

XX Cygni. Von L. Detre.

Der Veränderliche XX Cygni ist wegen seiner überaus kurzen Periode besonders interessant. In den ersten Jahren nach seiner Entdeckung durch Frau *Ceraski* [AN 165.61 (1904)] wurde er sehr fleißig beobachtet. Alle bis Ende 1911 zugänglichen Beobachtungen wurden von *Kron* einer ausführlichen Bearbeitung unterzogen, nachdem sie auf ein einheitliches Größensystem, die Potsdamer Durchmusterung, reduziert wurden [Potsd. Publ. Nr. 65 (1912)]. Aus 137 Maxima leitete *Kron* folgende Elemente für den Veränderlichen ab:

$$\text{Max. } \odot = \text{J. D. } 2416563.41065 + 0^d 13486522 \cdot E - 0^d 1578 \cdot 10^{-10} \cdot E^2. \quad (1)$$

Nach *Kron* liegt auf dem absteigenden Ast der Lichtkurve zwischen 1^h und 2^h nach dem Hauptmaximum ein Nebenmaximum, dessen Vorhandensein als gesichert gelten kann, da es bei jedem Beobachter auftritt. Dieses Nebenmaximum scheint um einen Punkt, der ziemlich genau in der Mitte zwischen zwei Hauptmaxima liegt, in einer Periode von 970^d mit einer Amplitude von $\pm 23^m$ regelmäßig herumschwingen.

Mehrere Beobachter fanden starke Veränderlichkeit der Lichtkurve. Nach *Schwab* (AN 170.369) schwankt die Zeitspanne, während der XX Cygni heller als 11^m2 leuchtet, zwischen 35^m und 60^m. In der Regel scheinen scharfe Maxima einige Tage lang aufeinander zu folgen, dann kommt ein Zwischentypus und darauf eine Reihe von relativ flachen Maxima. Zuweilen finden sich aber diese extremen Formen schon in aufeinander folgenden Nächten. *Blažko* fand [AN 172.57 (1906)] systematische Unterschiede in den Lichtkurven der geraden und ungeraden Epochen.

Trotz dieser Eigentümlichkeiten im Lichtwechsel wurde der Veränderliche seit der *Kronschen* Bearbeitung ziemlich vernachlässigt. Seitdem sind nur von *H.* und *M. Shapley*, von *Blažko*, *Nijland* und von *Jordan* Beobachtungen des Sternes publiziert worden. *Shapley* fand Änderungen der Lichtkurve und der Amplitude [ApJ 42.148 (1915)]. Von *Nijland* wurde die Realität des *Kronschen* säkularen Gliedes angezweifelt [Utrecht Rech. Astr. 8.144 (1923)], nach *Blažko* ist die Periodenänderung nicht säkular, sondern periodisch:

$$\text{Max. } \odot = \text{J. D. } 2416563.4098 + 0^d 134865027 \cdot E + 0^d 00175 \sin(0^{\circ} 0103 \cdot E + 22^{\circ} 6). \quad (2)$$

Die Periode der Periodenänderung beträgt danach 12.9 Jahre. *Jordan* fand aus seinen genauen photographischen Beobachtungen keine Andeutung für Änderungen der Lichtkurve (Allegh. Publ. 7,1, p. 13).

Die hier mitgeteilten photographischen Beobachtungen wurden einerseits zur weiteren Prüfung der von anderen Beobachtern gefundenen Unregelmäßigkeiten im Lichtwechsel dieses Sternes unternommen, andererseits, weil von dem Veränderlichen noch keine einwandfreie photographische Lichtkurve vorliegt. Die Anzahl der Beobachtungen in den bisherigen photographischen Reihen ist ziemlich klein, 48 bei *Parkhurst* und *Jordan*, 40 bei *Shapley* und 74 bei *Jordan*. Bei den genauesten Beobachtungen, nämlich denjenigen von *Jordan* war aber die Expositionszeit ziemlich groß, nämlich 10^m, wodurch manche Einzelheiten in der Lichtkurve dieses raschwechselnden Sternes verwischt werden können.

Am 16 cm-Astrographen der Sternwarte (Öffnungsverhältnis 1:14) habe ich im Laufe dieses Jahres 316 Aufnahmen von dem Veränderlichen erhalten. Es wurden Eastman 50-Platten vom Format 6×9 an benutzt. Es konnte die kurze Expositionszeit 3^m gewählt werden, da bei guter Luft die Grenzgröße in Verbindung mit der genannten Plattensorte 13^m6 beträgt. Alle Aufnahmen sind unter den hier günstigsten Luftverhältnissen erhalten. Die Aufnahmen wurden am Rosenbergschen Elektromikrophotometer ausgemessen. Als Vergleichsterne dienten:

<i>a</i>	Bez. bei <i>Kron</i>	Gr.	<i>d</i>	Bez. bei <i>Kron</i>	Gr.
<i>b</i>	11	11 ^m 15	<i>e</i>	<i>E</i>	11 ^m 46
<i>c</i>	8	11.31	<i>f</i>	7	12.12
		11.38		—	12.54

Die Sterne können mit Hilfe des in der *Kronschen* Abhandlung gegebenen Umgebungs-Kärtchens identifiziert werden. Der Stern *f* liegt im Kärtchen unmittelbar links von *A*. Die Helligkeiten der Vergleichsterne sind aus zwei Polübertragungen abgeleitet. Die Einzelbeobachtungen sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1. Beobachtungen.

J. D.	Phase	Gr.	Δm (0 ^m 01)	J. D.	Phase	Gr.	Δm (0 ^m 01)	J. D.	Phase	Gr.	Δm (0 ^m 01)	J. D.	Phase	Gr.	Δm (0 ^m 01)
24279..				24279..				24279..				24279..			
60.4613	0 ^d 012	11 ^m 67	+ 3	60.4928	0 ^d 044	12 ^m 11	+ 1	60.5240	0 ^d 075	12 ^m 31	0	61.3961	0 ^d 003	11 ^m 56	+ 5
.4634	0.014	11.75	+ 7	.4948	0.046	12.14	+ 2	.5260	0.077	12.28	- 3	.3983	0.005	11.64	+ 12
.4655	0.017	11.72	0	.4969	0.048	12.17	+ 3	.5281	0.079	12.23	- 8	.4003	0.007	11.56	+ 1
.4676	0.019	11.85	+ 8	.4990	0.050	12.16	+ 1	.5302	0.081	12.29	- 2	.4024	0.009	11.50	- 6
.4703	0.021	11.93	+ 14	.5010	0.052	12.18	+ 1	.5323	0.083	12.32	0	.4046	0.012	11.67	+ 5
.4718	0.023	11.95	+ 11	.5031	0.054	12.21	+ 2	61.3754	0.117	12.15	+ 6	.4067	0.014	11.65	+ 1
.4740	0.025	11.92	+ 6	.5052	0.056	12.21	+ 1	.3774	0.119	12.01	+ 1	.4087	0.016	11.69	- 1
.4760	0.027	11.98	+ 10	.5073	0.058	12.28	+ 6	.3796	0.122	11.88	- 4	.4108	0.018	11.88	+ 14
.4781	0.029	12.05	+ 13	.5094	0.060	12.31	+ 7	.3817	0.124	11.83	- 2	.4129	0.020	11.82	+ 4
.4802	0.031	12.07	+ 12	.5114	0.062	12.30	+ 5	.3837	0.126	11.68	- 6	.4150	0.022	11.90	+ 9
.4822	0.033	12.06	+ 8	.5136	0.065	12.21	- 5	.3857	0.128	11.56	- 5	.4171	0.024	11.89	+ 5
.4844	0.035	12.05	+ 5	.5157	0.067	12.28	0	.3879	0.130	11.59	- 3	.4192	0.026	11.84	- 4
.4865	0.037	12.05	+ 3	.5178	0.069	12.22	- 7	.3900	0.132	11.46	- 5	.4212	0.028	11.78	- 12
.4886	0.040	12.11	+ 5	.5198	0.071	12.24	- 6	.3920	0.134	11.56	+ 7	.4233	0.030	11.86	- 7
.4912	0.042	12.17	+ 9	.5219	0.073	12.34	+ 4	.3941	0.001	11.58	+ 8	.4254	0.032	12.08	+ 12

331

J. D.	Phase	Gr.	Δm (σ_{M01})
24279..			
61.4275	0.034	11.96	-2
.4296	0.037	11.94	-8
.4317	0.039	11.96	-9
.4380	0.045	12.26	+14
.4482	0.055	12.34	+14
.4506	0.058	12.20	-2
.4603	0.067	12.24	-3
.4629	0.070	12.39	+10
.4650	0.072	12.34	+4
.4671	0.074	12.19	-11
.4692	0.076	12.18	-13
.4712	0.078	12.38	+7
.4733	0.080	12.37	+5
.4754	0.082	12.28	-4
.4775	0.085	12.26	-7
.4796	0.087	12.31	-3
.4817	0.089	12.32	-4
.4837	0.091	12.49	+8
.4858	0.093	12.40	-5
.4879	0.095	12.61	+11
.4900	0.097	12.45	-5
.4920	0.099	12.62	+11
.4942	0.101	12.36	-12
.4962	0.103	12.28	-16
.4983	0.105	12.30	-10
.5003	0.107	12.24	-11
.5025	0.109	12.32	+1
.5046	0.112	12.21	-3
.5067	14	12.09	-10
.5087	0.116	12.19	-7
.5108	0.118	12.08	+3
.5129	0.120	12.02	+2
.5150	0.122	11.86	-6
.5170	0.124	11.96	+11
.5192	0.126	11.72	-1
.5211	0.128	11.75	-15
.5233	0.130	11.50	-6
.5254	0.132	11.51	0
.5275	0.000	11.60	+11
.5296	0.002	11.56	+5
.5316	0.004	11.62	+10
.5337	0.006	11.57	+3
.5358	0.008	11.61	+5
.5379	0.010	11.53	-5
62.4556	0.119	12.17	+13
.4581	0.121	11.82	-13
.4602	0.123	11.86	0
.4623	0.125	11.68	-12
.4644	0.127	11.61	-10
.4665	0.129	11.50	-8
.4686	0.132	11.40	-12
.4706	0.134	11.40	-10
.4727	0.001	11.47	-3
.4748	0.003	11.46	-5
.4769	0.005	11.47	-5
.4790	0.007	11.50	-4
.4811	0.009	11.48	-8

6187

J. D.	Phase	Gr.	Δm (σ_{M01})
24279..			
62.4831	0.011	11.45	-16
.4852	0.013	11.58	-7
.4873	0.015	11.59	-8
.4894	0.017	11.58	-13
.4915	0.020	11.66	-16
.4936	0.022	11.67	-13
.4956	0.024	11.77	-7
.4977	0.026	11.86	-1
.4998	0.028	11.79	-11
.5019	0.030	11.74	-19
.5040	0.032	11.86	-10
.5061	0.034	12.00	+2
.5081	0.036	11.93	-8
.5102	0.038	11.92	-11
.5123	0.040	12.00	-6
.5144	0.042	12.23	+18
.5165	0.044	12.08	-1
.5186	0.047	12.04	-8
.5206	0.049	12.00	-13
.5277	0.056	12.19	-1
79.4226	0.093	12.50	+5
.4151	0.095	12.41	-7
.4272	0.097	12.54	+4
.4293	0.099	12.70	+20
.4314	0.102	12.70	+22
.4355	0.104	12.48	+4
.4376	0.107	12.50	+14
.4397	0.109	12.47	+14
.4418	0.111	12.45	+19
.4439	0.113	12.33	+11
.4459	0.115	12.28	+12
.4480	0.117	12.22	+12
.4501	0.119	12.12	+8
.4522	0.121	12.05	+10
.4543	0.123	11.90	+3
.4564	0.125	11.81	+1
.4584	0.127	11.60	-11
.4605	0.129	11.60	0
.4626	0.132	11.53	+1
.4647	0.000	11.49	0
.4668	0.002	11.51	0
.4689	0.004	11.55	+3
.4709	0.006	11.51	-3
.4730	0.008	11.52	-4
.4751	0.010	11.53	-4
80.3833	0.109	12.34	+1
.3856	0.112	12.15	-7
.3877	0.114	12.30	+10
.3898	0.116	12.02	+8
.3919	0.118	12.18	+12
.3940	0.120	12.05	+5
.3960	0.122	11.94	+1
.3981	0.124	11.98	+13
.4002	0.126	11.98	+22
.4023	0.128	11.81	+14
.4044	0.130	11.62	+5
.4065	0.132	11.62	+9

J. D.	Phase	Gr.	Δm (σ_{M01})
24279..			
80.4085	0.0134	11.50	0
.4106	0.002	11.52	+1
.4127	0.004	11.52	+1
.4148	0.006	11.51	-2
.4169	0.008	11.67	+11
.4190	0.010	11.62	+3
.4210	0.012	11.71	+8
.4131	0.014	11.81	+15
.4252	0.016	11.82	+12
.4273	0.018	11.82	+7
.4315	0.022	11.90	+9
.4335	0.024	11.88	+4
.4421	0.033	12.10	+13
.4482	0.039	12.21	+16
.4507	0.042	12.16	+8
83.3921	0.013	11.59	-5
.3947	0.016	11.73	+3
.3968	0.018	11.74	0
.3989	0.020	11.67	-10
.4010	0.022	11.74	-7
.4031	0.024	11.72	-11
.4052	0.026	11.89	-2
.4080	0.029	11.78	-14
.4100	0.031	11.88	-7
.4121	0.033	11.91	-6
.4142	0.035	12.04	+4
.4163	0.037	11.89	-13
.4184	0.039	12.02	-2
.4204	0.041	12.07	0
.4225	0.044	12.03	-6
.4246	0.046	12.07	-5
.4267	0.048	12.04	-9
.4288	0.050	12.01	-14
.4309	0.052	12.08	-9
.4329	0.054	12.14	-4
.4350	0.056	12.20	0
.4371	0.058	12.18	-3
.4392	0.060	12.29	+5
.4413	0.062	12.08	-17
.4434	0.064	12.15	-10
.4454	0.066	12.33	+6
.4475	0.069	12.44	+15
.4496	0.071	12.42	+12
.4517	0.073	12.45	+15
.4571	0.078	12.28	-3
.4593	0.080	12.31	0
.4614	0.082	12.24	-7
.4635	0.085	12.29	-3
.4656	0.087	12.36	+2
.4677	0.089	12.36	0
.4697	0.091	12.56	+14
.4718	0.093	12.51	+6
.4739	0.095	12.50	+1
.4760	0.097	12.36	-14
.4781	0.099	12.25	-25
.4802	0.101	12.26	-22
.4822	0.103	12.24	-21

332

J. D.	Phase	Gr.	Δm (σ_{M01})
24279..			
83.4843	0.0105	12.19	-21
.4864	0.107	12.18	-17
.4885	0.109	12.15	-16
.4906	0.112	12.15	-10
.4925	0.114	12.15	-4
.4947	0.116	11.98	-13
.4968	0.118	12.09	+3
.4989	0.120	11.94	-5
.5010	0.122	11.92	0
.5031	0.124	11.83	-2
.5052	0.126	11.72	-2
.5072	0.128	11.55	-8
.5093	0.130	11.47	-8
.5114	0.000	11.47	-2
.5135	0.003	11.48	-2
.5156	0.005	11.48	-4
.5177	0.007	11.60	+5
.5197	0.009	11.67	+10
.5218	0.011	11.55	-6
.5239	0.013	11.65	0
.5260	0.015	11.77	+9
.5281	0.017	11.75	+2
.5302	0.019	11.93	+18
86.4178	0.075	12.27	+3
.4199	0.077	12.23	+8
.4220	0.079	12.45	+14
.4240	0.081	12.45	+12
.4261	0.083	12.30	-2
.4282	0.085	12.32	0
.4302	0.087	12.28	-6
.4322	0.089	12.58	+21
.4344	0.091	12.40	-1
.4364	0.093	12.35	-10
.4386	0.096	12.37	-13
.4406	0.098	12.47	-3
.4426	0.100	12.61	+11
.4448	0.102	12.52	+5
.4469	0.104	12.44	0
.4490	0.106	12.38	+1
.4510	0.108	12.38	+4
.4531	0.110	12.41	+12
.4553	0.112	12.34	+10
.4573	0.114	12.19	0
93.4373	0.082	12.38	+5
.4394	0.084	12.15	-17
.4415	0.086	12.22	-11
.4436	0.088	12.20	-15
.4456	0.090	12.25	-12
.4477	0.092	12.35	-7
.4498	0.094	12.54	+7
.4519	0.096	12.48	-2
.4540	0.098	12.40	-10
.4561	0.100	12.62	+12
.4644	0.108	12.52	+18
.4665	0.111	12.23	-3
.4686	0.113	12.15	-7
.4706	0.115	12.05	-11

J.D.	Phase	Gr.	Δm ($0^m 01$)	J.D.	Phase	Gr.	Δm ($0^m 01$)	J.D.	Phase	Gr.	Δm ($0^m 01$)	J.D.	Phase	Gr.	Δm ($0^m 01$)
24279..				24279..				24280..				24280..			
4727	0.117	12 ^m 00	-10	93.4894	0.133	11 ^m 46	-4	93.2766	0.121	12 ^m 11	+16	93.2933	0.003	11 ^m 48	-3
4748	0.119	11.91	-11	.4915	0.001	11.44	-5	.2786	0.123	11.90	0	.2952	0.005	11.57	+5
.4769	0.121	11.89	-6	.4936	0.003	11.49	-2	.2807	0.125	11.88	+7	.2973	0.007	11.50	-5
.4790	0.123	11.77	-11	24280..				.2827	0.127	11.78	+6	.2994	0.009	11.60	+3
.4811	0.125	11.67	-13	93.2682	0.112	12.39	+14	.2848	0.129	11.56	-4	.3016	0.011	11.58	+3
.4831	0.127	11.61	-9	.2703	0.114	12.20	0	.2870	0.131	11.50	-3				
.4852	0.129	11.52	-8	.2723	0.116	12.22	+9	.2890	0.133	11.50	0				
.4873	0.131	11.45	-8	.2744	0.118	12.20	+14	.2911	0.000	11.46	-3				

Zur Untersuchung der Periode sind alle bisher zur Verfügung stehenden Maximumepochen berücksichtigt. Die Zeitpunkte der einzelnen Maxima, wo die Einzelbeobachtungen mir zur Verfügung standen, sind von mir von neuem abgeleitet. Ganz unsichere Maxima sind außer acht gelassen. Es

blieben 151 Maximumepochen übrig, die in Tabelle 2 angeführt sind. In der Spalte »Beobachter« bedeuten *B* = *Blazko*, *D* = *Detre*, *Gr* = *Graff*, *Gu* = *Guthnick*, *H* = *Hartwig*, *J* = *Jordan*, *K* = *Kron*, *L* = *Luizet*, *N* = *Nijland*, *P* = *Parkhurst*, *Sch* = *Schwab*, *Sh* = *Shapley*.

Tabelle 2. Maxima verschiedener Beobachter.

Beob.Max. J.D. 2416...	<i>E</i>	B-R ($0^d 001$)	Bb.	Gew.	Beob.Max. J.D. 2417...	<i>E</i>	B-R ($0^d 001$)	Bb.	Gew.	Beob.Max. J.D. 2418...	<i>E</i>	B-R ($0^d 001$)	Bb.	Gew.	Beob.Max. J.D. 2419...	<i>E</i>	B-R ($0^d 001$)	Bb.	Gew.
564.490	0	0	<i>B</i>	3	009.412	3299	+3	<i>Sch</i>	2	215.372	12241	0	<i>Gu</i>	2	275.542	20102	-4	<i>Gr</i>	2
565.301	6	+2	»	2	011.432	3314	0	»	2	215.507	12242	0	»	2	276.489	20109	-1	»	2
.433	7	-1	»	3	028.425	3440	0	»	2	216.316	12248	0	»	2	295.374	20249	+3	<i>Gu</i>	2
566.243	13	0	»	3	035.438	3492	0	»	1	216.451	12249	0	»	1	329.495	20502	+3	<i>H</i>	1
573.254	65	-2	»	3	036.380	3499	-2	»	2	217.260	12255	0	»	2	332.323	20523	-1	»	1
590.385	192	+1	»	3	086.419	3870	+2	<i>B</i>	1	217.394	12256	-1	»	3	2420...				
608.456	326	0	»	1	121.350	4129	+3	»	1	218.337	12263	-2	»	2	366.869	28194	-5	<i>Sh</i>	1
609.399	333	-1	»	3	124.312	4151	-2	»	2	219.282	12270	-1	»	2	574.971	29737	0	»	1
853.639	2144	-1	<i>Sch</i>	2	172.596	4509	0	<i>P, J</i>	1	220.363	12278	+1	»	2	687.716	30573	-2	<i>J</i>	3
855.262	2156	+3	»	2	175.564	4531	+1	»	1	221.307	12285	+1	»	2	689.742	30588	+1	»	3
861.604	2203	+7	»	2	176.504	4538	-3	»	1	222.250	12292	0	»	3	692.708	30610	0	»	3
861.734	2204	+2	»	2	178.532	4553	+2	»	1	399.600	13607	+2	<i>N</i>	2	723.725	30840	-2	»	3
862.274	2208	+2	»	2	230.454	4938	+1	<i>Gr</i>	2	449.497	13977	-1	»	1	2422...				
862.683	2211	+7	»	2	233.285	4959	0	»	1	555.501	14763	-1	»	1	203.332	41811	+1	<i>B</i>	2
868.340	2253	-1	»	1	235.311	4974	+3	»	1	571.552	14882	+1	<i>K</i>	1	205.353	41826	-1	»	2
872.387	2283	0	»	2	277.653	5288	-3	»	2	573.573	14897	-1	»	1	235.296	42048	+2	»	2
872.525	2284	+4	»	2	320.406	5605	-2	<i>B</i>	2	586.383	14992	-3	»	1	237.318	42063	+1	»	2
872.658	2285	+2	»	2	321.351	5612	-1	»	2	586.518	14993	-3	»	2	238.262	42070	+1	»	2
879.267	2334	+2	»	1	356.417	5872	0	»	2	591.510	15030	-1	»	1	247.300	42137	0	»	2
917.297	2616	0	»	1	445.426	6532	-2	»	2	598.524	15082	0	»	2	255.256	42196	+2	»	2
918.372	2624	-4	»	3	447.313	6546	-3	»	2	615.378	15207	-4	»	2	927.284	47179	-2	»	2
922.285	2653	-2	»	2	469.430	6710	-4	»	2	616.323	15214	-3	»	2	929.310	47194	+1	»	2
928.354	2698	-2	»	2	472.265	6731	-1	»	2	644.242	15421	-1	»	2	931.334	47209	+2	»	2
937.390	2765	-1	»	2	472.401	6732	0	»	1	751.598	16217	+2	<i>N</i>	2	933.353	47224	-2	»	2
944.405	2817	+1	»	2	478.469	6777	-1	<i>L</i>	1	761.576	16291	0	»	2	939.291	47268	+2	»	2
944.540	2818	+1	»	2	479.419	6784	+5	»	1	804.464	16609	+1	»	2	943.337	47298	+2	»	2
948.452	2847	+2	»	3	480.360	6791	+2	»	1	885.520	17210	+3	»	1	944.280	47305	+1	»	2
964.362	2965	-2	»	2	753.462	8816	+2	»	1	898.464	17306	0	»	1	945.359	47313	+1	»	2
972.454	3025	-2	»	1	776.387	8986	0	»	2	898.597	17307	-2	»	1	963.699	47449	-1	<i>J</i>	3
977.446	3062	0	»	1	828.442	9372	-3	»	1	941.348	17624	-3	<i>K</i>	2	2427...				
991.475	3166	+3	»	2	839.366	9453	-3	»	1	944.452	17647	-1	»	2	961.392	84506	-1	<i>D</i>	3
993.499	3181	+4	»	2	853.393	9557	-2	»	1	946.472	17662	-4	»	1	962.471	84514	-1	»	3
994.437	3188	-2	»	2	880.369	9757	+1	»	1	971.292	17846	+1	<i>N</i>	1	979.465	84640	0	»	3
995.389	3195	+6	»	2	933.240	10149	+5	»	1	2419...					980.410	84647	+1	»	3
996.462	3203	0	»	2	952.252	10290	+1	»	2	033.328	18306	-1	»	1	983.511	84670	0	»	3
997.409	3210	+3	»	2	959.263	10342	-1	»	2	067.313	18558	-2	»	1	993.490	84744	-1	»	2
999.433	3225	+4	»	2	2418...					068.391	18566	-3	»	1	2428...				
2417...					207.413	12182	-2	<i>Gu</i>	1	268.532	20050	-1	<i>K</i>	2	093.290	85484	-1	»	3
000.507	3233	-1	»	1	208.359	12189	0	»	1	273.519	20087	-4	»	2					
008.466	3292	+1	»	2	209.438	12197	0	»	2	275.541	20102	-5	»	2					

Nach der Methode der kleinsten Quadrate erhielt ich, indem den einzelnen Epochen die in der letzten Spalte angegebenen Gewichte erteilt wurden, die linearen Elemente

$$\text{Max. } \odot = J. D. 2416564.4897 + 0^d 1348650162 \cdot E. \quad (3)$$

Die hiernach zwischen Beobachtung und Rechnung übriggelassenen Differenzen sind unter B - R angegeben. Die B - R sind nicht größer, als nach der Genauigkeit der Beobachtungen zu erwarten wäre. Es ist in dem vorliegenden Beobachtungsmaterial weder eine säkulare, noch eine periodische Periodenänderung angedeutet, und es liegt auch kein Grund vor, unregelmäßige Periodenänderungen anzunehmen.

Die Δm in Tabelle 1 bedeuten die Abweichungen der einzelnen Helligkeitswerte von der mittleren Lichtkurve, welcher die in Tabelle 3 angeführten, aus je 10 Beobachtungen erhaltenen Normalpunkte zugrunde liegen. Größere Abweichungen von der mittleren Lichtkurve kommen nur in der Nähe des Minimums vor, wo das photographische Bild des Veränderlichen schon ziemlich schwach ist, wodurch die Streuung der Beobachtungen vergrößert wird. Manchmal sind die Δm systematisch negativ oder positiv, jedoch liegen die systematischen Abweichungen im Mittel unter $0^m 1$ und können durch Beobachtungsfehler erklärt werden. Das Maximum wurde 7 mal durchbeobachtet, und für die maximale Helligkeit zu den einzelnen Epochen ergaben sich folgende Werte: $11^m 51$, $11^m 42$, $11^m 51$, $11^m 50$, $11^m 47$, $11^m 46$, $11^m 48$, die eine Konstanz der maximalen Helligkeit andeuten.

Tabelle 3. Normalpunkte.

Phase	Gr.	Phase	Gr.
$0^d 0000$	$0^p 000$	$11^m 50$	
0.0009	0.007	11.51	
0.0037	0.027	11.51	
0.0064	0.047	11.55	
0.0093	0.069	11.54	
0.0125	0.093	11.64	
0.0161	0.119	11.72	
0.0199	0.148	11.80	
0.0240	0.178	11.86	
0.0289	0.214	11.88	
0.0337	0.250	12.00	
0.0387	0.287	12.02	
0.0442	0.328	12.13	
0.0512	0.380	12.13	
0.0586	0.435	12.22	
0.0679	0.503	12.29	
$0^d 0750$	$0^p 556$	$12^m 29$	
0.0804	0.596	12.33	
0.0853	0.632	12.27	
0.0908	0.673	12.41	
0.0953	0.707	12.48	
0.0997	0.739	12.50	
0.1046	0.776	12.36	
0.1091	0.809	12.34	
0.1128	0.836	12.25	
0.1156	0.857	12.11	
0.1188	0.881	12.08	
0.1215	0.901	11.93	
0.1240	0.919	11.85	
0.1265	0.938	11.73	
0.1290	0.957	11.58	
0.1318	0.977	11.49	

Was die von anderen Beobachtern gefundenen Änderungen der Form und Helligkeit der Maxima betrifft, möchte ich folgenden Fall hervorheben. Das zu der Epoche 20102 gehörende Maximum wurde zufällig voneinander unabhängig von *Kron* und *Graff* beobachtet. Die Beobachtungen von *Kron*

Sternwarte Budapest-Svábhégy, 1935 Dez. 4.

Anzeige. Zur Benutzung am Fernrohr ist eine beschränkte Anzahl verkleinerter photographischer Reproduktionen der Mondkarten im zweiten Bande der von *Mary A. Blagg* und *K. Müller* unter den Auspizien der Internationalen Astronomischen Union herausgegebenen »Named Lunar Formations« angefertigt worden. — Bestellungen der verkleinerten Karte, die aus 14 Blättern von der Größe $12\frac{1}{2} \times 20$ cm besteht (Preis $1\frac{1}{2}$ Holländische Gulden), können an den General-Sekretär der Union, Professor *J. H. Oort*, Sterrewacht, Leiden, gerichtet werden.

Inhalt zu Nr. 6187. *K. Haidrich*. Die photographische Erfassung der roten Nebelwolken. 321. — *L. Detre*. XX Cygni. 329. — Anzeige. 335.

Geschlossen 1936 März 12. Herausgeber: H. Kobold. Expedition: Kiel, Moltkestr. 80. Postscheck-Konto Nr. 6238 Hamburg 11. Druck von C. Schaidt, Inhaber Georg Oheim, Kiel.

ergeben für dieses Maximum eine äußerst spitze Form, eine der spitzesten in dem gesamten bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterial. Für dasselbe Maximum ergeben nun die Beobachtungen von *Graff* einen äußerst flachen Verlauf.

In Tabelle 4 sind die von verschiedenen Beobachtern für die Lichtkurve erhaltenen Daten zusammengestellt. Unsichere Werte sind in Klammern gesetzt. Als wahrscheinlichste Werte sind aus dieser Tabelle zu entnehmen: $A_{\text{vis.}} = 0^m 80$, $A_{\text{phg.}} = 1^m 02$, $A_{\text{phg.}} : A_{\text{vis.}} = 1.28$, $(M - m) / P = 0.27$.

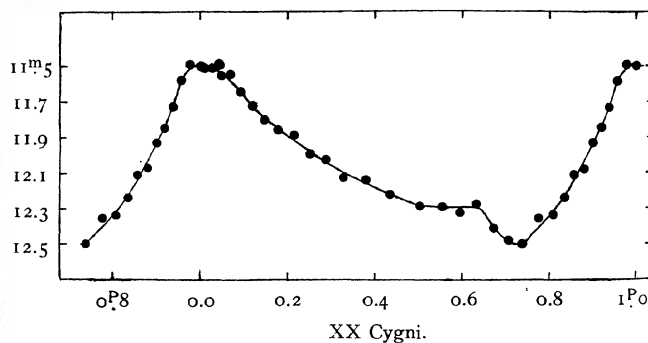
Tabelle 4.

Beob.	Jahr	Ort d. Bb.	n	Gr.-max.	A	(M-m)/P
<i>Blažko</i>	1904, 06	vis.	618	$11^m 14$	$0^m 80$	0.32
<i>Schwab</i>	1905	vis.	526	11.19	0.85	0.35
<i>Parkhurst</i>	1905	phg.	48	11.30	(0.62)	(0.25)
<i>Jordan</i>	1906	vis.	61	11.25	0.66	0.27
<i>Luizet</i>	1906-08	vis.	281	11.07	0.72	0.35
<i>Guthnick</i>	1908	phm.	360	11.04	0.86	0.30
<i>Nijland</i>	1909-11	vis.	228	11.18	0.78	0.28
<i>Kron¹⁾</i>	1909, 11	phm.	485	11.19	0.76	0.27
<i>Kron²⁾</i>	1909-10	phm.		11.17	0.76	0.27
<i>Hartwig</i>	1911	vis.	28	11.23	0.69	0.23
<i>Shapley</i>	1914-15	phv.	37	11.37	0.75	0.29
<i>Shapley</i>	1914-15	phg.	40	11.62	0.99	0.21
<i>Jordan</i>	1915, 21	phg.	74	11.39	1.06	0.19
<i>Blažko</i>	1919-21	vis.	265	11.18	0.71	0.27
<i>Detre</i>	1935	phg.	316	11.49	1.02	0.27

¹⁾ Am 30 cm-Refraktor.

²⁾ Am 80 cm-Refraktor.

Nach der von mir erhaltenen photographischen Lichtkurve gehört, wie die beigegebene Abbildung zeigt, XX Cygni zum Typus RRb. Vor dem Aufstieg tritt eine starke Einsenkung auf, die typisch für derartige RR Lyrae-Sterne zu sein scheint. Die Amplitude der Einsenkung ist $0^m 21$. Diese Einsenkung ist nur in den von *Guthnick*, *Kron* (80 cm-Refr.) und *Parkhurst* erhaltenen Lichtkurven angedeutet, und zwar mit den Amplituden $0^m 10$ (vis.), $0^m 15$ (vis.), bzw. $0^m 16$ (phg.).



L. Detre.