

Das Intervall von 80 Tagen zwischen den Maxima 46 und 47 ist das längste, das ich bis jetzt beobachtete. Daß in diesem Intervall keine erhebliche Aufhellung stattgefunden hat, geht aus meinen zahlreichen (30) Beobachtungen, die nur einmal eine Lücke von 7 Tagen aufweisen, mit großer Wahrscheinlichkeit hervor.

Zum Schluß dieses Artikels möchte ich, zugleich als Erwiderung auf die Bemerkung von Herrn Stanley Williams (A. N. 4393, S. 11, 12), betonen, daß auch in den regelmäßigen Jahren der Lichtwechsel von SS Cygni wesentlich von dem nach U Geminorum benannten Typus verschieden ist. Nach meiner Meinung können bei U Geminorum, SS

Utrecht, 1911 Jan. 25.

## Die Helligkeit des Halleyschen Kometen.

Die Beobachtungen der Gesamthelligkeit des Halleyschen Kometen sind leider nicht zahlreich genug, um die genaue Lichtkurve des Kometen ableiten zu können. Die an demselben Tage beobachteten Größen des Kometen weichen oft so bedeutend von einander ab, daß die Realität der Unterschiede zweifelhaft erscheint. Die Annahme verschiedener Luftzustände und Beleuchtungsverhältnisse würde diese Unterschiede vollkommen erklären. Auf dieselbe Ursache lassen sich die meisten unregelmäßigen Helligkeitsschwankungen zurückführen. Übrigens scheinen auch wirkliche Schwankungen tatsächlich erwiesen zu sein.

Ich habe zunächst von letzteren abgesehen und das gesamte Beobachtungsmaterial (etwa 400 Schätzungen und Messungen) zur Ableitung einer mittleren Helligkeitskurve verwendet. Die wahrscheinlichsten aus der Kurve entnommenen Größen sind folgende:

1909 Sept. 12	$m = 15.8$	1910 April 20	$m = 2.7$
» 22	15.4	» 24	2.5
Okt. 2	15.0	» 28	2.3
» 12	14.5	Mai 2	2.1
» 22	14.1	» 6	1.7
Nov. 1	13.5	» 10	1.1
» 11	12.9	» 12	0.8
» 21	12.3	» 14	0.4
Dez. 1	11.7	» 16	-0.1
» 11	11.2	» 18	(-0.5)
» 21	10.9	» 20	(-0.6)
» 31	10.5	» 22	-0.2
1910 Jan. 10	10.3	» 24	0.4
» 20	10.1	» 26	1.1
» 30	9.8	» 28	1.8
Febr. 9	9.5	» 30	2.4
» 19	9.0	Juni 2	3.1
März 1	8.3	» 6	3.9
» 11	(7.3)	» 10	4.7
» 21	(5.9)	» 14	5.3
» 31	(4.4)	» 18	6.0
April 8	(3.5)	» 22	6.6
» 12	(3.2)	» 26	7.2
» 16	2.9	» 30	7.7

Lemberg, 1911 Januar 19.

Aurigae, und RU Pegasi sämtliche Maxima zwanglos zu zwei festen Typen, dem langen und dem kurzen, gebracht werden. Das ist aber bei SS Cygni keineswegs der Fall. Die Dauer und die erreichte Helligkeit sind, auch abgesehen von den ganz anomalen Maxima wie Nr. 15, 17 und 35, jedesmal so verschieden, daß man kaum das Recht hat, die Maxima ohne weiteres in »lange« und »kurze« einzuteilen. Dazu kommt dann noch der völlig regellose Lichtwechsel d. J. 1908. So lange etwas Ähnliches nicht bei U Geminorum, SS Aurigae und RU Pegasi beobachtet ist, empfiehlt es sich m. E., den tückischen Stern SS Cygni den drei anderen Variablen gegenüber als unregelmäßig zu bezeichnen.

A. A. Nijland.

Die den Konjunktionsepochen entsprechenden Werte wurden durch Interpolation erhalten und sind in Klammern eingeschlossen.

Bezeichnet man mit  $m_0$  die Größen des Kometen, welche der Einheit der Entfernung des Beobachters entsprechen, so ist

$$m_0 = m - 5 \log A.$$

Berechnet man die  $m_0$  und ordnet sie nach den Werten des Radiusvektors des Kometen, so erhält man:

$r = 3.4$	$m_0 = 13.0$	$r = 1.0$	$m_0 = 5.8$
3.2	12.7	0.9	5.0
3.0	12.3	0.8	4.0
2.8	11.8	0.7	3.0
2.6	11.3	0.6	2.3
2.4	10.8	0.7	2.7
2.2	10.3	0.8	3.1
2.0	9.7	0.9	3.6
1.8	9.2	1.0	4.0
1.6	8.6	1.2	5.0
1.4	7.9	1.4	6.1
1.2	7.1	1.5	6.7

Aus dieser Zusammenstellung folgt, daß das absolute Helligkeitsmaximum zur Zeit des Periheldurchgangs des Kometen eintrat. Dieses Resultat, welches mit früheren Ansichten in Widerspruch steht, halte ich für sicher verbürgt. Die Helligkeiten des Kometen für  $r > 0.8$  auf beiden Seiten

des Perihels stimmen sehr gut mit der Formel  $H = \frac{k}{r^{5.4}}$ .

Für die Werte  $r < 0.8$  ist die Helligkeitszunahme vor dem Perihel rascher, die Abnahme aber nach dem Perihel langsamer. Da für  $r = 1.0$  bei abnehmenden  $r$   $m_0 = 5.8$  und bei wachsenden  $r$   $m_0 = 4.0$  ist, so folgt für die irdischen Beobachter für  $r > 0.8$ :

1. Vor dem Periheldurchgang  $m = 5.8 + 13.5 \log r + 5 \log A$
2. Nach » »  $m = 4.0 + 13.5 \log r + 5 \log A$

Diese 2 Formeln stellen die aus der mittleren Helligkeitskurve folgende Größe bis auf 0.1 Größenklasse genau dar. Für die Zeit von 1910 März 15 bis Mai 15 sind obige Formeln nicht anwendbar.

M. Ernst.