

# BAV Rundbrief

2018 | Nr. 4 | 67. Jahrgang | ISSN 0405-5497



Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV)



### **Table of Contents**

G. Maintz	<i>CI Lyrae - a RR Lyrae star with strong Blazhko effect</i>	121
-----------	--	-----

### **Inhaltsverzeichnis**

G. Maintz	CI Lyrae - ein RR-Lyrae-Stern mit starkem Blazhko-Effekt	121
-----------	--	-----

### **Beobachtungsberichte**

K. Häußler	Ergebnisse zu 7 Bedeckungssterne im Sternbild Herkules	124
M. Chudy	Neue Elemente von TV Cas	132
M. Dumont	PS Geminorum 2011-2018	134
K. Wenzel / J. Hamsch	MAXI J1820+070 = ASASSN-18ey - ein stellares Schwarzes Loch	139
N. Steenken	Polarimetrie an veränderlichen Sternen	143
W. Braune	Monatsvorhersagen heller Veränderlicher 1. Halbjahr 2019	147

### **Aus der Literatur**

P. B. Lehmann	Solare Rossby-Wellen - Riesige Wirbel auf der Sonne	148
P. B. Lehmann	Rote Überriesen als Vorläufer für Typ II SN?	149

### **Aus der BAV**

T. Lange	Protokoll der Mitgliederversammlung der BAV vom 21. Oktober 2018	149
F. Vohla	Die 27. BAV-Tagung vom 19.-21. Oktober 2018 in Altenburg	150
BAV-Vorstand	Bericht des Vorstandes für den Zeitraum Juni 2016 bis Oktober 2018 auf der BAV-Mitgliederversammlung am 21. Oktober 2018 in Altenburg	152
L. Pagel	Die Zukunft der Datenerfassung in der BAV	156

### **Aus den Sektionen**

L. Pagel	Bearbeitung: BAV Mitteilungen und Beobachtungseingang	158
A. Barchfeld	Veröffentlichung unserer Mitglieder ohne BAV Mitteilungen Nummer	159

## CI Lyrae - ein RR-Lyrae-Stern mit starkem Blazhko-Effekt

### CI Lyrae - a RR Lyrae star with strong Blazhko effect

Gisela Maintz

**Abstract:** CCD observations of CI Lyr were taken at my private observatory for several years. 12 Maxima were obtained. CI Lyr; RA = 18 39 56.21 DE = +26 21 12.1 (2000). was found to be a RR Lyrae star of type RRAb with strong blazhko effect. Its maximum magnitude differs about 0.75 mag. The observations were not sufficient to deduce a blazhko period. Further observations shall be taken.

The elements were determined to 2458020.324 + 0.4692085 \*E

CI Lyrae = An 1929.0214, RA = 18 39 56.21; DE = +26 21 12.1 (2000) ist ein RR-Lyrae-Stern vom Typ RRAb, der stark vernachlässigt war. Auf der BAV-Tagung in Altenburg habe ich ihn vorgestellt als ein Beispiel für interessante Beobachtungen an RR-Lyrae-Sternen. Ich möchte hier eine Zusammenfassung dieses Vortragteils geben. CI Lyr wurde von C. Hoffmeister als AN 214.1929 entdeckt, er veröffentlichte seine Position und eine Umgebungskarte. 1938 bis 1940 wurde er von P. Ahnert fotografisch beobachtet. 1958 gab es eine visuelle Beobachtung von Korovkina. Weitere Maxima waren nicht bekannt.

Meine Bemühungen um CI Lyr begannen 2013. In diesem Jahr beobachtete ich ihn in 5 Nächten, erhielt aber nur ein Maximum. Die Ursache dafür war - neben ungünstigen Wetterbedingungen wie plötzlich aufziehenden Wolken - die nicht mehr passenden Elemente im GCVS. So ergab meine erste Beobachtung ein Minimum.

Schon die ungenauen Elemente des GCVS (und des VSX) waren Grund genug, mir den Stern genauer anzusehen. Außerdem ist das eine Maximum von 2013 sehr flach und für einen RRAb-Stern ungewöhnlich breit. Deswegen kam CI Lyr auf meine Liste der dringend zu beobachtenden Sterne. Aber leider wurde er trotzdem übersehen und erst 2017 und 2018 wieder beobachtet.

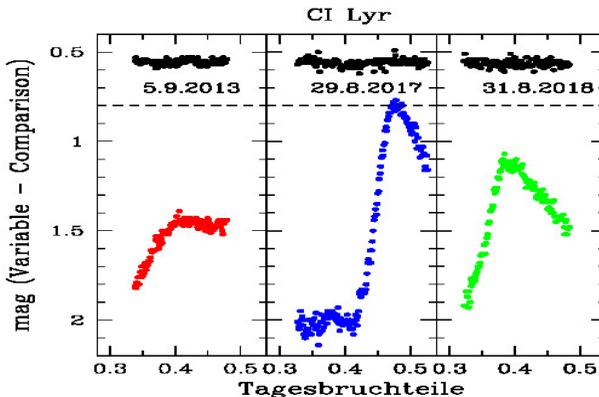


Abb. 1: Drei Lichtkurven von CI Lyr. Links: Mein 1. Maximum aus 2013, Mitte: Mein hellstes Maximum aus 2017, Rechts: Ein Maximum aus 2018

Abbildung 1 zeigt drei Maxima von CI Lyr. Links ist mein erstes Maximum von 2013 zu sehen, in der Mitte das hellste von mir beobachtete Maximum aus 2017 und rechts eins der 8 Maxima aus 2018. Über der Lichtkurve des Sterns sind jeweils die Differenzen der Helligkeiten des Vergleichssterns (GSC 2115 2263) und des Checksterns (GSC 2115 2337) gezeigt.

Insgesamt wurde CI Lyr von mir in 19 Nächten beobachtet und 12 Maxima gewonnen. Wie Abbildung 1 zeigt, haben die Maxima unterschiedlich hohe Magnituden. Ihre Helligkeit variiert um 0.75 mag (instrumentell). Dieses Verhalten macht die Beobachtung des Sterns besonders interessant. Es ist auch ein sicheres Zeichen für einen starken Blazhko-Effekt. Dieser beeinflusst nicht nur die Helligkeit im Maximum und Minimum, die Steilheit der Flanken sondern auch die Periodenlänge. Deswegen ist die Periode, die aus allen bekannten Maxima bestimmt wurde, als eine mittlere Periode anzusehen. Die Elemente für CI Lyr wurden bestimmt zu:

CI Lyr , Max:  $2458020.3240 + 0.4692085 * E \pm 0.0000005 \text{ d}$ .

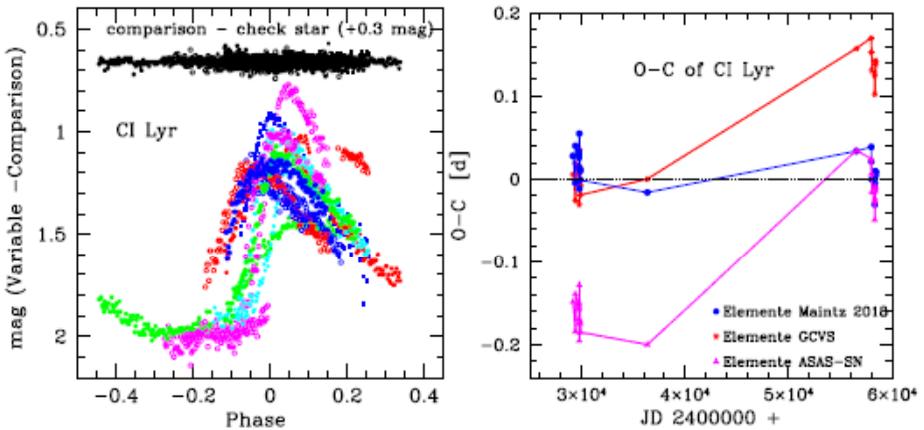


Abb. 2: Links: Gesamtlichtkurve von CI Lyr. Sie wurde mit meiner verbesserten Periode erstellt. Rechts: (B-R)-Werte von CI Lyr mit den Elementen des GCVS, aus der ASAS-SN Datenbank und meinen verbesserten Elementen.

Elemente GCVS =  $2436353.1980 + 0.4692060 * E$   
 Elemente ASAS-SN =  $2457910.0739 + 0.4692135 * E$   
 Elemente Mainz 2018 =  $2458020.3240 + 0.4692085 * E$

Abbildung 2 zeigt links die Lichtkurve von CI Lyr aus allen meinen Beobachtungen. Deutlich sind die unterschiedlichen Höhen der Maxima und die unterschiedliche Flankensteilheit zu erkennen. Rechts sind die (B-R)-Werte mit der Periode des GCVS, der Periode, die in der Datenbank ASAS-SN angegeben ist und meinen neu bestimmten Werten dargestellt. Auffällig ist, dass die (B-R)-Werte aus der ASAS-SN-Datenbank und meine verbesserten Elemente bei den Beobachtungen von 2017 und 2018 einander sehr ähnlich sind. Sie unterscheiden sich aber bei den alten Maxima.

Die Elemente aus ASAS-SN legen eine Periodenänderung des Sterns zwischen 1959 und 2013 nahe, in einer Zeit aus der es leider keine Beobachtungen gibt. Deswegen kann auch nicht endgültig entschieden werden, welche Elemente den Lichtwechsel des Sterns passender wiedergeben. In ein paar Jahren wird man in dieser Frage genaueres erkennen können. Wie ähnlich sich die Lichtkurven mit beiden Perioden sind, zeigt auch die Abbildung 3. Dort sind 2 Lichtkurven von CI Lyr aus den Daten der ASAS-SN-Datenbank gezeigt. Die linke Kurve wurde mit meinen Elementen berechnet und während die rechte mit den Elementen der ASAS-SN-Datenbank erstellt wurde. Weitere gute Daten aus dem Internet fand ich nicht.

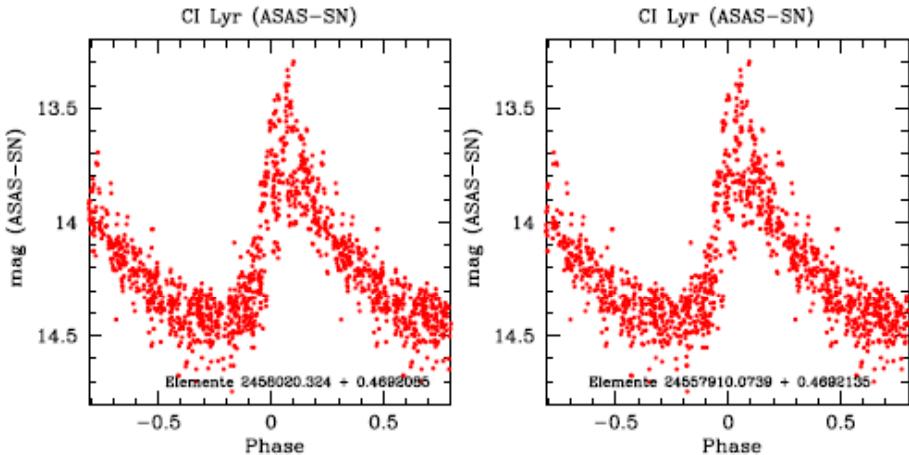


Abb. 3: Lichtkurven aus Daten der ASAS-SN-Datenbank links mit den von mir bestimmten Elementen und rechts den Elementen der Datenbank ASAS-SN

Meine Beobachtungen von CI Lyr reichen leider noch nicht aus, um die Blazhko-Periode zu bestimmen. Erschwerend ist auch die Periode von CI Lyr von circa 0.47 d. Sie erlaubt die Beobachtung eines Maximums an drei Tagen hintereinander und dann folgen sechs Tage ohne diese Möglichkeit. Deswegen wird der Stern auch weiterhin auf meiner Beobachtungsliste stehen. Ich würde mich sehr freuen, wenn es weitere Beobachter von CI Lyr gäbe, die mithelfen können, die Blazhko-Periode zu finden.

Die Online-Version dieses Artikels enthält mit Tabelle 1 meine aufgelisteten Maxima. Die (B-R)-Werte beziehen sich auf die neu bestimmten Elemente von CI Lyr.

#### Literatur:

Hoffmeister, C., Sonn Mitt N17, 1930.

Ahnert P., van Schewick H., Hoffmeister C., 1941, KVBB, 6, 4;

ASAS-SN, All-Sky Automated Survey for Supernovae Sky Patrol,

Shappee et al. 2014; Kochanek et al. 2017

GCVS; General Catalogue of Variable Stars (Samus et al. 2007-2013)

Gisela Maintz, Römerweg 39, 53121 Bonn, g-main@t-online.de

## Ergebnisse zu 7 Bedeckungssternen im Sternbild Herkules

Klaus Häußler

**Abstract:** *The results of digitized photographic observations on 696 plates of the Sonneberg Observatory collection are presented. Elements, light curves and minima are given.*

### HV Her

Für diesen Bedeckungsstern hatte ich 682 Beobachtungen zur Verfügung. Die Beobachtungen von J.D. 2428000 bis 2430000 werden mit den folgenden Elementen am besten dargestellt:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2427589,342 + 4,90582 \times E$$

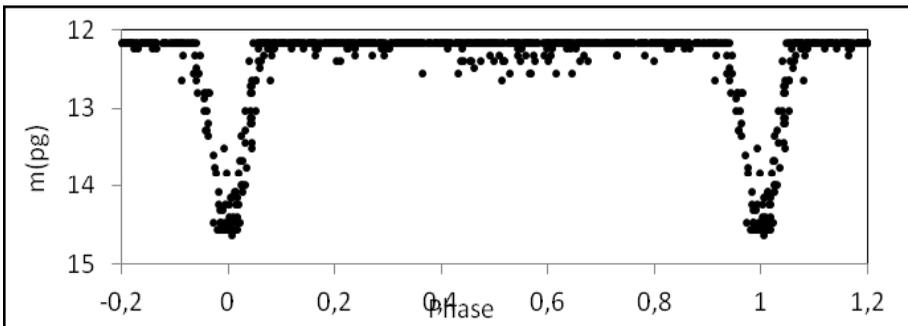
Für den Zeitraum ab J.D. 2438000 gelten die Elemente:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2440319,469 + 4,905564 \times E$$

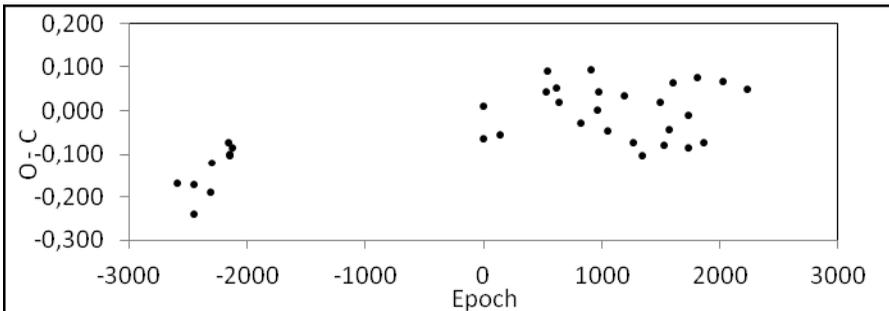
$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 12,2 \quad \text{Min} = 14,5 \quad D = 0,1$$

Für die Ermittlung eines Nebenminimums ist der Stern im Maximum zu hell.

Lichtkurve von HV Her:



(B-R)-Kurve von HV Her:



Bisherige Minima:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
27589,39	-2595	-0,167	Hof	44793,465	912	0,095	Hau
28305,53	-2449	-0,240	Hof	45048,461	964	0,001	Hau
28315,41	-2447	-0,171	Hof	45102,465	975	0,044	Hau
28982,55	-2311	-0,188	Hof	45460,48	1048	-0,047	Hau
29046,39	-2298	-0,120	Hof/ Hau	46137,53	1186	0,035	Hau
29728,31	-2159	-0,073	Hof	46554,395	1271	-0,073	Hau
29777,34	-2149	-0,099	Hof	46917,378	1345	-0,102	Hau
29816,58	-2141	-0,103	Hof	47648,427	1494	0,018	Hau
29880,37	-2128	-0,086	Hof	47805,308	1526	-0,079	Hau
40319,43	0	-0,064	Hau	48011,378	1568	-0,042	Hau
40324,41	1	0,009	Hau	48178,275	1602	0,065	Hau
40981,69	135	-0,055	Hau	48835,471	1736	-0,084	Hau
42924,4	531	0,045	Hau	48840,451	1737	-0,010	Hau
42978,4	542	0,090	Hau	49213,361	1813	0,077	Hau
43336,47	615	0,051	Hau	49458,488	1863	-0,074	Hau
43449,26	638	0,018	Hau	50248,426	2024	0,068	Hau
44371,46	826	-0,028	Hau	51273,671	2233	0,051	OEJV

**HW Her**

HW ist ein Bedeckungsstern mit veränderlicher Periode. Aus 639 Beobachtungen ergeben sich die folgenden Elemente:

Von J.D. 2438000 bis 2430000 gelten die Elemente:

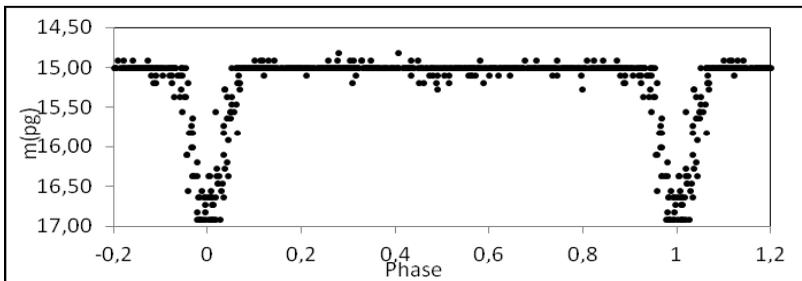
$$\text{Min} = \text{J.D. } 2427629,640 + 3,4022692 \times E$$

Ab J.D. 243800 gelten folgende Werte:

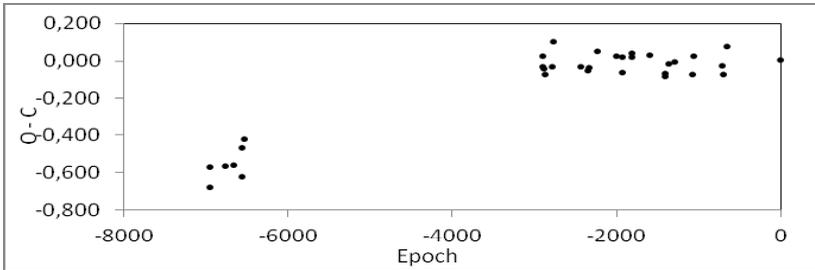
$$\text{Min} = \text{J.D. } 2451274,720 + 3,402579 \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 15,0 \quad \text{Min} = 17,0 \quad D = 0,1$$

Lichtkurve von HW Her:



(B-R)-Kurve von HW Her:



Minima von HW Her:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
27629,43	-6949	-0,679	Hof	44459,379	-2003	0,025	Hau
27636,43	-6947	-0,574	Hof	44697,474	-1933	-0,061	Hau
28245,5	-6768	-0,565	Hof	44697,554	-1933	0,019	Hau
28633,4	-6654	-0,559	Hof	45085,468	-1819	0,039	Hau
28956,582	-6559	-0,622	Hof/ Hau	45102,465	-1814	0,023	Hau
28963,54	-6557	-0,469	Hof	45820,417	-1603	0,031	Hau
29072,47	-6525	-0,422	Hof	46473,601	-1411	-0,080	Hau
41393,599	-2904	-0,032	Hau	46473,617	-1411	-0,064	Hau
41417,475	-2897	0,026	Hau	46640,395	-1362	-0,012	Hau
41451,435	-2887	-0,039	Hau	46861,571	-1297	-0,004	Hau
41519,456	-2867	-0,070	Hau	47613,475	-1076	-0,070	Hau
41798,507	-2785	-0,030	Hau	47671,416	-1059	0,027	Hau
41873,499	-2763	0,105	Hau	48838,45	-716	-0,023	Hau
42989,411	-2435	-0,029	Hau	48913,259	-694	-0,071	Hau
43302,425	-2343	-0,052	Hau	49066,526	-649	0,080	Hau
43336,469	-2333	-0,034	Hau	51274,724	0	0,004	OEJV
43656,397	-2239	0,051	Hau				

**IK Her**

Zur Auswertung hatte ich 564 Beobachtungen zur Verfügung. Diese waren aus dem Zeitraum J.D. 2438000 bis 2450500. Mit den Minima von Hoffmeister und den neuen dazu gefundenen Minima zeigte es sich, dass die Periode veränderlich ist. Für die älteren Beobachtungen gelten die Elemente von Hoffmeister. Damit sind auch die (B-R) gerechnet:

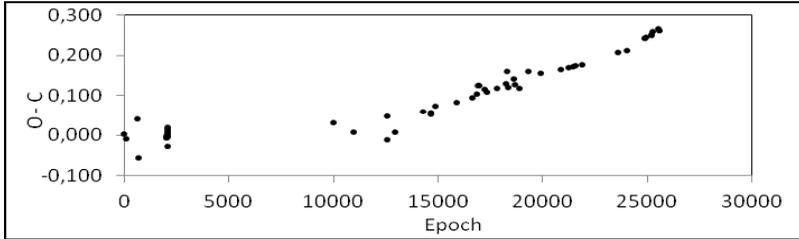
$$\text{Min} = \text{J.D. } 2427589,433 + 1,099417 \times E$$

Für die Beobachtungen ab J.D. 2438000 musste ich die Periode verändern auf:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2438559,403 + 1,099434 \times E$$

Typ= EA Max= 12,9 Min= 14,3 D= 0,11

(B-R)-Kurve von IK Her:



Minima von IK Her:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
27589,436	0	0,003	Hof	46211,484	16938	0,126	Hau
27666,384	70	-0,008	Hof	46553,393	17249	0,116	Hau
28285,404	633	0,04	Hof	46642,439	17330	0,109	Hau
28342,478	685	-0,056	Hof	47207,547	17844	0,117	Hau
29790,465	2002	-0,001	Hof	47648,427	18245	0,131	Hau
29812,449	2022	-0,005	Hof	47703,427	18295	0,16	Hau
29824,541	2033	-0,007	Hof	47769,352	18355	0,12	Hau
29844,352	2051	0,015	Hof	48068,414	18627	0,141	Hau
29845,447	2052	0,01	Hof	48101,384	18657	0,128	Hau
29846,555	2053	0,019	Hof	48357,538	18890	0,118	Hau
29868,497	2073	-0,027	Hof	48831,429	19321	0,16	Hau
29877,32	2081	0	Hof	49472,385	19904	0,156	Hau
29878,425	2082	0,006	Hof	50525,6357	20862	0,165	OEJV
29899,304	2101	-0,004	Hof	50943,419	21242	0,17	OEJV
38559,447	9978	0,031	Hof	51199,586	21475	0,173	OEJV
39621,461	10944	0,008	Hau	51274,349	21543	0,176	OEJV
41391,561	12554	0,047	Hau	51673,4388	21906	0,177	OEJV
41392,603	12555	-0,01	Hau	53565,5663	23627	0,208	OEJV
41800,504	12926	0,007	Hau	53983,349	24007	0,212	OEJV
43281,472	14273	0,06	Hau	54925,5804	24864	0,243	OEJV
43701,446	14655	0,057	Hau	54947,5676	24884	0,242	OEJV
43723,429	14675	0,052	Hau	54994,8446	24927	0,244	OEJV
43956,528	14887	0,074	Hau	55278,5021	25185	0,252	OEJV
45082,34	15911	0,083	Hau	55312,5814	25216	0,249	OEJV
45912,411	16666	0,094	Hau	55372,5098	25270,5	0,26	OEJV
46113,614	16849	0,104	Hau	55671,5566	25542,5	0,265	OEJV
46199,39	16927	0,125	Hau	55712,7809	25580	0,261	OEJV

**IM Her**

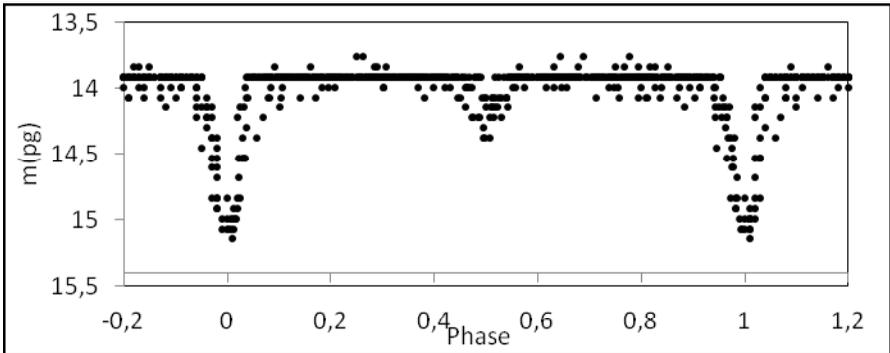
Alle 649 Beobachtungen sind mit den folgenden Elementen gerechnet:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2427543,455 + 3,712609 \times E$$

Typ= EA Max= 13,9 Min= 15,1 MinII= 14,1 D= 0,1

Nach dem Aussehen der Lichtkurve ist auch EB möglich.

Lichtkurve von IM Her:



Minima von IM Her:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
27543,38	0	-0,075	Hof	45085,468	4725	-0,065	Hau
29726,43	588	-0,039	Hof/Hau	45460,48	4826	-0,026	Hau
29923,28	641	0,043	Hof	45486,39	4833	-0,104	Hau
30101,43	689	-0,013	Hof	46173,422	5018	0,095	Hau
30142,35	700	0,069	Hof	46199,39	5025	0,075	Hau
41391,561	3730	0,074	Hau	46507,516	5108	0,054	Hau
41417,475	3737	0,000	Hau	48913,259	5756	0,027	Hau

Weitere Minima von IM Her:

42891,413	4134	0,032	Hau	49076,526	5800	-0,061	Hau
43303,42	4245	-0,060	Hau	49841,394	6006	0,009	Hau
44465,468	4558	-0,059	Hau	50253,469	6117	-0,015	Hau
45048,439	4715	0,033	Hau	51274,408	6392	-0,044	OEJV
45074,419	4722	0,024	Hau				

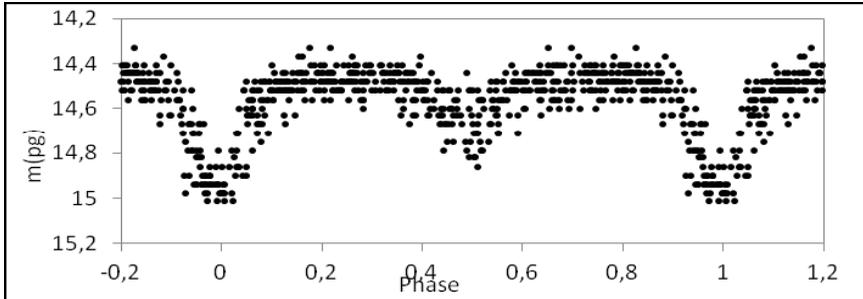
**V848 Her**

Mit 670 Beobachtungen konnte ich die Elemente von Antipin bestätigen. Dies lauten:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2443635,430 + 0,735037 \times E$$

Typ= EB Max= 14,4 Min= 15,0 MinII= 14,8

Lichtkurve von V 848 Her:



Minima von V848 Her:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
29721,56	-17569	-0,005	Hau	46116,563	4736	-0,002	Hau
29727,44	-17561	-0,005	Hau	46177,533	4819	-0,040	Hau
39530,618	-4224	-0,016	Hau	46197,399	4846	-0,020	Hau
41417,475	-1657	0,001	Hau	46940,505	5857	-0,037	Hau
41478,487	-1574	0,005	Hau	47262,468	6295	-0,020	Hau
41517,442	-1521	0,003	Hau	47379,361	6454	0,002	Hau
42635,43	0	0,000	OEJV	47678,482	6861	-0,037	Hau
43348,41	970	-0,006	Hau	47717,451	6914	-0,025	Hau
43429,248	1080	-0,022	Hau	48100,405	7435	-0,025	Hau
44022,429	1887	-0,016	Hau	48128,345	7473	-0,017	Hau
44025,402	1891	0,017	Hau	48835,471	8435	0,004	Hau

Weitere Minima von V848 Her:

44427,426	2438	-0,024	Hau	49132,416	8839	-0,006	Hau
44637,676	2724	0,005	Hau	49215,429	8952	-0,052	Hau
44732,505	2853	0,014	Hau	49839,508	9801	-0,020	Hau
44757,484	2887	0,002	Hau	49842,439	9805	-0,029	Hau
45082,36	3329	-0,008	Hau	51262,917	11737,5	-0,010	Die
45104,391	3359	-0,028	Hau	51308,859	11800	-0,008	Die
45403,578	3766	-0,001	Hau	52053,456	12813	-0,003	Die
46113,614	4732	-0,011	Hau	56046,9	18246	-0,015	Die

**V854 Her**

Mit 663 Beobachtungen konnte ich die Elemente von Antipin bestätigen:

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2441947,330 + 0,780649 \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EB} \quad \text{max} = 14,0 \quad \text{Min} = 15,1 \quad \text{MinII} = 14,5$$

Bisherige Minima von V854 Her:

Minimum	Epoch	O - C	Obs.	Minimum	Epoch	O - C	Obs.
29027,565	-16550	-0,024	Hau	46552,39	5899	0,012	Hau
29721,56	-15661	-0,026	Hau	47029,381	6510	0,026	Hau
29728,604	-15652	-0,008	Hau	47206,56	6737	-0,002	Hau
38583,509	-4309	-0,004	Hau	47648,416	7303	0,006	Hau
40981,692	-1237	0,025	Hau	47655,447	7312	0,012	Hau
41541,41	-520	0,017	Hau	47805,308	7504	-0,012	Hau
41829,454	-151	0,002	Hau	48068,414	7841	0,015	Hau
41872,418	-96	0,030	Hau	48100,405	7882	0,000	Hau
41947,33	0	0,000	OEJV	48513,378	8411	0,009	Hau
43655,395	2188	0,005	Hau	48690,551	8638	-0,025	Hau
43957,516	2575	0,015	Hau	48769,451	8739	0,029	Hau
44100,354	2758	-0,006	Hau	48801,424	8780	-0,004	Hau
44427,473	3177	0,021	Hau	48840,481	8830	0,020	Hau
44636,684	3445	0,018	Hau	49132,416	9204	-0,007	Hau
44697,554	3523	-0,002	Hau	49214,41	9309	0,018	Hau
45761,605	4886	0,024	Hau	50253,469	10640	0,034	Hau
45815,462	4955	0,016	Hau	51273,743	11947	-0,001	OEJV
46113,662	5337	0,008	Hau				

**V869 Her**

Meine 449 Beobachtungen sind mit den verbesserten Elementen von Antipin gerechnet. Das "D" ist sehr klein, aber durch die große Periode sicher. Da der Stern im Minimum sehr schwach ist, kann über das "d" nichts ausgesagt werden.

$$\text{Min} = \text{J.D. } 2437115,417 + 16,396297 \times E$$

$$\text{Typ} = \text{EA} \quad \text{Max} = 13,8 \quad \text{Min} = 14,6 \quad D = 0,05$$

Beobachtete Minima:

Minimum	E	O - C	Obs.	Minimum	E	O - C	Obs.
37115,38	0	-0,037	Ant	47379,361	626	-0,021	Hau
42903,385	353	0,141	Hau	47822,254	653	0,177	Hau
42952,43	356	-0,002	Hau	50281,417	803	-0,076	Hau
44100,354	426	0,194	Hau				

## Danksagung:

Ich danke den Bearbeitern von OEJV database für die ständige Aktualisierung der Datenbank.

This research made use of the SIMBAD database, operated by CDS Strasbourg, France.

Samus N.N., Kazarovets E.V., Durlavich O.V., Kireeva N.N., Pastakhova E.V., General Catalogue of Variable Stars, Version 5.1

## Literatur:

Hof	Hoffmeister, C.	Kleine Veröffentlichung Berlin Babelsberg 24
Ant1	Antipin, S.V.	Inf. Bull. Variable Stars 4342
Ant2	Antipin, S.V.	Inf. Bull. Variable Stars 4360
Die1	Diethelm, R.	Inf. Bull. Variable Stars 5027
Die2	Diethelm, R.	BBSAG Bull. 125
Die3	Diethelm, R.	Inf. Bull. Variable Stars 6029
Hau	Häußler, K.	this paper

Klaus Häußler, Bruno-H-Bürgel-Sternwarte, 04746 Hartha  
info@sternwarte-hartha.de

## Neue Elemente von TV Cas

Manfred Chudy

**Abstract:** *TV Cas is an EA/SD-type eclipsing binary. Based on observations in 114 nights new elements were found.*

TV Cas ist ein Bedeckungsveränderlicher vom Typ ES/SD. Seine Helligkeit schwankt zwischen magV 7,22 und magV 8,22. TV Cas wurde vom 12.10.2017 bis 5.9.2018 in Kassel Nordstadt beobachtet. Der Beobachtungszeitraum umfasst 177 Perioden (Beobachtungszeitraum JD\_24588045,2715 bis 2458367,3318). Es wurde an insgesamt 114 Tagen beobachtet.

Die Beobachtung erfolgte mit folgendem Equipment:

Kamera Canon EOS 1200D mit 18 Megapixeln  
Objektiv REVENON – SPECIAL 1 : 2;8; F=135 mm

Die Belichtungszeit war 2 Sekunden bei ISO 400. Die Bilder sind mit stehender Kamera gemacht worden. Es wurde jeweils eine Serie von 10 Bildern und 1 Master Dark, 1 Master Flats mit Fitswork gestakt.

Vergleichssterne: SAO 21277 mag 7,733

Checksterne: SAO 21299 mag 9,066

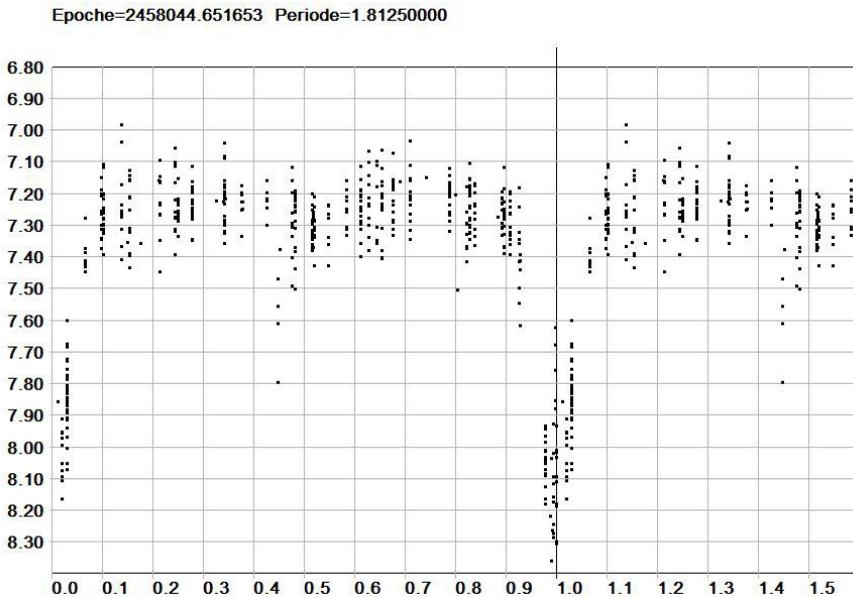


Bild 1: Gefaltet Lichtkurve von TV Cas

Um die Genauigkeit der Bestimmung des Minimums zu verbessern, wurden die Messungen gespiegelt und abgeglichen (Bild 2, in Anlehnung an die Methode Kwee van Woerden).

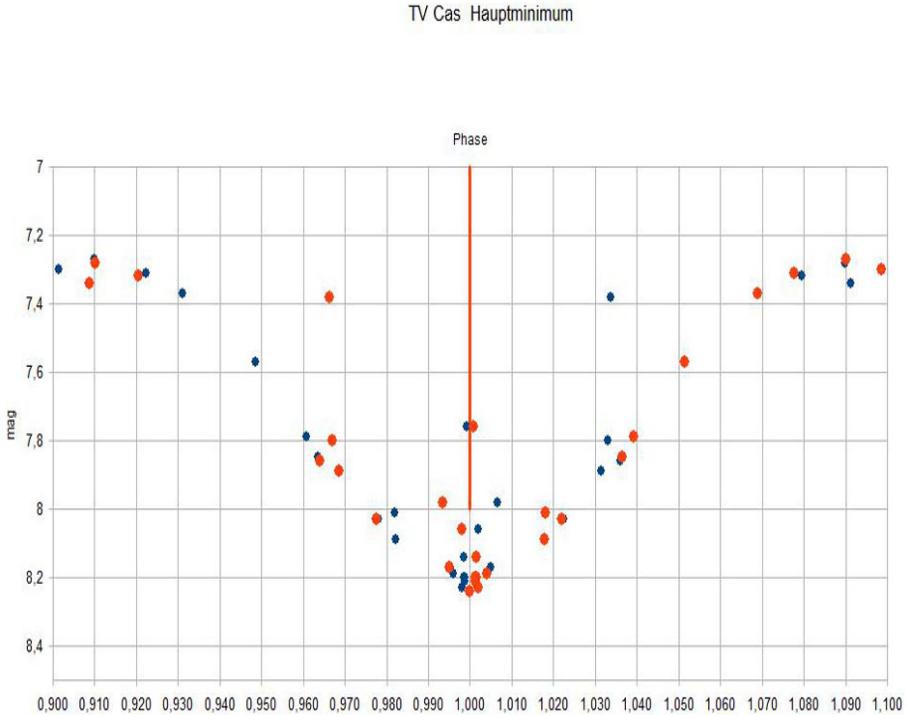


Bild 2: Ermittlung des Minimums durch Spiegelung der Messwerte

Elemente nach Kreiner:

Epoche: 2452501.7287

Periode: 1,8125906

Neue Elemente:

Epoche: 2458044.651653

Periode: 1,8125000

Manfred Chudy

<http://manfred-chudy.webnode.com>

## PS Geminorum 2011–2018

Michel Dumont

PS Gem = HD 52 961 = HIP 34 038 = IRAS 07008 +1050  
 $\alpha = 07\text{ h } 03\text{ m } 39.6\text{ s}$      $\delta = +10^\circ 50' 42''$  (2000)    Sp. A0

### Einführung

PS Gem ist aufgrund seiner schwachen Metallizität ein außergewöhnlicher Stern. Er ist klassifiziert als RVB mit zwei Periodenlänge:

Eine erste Periode  $P_1$ , etwa 70 Tage, durch Radialpulsationen verursacht.

Eine zweite Periode  $P_2$ , etwa 1300 Tage; PS Gem ist ein Doppelstern und hat eine zirkumstellare Hülle. Diese beide Gründe führen zu  $P_2$ .

In der Literatur findet man kleine Differenzen für  $P_1$  und  $P_2$ :

In [1]  $P_1 = 72$  Tage     $P_2 = 1297$  Tage ( $\pm 7$  T.)

In [2]  $P_1 = 69.65$  Tage    ...aber, 72 T oder 144 T sind auch möglich (siehe Abb. 1).

PS Gem erscheint in vielen Artikeln; man findet dort auch  $P_1 = 70.8$  Tage,  $P_2 = 1310$  Tage und unterschiedliche Lichtkurven.

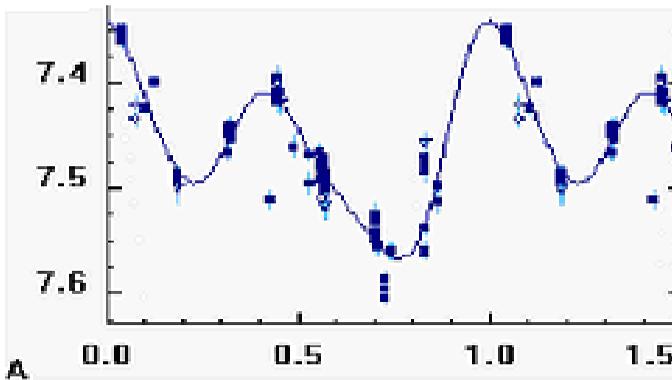


Abb. 1: Hipparcos Lichtkurve von PS Gem [2]

### Die Beobachtungen

Von 2011 bis 2018 habe ich 255 Schätzungen mit einem 63-mm-Fernglas gemacht.

Die Vergleichsterne waren:

B = HD 54 246	mag. 7.13	Sp. A 2
C = HD 53 538	mag. 7.70	Sp. A 0
D = HD 52 557	mag. 8.13	Sp. F 5

Die Abbildung 2 sammelt alle diese Schätzungen.

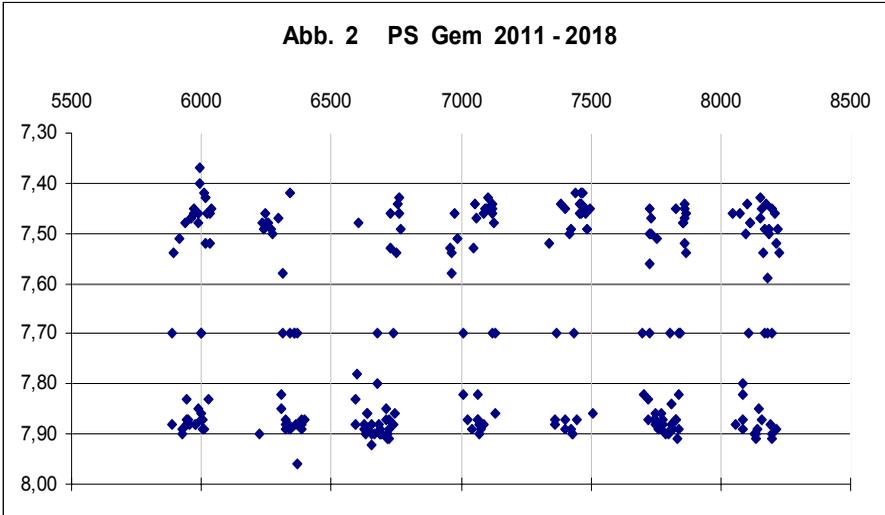


Abb. 2: alle Schätzungen an PS Gem

In der Abszisse erscheint die Zeit in Julianischen Tagen : JT 2 450 000 + ...  
Man stellt einen Lichtwechsel von 7.40 bis 7.90 mag fest, mit einem schnellen Vorübergang durch die intermediären Phasen. Man sieht die Lücken ohne Beobachtungen (Mai bis Oktober).

Das Verhalten des Sternes ist von einem Jahr zum andern unterschiedlich:

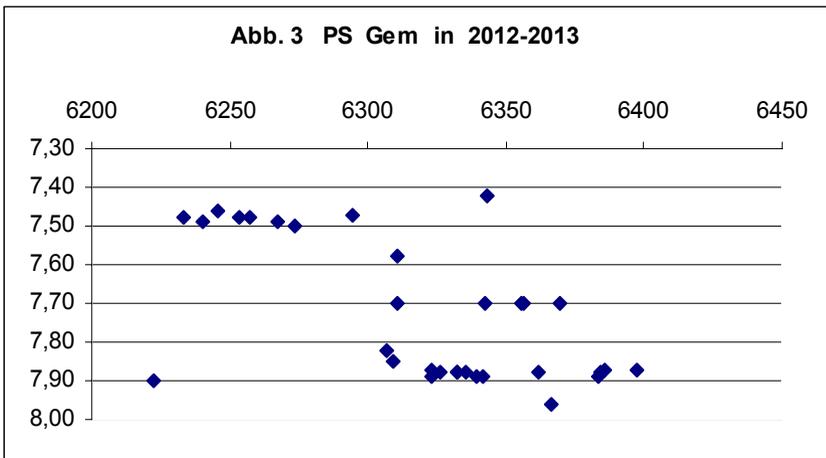


Abb. 3: Lichtkurve von PS Gem in 2012-2013

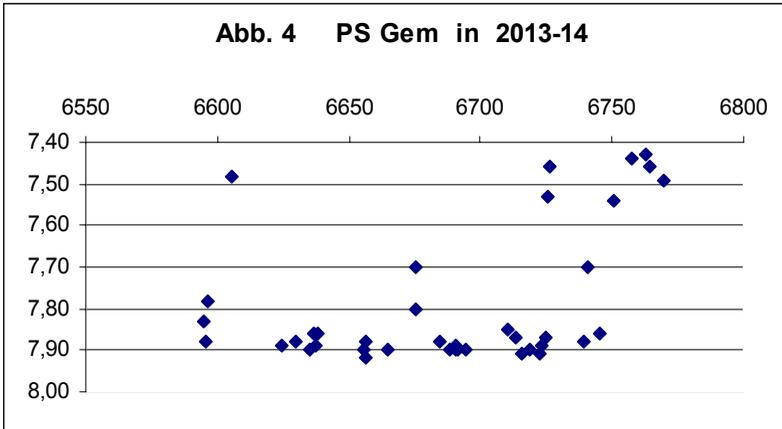


Abb. 4: Lichtkurve von PS Gem in 2013-2014

In machen Fällen erscheinen die Helligkeitsänderungen scheller zu erfolgen.

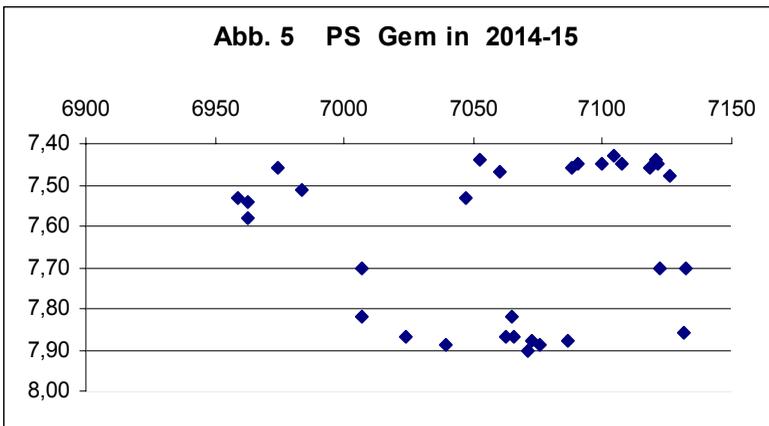


Abb. 5: Lichtkurve von PS Gem in 2014-2015

So ist es schwer (und unsicher), eine Periode zu erkennen! Abbildung 1 stammt von Hipparcos lasst es bereits vermuten.

**Jetzt die Periodensuche**

Die Berechnung der Schätzungen gibt eine (mögliche) Periode  $P_1$ :

$$10 \text{ Tage} < P_1 < 80 \text{ Tage}$$

Abbildung 6 zeigt das Periodogramm, gerechnet nach meinen Schätzungen mit PDM Method (Phase Dispersion Method; Stellingwerf). Die Periode ist in der Abszisse; in der Ordinate ist die Summe der quadratischen Reste. Das Programm ist in Maple geschrieben. In der Nahe einer Periode ist die Summe sehr klein und hat ein Minimum. Man findet Minima für etwa 30 Tage, drei Minima zwischen 60 und 70 Tage und ein anderes um 71 Tage. Aber diese Minima sind nicht tief!

Die Summe in der Ordinate geht von 9.2 bis 8.2; für eine wahre Periode geht die Summe fast bis 0.

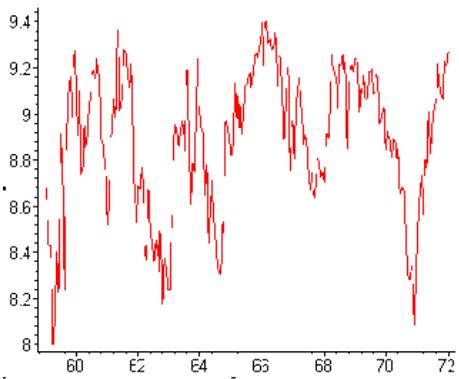


Abb. 6: Periodogramm 10-80 Tage

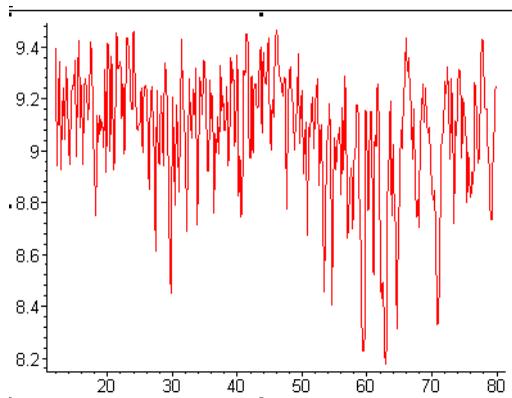


Abb. 7: Periodogramm 59-72 Tage

Wenn man das Fenster (59 T – 72 T) abteilt, bekommt man die Abbildung 7 mit einem Minimum für 59.22 Tage und einem anderen für 70.94 Tage.

Man kann annehmen, daß die Lichtkurve von PS Gem eine Überlagerung von mehreren Perioden ist. Wenn wir das Signal von  $P_1$  herausnehmen, bekommen wir eine Periode  $P_3$ . Bei  $P_1 = 59.22$  Tagen findet man keine andere Periode; aber bei  $P_1 = 70.94$  Tage kommt ein Signal für  $P_3 = 29.6$  Tage (siehe Abb. 8 hier unten).

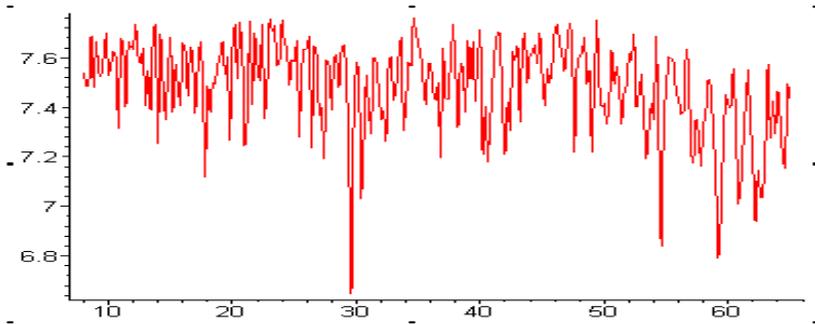


Abb. 8: Periodogramm 29.6 Tage

Natürlich kann man weiter gehen: die Perioden von 70.94 und 29.6 Tage herausnehmen, aber ... Nicht alle Phänomene sind periodisch (zum Beispiel Erdbeben, Vulkanausbrüche, Niesen, ...).

### NACHWORT

Man könnte annehmen, daß PS Gem eine Periode von etwa 70.9 Tage hat, vielleicht eine andere Periode von 29.6 Tage und eine dritte Periode von  $P_2 = 1300$  Tage, die ich allerdings nicht gesucht habe.

PS Gem hat mehrere Perioden - oder keine Periode; seine Untersuchung bedingt viele Jahre und womöglich CCD-Beobachtungen.

Wahrscheinlich werde ich PS Gem weiter beobachten, um die Datensammlung anzureichern, aber ich habe nicht die Absicht, diese künftige Schätzungen zu analysieren.

### REFERENZEN :

[1] Analysis of the infrared spectra of the peculiar post-AGB stars EP Lyrae and HD 52961. C.Gielen, H Van Winckel et al. A&A 2009, 503, 843-854

[2] The Hipparcos and Tycho Catalogues, Celestia 2000, ESA 1998

## MAXI J1820+070 = ASASSN-18ey - Ein stellares Schwarzes Loch

Klaus Wenzel und F.-J. (Josch) Hamsch

**Abstract:** *We present observations of the black hole x-ray binary candidate ASASSN-18ey (MAXI J1820+070). The light curves are based on the one hand on visual (12"5 f 4,8 Newton) and digital observations (6" f3 and 8"3 f3,9 Newton) made from the roof observatory in Wenigumstadt (Germany) and on the other hand remotely with a 16" f6,8 Optimized Dall Kirkham (ODK) Telescope in Chile (Remote Observatory Atacama Desert - ROAD).*

Am 11. März 2018 meldete das MAXI/GSC nova alert System den Ausbruch einer bislang unbekanntenen Röntgenquelle im Sternbild Ophiuchus [1]. Parallel hierzu wurde die fragliche Region mit dem 0,43 m -f 6,8-Teleskop des Siding Spring Observatoriums in Australien optisch untersucht und mit den roten POSS-Aufnahmen abgeglichen. Auffällig in der fraglichen Region war ein stellares Objekt mit einer Helligkeit von 13,3 mag, das bereits am 6. März 2018 von der ASASSN Survey bei der Position 18h20m22s +07°11'07" mit 14,9 mag gemeldet wurde [2]. Vier Tage zuvor konnte an dieser Stelle kein Objekt heller als 16,7 mag beobachtet werden. Bei Vergleich der Aufnahmen vom POSS I und II zeigte diese um die 20-mag-Quelle bereits Helligkeitsschwankungen. Man vermutete deshalb zunächst eine bislang unbekannte Zwergnova. Doch schon bald erhärtete sich der Verdacht, dass es sich bei MAXI J1820+070 = ASASSN-18ey um ein stellares Schwarzes Loch (black hole X-ray binary candidate) ähnlich wie V404 Cyg handelt [3].

### Visuelle und digitale Beobachtungen

Durch eine Alert-Meldung vom 12.3.2018 wurde ich (K. Wenzel) auf dieses Objekt aufmerksam. Eine erste CCD-Beobachtung erfolgte dann am 15.03. am 8"3-f3,9-Newton meiner Dachsternwarte. Bei dieser ersten Beobachtung hatte ASASSN-18ey bereits die Helligkeit von 12,8 mag erreicht. Am 20.03.2018 erfolgte dann die erste visuelle Sichtung am 12"5-f4,8-Newton. Die Helligkeit betrug nun bereits 12,2 mag. ASASSN-18ey stand nun regelmäßig auf meinem Beobachtungsplan, sowohl visuell als auch digital. Teilweise wurden auch mehrere Beobachtungen in einer Nacht durchgeführt, um kurzfristige Helligkeitsschwankungen zu dokumentieren. Bei Farbaufnahmen, die mit einer Canon EOS1300 am 8"3-Zöller durchgeführt wurden, zeigte sich ASASSN-18ey als deutlich blaues Sternchen.

Visuell konnten in der ersten Beobachtungsphase bereits nach wenigen Minuten Beobachtungszeit direkt Helligkeitsschwankungen am Okular des 317/1500-mm-Newton-Teleskops bei 170-250facher Vergrößerung erkannt werden.

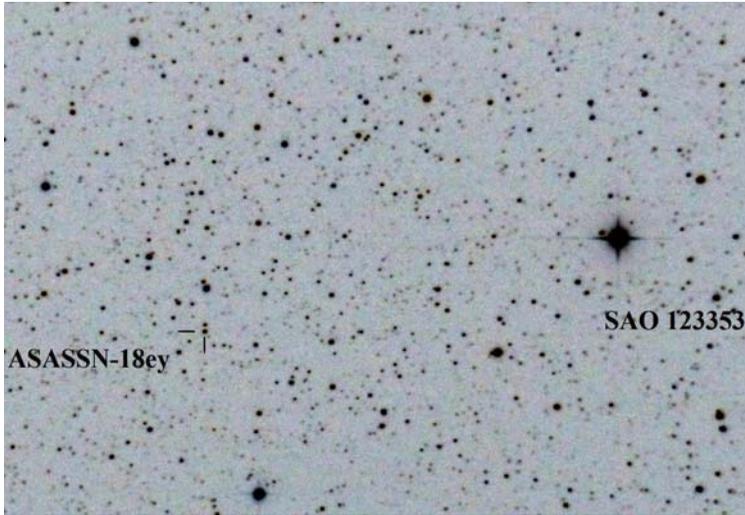


Abb. 1: Erste Übersichtsaufnahme des Feldes von ASASSN-18ey vom 15.03.2018 um 03:28 am 8"3 f3,9 Newton in der Dachsternwarte in Wenigumstadt. Die Bildgröße beträgt etwa 35' x 25'.

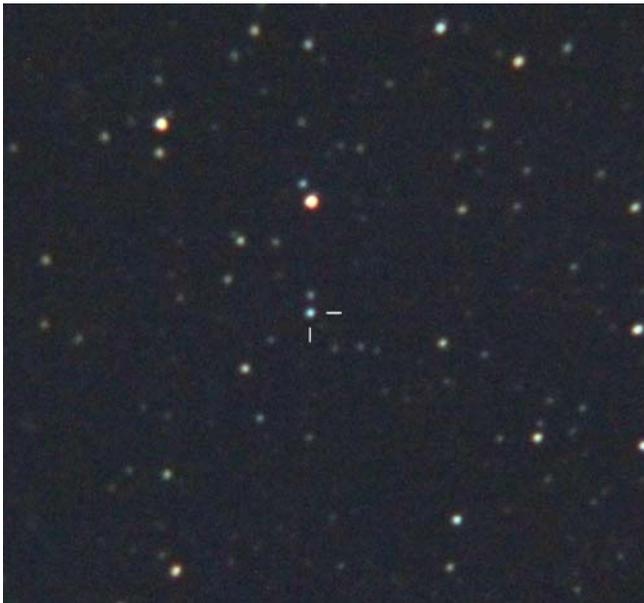


Abb. 2: Kurzbelichtete (4 x 60 sek) Farbaufnahme vom 06.05.2018 01:50 UT am 8"3 Newton. Die Brennweite wurde auf 1624mm (f7,8) verlängert. Deutlich ist die blaue Farbe von ASASSN-18ey erkennbar. Die Bildgröße beträgt etwa 10' x 10'.

Die größte Helligkeit von 11,8 mag konnte ich am 25.03 beobachten. Danach erfolgte bis zum 04.06.2018 ein langsamer, von Wellen unterbrochener Abstieg auf etwa 13,6 mag. Dann stieg die Helligkeit wieder langsam an, und betrug bis Ende Juli wieder etwa 13 mag. Bis Mitte Oktober ging die Helligkeit dann wieder in Stufen mit zwischenzeitlichen kurzfristigen Anstiegen zurück auf das Niveau von etwa 14 mag. Bei Redaktionsschluss dieses Rundbriefs war dieser bemerkenswerte Ausbruch also keinesfalls beendet. Weitere Beobachtungen um die Helligkeitsentwicklung zu verfolgen sind in der kommenden Beobachtungssaison geplant.

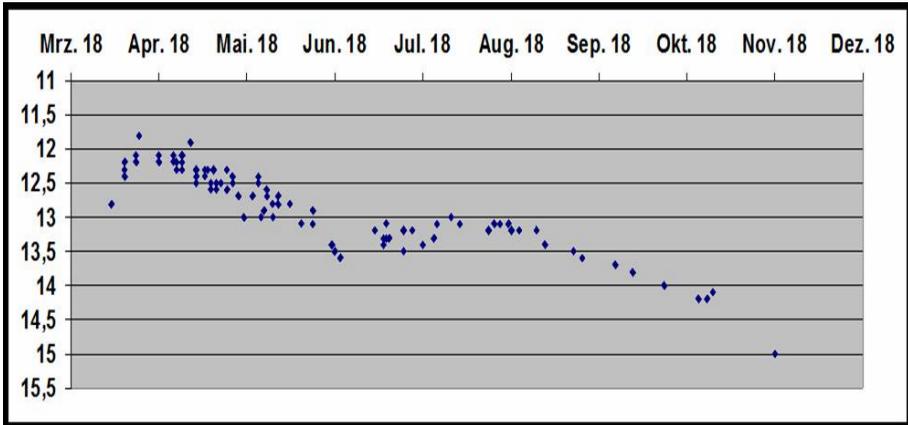


Abb. 3: Helligkeitsentwicklung von ASASSN-18ey von März bis Oktober 2018 nach Beobachtungen (visuell 12"5-Newton und digital 8"3- und 6"-Newton) des Autors in der Dachsternwarte in Wenigumstadt.

Die kurzfristigen Helligkeitsschwankungen dieser Quelle wurden von dem BAV-Beobachter Josch Hamsch remote in seiner Sternwarte in Chile während des gesamten Zeitraums beobachtet.

### Remote Beobachtungen

Ich (J. Hamsch) bin seit dem 17.03 an diesem Objekt dran und beobachtete es zum Zeitpunkt des Schreibens von diesem Bericht in mehr als 180 Nächten. Zum Einsatz kam ein 40 cm f/6.8 Optimized Dall Kirkham (ODK) Teleskop von Orion Optics, UK und eine FLI ML16803-CCD-Kamera. Das alles sitzt auf einer ASA Direkt Drive Montierung DDM85. Die Helligkeit war zu Beginn der Beobachtung ca. 12,5 mag und schwankte zwischen 12,3 und 12,7 mag innerhalb von wenigen Minuten. Die Helligkeit stieg in den nächsten Tagen und Wochen noch weiter und erreichte ein Maximum von ca. 11,8 mag. Ich habe mittlerweile mehr als 40.000 Beobachtungen gemacht und eine Lichtkurve ist in Abb. 4 zu sehen. Man sieht deutlich, dass der Stern für ca. 180 Tage eine Helligkeit oberhalb von 14 mag hatte und erst die letzten Wochen bis auf 15 mag zurückgefallen ist. Allerdings stieg in den letzten 2 Wochen die Helligkeit wieder auf beinahe 14 mag an.

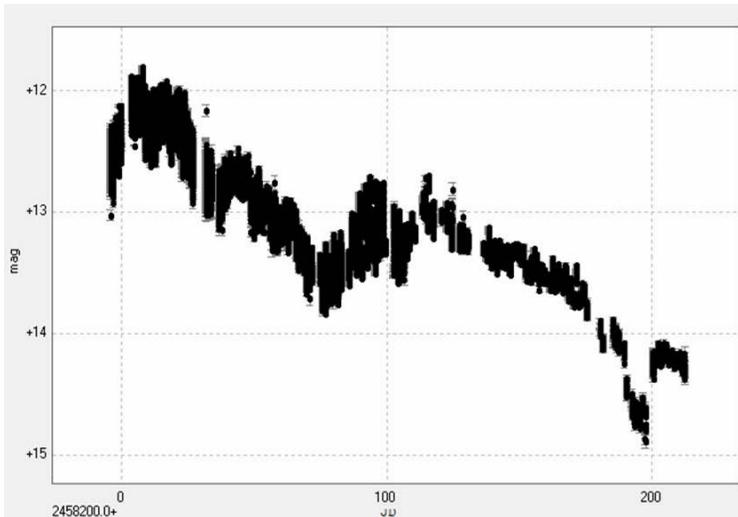


Abb. 4: Lichtkurve zu ASSASN-18ey remote beobachtet von Chile.

Kurzfristige Helligkeitsschwankungen von bis zu 0,5 mag innerhalb von Minuten zeigten sich am Anfang der Beobachtungen im März 2018. Das zog sich mehrere Wochen hin und es konnte eigentlich keinerlei definitive Periode aus den Daten extrahiert werden. Erst nachdem die kurzfristigen Schwankungen ab etwa Mitte Juni sich allmählich abschwächten, wurde ein Superbuckel mit einer Periode von ca. 17 Std. beobachtbar. Dieser konnte für ca. 3 Monate beobachtet werden. Leider schrumpft das Beobachtungsfenster nun rapide und aufgrund der großen Periode lassen sich kleine Schwankungen nun nicht mehr richtig einschätzen. Man muss warten, was die nächste Beobachtungsperiode in 2019 für diesen Stern bringen wird. Ich werde weiter am Ball bleiben.

#### Literatur:

- [1] ATel #11399 (11.03.2018) T. Kawamuro et. al. - MAXI/GSC detection of a probable new X-Ray transient MAXI J1820+070
- [2] ATel #11400 (11.03.2018) D. Denisenko - Optical follow-up of MAXI J1820+070 and possible identity with ASASSN-18ey
- [3] ATel #11418 (14.03.2018) M. Cristina Baglio et. al. - Optical observations of MAXI J1820+070 suggest it is a black hole X-ray binary

Klaus Wenzel, Hamoirstr. 8, 63762 Großostheim - Wenigumstadt  
 Wenzel.qso@t-online.de

F.-J. (Josch) Hamsch, Oude Bleken 12, 2400 Mol, Belgien  
 hamsch@telenet.be

## Polarimetrie an veränderlichen Sternen

Nicolaus Steenken

Mit dem Astronomievirus infizierte mich ein Freund am Alten Gymnasium in Oldenburg, als ich 14 Jahre alt war. Meine Eltern schenkten mir zu Weihnachten „Meyers Handbuch über das Weltall“ und ein wackeliges Newton-Teleskop aus Japan.

Zunächst funktionierte wenig und ich fing an zu basteln. Schließlich betonierte ich eine Säule in den Garten, weil ich Sterne auch fotografieren wollte. Mit dem für blaue Wellenlängen empfindlichen Kodak-Film 103aO und dem im Roten empfindlichen 103aE machte ich Aufnahmen von Milchstraßenregionen und bestimmte die Helligkeiten tausender Sterne in beiden Farben. Daraus berechnete ich für jeden Stern einen Farbindex. Meine Ergebnisse reichte ich 1979 zum Wettbewerb „Jugend forscht“ unter dem Titel „Der Nachweis von interstellarem Staub“ ein. 1980 wurde ich damit Bundessieger im Fach Geo- und Raumwissenschaften.

Die totale Sonnenfinsternis im August 1999 in München brachte meine „Infektion“ wieder zum Ausbruch. Ich baute in meinem Garten in München-Freimann eine Rolldachhütte und stieg mit einem Schmidt-Cassegrain-Achtzöller und einer Starlight Xpress MX516 Kamera in die CCD-Fotografie ein (Abb. 1). Die Kamera verwende ich immer noch.

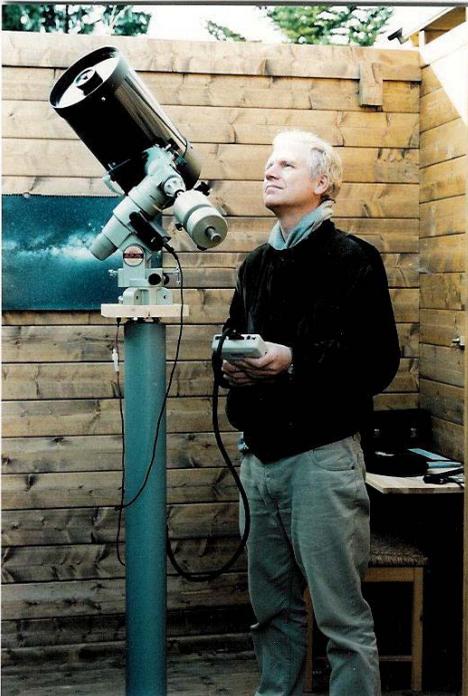


Abb. 1: Autor, Gerät und Hütte

Seit einigen Jahren beschäftige ich mit **Polarimetrie**, d.h. ich messe die lineare optische Polarisation des Sternlichts. Sehr stark polarisiert ist beispielsweise das Licht Aktiver Galaktischer Kerne (AGN) sowie von bipolaren protoplanetarische Nebeln. Im Jahr 2005 berichtete ich in einem Aufsatz für Sterne und Weltraum „Die Explodierte Zigarre“ über die Galaxie M 82 im polarisierten Licht. Auch interstellarer Staub und Staubscheiben um Sterne kann Licht polarisieren, siehe mein Aufsatz in Interstellarum 42 („Interstellarer Staub und das galaktische Magnetfeld“).

Noch faszinierender ist die Beobachtung der sehr variablen Blazare. 2011 habe ich in Interstellarum 77 in dem Artikel „Blick in einen Galaxien-Jet – Der Blazar S5 0716+714 im polarisierten Licht“ berichtet.

Im Jahr 2014 diskutierte ich mit Ferdinando Patat von der ESO meine Polarisationsmessungen der Supernova SN 2014 in der Starburst-Galaxis M82. Er riet mir, ein neues Polarimeter mit einem Strahlteiler (Wollaston-Prisma) zu bauen, um die Messgenauigkeit der Polarisationsstärke deutlich zu verbessern. Beim Selbstbau des Polarimeters machte ich so ziemlich jeden Fehler, den man machen kann. Die Materialkosten betragen knapp 1000 €. Meine Erfahrungen stelle ich den BAV Mitgliedern gerne zur Verfügung.



Abb. 2: Selbstbau Wollaston-Polarimeter mit drehbarer Verzögerungsplatte

Seit 2016 bin ich in der Lage, bei Sternen, die heller als 10 mag sind, die Polarisationsstärke auf etwa  $\pm 0,2\%$  zu messen und die Polarisationsrichtung auf etwa  $\pm 5\%$ . Ich habe auch schon die Polarisation von Objekten wie dem Blazar im Sternbild Giraffe mit 14 mag mit ca.  $\pm 1\%$  genau gemessen. Bisher habe ich meine Messungen ungefiltert durchgeführt. Seit kurzem experimentiere ich mit einem in den Strahlengang einsetzbaren visuellen Filter (Schott BG 18).

Die nächste Abbildung zeigt ein Beispiel einer Aufnahme eines 14-mag-Objektes mit stark polarisiertem Licht. Man sieht den bipolaren protoplanetarische „Egg-Nebula“ im Sternbild Schwan. Aus vier Aufnahmen eines Objektes kann man die Polarisation berechnen, wobei die Polarisationssebene zwischen den Aufnahmen jeweils um 22,5 Grad mit einer Verzögerungsplatte ( $\lambda/2$ -Plättchen) gedreht wird. Am 19. September 2018 habe ich die Polarisation dieses für meine Optik punktförmigen Objekts mit 49,6% bestimmt. Der Wert stimmt mit den Literaturangaben überein.

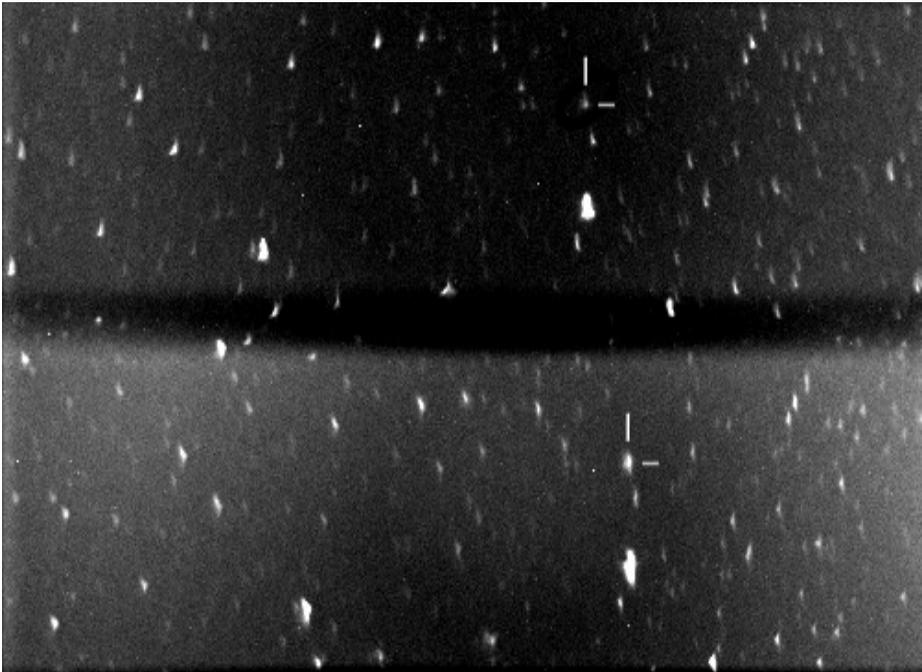


Abb. 3: Egg-Nebula im polarisierten Licht. Unteres Bild: horizontal polarisiertes Licht (ordentliches Bild). Oberes Bild: vertikal polarisiertes Licht (außerordentliches Bild). 120 sec.

Zukünftig plane ich, die Polarisation bestimmter hellerer Veränderlicher Sterne zu messen, um damit das publizierte Datenmaterial zu ergänzen. Ich würde mich freuen, wenn ich dabei mit BAV-Mitgliedern zusammenarbeiten könnte.

Meine Literaturrecherche ergab, dass bei einigen helleren Veränderlichen variable, intrinsische Polarisationsstärken und -richtungen gemessen wurden:

- Bedeckungsveränderliche (VV Cep, V444 Cyg)
- Halbregelmäßige (V CVn, ein M4e-M6III A Stern)
- Mirasterne, die ich insbesondere in der Nähe der Maxima messen kann
- Kataklysmische Veränderliche (R CrB)
- Be-Sterne (o Cas, phi Pers, psi Pers, X Pers, o And, 11 Cam, 60 Cyg, 25 Cyg, 6 Cep)
- Sterne mit starkem Magnetfeld (HD 215441)
- Novae, Supernovae

Für V CVn habe ich im Zeitraum April bis August 2018 in 36 Nächten Polarisationsmessungen durchgeführt und dabei variable Polarisationsstärken zwischen 0,3% und 1,9% festgestellt. Die Helligkeit des Sterns variierte in dem Zeitraum um etwa 2 mag. In der Literatur finden sich Untersuchungen, die teilweise noch deutlich höhere Polarisationsstärken von bis zu 8% am 5. April 1995 gemessen haben. Als Ursache für die ungewöhnlich hohe Polarisation werden in der Literatur unterschiedliche Modelle diskutiert. Es lohnt sich also, diesen Stern längerfristig zu beobachten.

An der BAV-Kampagne zur Verfinsternung von VV Cephei würde ich mich gerne mit Polarisationsmessungen beteiligen. Am 21. Oktober habe ich das erste Mal die Polarisationsstärke mit 1,3% gemessen. Am Ende der Verfinsternung sollte sich die Polarisation wieder auf den Normalwert von etwa auf 1,7% erhöhen. Auf die Ergebnisse der Kampagne bin ich gespannt.

Nicolaus Steenken  
 nicolaus@steenken.info

## Monatsvorhersagen heller Veränderlicher 1. Halbjahr 2019

Werner Braune

Seit 2009 entwickelten und verfeinerten sich diese Vorhersagen heller Veränderlicher aus meiner Zuarbeit für die „Himmelsvorschau“ der VdS. Alle in Frage kommenden Sterne (außer Cepheiden) wurden im BAV-Web vorgestellt. Die Vorhersagen kamen ins BAV-Web und den BAV Rundbrief. Basis war das BAV-Circular.

Meine Bearbeitung zu einer verbal anregenden Beschreibung der Veränderlichen war und ist sehr zeitaufwendig. Eine beobachterische Resonanz konnte nicht erkannt werden. Dennoch bat mich der BAV-Vorstand um die weitere Bearbeitung aus für die Veränderlichen werbenden Gründen.

Die VdS stellte auf Jahresvorhersagen um, die bereits im Spätsommer geliefert werden müssen. Dem konnten wir folgen: Joachim Hübscher erstellte für die besondere Sternauswahl ein „kleines“ Circular und Frank Vohla sorgte für die Mira-Sterne.

Mit dem Tod Joachims fiel dessen Zuarbeit weg. Andreas Barchfeld als neuer Ersteller des BAV-Circulars signalisierte, dass er ein kleines Programm als Auswahl wie Joachim machen könne: Mit einer Liste in JD und nicht berücksichtigten Sichtbarkeiten ergab sich am 12.7., dass dies erst das übliche BAV-Circular zum Jahresende bringt.

Ich schaltete Wolfgang Quester ein, der für SuW mit einem Excel-Programm seine Daten passgerechter erstellt. Seine baldige Liste konnte ich erst am 11.9. bearbeiten und fehlende Algol-Daten abwarten. Am 23.9. erhielt die VdS diese Daten.

Die Vorhersagen haben insgesamt wenig Ähnlichkeit mit der BAV-Web-Übersicht. Es fehlen Sterne und die Sichtbarkeiten sind nicht so optimal wie in einem BAV-Circular.

Für 2020 werde ich mir diese Arbeit nicht mehr aufladen, die keine Resonanz erzielt.

### Angaben mit bürgerlichem Datum in MEZ bzw. MESZ (Wechsel 31.3. morgens)

- |       |       |   |
|-------|-------|---|
| 01.1. | 21:10 | R CMa Minimum 6.3 mag, Abstieg von 5.7 mag in rd. 1,5 Std.<br>Weitere Minima 10. 23:10, 18. 22:00, 26. 20:50.       |
|       | 21:20 | X Tri Minimum 11.3 mag, rd. 1,5 Std. Abstieg von 8.6 mag. Weitere Minima täglich rd. 40 Minuten früher.             |
| 02.1. | 22:30 | RZ Cas Minimum 7.7 mag, rd. 2 Std. schneller Abstieg von 6.2 mag.<br>Weitere Minima 8. 22:00, 14. 21:20, 20. 20:50. |
|       | 22:00 | BM Ori (Trapez-Stern) Minimum 8.7 mag, nach langsamem Abstieg von 7.9 mag. Weiteres Minimum 15. 20:30.              |
| 20.1. | 22:10 | Algol ( $\beta$ Persei) Minimum 3.4 mag, Abstieg von 2.1 mag in rd. 3 Std.  |
| 01.2. | 23:30 | X Tri Minimum 11.3 mag, rd. 1,5 Std. Abstieg von 8.6 mag. Weitere Minima täglich rd. 40 Minuten früher.             |
| 06.2. | 22:00 | V1016 Ori (Trapez-Stern) Minimum 7.7 mag, nach tagelangem Abstieg von 6.7 mag.                                      |
| 12.2. | 20:40 | Algol ( $\beta$ Persei) Minimum 3.4 mag, Abstieg von 2.1 mag in rd. 3 Std.  |
| 09.6. | 00:30 | RR Lyr Maximum 7.1 mag, schneller Helligkeitsanstieg von 8.1 mag.<br>Weitere Maxima 12. 23:40, 26. 00:30.           |
| 25.6. | 23:30 | U Oph Minimum 6,5 mag, Abstieg von 5,8 mag in rd. 2 Std.  |

## Solare Rossby–Wellen - Riesige Wirbel auf der Sonne

Peter B. Lehmann

Ein Team unter der Leitung von Direktor Laurent Gizon des Max-Planck Instituts für Sonnenforschung und der Georg-August-Universität Göttingen hat gigantische Wirbel auf der Sonne entdeckt.

Offenbar handelt es sich hierbei um die, wie auch auf der Erde, durch die bekannte Coriolis-Kraft erzeugten Rossby-Wellen. 40 Jahre lang hatten Wissenschaftler über die Existenz solcher Wellen auf unserer Sonne spekuliert.

Die Coriolis-Kraft ist eine Trägheitskraft. Nach dem von I. Newton formulierten „Trägheitsgesetz und Beharrungsgesetz“ sind alle Körper träge. Auf Grund dieser Trägheit „verharrt jeder Körper im Zustand der Ruhe und/oder der gleichförmigen Bewegung“. Im Prinzip entstehen Wellen dieser Art auf jeder rotierenden Kugel. Dass solche Rossby-Wellen auch auf Sternen bisher nicht nachgewiesen wurden, lag nicht nur am bisher fehlendem Instrumentarium, sondern auch an den sehr kleinen Amplituden und sehr langen Perioden von mehreren Monaten. Dadurch wurde die Identifizierung der Wellen sehr erschwert.

Die Studie erforderte deshalb mehrjährige hochpräzise Beobachtungen. Außerdem analysierten die Wissenschaftler einen Datenschatz der NASA-Sonde **Solar Dynamics Observatory**, welcher 6 Jahre überspannte. Die Daten der Sonde hatten ausreichend hohe räumliche Auflösung, um die Bewegung der Granulen auf der Oberfläche der Sonne zu verfolgen. Sagt Björn Löptien, Wissenschaftler am Max-Planck-Institut und Erstautor der neuen Studie.

Bei den Granulen handelt es sich um vergleichsweise kleine Konvektionszellen mit 1500 km Durchmesser auf der Sonnenoberfläche. Bei ihrer Untersuchung verwendeten die Astrophysiker die Granulen als Indikatoren: Ihre Bewegung zeichnet die zugrunde liegenden, viel größeren Wirbelströmungen auf, die mit den Rossby-Wellen verbunden sind. Zusätzlich nutzten die Forscher Methoden der Helioseismologie, um die Entdeckung zu bestätigen und um die Rossby-Wellen im Sonneninneren bis in eine Tiefe von 20.000 km zu untersuchen. Die Helioseismologie analysiert die Eigenschwingungen der Sonne und schließt daraus auf deren inneren Aufbau.

Insgesamt fanden die Astronomen große wirbelförmige Wellen, die sich entgegen der Sonnenrotation bewegen. Das sich diese Wellen aber nur in den äquatorialen Regionen zeigten, war völlig unerwartet. Die Wellenmuster blieben über mehrere Monate stabil. Die Wissenschaftler konnten erstmals den Zusammenhang zwischen Frequenz und Wellenlänge bestimmen und die Wirbel eindeutig als Rossby-Wellen identifizieren.

„Solare Rossby-Wellen sind gigantisch, ihre Wellenlängen vergleichbar mit dem Sonnenradius“ so sagt Laurent Gizon. Sie seien ein wesentlicher Bestandteil der inneren Dynamik unserer Sonne, da sie die Hälfte der kinetischen Energie der Sonne beitragen.

**Zusammenfassung der Veröffentlichung der Max Planck Gesellschaft (MPG) von Laurent Gizon und Björn Löptien, vom 7. Mai 2018**

## **Rote Überriesen als Vorläufer von Typ II SN?**

Peter B. Lehmann

Untersuchungen mit dem Large Binokular Teleskop in den letzten vier Jahren von Samson A. Johnson et. al an vier Vorläufer-Sternen von Supernovae Typ II brachten folgendes Ergebnis: Für alle vier Kandidaten ließen sich keine signifikanten Beweise für stochastische oder stetige Variabilität in den U-, B-, V- oder R-Bändern finden.

„Unsere Grenzen beschränken die Variabilität auf nicht mehr als 5% bis 10% der erwarteten R-Band-Helligkeiten der Vorläufer-Sterne. Diese Grenzen sind vergleichbar mit der beobachteten Variabilität der Roten Überriesen in den Magellanschen Wolken“ schreibt S.A. Johnson. Basierend auf diesen vier Ereignissen ist die Wahrscheinlichkeit (zu 90%), dass Rote Überriesen bei einer Typ-II-Supernova einen verlängerten Ausbruch nach der Sauerstoff-Zündung haben, bei <37%.

**arXiv:1712.03957v1 (astro-ph. SR) S .A. Johnson, C.S. Kochanek , S.M. Adams**

## **Protokoll der Mitgliederversammlung der BAV vom 21. Oktober 2018**

Thorsten Lange

Zur Mitgliederversammlung wurde fristgerecht im Mai im BAV Rundbrief 2/2018 eingeladen. An der Versammlung in Altenburg nahmen 13 Mitglieder teil.

Zum Protokollführer wurde Thorsten Lange ohne Gegenstimmen gewählt.

Lienhard Pagel berichtete von seinen Vorstandsaktivitäten und verlas anschließend den per Email vorliegenden Bericht des abwesenden zweiten Vorsitzenden, Dietmar Bannuscher. Geschäftsführer Andreas Barchfeld stellte seinen Geschäftsbericht vor.

Kassenprüfer Thorsten Lange empfahl die Entlastung des Vorstands. Die Prüfung hatte zwei Tage zuvor in Altenburg stattgefunden.

Die Mitglieder wählten Frank Walter zum Wahlleiter mit zwölf Ja-Stimmen bei einer Enthaltung.

Der Entlastung des amtierenden Vorstands stimmten die Mitglieder mit elf Ja-Stimmen bei zwei Enthaltungen zu.

Der alte Vorstand stellte sich geschlossen erneut zur Wahl. Die Mitglieder bestätigten mit elf Ja-Stimmen bei zwei Enthaltungen Lienhard Pagel als 1. Vorsitzenden, Dietmar Bannuscher als 2. Vorsitzenden und Andreas Barchfeld als Geschäftsführer. Die beiden anwesenden Vorstandsmitglieder nahmen die Wahl an, Dietmar Bannuscher hatte per Email seine Bereitschaft erklärt.

Als neue Kassenprüfer wurden Thorsten Lange und als Stellvertreter Frank Walter mit elf Ja-Stimmen bei zwei Enthaltungen gewählt.

## Die 27. BAV-Tagung vom 19.-21. Oktober 2018 in Altenburg

Frank Vohla

Zur 27. Tagung hatte die BAV für den 19.-21. Oktober ins ostthüringische Altenburg eingeladen. Am Freitagabend bezogen die meisten Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihr Quartier im nahe am Bahnhof gelegenen Hotel Astor. In dem griechischen Restaurant Chalkidiki Athos nebenan waren ab 19 Uhr Plätze für ein gemeinsames Abendessen reserviert. Diese Plätze reichten gerade so aus und schnell entwickelten sich interessante Gespräche.

Am Morgen des 20. Oktober öffnete das Naturkundemuseum Mauritianum um 8:30 Uhr. Einlass und Aufbau der Technik verliefen pannenfrei und die Bestuhlung war vom Museum bereits am Vortag erledigt worden. Somit konnte der öffentliche Vortragsteil pünktlich 9:30 Uhr beginnen. Kathrin Worschech, die stellv. Direktorin des Mauritianum begrüßte zunächst die Gäste im Namen des Hauses, bevor Lienhard Pagel, Vorsitzender der BAV, die Tagung eröffnete und anschließend über Perspektiven der Datenerfassung in der BAV sprach. Ziel sei es, mit weiterer Automatisierung den Arbeitsaufwand zu verringern.

Auflösung, Grenzgrößen und Reichweite in der Spektroskopie war das Thema des folgenden Vortrages von Daniel Sablowski vom Leibniz-Institut für Astrophysik Potsdam (AIP). Die Anforderungen an die Qualität der Messungen beschränkt die Reichweite. Höhere Auflösung verringert das Signal-Rausch-Verhältnis. Dies hat Konsequenzen auf die Auswahl der Objekte und die Kombination Fernrohr-Spektroskop. Aus seinen Betrachtungen ergibt sich die Faustregel, dass sich für kleine Fernrohre nur billigere Spektrografen mit niedriger Auflösung lohnen und das für große Fernrohre teurere Spektrografen hoher Auflösung angeschafft werden sollten, um das Fernrohr auszunutzen.

Gangolf Frost aus Hartha berichtete über einen neu gegründeten Verein, der sich um die Pflege des Fotoplatten-Archivs und die Veränderlichenbeobachtung kümmert. Dabei zeigte er auch Bilder aus der Geschichte der Sternwarte. Zu sehen war unter anderem ein Toepfersches Fotometer, welches Diskussionen zum Thema des nächsten Vortrages anregte, der nach die Mittagspause verschoben werden musste.

Das Mittagessen wurde im Friesenheim eingenommen. Diese Gaststätte ist Treffpunkt des Altenburger Astronomievereins und hatte mittags extra für die Tagung geöffnet. Das Essen schmeckte und es bot sich Gelegenheit, über das Gehörte zu diskutieren.

Nach der Pause hielt Frank Vohla einen Vortrag über Herzog Ernst II. von Sachsen Altenburg und die Fotometrie. Ernst II. hatte nach seiner Abdankung in seinem Schloss in Wolfersdorf eine Sternwarte eingerichtet und dort mit angestellten Astronomen Veränderlichenbeobachtung betrieben. In Zusammenarbeit mit Paul Görlich wurden Fotozellen getestet und andere Versuche unternommen, um die Fotometrie zu verbessern. Anwesend war in Altenburg auch der Sohn von Görlich,

welcher Informationen zum Vortrag eingebracht hatte. Das erwähnte Toepfersche Fotometer war von Wolfersdorf über Sonneberg auf Initiative von Helmut Busch nach Hartha gelangt.

In den folgenden Vorträgen ging es wieder um aktuelle Forschung. Wolfgang Quester berichtete über seine Erfahrungen mit der DSLR-Fotometrie. Schwierigkeiten bereiten dabei Unterschiede der spektralen Empfindlichkeit der Farbkanäle zum Johnson-Cousins-BVR. Wichtig ist auch optimale Defokusion. Große Sternscheibchen bedecken viele Pixel und verbessern die Wahrscheinlichkeit eines ausgewogenen Verhältnisses der Farbpixel der Bayer-Matrix. Als Software benutzt Quester Fitswork. Dieses Programm bietet u.a. eine Möglichkeit, leicht festzustellen, ob Sterne in die Sättigung geraten sind. Teststern war VV Cep.

Gisela Maintz ist eine Kennerin der RR-Lyrae-Sterne und auf diesem Gebiet Ansprechpartnerin bei der BAV. Folgerichtig sprach sie zum Thema „Interessante Beobachtungen von RR-Lyrae-Sternen“. Blazhko-Perioden spielten eine Rolle und wie man diese von Laufzeitschwankungen in Doppelsternsystemen unterscheiden kann. Derzeit ist nur ein RR-Lyrae-Stern bekannt, der sicher Mitglied eines Doppelsternsystems ist.

Der Vortrag von Rainer Gröbel über Datamining und Beobachtungsplanung schloss sich thematisch sehr gut an, weil es auch hier um RR-Lyrae-Sterne ging und ob man aus Survey-Daten Blazhkoperioden ermitteln kann. Er untersuchte dazu eine Arbeit von Szczgiel und Fabrycky. Bei der Überprüfung dieser Arbeit zeigte sich, dass die Survey-Daten in einigen Fällen geeignet sind, Blazhkoperioden zu finden. Besonders bei sehr kurzen und sehr langen Blazhkoperioden sind die Ergebnisse jedoch zweifelhaft.

Vieles zum Thema brachte auch Klaus Bernhard mit „Einige Neuigkeiten aus dem Data-Mining“ ein. Erfolg hatte die Suche nach RCB-Sternen. Anhand der Eigenschaften im IR lassen sich Verdächtige identifizieren. Beim Stern 2MASS J18552552-0251457 wurde tatsächlich ein Minimum in den Surveys gefunden. Mit den Kepler-Daten ließen sich magnetische Pekuliarsterne untersuchen.

Im zweiten Teil seines Vortrages stellte Bernhard nützliche Tools vor, die das Erstellen von Fachartikeln erleichtern.

Das Vortragsprogramm endete mit dem Thema VV-Cep-Kampagne der BAV. Frank Walter berichtete über den aktuellen Beobachtungseingang, die Qualität der Beobachtungen und Erkenntnisse über die physikalische Natur des Doppelsternsystems.

Der Abend wurde wieder gemeinsam Abendessen im Chalkidiki Athos verbracht.

Am Sonntagvormittag wurde die Mitgliederversammlung mit Berichten, Diskussionen und Wahlen durchgeführt.

## **Bericht des Vorstandes für den Zeitraum Juni 2016 bis Oktober 2018 auf der BAV-Mitgliederversammlung am 21. Oktober 2018 in Altenburg**

### **Teil 1 - Bericht des 1. Vorsitzenden Lienhard Pagel**

Im Berichtszeitraum wurden folgende Projekte verfolgt und organisiert:

#### **Zukunft der BAV – Sicherung der Effizienz unserer Arbeit**

Die zunehmende Anzahl von Surveys wird unser Beobachtungsprofil ändern. Die BAV muss neue Arbeitsfelder definieren und Arbeitsgebiete gewinnen, die von den Surveys nicht abgedeckt werden. Diese Problematik und mögliche Auswege wurden in mehreren Vorträgen thematisiert. Auf die inhaltlichen Belange soll hier nicht weiter eingegangen werden.

Eine Überarbeitung unserer Beobachtungsprogramme ist erforderlich.

#### **BAV-Remote-Teleskop in Carona**

Das BAV-Teleskop in Carona/Schweiz wurde am 9.6.2018 an Andrea Bogatti für 1000 € verkauft.

8"-Boren-Simon-Power-Newton (Eigentum BAV), 999 €  
auf einer Meade LX80 (Eigentum BAV), 1 €  
mit einer gekühlten Farbkamera QHY8L (Eigentum Pagel) und  
einer Steuerung mit einem µC Arduino (Eigentum Pagel).  
Die Steuerung erfolgte mit einem PC (Eigentum Pagel).

Das System der Uni Rostock steht BAVern immer noch für die Beobachtung zur Verfügung:

12"-Boren-Simon-Power-Newton (Eigentum der Uni-Rostock)  
auf einer Meade LX850 (Eigentum der Uni-Rostock)  
mit einer gekühlten SW-Kamera QHY9 und Filterrad (B,V,R,-I,r) (Eigentum der Uni-Rostock)  
Die Steuerung erfolgt mit einem PC (Eigentum Pagel).

#### **Neue Website**

Die BAV-Website bedarf einer Aktualisierung und Überarbeitung. Ein Administrator konnte bisher nicht gefunden werden.

#### **BAV Journal**

Seit Januar 2016 ist auf unserer BAV-Website das BAV-Journal frei geschaltet.

<http://www.bav-astro.eu/joomla/index.php/veroeffentlichungen/bav-online-journal/artikel-des-bav-journals>

Per 8.10.2018 sind 24 Artikel erschienen, 1 Artikel ist im Begutachtungsprozess.

#### **Organisation von BAV-Regionaltreffen in Hartha**

Wie bisher wurde jährlich im Mai ein Beobachertreffen in Hartha organisiert.

- BAV-Veränderlichen-Beobachter-Treffen am 19. und 20. Mai 2017 in Hartha

- BAV-Veränderlichen-Beobachter-Treffen am 25. und 26. Mai 2018 in Hartha

### **European Conference for Amateur Variable Star Observers am 17./18. September 2016 im DESY in Hamburg**

Am Wochenende 17./18. September 2016 veranstaltete die BAV in Hamburg die „European Conference for Amateur Variable Star Observers“. Es haben Veränderlichenbeobachter aus Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, den Niederlanden, Österreich, Russland, Schweiz, Tschechien und den USA teilgenommen.

Die Tagung fand auf dem Gelände des Synchrotrons DESY statt. Der Livestream wurde im Internet übertragen.

Bericht: <https://www.bav-astro.eu/rb/rb2016-4/21.pdf>

### **Beobachterwoche in Kirchheim**

Die 12. BAV-Urlaubswoche und Veränderlichenbeobachtung 2017 vom 29.7. bis 6.8.2017 an der VdS-Sternwarte in Kirchheim (Thüringen). Gerd-Uwe Flechsig hat sie erfolgreich veranstaltet.

Vom 26.5. bis 2.6.2018 fand sie zum dreizehnten Mal statt. Gerd-Uwe Flechsig hat sie wieder erfolgreich veranstaltet.

### **Sektionen**

Die Aktivitäten der Sektionen können den Berichten der Sektionsleiter entnommen werden. Insbesondere die neue Sektion „Datamining“ ist aktiv und gewinnt an Bedeutung.

### **Datenspeicherung**

Das RAID-Festplattensystem mit einer Festplattenkapazität von 8 TB (4 TB sind wegen Spiegelung nutzbar) wurde weiterhin kontinuierlich für die Speicherung von Bild-Dateien von BAV-Beobachtern genutzt. Die Daten wurden durch Versand mit Hilfe einer mobilen 500-GB-Festplatte eingesammelt.

### **Sitzungen des Vorstandes**

Vorstandssitzungen fanden an folgenden Terminen, teils in Berlin, in Kirchheim, in Hamburg oder per Skype/TeamViewer statt:

26.06.2016

04.09.2016 Berlin

18.12.2016

18.03.2017 Hamburg

13.09.2017 Telefonkonferenz

09.12.2017 Hamburg

16.09.2018

## **Teil 2 – Bericht des 2. Vorsitzenden Dietmar Bannuscher**

### **Gewinnung von Mitgliedern und Beobachtern**

Wir durften auch in den vergangenen zwei Jahren wieder neue Mitglieder begrüßen, teilweise arbeiten sie praktisch mit oder traten aus Interesse an den Veränderlichen unserem Verein bei. Generell konnten die Eintritte die Austritte aus den

verschiedensten Gründen nicht auffangen, wir freuen uns über jedes Neumitglied, vor allem über neue Beobachter.

#### **BAV Rundbrief**

Der BAV Rundbrief ist mit 440 Seiten für den Berichtszeitraum (2-2016 - 3-2018) sehr inhaltsreich gewesen. Ich danke allen Beobachtern und Autoren, welche uns immer wieder mit ihren Artikeln interessieren, erfreuen und anspornen. Allerdings sinkt der Anteil der Fach- und Beobachtungsartikel jedes Jahr weiter ab sowie die Jahresseitenzahl insgesamt. Ich möchte nochmals herzlich zum Schreiben im BAV Rundbrief einladen. Jeder Artikel ist interessant, auch vermeintlich einfache Beobachtungen werden gerne gelesen. Ebenso sind Misserfolge lehrreich und helfen anderen Beobachtern bei ihre Arbeit. Neumitglieder könnten sich und ihre Arbeit dem Publikum vorstellen, "alte Hasen" Tipps und Tricks verraten.

#### **Anfragen an die Zentrale**

Im Laufe der zwei Jahre gab es einige Kaufaufträge für unsere "Einführung in die Beobachtung Veränderlicher Sterne", diese Kandidaten wurden jedes Mal wegen Ihres Interesses an Veränderlichen befragt. Teilweise führte dies auch zu neuen Mitgliedschaften. Weitere Zuschriften betrafen fachliche Anfragen (selten) und mögliche Veränderung der Adresse oder Verbindungsdaten der BAVer. Auch konnten wieder einige Schülerarbeiten an die entsprechenden Ansprechpartner innerhalb der BAV weitergeleitet werden. Ich danke diesen BAVern sehr, da sie sich für die Astronomie im Allgemeinen und für die BAV im Besonderen engagieren.

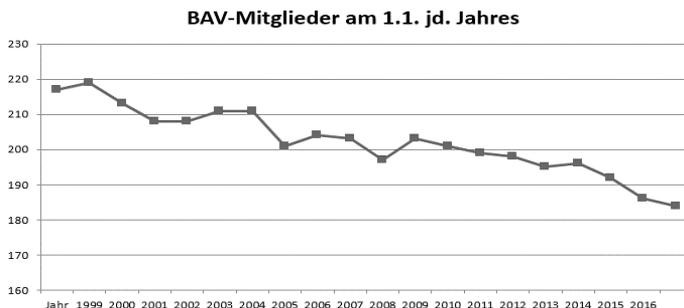
#### **Zusammenarbeit mit der VdS**

Wir üben die Funktion der Fachgruppe Veränderliche der VdS aus und sind damit Ansprechpartner für dieses Thema. Daraus entstehen leider nur selten Anfragen an uns, allerdings wurden wir auch von anderen Fachgruppen wie die FG Astrofotografie angeschrieben. Ferner werden VdS-Mitglieder, welche in ihrem Mitgliedsantrag das Interesse an Veränderlichen angeben, an die BAV verwiesen bzw. wir erhalten darüber Kenntnis und schreiben diese VdS-Mitglieder gezielt an.

### **Teil 3 - Bericht des Geschäftsführers Andreas Barchfeld**

#### **BAV-Mitglieder**

Die Anzahl der Mitglieder ist weiter gesunken. In diesem Jahr gab es 2 Eintritte. Insgesamt sieht die Entwicklung wie folgt aus:



**Finanzen–Gesamtübersicht**

	<b>28.04.2016</b>	<b>31.12.2016</b>	<b>31.12.2017</b>	<b>10.10.2018</b>
Kasse	262,89	425,30	425,30	381,91
Postbank	3.096,57	2.342,29	452,50	3.419,78
Sparbuch	8.790,38	8.792,27	8.792,27	8.792,92
<b>Summe</b>	<b><u>12.149,84</u></b>	<b><u>11.559,86</u></b>	<b><u>9.670,07</u></b>	<b><u>12.594,61</u></b>
	<b>2014-2016:</b>			
Druckkosten	4.295,55	1.207,24	2.459,06	941,44
Versandkosten	2.617,60	1.251,77	1.605,58	1.043,33
Bürokosten	1.395,74	993,24	551,41	297,14
Sonstiges	909,75	299,83	1.850,22	192,81
<b>Summe</b>	<b><u>9.218,64</u></b>	<b><u>3.752,08</u></b>	<b><u>6.466,27</u></b>	<b><u>2.474,72</u></b>

Die Aufstellung zeigt in der ersten Spalte den Stand zum 28.04.2016, dem Tag der Kassenprüfung. Bei den Ausgaben ist in dieser Spalte der kumulierte Betrag aus dem Zeitraum 29.08.2014 bis 28.04.2016 aufgezeigt.

Durch den Wechsel der Geschäftsführung gab es Umstellungskosten bei Banken, Finanzamt und Registergericht.

Die Finanzsituation des Vereins ist als gut zu bezeichnen! Die Mitgliedsbeiträge werden relativ gut bezahlt. Zurzeit stehen noch 11 Zahlungen aus.

Es wurden auch wieder Materialien verkauft. Diese wurden bis auf drei Rechnungen alle bezahlt. Diese drei Rechnungen stammen aber aus Ende September bzw. Oktober diesen Jahres.

Das Equipment aus Carona wurde für EUR 1.000,- verkauft. Ansonsten ist das Inventar gleichgeblieben.

Die Gemeinnützigkeit wurde uns am 25.01.2017 vom Finanzamt Berlin erneut bestätigt.

Es gibt keine erkennbaren finanziellen Risiken. Größere Anschaffungen stehen nicht an.

## Die Zukunft der Datenerfassung in der BAV

Lienhard Pagel

Die eingesendeten Lichtkurven- und Minimax-Dateien von 2017 sind bearbeitet. Die Minima und Maxima sind im IBVS und im BAV Journal veröffentlicht.

### Wie geht es weiter?

Bisher hat sich leider noch kein Mitglied gefunden, welches die Arbeit der Aufbereitung der Lichtkurven- und MiniMax-Dateien für die Veröffentlichung von unserem 2017 verstorbenen Geschäftsführer Joachim Hübscher dauerhaft übernimmt. Ich musste mich der Aufgabe annehmen. Den Prozess der Aufarbeitung und Veröffentlichung der Daten habe ich weitestgehend automatisiert. Wenn die Daten den Vorgaben im BAV-Blatt 16 (BAVB 16) entsprechen, ist der Aufwand soweit reduziert, dass ich diese Aufgabe auch weiterhin übernehmen würde.

Ich kann als 1. Vorsitzender der BAV allerdings nicht die Aufarbeitung der "falschen" Daten weiterführen. "Falsche" Daten sind diejenigen, die nicht dem BAVB 16 entsprechen, sie bedürfen manueller Bearbeitung. Das erfordert viel Zeit. Dabei ist zu bedenken, dass jährlich 2000 bis 3000 Lichtkurvendateien und ebenso viele MiniMax-Datensätze zu bearbeiten und zu veröffentlichen sind.

### Welche Fehler verursachen den Hauptaufwand?

- Per Millimeterpapier eingesandte Lichtkurven; sie müssen eingescannt und MiniMax-Dateien müssen erstellt werden.
- Fehlende MiniMax-Dateien; sie müssen erstellt werden.
- Unterschiedliche Sternbezeichnungen im den Dateinamen und in der MiniMax-Datei.

Einige andere Fehler werden toleriert. Insbesondere solche, die formaler Natur sind. Dennoch ist der Arbeitsaufwand der Fehlerbeseitigung hoch.

### Wie könnten Lösungen aussehen?

Die Probleme würden nicht auftreten, wenn alle Daten dem BAVB 16 entsprechen würden. Fehler passieren aber immer, das ist normal. 2017 habe ich mit einigen Beobachtern systematische Fehler in ihren Daten diskutiert, was zu einer erheblichen Verbesserung der Qualität geführt hat. Wichtig ist: der Beobachter braucht eine Rückmeldung, wenn Daten fehlerhaft oder unvollständig sind. Ich könnte bei festgestellten Fehlern dem Beobachter eine E-Mail zu schicken. Das ist zu aufwändig.

Ich mache folgenden Vorschlag:

1. Alle Daten werden per Upload auf der Website der BAV eingereicht. Bei umfangreichen Daten sollte das per Zip-Datei erfolgen. Damit wird der manuelle Aufwand bereits deutlich geringer.
2. Auf der Website kann jeder Beobachter seine hochgeladenen Daten zur Kontrolle ansehen, das funktioniert bereits nach Anmeldung unter „User Menu/ Lichtkurven-Upload-Files“.

3. Etwa vierteljährlich werden die Daten automatisch ausgewertet und es entsteht eine Fehlerliste. Diese Fehlerliste kann auf der Website in dem durch ein Passwort geschützten Bereich nach Anmeldung unter „User Menu/ Upload Fehler“ angesehen werden.
4. Die Beobachter können nun ihre Daten ergänzen oder korrigieren. Fehlende Daten können einfach per Upload eingereicht werden. Sollen fehlerhafte Dateien ersetzt werden, muss erst ein „Löschauftrag“ hochgeladen werden. Das kann geschehen, in dem zuerst die fehlerhafte Datei mit den Namenszusatz „DELETEJJJJ“ hochgeladen wird, dann kann die korrigierte Datei hochgeladen werden. JJJJ steht für das Jahr, in dem die zu löschende Datei eingesandt wurde. Möglich wäre das auch noch, wenn der Löschauftrag erst am Anfang des Folgejahres gesendet wird.

Ein Beispiel:

Die Datei „AR\_Her\_56321\_PGL.jpg sei fehlerhaft, dann wird „DELETE2018\_AR\_Her\_56321\_PGL.jpg“ hochgeladen, danach „AR\_Her\_56322\_PGL.jpg“ (die richtige Datei). Der Inhalt der „DELETE\_...“-Datei wird nicht ausgewertet, nur der Dateiname wird als „Löschauftrag“ gewertet. Wird der Fehler noch im gleichen Monat entdeckt, kann die fehlerhafte Datei auch durch erneutes Hochladen überschrieben werden.

Dieses Verfahren, also 1.–4., kann sofort zur Anwendung kommen.

### **Was geschieht mit nicht korrigierten fehlerhaften Dateien?**

Selbstverständlich gehen keine Dateien verloren. Fehlerhafte Dateien werden gespeichert bis irgendwann sie irgendwann aufarbeitet. Ich hoffe, dass sich bald „irgendwer“ findet. Am besten sollten sich mehrere Bearbeiter finden, die arbeitsteilig Fehler korrigieren und Datensätze, gegebenenfalls nach Rückfrage beim Beobachter, ergänzen.

In einem weiteren zukünftigen Schritt sollen Fehlermeldungen direkt nach dem Upload erscheinen und die fehlerhaften Daten erst gar nicht angenommen werden. Diese Verfahrensweise wird auch von der AAVSO praktiziert.

Für die in Papierform zugesandten Lichtkurven haben wir eine Lösung. Dietmar Bannuscher nimmt sie entgegen, scannt sie, erstellt die dazugehörigen MiniMax-Dateien und lädt sie per Upload auf den Server.

Für Beobachter, die sich die Erstellung der MiniMax-Datei erleichtern wollen, habe ich das Programm MiniMaxCreator geschrieben, das ich im Mai 2018 in Hartha vorgestellt habe. Auf der BAV-Website stehen unter „Weiterbildung /Tutorials“ eine Bedienungsanleitung, ein Beispieldatensatz sowie das Programm zum Download bereit.

Ich bitte um Meinungen, Vorschläge und am besten um eine Diskussion im Forum.

**BAV-Publikationen und aktueller Beobachtungseingang**

Lienhard Pagel

**Posteingang vom 1.7 bis 30.9 2018**

Es werden jeweils der Monat des Eingangs, das BAV-Beobachterkürzel Anzahl der Lichtkurvenblätter angegeben.

Monat 07:	AG 324	ALH 6	MS 32	SCB 5	SCI 13	
Monat 08:	ABK 1	AG 48	ALH 8	HOC 2	MS 13	SCB 23
Monat 09:	ALH 3	FR 65	SCI 16	WLH 1	WS 3	

Anzahl Lichtkurven-Dateien:	563
Anzahl MiniMax-Dateien:	31
Anzahl MiniMax-Datensätze:	592

**Minima und Maxima**

Basis sind die MinMax-Dateien. Lichtkurven zu denen keine oder falsche MiniMax-Daten gesendet wurden, sind hier nicht aufgeführt, sie werden später bearbeitet.

Beobachter	Summe	vis	CoF	CmF	Exo
MSFR , Moschner, W; Frank,P	1	0	1	0	0
AG Agerer, F. Zweikirchen	372	0	370	2	0
ALH Alich, K. Schaffhausen	74	0	0	74	0
DMT Dumont, M. Bailleau lEveque	3	3	0	0	0
FR Frank, P. Velden	65	0	65	0	0
MS Moschner, W. Lennestadt	45	0	19	26	0
WLH Wollenhaupt, G. Oberwiesenthal	1	0	1	0	0
7 Beobachter Summen	561	3	456	102	0

Summe photo Maxima:	90
Summe photo Minima:	470
Summe visueller Maxima:	3
Summe visueller Minima:	0

Gesamtanzahl Minima/Maxima: 592

Davon:

Minima:	477	Anzahl M :	28
Maxima:	115	Anzahl SR :	3
Anzahl E...,GS, usw:	319	Anzahl CEP:	0
Anzahl RR :	30		
Anzahl DSCT :	20		
Anzahl Kataklys. :	0		
und andere ...			

**BAV-Publikationen und aktueller Beobachtungseingang  
Veröffentlichungen unserer Mitglieder ohne BAV-Mitteilungen-Nummer**

Andreas Barchfeld

Titel - FO Aquarii begins its 2018 observing season with its third low state in two years

Author - Littlefield, Colin

Author - Hamsch, Franz-Josef

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018ATel11844....1L>

Titel - Orbital parameters and evolutionary status of the highly peculiar binary system HD 66051

Author - Paunzen, E.

Author - Hamsch, F.-J.

Author - Hümmerich, S.

Author - Bernhard, K.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018A%26A...615A..36P>

EPrint: arXiv:1802.09753

Titel - Detection of the supercycle in V4140 Sagittarii: First eclipsing ER Ursae Majoris-like object

Author - Kato, Taichi

Author - Hamsch, Franz-Josef

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018PASJ...70L...3K>

EPrint: arXiv:1804.02107

Titel - ASASSN-16dt and ASASSN-16hg: Promising candidate period bouncers

Author - Kimura, Mariko

Author - Hamsch, Franz-Josef

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018PASJ...70...47K>

EPrint: arXiv:1803.03179

Titel - From YY Boo (eclipsing binary) via J1407 (ringed companion) to WD 1145+017 (white dwarf with debris disk) (Abstract)

Author - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018JAVSO..46...85H>

Titel - 17-Hour Period in V light from MAXI J1820+070 = ASASSN-18ey

Author - Patterson, J.

Author - Hamsch, J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018ATel11756....1P>

Titel - Phase-dependent Photometric and Spectroscopic Characterization of the MASTER-Net Optical Transient J212444.87+321738.3: An Oxygen-rich Mira

Author - Ghosh, Supriyo

Author - Hamsch, Franz-Josef

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018AJ....155..216G>

EPrint: arXiv:1804.07515

Titel - Shell Inhomogeneities of the Single-Particle Level Spectra in the Practical Model of the Gamma-Decay of Neutron Resonance

Author - Jovancevic, N.

Author - Hamsch, F.-J.

URL - <http://adsabs.harvard.edu/abs/2018arXiv180504013J>

EPrint: arXiv:1805.04013

Bei den Autoren werden nur der erste genannte und die BAV-Mitglieder aufgeführt. Sollte ein Artikel nicht aufgeführt werden, bitte bei mir melden:

[andreas.barchfeld@barchfeld.eu](mailto:andreas.barchfeld@barchfeld.eu)

## **Weihnachts- und Neujahrsgrüße**

BAV-Vorstand

Die BAV wünscht allen Mitgliedern und deren Familien ein schönes, gesegnetes Weihnachtsfest und für das kommende Jahr Gesundheit, Glück und Segen.

Im nächsten Jahr sind einige interessante Tagungen geplant, wir hoffen auf rege Teilnahme und für unsere Beobachtungen auf gedeihliches Wetter.

## Abbildung auf der Titelseite

Dieses spektakuläre Foto des Orionnebels (M 42) wurde durch vielfache Aufnahmen der HAWK-I-Infrarot-Kamera am VLT der ESO in Chile erstellt. Es ist das bisher tiefste Bild des Nebels und zeigt u.a. viel mehr schwache Objekte als erwartet.

Quelle: ESO / H. Drass et al.

## Wir freuen uns über Ihre Fragen und Wünsche

**Regionaltreffen Berlin:** Planetarium der Wilhelm-Foerster-Sternwarte, jeweils

Donnerstags, 19:30 Uhr: 6.12.2018

Schreiben sie uns:

per Post: BAV Munsterdamm 90 12169 Berlin (Germany)

oder Dietmar Bannuscher, Burgstr. 10, 56249 Herschbach

per E-Mail: zentrale@bav-astro.de

## BAV-Mitgliedschaft

Fordern Sie einfach bei den obigen Anschriften ein Aufnahmeformular an,

oder laden es herunter: [http://www.bav-astro.de/vorstand/BAV\\_Aufnahmeantrag.pdf](http://www.bav-astro.de/vorstand/BAV_Aufnahmeantrag.pdf).

Der Jahresbeitrag beträgt bis zum vollendeten 18. Lebensjahres 10 €, sonst 21 €.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.

## Redaktionsschluss

BAV Rundbrief vierteljährlich 1. Februar, 1. Mai, 1. August, 1. November

Einsendung von

Lichtkurvenblättern CCD-Beobachtungen 28. Februar und 31. August

Visuelle Beobachtungen 31. August

## Veranstaltungen (nicht nur der BAV)

Spektroskopieworkshop Carl-Fuhlrott-Gymn. 3.-5. Mai 2019

Wuppertal

Veränderlichenbeobachter-Treffen Hartha 17.-18. Mai 2019

ATT Essen 18. Mai 2019

4. Europäische Veränderlichen-Tagung MIRA-Obs. 14.-15. September 2019

(EVS 2019)

Grimbergen, Belgien

BoHeTa 2019 Bochum 9. November 2019

Argelander-Tagung Bornheim b. Bonn 22.-23. November 2019

### Impressum

Herausgeber und Vertrieb: Bundesdeutsche Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV)  
Munsterdamm 90 12169 Berlin Germany zentrale@bav-astro.de

Internet: [www.bav-astro.de](http://www.bav-astro.de)

Registergericht: Amtsgericht Berlin-Charlottenburg in 14046 Berlin, Nummer: VR 3317 Nz

Redakteur: Dietmar Bannuscher (V.i.S.P.)

Beiträge bitte an: Dietmar Bannuscher Burgstr. 10 56249 Herschbach  
dietmar.bannuscher@t-online.de

Bezug: Der BAV Rundbrief erscheint viermal pro Jahr und ist für BAV-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Er kann für 21 € pro Jahr abonniert werden.

Bankverbindung: Postbank Berlin, Konto 163750102, BLZ 10010010

IBAN DE34 100100100163750102, BIC PBNKDEFF

Hinweis: Die abgedruckten Beiträge geben weder die Meinung des Redakteurs noch die der BAV wieder.

Druck: Copy King Unter den Eichen 57 12203 Berlin

Redaktionsschluss: 1. November 2018



BAV-Tagung 2018, oben Vortrag Lienhard Pagel, unten Rainer Gröbel, Fotos F. Vohla

