In der folgenden Tafel finden sich die aus meinen Beobachtungen und aus den von *Nijland* mitgeteilten Phasen abgeleiteten Maxima, die eine unmittelbare Fortsetzung der A. N. 4506 (188.310) gegebenen Tafel bilden.

M_H	B-R	W	Zw.-Zeit	M_N	B-R	W	Zw.-Zeit
2419043+	- 7 ^d	18 st 0	153 ^d	2419045	- 5 ^d	5 ^m 5	140 ^d
2419196	+18	17.8		185	+ 7	5.9	127
.....				312	+ 3	5.5	127
.....			3·126.3	439	- 4	5.5	132
2419575	- 2	19.8	145	571	- 6	5.5	139
2419720	+ 8	19.4		710	- 2	5.4	117
.....			2·128.5	827	-17	5.4	139
2419977	+ 4	18.8	118	966	- 7	5.2	137
2420095	- 5	18.3		2420103	+ 3	5.1	117
.....				220	- 5	5.1	121
.....				341	- 3	5.6	

Die Unterschiede in den Epochen der gleichzeitig beobachteten Maxima überschreiten nicht die durch die geringe Dichte bedingte Unsicherheit. Die Maxima lassen sich ziemlich gut durch die folgende durch graphische Ausgleichung gefundene Formel darstellen:

$$M = 2419069.6 + 126^d \cdot E + 20^d \sin(270^\circ + 24^\circ E)$$

$$m = M + 69^d.$$

Nach dieser Formel ergeben sich die folgenden in die Beobachtungszeit fallenden Maxima, deren Abweichung (B-R) oben eingetragen ist.

Berechnete Maxima:

2419049.6	2419577.3	2420100.4
177.7	711.6	225.4
309.0	844.2	343.6
442.6	973.0	

Die Differenzen sind im allgemeinen klein und weisen keinen erkennbaren Gang auf.

Betrachten wir die Minima, so ergibt sich in ähnlicher Weise folgende Tafel:

m_H	B-R	W	Zw.-Zeit	m_N	B-R	W	Zw.-Zeit
2419128	+9 ^d	1 st 4	118 ^d	2419122	+ 3 ^d	6 ^m 8	125 ^d
2419246	- 1	3.2		247	0	6.5	147
.....				394	+15	6.8	120
.....			3·134.7	514	+ 2	6.6	136
2419650	+ 3	2.4	3·130	650	+ 3	6.7	121
.....				771	-10	6.9	138
.....				909	- 5	6.7	123
2420040	- 3	5.3	124	2420032	-11	6.8	123
2420164	- 6	3.4		155	-15	6.9	139
.....				294	- 1	6.7	

¹⁾ *Valentiner*, Handwörterbuch der Astronomie I, 355 (Breslau 1897).

Wie die Rubrik B-R lehrt, ist die Darstellung der Minima durch die gegebene Formel weniger gut als die der Maxima, doch immerhin noch befriedigend.

Die berechneten Minima sind folgende:

2419119.2	2419646.9	2420042.6
247.3	781.2	170.0
378.6	913.8	295.0
512.2		

Die Darstellung der Lichtkurve von W Cygni durch die mittlere Periode von 126^d4 mit einem sinus-Glied ist verhältnismäßig gut; sie gilt aber erst von dem Maximum 2419049.6 an. Vorher, also vor der Epoche 0 meiner Skala, galt die von *Nijland* in seiner früheren Veröffentlichung gegebene Formel:

$$M = 2418282 + 254^d \cdot E.$$

Da ich erst im Jahre 1910 mit der Beobachtung dieses Sternes begann, so war ich von vornherein auf die 126-tägige Periode gekommen, und ich konnte die Unstimmigkeit nicht erklären, daß die Beobachtungen des Jahres 1910, besonders im September, sich nicht durch sie darstellen ließen. Meine Beobachtungen vom April 1910 zeigen den Veränderlichen im Anstieg zum Maximum, das ja nach *Nijland* auch 2418795 eingetreten ist. Aber im August und September 1910 sah ich den Veränderlichen ziemlich schwach, und erst im Januar 1911 wieder im Maximum. Nach *Nijland* blieb der Stern zwischen den Maxima 2418795 und 2419045 von 2418800 bis 980 nahezu konstant (= 6^m9). Diese lange Zeit unveränderter Helligkeit scheint also den Übergang von der einen Art des Lichtwechsels zur anderen zu bilden, nachdem der Stern in den Jahren 1907-08 eher einen unregelmäßigen Eindruck gemacht hatte.

Die jetzige Periode ist fast genau die Hälfte der unmittelbar vorhergehenden Periodenlänge; eine ähnliche Periodenlänge (130^d8) ist bereits früher einmal beobachtet worden.¹⁾ Die wechselnden Periodenlängen scheinen nie lange anzuhalten, und es wäre ein interessantes Problem, der Frage nachzugehen, wie astrophysikalisch ein solcher Wechsel zu erklären wäre. Jedenfalls bedarf W Cygni weiter dringender Überwachung.

Im Maximum erreichte nach meinen Beobachtungen der Veränderliche durchschnittlich die Helligkeit 18st8, während er im Minimum auf 3st0 hinabsank; die Schwankung seiner Helligkeit erreichte also mehr als 15 Stufen meiner Skala und nach den Beobachtungen *Nijlands* 1.33 Größenklassen (5^m41-6^m74). Während der Veränderliche im Maximum fast den Vergleichstern α erreicht, sinkt er im Minimum bis auf die Helligkeit von ϵ herab.

Gnadenfrei, 1914 Nov. 19.

G. Hornig.

Beobachtungen von SS = V 19 Cygni. Von A. A. Nijland.

(Fortsetzung von A. N. 4761.)

Im Jahre 1914 erhielt ich in 144 Nächten 153 Beobachtungen des Veränderlichen SS = V 19 Cygni. Dazu kommen 8 Schätzungen des Herrn *van der Bilt*. Wie früher wurde die Helligkeit im 10-Zöller ($f = 319$ cm), bei den Maxima öfters auch im 3-zölligen Sucher ($f = 113$ cm)

nach der Stufenmethode durch Anschluß an je zwei Sterne, ausnahmsweise an einen oder drei, geschätzt.

Auch jetzt weist die Beobachtungsreihe ein paar (4) größere Lücken von 10 bis 16 Tagen auf: es wurden keine Beobachtungen in den Intervallen Febr. 11-21, März 3-12,

Aug. 20–30 und Okt. 18 bis Nov. 2 erhalten. Trotz dieser Lücken liegt die Lichtkurve d. J. 1914 ziemlich fest: es ist kaum möglich, daß der Stern noch weitere Maxima als die unten mitzuteilenden Nr. 67–73 vollzogen hätte; und nur vom Maximum 68 kann der Typus nicht sicher angegeben werden.

Zwischen den Maxima war der Stern von nahezu konstanter Helligkeit (etwa 11^m2). Nach dem anormalen Maximum 72 sank er aber bis 11^m5 und nach dem Maximum 73 bis 11^m4. Weiter möchte ich eine Aufhellung bis 10^m5 (Juli 27 = J. D. 2420341) erwähnen. Es konnte leider trotz eifriger Überwachung nur diese vereinzelte Schätzung erhalten werden. Das »Monthly Report of the American Association of Variable Star Observers« gibt (Pop. Astr. 22.524) über dieses anormale Aufleuchten keinen endgültigen Aufschluß, da hier keine Beobachtungszeiten mitgeteilt werden. Aus dem augenscheinlich sehr heterogenen Material, das sehr starke Abweichungen aufweist, scheint immerhin hervorzugehen, daß die meisten amerikanischen Beobachter den Stern am 26. Juli bedeutend (0^m7 bis 0^m8) heller als 8 Tage vorher sahen. Ich möchte deshalb diese Aufhellung wohl als verbürgt betrachten.

Hier folgt nun die übliche Übersicht der Maxima. Außer dem Maximum ist wieder der Moment gegeben, in dem SS Cygni beim Aufstieg die Helligkeit 9^m35 erreichte. Unter »Dauer« ist, wie früher, zu verstehen, wieviel Tage

Utrecht, 1915 Jan. 3.

der Veränderliche heller als 11^m0 war; auch die unter »Bb.« angeführte Zahl der Beobachtungen bezieht sich auf die Helligkeit $\geq 11^m0$. Die Zeit ist m. Z. Greenwich.

Ep.	SS = 9 ^m 35	Maximum	Gr.	Bb.	Dauer	Bem.
1914						
67	2420149.0	Jan. 20 = 2420153	8 ^m 5	11	18 ^d	lang
68	198?	März 9? 201?	8.8?	2	12?	kurz?
69	253.5	Mai 4 257	8.5	10	19	lang
70	317.0	Juli 5 319	8.8	11	12	kurz
71	358.8	Aug. 18 363	8.7	10	19	lang
72	—	Okt. 1 407	9.3	13	18	anormal
73	440.6?	Nov. 6 443	8.8	6	11	kurz

Bemerkungen. Nr. 68. Das oben zitierte »Monthly Report« gibt (Pop. Astr. 22.323) den Stern noch am 4. März schwach an. Das Maximum ist sehr wahrscheinlich kurz. — Nr. 72. Der Stern vollzog in 10 Tagen eine langsame Steigung von 11^m1 bis 9^m3, welche Tag für Tag verfolgt werden konnte. — Nr. 73. Der Aufstieg wurde nicht beobachtet. Der Stern war aber am 2. November noch schwach; das Maximum war daher wohl kurz.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß ich am 25. Dezember einen ziemlich raschen Anstieg zu einem neuen Maximum beobachtete, und daß der Stern am 29. und 30. etwa 8^m5 geschätzt wurde.

A. A. Nijland.

Mitteilungen über Kleine Planeten.

Aufnahmen auf der Königstuhl-Sternwarte.

Planet	Ort 1915.0	Tägl. Bew.	Gr.	Platte
1915 Febr. 16.				
29 Amphitrite	11 ^h 42 ^m 8 + 4° 2'	—	—	A 7624
1915 März 9.				
48 Doris	10 55.9 + 3 22 — 0 ^m 7 + 6' 10 ^m 8	A 7626		
3 Juno	11 6.3 + 4 17 — 0.8 + 10	8.8	»	
366 Vincentina	11 11.8 + 5 21 — 0.8 + 2	12.6	»	
325 Heidelberg	11 14.3 + 4 15 — 0.8 + 3	12.6	»	
29 Amphitrite	11 24.5 + 5 10 — 0.9 + 3.5	8.7	»	
1915 WO (neu)	11 20.2 + 4 54 — 0.8 + 6	12.6	»	
Platte	m. Z. Kgst.	Plattenmitte	Beob.	
A 7624	12 ^h 12 ^m 6	11 ^h 11 ^m + 13° 46'	K. Reinmuth	
7626	11 15.5	11 4 + 4 40	»	
Heidelberg, 1915 März 13. M. Wolf.				

Ephemeriden-Korrekturen.

Planet	1915	Korr.	Ephem.	Beob.
3 Juno	März 9	+ 0 ^m 3 — 4'	B. J. 1917	Reinmuth
29 Amphitrite	» 9	+ 0.3 — 5	siehe unten	»
48 Doris	» 9	0.0 — 0	B. J. 1917	»
99 Dike	» 3	— 0.05 — 0.2	siehe unten	Thiele
313 Chaldaea ¹⁾	—	nahe am Ort	B. J. 1917	Luther
325 Heidelberg	März 9	+ 0.3 — 4	»	Reinmuth
366 Vincentina	» 9	+ 3.1 — 34	»	»
493 Griseldis	» 8	+ 0.05 — 8.2	A. N. 4785	Thiele
544 Jetta	» 8	+ 2.5 — 27	B. J. 1917	»
674 Rachele	» 9	+ 1.8 — 16	»	Luther

¹⁾ Gr. nicht 9^m1 sondern 10^m1.

Ephemeride von 29 Amphitrite.

An Stelle der fehlerhaften Ephemeride im B. J. 1917 ist folgende zu setzen:

März 7	$\alpha = 11^h 26^m 1$	$\delta = +5^\circ 8'$	$\log \Delta = 0.212$
15	18.5	5 36	
23	11.2	6 1	
31	11 4.9	6 20	
April 8	10 59.8	6 32	
16	10 56.1	+ 6 36	0.260

Ephemeride von 772 [1913 TR]

berechnet mit neuen Elementen. 12^h m. Z. Berlin.

1915	α vera	δ vera	$\log r$	$\log \Delta$
April 8	14 ^h 6 ^m 53 ^s	+ 21° 57' 1	0.4328	0.2578
12	14 2 39	21 53.7		
16	13 58 19	21 45.6	0.4326	0.2565
20	13 53 56	21 32.6		
24	13 49 35	21 14.7	0.4325	0.2590
28	13 45 20	20 51.9		
Mai 2	13 41 16	20 24.4	0.4324	0.2651
6	13 37 25	19 52.4		
10	13 33 51	19 16.1	0.4324	0.2745
14	13 30 37	18 35.9		
18	13 27 44	+ 17 52.2	0.4324	0.2867

Opp. in AR: April 20. — Gr. 11^m6. — Var.: $\pm 1^m$; ∓ 13.0 .

Die neuen Elemente erfordern zur Darstellung der Beobachtungen der mit 772 identischen Planeten 1902 KM und 1910 KH die Korrekturen +10.5 bzw. —6.5 in mittl. Anomalie.