max.	3 9620	17	1	
	Max.	4 0043	30	2	
	Max.	4 0445	22	3	
	Max.	4 2177	113	7	4
	Max.	4 2985	101	9	
	Max.	4 5462	117	15	1,4
	Max.	4 5859	104	16	1

Stern	Phase	J.D. 24..	B-R	$t_{Max.}-t_{Min.}$	E	Bem.
V Boo	Max.	3 8115	+43^d		- 26	
	Min.	3 8212		0^p.58		
	Max.	3 8362	+32		- 25	
	Min.	3 8488		0.44		
	Max.	3 8602	+14		- 24	
	Max.	3 8835	-11		- 23	
	Max.	3 9095:	- 9		- 22	
	Min.	3 9259		0.34		
	Max.	3 9348	-14		- 21	
	Min.	3 9500		0.36		
	Max.	3 9592	-28		- 20	4 Buckel
	Min.	3 9754		0.46		
	Max.	3 9872	- 6		- 19	
	Min.	4 0005		0.38		
	Max.	4 0104	-32		- 18	
	Max.	4 0395	+ 1		- 17	
	Max.	4 0687	+35		- 16	
	Min.	4 1065		0.24		
	Max.	4 1127	-41		- 14	4 Buckel
	Max.	4 1425	- 1		- 13	
	Max.	4 1682	- 2		- 12	
	Min.	4 1790				
	Max.	4 2212	+12		- 10	
	Max.	4 2445	-13		- 9	
	Min.	4 2605		0.43		

Stern	Phase	J.D. 24..	B-R	$t_{Max.}-t_{Min.}$	E	Bem
V Boo	Max.	4 2716	0^d		- 8	
	Min.	4 2860		$0^p.36$		
	Max.	4 2952	-22		- 7	
	Max.	4 4252	-12		- 2	
	Max.	4 5368:	+72		+ 2	
R Dra	Max.	3 7154	-11		- 31	
	Max.	3 7406	- 5		- 30	
	Max.	3 7649	- 8		- 29	
	Min.	3 7789		0.42		
	Max.	3 7892	-10		- 28	
	Min.	3 8028		0.47		
	Max.	3 8144	- 4		- 27	
	Min.	3 8276		0.47		
	Max.	3 8391	- 2		- 26	
	Min.	3 8520		0.42		
	Max.	3 8624	-15		- 25	
	Max.	3 8870	-15		- 24	
	Max.	3 9116:	-14		- 23	
	Min.	3 9257		0.48		
	Max.	3 9376	0		- 22	
	Max.	3 9616	- 5		- 21	
	Min.	3 9740		0.48		
	Max.	3 9858	- 9		- 20	
	Min.	3 9986		0.45		
	Max.	4 0096	-17		- 19	
	Max.	4 0340	-18		- 18	
	Max.	4 0584:	-20		- 17	
	Max.	4 0822	-27		- 16	
	Max.	4 1078	-17		- 15	
	Max.	4 1326	-15		- 14	4
	Min.	4 1484		0.36		
	Max.	4 1572	-14		- 13	
	Min.	4 1704		0.47		
	Max.	4 1820	-12		- 12	
	Min.	4 1968				
	Min.	4 2191				
	Max.	4 2317	- 6		- 10	
	Max.	4 2559	-10		- 9	
	Min.	4 2692		0.51		
	Max.	4 2818	+ 4		- 8	
	Min.	4 2954				
	Max.	4 3075:	+15		- 7	
	Max.	4 3299	- 6		- 6	
	Max.	4 3549	- 2		- 5	
	Min.	4 3692		0.41		
	Max.	4 3792	- 5		- 4	
	Max.	4 4055	+13		- 3	4
	Max.	4 4300:	+12		- 2	
	Min.	4 4416				

Stern	Phase	J.D. 24..	B-R	$t_{Max.}-t_{Min.}$	E	Bem
R Dra	Max.	4 4530:	- 3^d		- 1	
	Max.	4 4794	+15		0	
	Max.	4 5032	+ 7		+ 1	
	Min.	4 5150		$0^p.48$		
	Max.	4 5267	- 3		+ 2	3
	Min.	4 5425		0.40		
	Max.	4 5523	+ 7		+ 3	
	Max.	4 5770	+ 9		+ 4	4
	Min.	4 5883		0.50		
	Max.	4 6005	- 2		+ 5	2
S Her	Max.	3 7086	+21		- 26	
	Max.	3 7388	+16		- 25	
	Max.	3 7696	+17		- 24	
	Max.	3 8028:	+41:		- 23	
	Min.	3 8182		0.47		
	Max.	3 8327	+33		- 22	
	Max.	3 8645	+44		- 21	
	Min.	3 8818		0.35		
	Max.	3 8926	+18		- 20	
	Max.	3 9230	+14		- 19	
	Max.	3 9533	+10		- 18	
	Max.	3 9854:	+24:		- 17	
	Max.	4 0159	+21		- 16	
	Max.	4 0461	+16		- 15	
	Max.	4 0762	+10		- 14	
	Max.	4 1060	+ 1		- 13	
	Max.	4 1378	+11		- 12	
	Max.	4 2288	0		- 9	3
	Max.	4 2604	+ 8		- 8	
	Max.	4 3220	+10		- 6	
	Min.	4 3375		0.48		
	Max.	4 3522	+ 4		- 5	
	Min.	4 3695				
	Max.	4 4131	- 1		- 3	
	Max.	4 4432	- 7		- 2	
	Max.	4 4752	+ 5		- 1	
	Max.	4 5062	+ 8		0	
	Max.	4 5375	+14		+ 1	
	Min.	4 5518				
	Min.	4 5818				
	Max.	4 6002	+26		+ 3	3
R Peg	Max.	3 9419	-21		- 7	1,
	Max.	3 9813	- 5		- 6	1,
	Max.	4 0188	- 8		- 5	1,
	Max.	4 0568:	- 6:		- 4	1,3
	Max.	4 0966	+14		- 3	1,2
	Max.	4 1336	+ 6		- 2	1,
	Max.	4 1690	-18		- 1	1,
	Min.	4 2670		0.38		1,
	Max.	4 2812	-30		2	1,3
	Max.	4 3548	-50		4	1,

Stern	Phase	J.D. 24..	B-R	$t_{Max.}-t_{Min.}$	E	Bem.
R Peg	Min.	4 3770		$0^p.34$		1,
	Max.	4 3898	-78^d		5	1,3
	Min.	4 4150				1,
	Max.	4 4262	-92		6	1,2
	Min.	4 4529				1,
	Max.	4 4635	-97		7	1,2
	Min.	4 5621				1,
S UMa	Max.	3 6292:	- 1:		- 26	
	Max.	3 6723	-23		- 24	
	Max.	3 6971	- 1		- 23	2
	Max.	3 7422	- 2		- 21	
	Max.	3 7629	-21		- 20	
	Max.	3 7862	-14		- 19	
	Min.	3 7970		0.49		
	Max.	3 8080	-22		- 18	
	Min.	3 8196		0.50		
	Max.	3 8309	-19		- 17	
	Min.	3 8422		0.52		
	Max.	3 8540	-14		- 16	
	Max.	3 8755	-25		- 15	
	Min.	3 8876		0.47		
	Max.	3 8983	-23		- 14	
	Max.	3 9221	-11		- 13	
	Max.	3 9433	-25		- 12	
	Min.	3 9550		0.48		
	Max.	3 9658	-26		- 11	
	Min.	3 9780		0.48		
	Max.	3 9888	-22		- 10	
	Min.	4 0001		0.48		
	Max.	4 0110	-26		- 9	
	Max.	4 0354	- 8		- 8	
	Min.	4 0459		0.46		
	Max.	4 0564	-24		- 7	
	Min.	4 0703		0.45		
	Max.	4 0805	- 9		- 6	
	Max.	4 1029	-11		- 5	
	Min.	4 1158		0.42		
	Max.	4 1252	-14		- 4	
	Min.	4 1375		0.54		
	Max.	4 1498	+ 6		- 3	
	Max.	4 1704	-14		- 2	3
	Max.	4 1942:	- 2:		- 1	
	Max.	4 2159	-11		0	
	Max.	4 2619	- 3		2	
	Min.	4 2752		0.39		
	Max.	4 2840	- 8		3	
	Max.	4 3044:	-30:		4	
	Min.	4 3210		0.36		
	Max.	4 3292	- 8		5	
	Max.	4 3519:	- 7:		6	4
	Max.	4 3970	- 8		8	

Stern	Phase	J.D. 24..	B-R	$t_{Max.}-t_{Min.}$	E	Bem.
S UMa	Max.	4 4196:	- 8:^{d}		9	4
	Min.	4 4318		$0^{p}.41$		
	Max.	4 4410	-20		10	3
	Max.	4 4665	+ 9		11	
	Max.	4 5094	-14		13	3
	Min.	4 5446				
	Max.	4 5784	- 2		16	
T UMa	Max.	3 6688	+51		- 21	
	Max.	3 7703	+40		- 17	
	Max.	3 7965	+46		- 16	
	Min.	3 8105		0.41		
	Max.	3 8209	+33		- 15	
	Min.	3 8357		0.41		
	Max.	3 8463	+31		- 14	
	Max.	3 8724	+35		- 13	
	Min.	3 8868		0.41		
	Max.	3 8972	+26		- 12	
	Max.	3 9226	+24		- 11	
	Min.	3 9358		0.48		
	Max.	3 9480	+21		- 10	
	Min.	3 9630		0.38		
	Max.	3 9727	+12		- 9	
	Min.	3 9900		0.28		
	Max.	3 9972	0		- 8	
	Min.	4 0114		0.41		
	Max.	4 0220	- 8		- 7	
	Min.	4 0392		0.38		
	Max.	4 0489	+ 4		- 6	
	Max.	4 0749	+ 8		- 5	
	Min.	4 1160		0.39		
	Max.	4 1259	+ 5		- 3	
	Min.	4 1447		0.32		
	Max.	4 1530	+19		- 2	
	Min.	4 1685		0.37		
	Max.	4 1781	+14		- 1	
	Min.	4 1895				
	Max.	4 2010:	-14:		0	4
	Min.	4 2169		0.43		
	Max.	4 2280	- 1		1	
	Max.	4 2532	- 5		2	4
	Max.	4 2795	+ 1		3	
	Max.	4 3310:	+ 3:		5	
	Max.	4 3552	-11		6	
	Max.	4 4368	+35		9	
	Max.	4 4610	+21		10	4
	Max.	4 5126	+24		12	3
	Max.	4 5360	+ 1		13	4

Bemerkungen: 1 Beobachtungen auf ORWO RP1 + GG14
2 Einzelbeobachtung
3 Anstieg
4 Abstieg

Es wurde mit den Elementen aus dem GCVS 1985 gerechnet. Für R Peg, S UMa und T UMa wurden Elemente aus dem GCVS 1967 verwendet.

Neue Klassifikation von zwei wenig bekannten Veränderlichen nach Beobachtungen auf Sonneberger Platten

D. Böhme, Nessa (Mitglied des AKV)

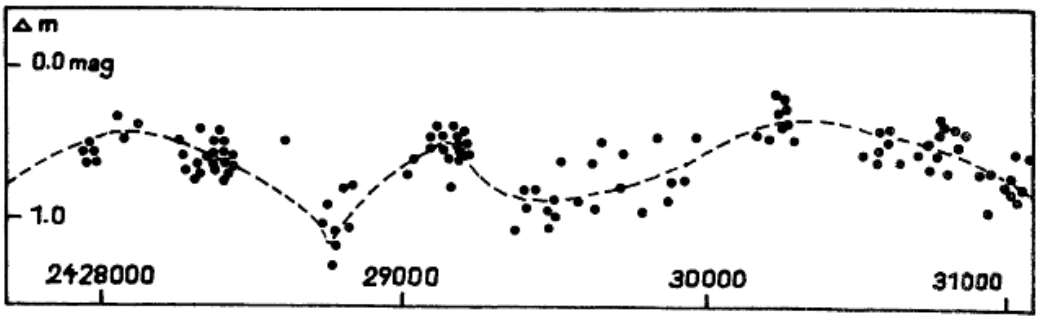
(Eingegangen 29. September 1985)

GL Cephei

Der Veränderliche wurde auf 128 Platten (mpg) aus den Jahren zwischen 1934 und 1958 geschätzt. Die extreme Rotfärbung und die nicht präzis definierbare Spektralempfindlichkeit der Platten ermöglichen keinen absoluten Helligkeitsanschluß.

Im GCVS 1985 wurde GL Cep als Veränderlicher vom Typ Insb mit dem Spektraltyp M 6.5 klassifiziert. Der Stern befindet sich im Bereich des diffusen Nebels IC 1396 und des Sternhaufens Tr 37. Nach photographischen Beobachtungen von ALBO (Tartu Publ. 47,p.174) zeigt GL Cep rasche Helligkeitsänderungen bis zu 0.5 mag während einiger Tage. Ein Infrarotexzeß konnte nicht nachgewiesen werden (siehe z.B. die Zusammenstellung von ROESSIGER in Astron. Nachr. 298,p.215).

Die Beobachtungen des Verfassers lassen einen langsamen Lichtwechsel mit kleiner Amplitude erkennen. Dies stimmt mit den Wahrnehmungen von SUYARKOVA (Perem. Zvezdy 20,p.167) überein. Verursacht durch starke Rotfärbung und kleine Amplitude ist die auftretende Streuung beträchtlich.



Der Lichtwechsel ist mit halbregelmäßig zu bezeichnen, im Sinne der Charakteristik der Helligkeitsänderungen von SRb-Sternen. Es sollte angezweifelt werden, ob es sich bei GL Cep um einen entwicklungsmäßig jungen Stern handelt und ob rasche Helligkeitsänderungen wirklich vorkommen und nicht durch photographische Effekte vorgetäuscht werden (siehe auch ROESSIGER l.c.).

NSV 05420

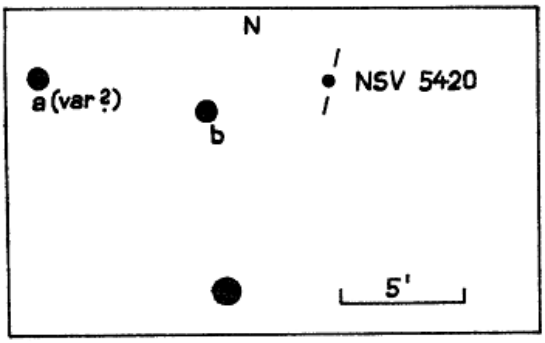
Der Stern ist auf 148 Platten (mpv) der Sonneberger Himmelsüberwachung aus den Jahren 1974 bis 1984 geschätzt worden.

Die Lichtkurve zeigt einen langsamen Lichtwechsel mit einer möglichen Zyklenlänge von etwa 1500 Tagen und einer Amplitude von 0.4 mag. Es erscheint als möglich, daß der auf der Karte mit a bezeichnete Vergleichsstern mit einer photovisuellen Amplitude von 0.2... 0.3 mag rasch veränderlich ist. Seine Koordinaten sind:

$$\left.\begin{aligned}\alpha &= 11^h59^m.4\\ \delta &= +64^\circ28'\end{aligned}\right\} 1950.0$$

Die Untersuchung eines Objektivprismenspektrums, welches mit dem 50/70/172cm-Schmidtspiegel der Sternwarte Sonneberg von W. GOETZ gewonnen wurde, zeigt NSV 05420 als späten M-Stern. Wahrscheinlich handelt es sich um einen halbregelmäßigen Veränderlichen mit kleiner Amplitude.

a = 11.m2
b = 12.8
(mpg)



Beobachtungen des Mira-Sterns BU Andromedae auf Platten der Sonneberger Himmelsüberwachung

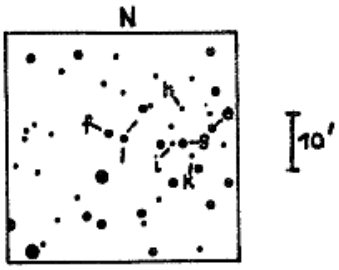
E. Zische, Großpostwitz (Mitglied des AKV)

(Eingegangen 4. Juni 1986)

Der bisher wenig beobachtete Veränderliche wurde auf 140 Platten (mpg) von 1956 bis 1962 und 278 Platten (mpv) von 1963 bis 1984 geschätzt.

Die benutzten photographischen Vergleichssterne wurden aus (1) übernommen, die visuellen Vergleichssterne unter Anschluß an die AAVSO-Sequenz für SZ And geschätzt. Die vier in der Tabelle genannten BD-Sterne sind dem Atlas der Veränderlichen der AAVSO entnommen. Auf den mpv-Platten sind die Helligkeiten stark roter Sterne durch eine Farbgleichung beeinflußt, diese wurde nicht berücksichtigt.

Stern	mpv	mpg
BD +39°5061	$8^m.2$	-
+38°4990	8.6	-
+39°5059	8.9	-
+38°4982	9.6	-
e	10.4	-
f	11.1	$11^m.3$
g	12.0	13.0
h	12.7	-
i	-	13.9
k	13.5	-



Aus den Beobachtungen konnten 12 Maxima und 7 Minima ermittelt werden. Zusätzlich wurde ein 1985 vom Verfasser visuell beobachtetes Maximum (Epoche 22), erhalten aus 21 Einzelschätzungen, in die Auswertung einbezogen. Für die Berechnung der (B-R)-Werte ergaben sich aus den Beobachtungen die instantanen Elemente

$$\text{Max.} = 243\ 7906 + 386^d.4 \cdot E.$$

Zur Berechnung der Minima wurde der Wert

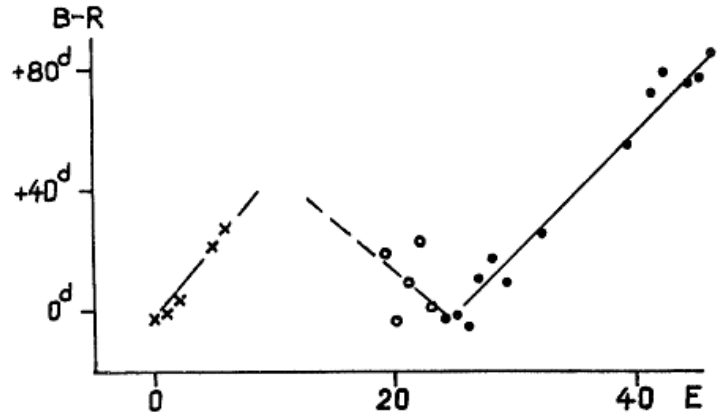
$$t_{Max.} - t_{Min.} = 0.43 \cdot P$$

verwendet.

E	J.D.	B-R	mpv
0	243 7910	$+ 4^d$	($11^m.3$ mpg)
1	8292	0	9.0
1.57	8512:	- 1:	[13.2
2	8671	- 8	9.3
3	9069	+ 4	8.5
4	9457	+ 5	9.2
5	9832:	- 6:	9.3
7.57	244 0830:	- 1:	13.7:
8	0995:	- 2:	9.0:
8.57	1235	+18	13.6
9.57	1592	-12	13.6
10.57	1984:	- 6:	[13.0
11.57	2370:	- 7:	[12.7
12.57	2765:	+ 2:	[12.7
15	3700:	- 2:	8.9
17	4481	+ 6	8.7
18	4870	+ 9	8.8
20	5632	- 2	9.0
21	6015	- 5	9.8
22	6406	- 1	9.8 vis

Da die Periode von BU And rund ein Jahr beträgt, konnten oft nur An- oder Abstieg beobachtet werden. So wurde auch in den Jahren 1956 bis 1961 kein Maximum durchbeobachtet. Die Abstiegsbeobachtungen dieses Zeitraumes lassen jedoch eindeutig auf eine Periodenänderung in den Jahren 1962/63 schließen.

In der S. 192 abgebildeten (B-R)-Kurve von BU And wurden die Beobachtungen von HUTH (2) einbezogen, als Kreuze dargestellt. Die Berechnung der B-R erfolgte mit den Elementen aus dem GCVS 1985, Vol. I. Die aus Abstiegsbeobachtungen extrapolierten Maxima-Zeiten von 1956 bis 1961 sind als Kreise abgebildet.



Erkennbar sind zwei deutliche Periodenänderungen, um das Jahr 1948 und um 1962/63. Somit können folgende instantane Elemente angenommen werden, wovon besonders die zweiten jedoch recht unsicher sind.

Max. = 242 8736 + 387^{d}.• E (242 8700...3 2600) nach (2)
3 2610 + 378.3•E (243 2600...3 7900)
3 7906 + 386.4•E (243 7900...4 6500)

Gelegentlich treten Stufen im Anstieg recht genau einhaltend 2.4 mag vor dem Maximum auf.

Literatur:

(1) T.S. MESHKOVA, Perem. Zvezdy 5,304-308 (1940)
(2) H. HUTH, Mitt. Veränderliche Sterne 132 (1951)

Anschr. d. Verf.:
Eberhard Zische, DDR-8603 Großpostwitz, Berge 13

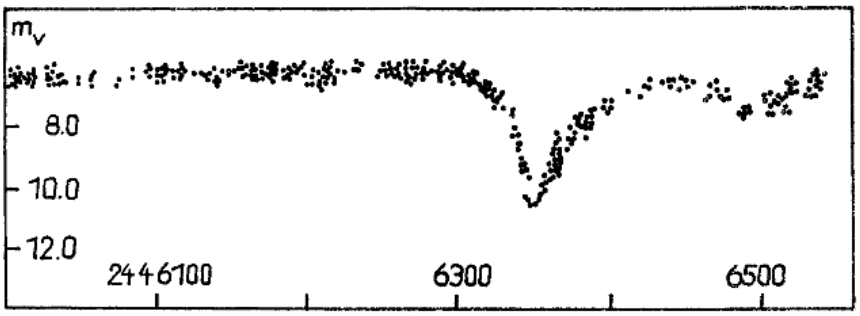
Visuelle Beobachtungen von R Coronae Borealis

Arbeitskreis "Veränderliche Sterne"

(Eingegangen 30. Juni 1986)

Der Veränderliche wurde von den Mitgliedern des Arbeitskreises "Veränderliche Sterne" im Kulturbund der DDR in dem Zeitraum vom 1.10.1984 bis 1.5.1986 kontinuierlich weiter beobachtet. Insgesamt sind 472 Beobachtungen mitgeteilt worden.

Die Lichtkurve (S. 193) bildet den Anschluß an die in Mitt. Veränd. Sterne 10, p.109 veröffentlichte Kurve und wurde von D. BÖHME zusammengestellt.



Beobachter:

		n
BLASBERG	Dresden	31
BÖHME	Nessa	50
BRETSCHNEIDER	Schneeberg	23
ENSKONATUS	Berlin	92
KÖHLER	Dresden	11
KROLL	Schkeuditz	3
LEHMANN	Erfurt	54
LEHMITZ	Schwerin	4
RÄTZ, K.	Bad Salzungen	24
RÄTZ, M.	Bad Salzungen	27
OHDE	Rostock	53
VOHLA	Altenburg	34
WITT	Berlin	12
ZISCHE	Großpostwitz	85

Sternverzeichnis - MVS Band 10

Gelegentlich wird nur die Seitenzahl für den Beginn des entsprechenden Artikels genannt.

Benannte Sterne

R And S. 44
106
165
SW 42
TU 165
UV 56
UW 184
BU 190
DS 54
FN 56
FO 56
FP 56
λ 134

R Aql 44
106
165
RS 184
RU 44
RV 44
106
165
FF 43
105
164
00 104
V 925 50
V 927
|
V 977 35
V 980 35
V 982
|
V 989 35
V 991 35
V 994
|
V 996 35
V 998 35
V 1001
|
V 1003 35
V 1005 35
V 1010 35
V 1011 35
V 1013
|
V 1016 103

V 1019 Aql
|
V 1021 103
V 1023
|
V 1027 103
V 1030 103
V 1033
|
V 1038 103
V 1040
|
V 1044 103
V 1047
|
V 1050 103
V 1052 103
V 1055 103
V 1056 103
V 1057
|
V 1059 154
V 1061
|
V 1063 154
V 1065 154
V 1066 154
V 1068 154
V 1070 154
V 1137 35
V 1302 35
V 1371
|
V 1375 35
ε 43
105
164

CY Aqr 43

R Ari 44
106
165

R Aur 44
106
165

X Aur 44
106
165
RT 43
164
WW 42
104
CO 79
GO 116
HH 161
KZ 153
LS 153
LT 153
LU 153
LV 153
LW 153
LX 153
LL 153
LM 153
LN 153
LO 153
LP 153
LQ 153
MX 153
PX 153
PY 153
PZ 153
QS 153
QT 153
γ 119
136
ε 160

R Boo 45
106
165
S 45
106
165
168
V 184
RS 105
CQ 39

T Cam 106
165
X 165

SV Cam 42
104
R Cas 45
106
166
T 45
106
166
U 106
166
V 45
166
RX 42
163
RZ 42
104
163
SU 43
105
164
VX 76
T Cep 40
45
106
166
U 42
104
163
SV 76
VZ 54
ZZ 104
BH 76
BO 76
DI 86
EG 42
GL 189
NN 42
104
δ 43
105
164

o Cet 166

R CMi 45
AK 96

R Cnc 45, 106, 166
SU Col 155
UX Com 38
R CrB 109, 192
S 45, 106, 166
U 104
W 45, 106
R CVn 45, 106, 166, 168
R Cyg 45, 106, 166
U 45, 107, 166
X 44, 105, 164
Z 107, 166
RT 45, 107, 166
SU 44, 105, 164
TT 138
TU 45
WY 166
XZ 44, 105, 164
BV 159
CH 161
DR 116
V 367 42, 104, 164
V 369 48
V 711 - V 713 128
V 1068 Cyg 150
V 1143 42, 104
V 1685 111
V 1800 49
V 1807 113
χ 45, 107, 166
R Del 45, 166
Y 166
UZ 47
R Dra 45, 107, 166, 185
W 107, 166
RV 166
XZ 44
ξ Gem 44, 105, 164
S Her 45, 107, 166, 186
T 45, 107, 167
U 45, 107, 166
W 45, 107, 167
RS 167
RT 107
RU 167
RV 107
AM 69
V 638 139
V 747 169
V 750 1
V 757 1
V 770 1
V 778 - V 791 1
V 793 1
V 794 1
V 796 1
V 797 1
V 800 1
V 802 - V 813 1
α u 118, 42, 104, 164
PR Lac 128
VY 54
R Leo 46, 107, 166
T 51
DL 101
S IMi 46, 107
SZ Lyn 165
W Lyr 46, 107, 167, 168
RR 105, 165
TW 107
β 42, 104, 164
η 68
ϑ 68
T Mon 44, 105, 165
IR 121
RZ Oph 104
U Ori 46, 104, 167
VV 42
BF 23
KS 146
KX 148
LP 146
LZ Ori 149
NU 148
V 359 149
V 361 145
V 372 147
V 586 23
V 1016 42, 104, 164
R Peg 186
S 167
W 167
DH 44
DI 104
DY 44, 105, 165
R Per 46, 167
U 108, 167
β 43, 164
VW Psc 56
AM 56
R Ser 46, 108, 167
S Sge 44, 105, 165
Y Sgr 44, 105, 165
V 505 164
RW Tau 43, 105, 165
SZ 165
UZ 36
AB 161
CI 36
R Tri 46, 108, 167

R UMa 46, 108, 167
S 46, 108, 167, 187
T 46, 108, 167, 188
SU 108
VY 120
S UMi 46, 167
U 46, 108, 168
RU 164
R Vir 46, 108, 168
VZ 29
R Vul 46, 108, 168
T 44, 105, 165
Z 43
SV 44, 165
WW 76
DR 43
PW 144, 156

NSV-Sterne

NSV 306 56
NSV 499 56
NSV 522 56
NSV 527 56
NSV 2020 153
NSV 2223 153
NSV 2263 153
NSV 2453 153
NSV 2502 153
NSV 2565 153
NSV 2568 153
NSV 2590 153
NSV 2651 153
NSV 2673 153
NSV 2707 153
NSV 2739 153
NSV 2751 153
NSV 2844 153
NSV 2856 153
NSV 2858 153
NSV 2870 153
NSV 2916 153
NSV 2921 153
NSV 2923 153
NSV 2929 153
NSV 5420 190
NSV 12008 35
NSV 12027 35
NSV 12059 35
NSV 12075 35
NSV 12095 35
NSV 12110 35
NSV 12160 35
NSV 12162 35
NSV 12177 35
NSV 12182 35
NSV 12187 35
NSV 12192 35
NSV 12225 35
NSV 12230 35
NSV 12244 35
NSV 12274 35
NSV 12291 35
NSV 12308 103
NSV 12317 103
NSV 12322 103
NSV 12330 103
NSV 12334 103
NSV 12337 103
NSV 12357 103
NSV 12358 103
NSV 12362 103
NSV 12368 103
NSV 12388 103
NSV 12392 103
NSV 12412 103
NSV 12443 103
NSV 12445 103
NSV 12450 103
NSV 12462 103
NSV 12475 103
NSV 12497 103
NSV 12500 154
NSV 12506 154
NSV 12507 154
NSV 12510 154
NSV 12516 154
NSV 12533 154
NSV 12540 154
NSV 12553 154
NSV 12572 154
NSV 12584 154
NSV 12587 154
NSV 12605 154
NSV 13975 128
NSV 13976 128
NSV 13978 128
NSV 14466 94

S-Sterne

S 10804 180
S 10808 95
S 10887 | S 10900 56
S 10901 154, 179
S 10902 181
S 10903 | S 10905 182
S 10906 | S 10908 183

Sonstige

V 14/M3
V 17/M3 31
V 18/M3 89
V 23/M3 89
V 24/M3 | V 29/M3 123
V 28/M3 179
V 30/M3 | V 35/M3 171
V 36/M3 | V 40/M3 175
I 20/M3 174
LD 23 75
LD 42 49
3U 1956+11 181
E 2003+225 97

EXO 1846-031 134
SVS 2073 1
SVS 2091 1
SVS 2095 1
V0332+53 127
1954-11.6 183
4C 21.53 34
BD +37°443 34

SIG 9/19/86