zu, daß ein Verhältnis besteht, zwischen einer bestimmten Art von Weltkörpern, den Kometen, und der Sonne, das wohl nur in dem starken Wechsel in ihrer Entfernung von der Sonne und der damit verbundenen starken Änderung ihrer Geschwindigkeit eine Erklärung finden könnte; eine Wechselwirkung zwischen dem Mond und der Sonne anzunehmen, erscheint dann insofern begründet, als auch der Mond bei seiner Bewegung um die Erde und die Sonne die Entfernung zur Sonne und damit seine Geschwindigkeit ständig und nicht unerheblich ändert.

Dieses Ergebnis zusammen mit der Tatsache, daß die Sonnenflecken mit gewissen Erscheinungen unserer Erde, dem Erdmagnetismus, den Polarlichtern usw. in direkter scharf nachweisbarer Beziehung stehen, führt ohne Schwierigkeit zu

Karlsruhe, 1918 Juni.

dem Schluß, daß überhaupt Beziehungen bestehen zwischen den Sonnenflecken und der Bewegung der Weltkörper, eine Annahme, für die auch die höchst merkwürdige Eigenschaft der Relativzahlen spricht, in weitgehender Weise Periodizität zuzulassen.

Die 9.3jährige Halbperiode steht der 11.12jährigen Periode der Sonnenflecken, wie sich leicht nachweisen läßt, an Regelmäßigkeit keineswegs nach; so erhält die Bewegung im Mondzirkel insofern eine erhöhte Bedeutung, als durch sie auf einen Zusammenhang mit der Kometenbewegung, wie in Fig. 2, vielleicht auch mit den übrigen Weltkörpern hingewiesen wird.

Sollte durch weitere Forschung in diesem Sinne nicht ein Einblick in das Uhrwerk im Sonnensystem zu erhoffen sein?

F. Schuster.

Bestätigung der Veränderlichkeit von 30.1917 Herculis. Von M. Esch, S.J.

Im Harv. Circ. 201 zeigt E. C. Pickering den Stern (1900) $16^h 26^m 2 + 18^\circ 36' 9'' - 11^m 5 = BD + 18^\circ 31' 86'' 9^m 5$ $16^h 24^m 14.3 + 18^\circ 41' 9''$ als veränderlich an. Das nachstehende Kärtchen der Umgebung des Veränderlichen umfaßt 3^m in RA. und 1° in Dekl. Der Veränderliche ist durch einen Kreis bezeichnet.

Meine Vergleichsterne und ihre vorläufigen Stufenhelligkeiten sind:

$f \ 0.0 = BD + 18^\circ 31' 90'' 9^m 2$

$g \ 5.7 = +18^\circ 31' 89'' 9.4$

$k \ 9.0 \quad k+l = BD + 18^\circ 31' 83'' 9^m 3$

$h \ 17.0 = BD + 18^\circ 31' 85'' 9^m 5$

$d \ 23.0$

$e \ 27.3$

Jul. Dat.	red.	Schätzung	Helligk.	Jul. Dat.	red.	Schätzung	Helligk.	Jul. Dat.	red.	Schätzung	Helligk.
705.50	.644	$a \ 0 \ V \pm$	$17^{st} \pm$	746.462	.566	$g \ 9 \ V \ 1 \ h$	$15^{st} 6$	749.403	.315	$d \ 4 \ V \ 1-2 \ e$	$26^{st} 2$
716.56	.304	$a \ 0 \ V \ \pm$	$17 \pm$	.487	.591	$V \ 0 - \frac{1}{2} \ h$	16.7	.408	.320	$d \ 4 \ V \ 1 \ e$	26.6
721.51	.694	$a > V$	< 17	.504	.608	$h > V > d^1)$	20	.415	.327	$d \ 3 \ V \ 2 \ e^4)$	25.6
726.52	.688	$a \ 0 \ V$	17	747.408	.600	$V \ 0 \ h$	17.0	.426	.338	$d > V > e^4)$	25
728.38	.724	$a \ 2-3 \ V \ 3-4 \ c$	(25)	.429	.621	$h \ 2-3 \ V \ 2 \ d$	20.3	750.385	—	$e \ 0 \ V \ \pm$	27.3
733.50	.372	$V \ 0 \ c \ \pm$	< 25	.450	.642	$h \ 4 \ V \ 1-2 \ d$	21.3	.393	—	$d > V > e^5)$	25
744.42	.348	$a > V$	< 17	.467	.659	$h \ 4 \ V \ 1 \ d$	21.6	.401	—	$e \ 0 \ V^5)$	27.3
745.392	.408	$d \ 3 \ e \ 0-1 \ V$	28	.487	.679	$V \ 0 \ c$	27.3	.408	—	$d \ 4 \ V \ 0-1 \ e$	26.8
.404	.420	$e \ 0 \ V$	27.3	.508	.700	$V \ 0 \ e^2)$	27.3	.414	—	$e \ 0 \ V$	27.3
.483	.499	$f \ 4 \ V \ 1 \ g$	4.4	748.537	.361	$h > V > d^3)$	20	.420	—	$e \ 0 \ V \ \pm$	27.3
746.387	.491	$f \ 5 \ V \ 1 \ g$	4.8	749.387	.755	$e > V$	< 27.3	.428	—	$d \ 4 \ e \ 2 \ V$	29.4
.421	.525	$g \ 5 \ V \ 3 \ h$	12.6	.392	.304	$e \ 0 \ V$	27.3	.436	—	$e \ 0 \ V$	27.3
.442	.546	$g \ 7 \ V \ 3 \ h$	13.5	.397	.309	$d > V > e$	25	.445	—	$d \ 3 \ V \ 1 \ e$	26.2

Jul. Dat.	red.	Schätzung	Helligk.	Jul. Dat.	red.	Schätzung	Helligk.	Jul. Dat.	red.	Schätzung	Helligk.
750.453	—	<i>k</i> 5 <i>V</i> 2 <i>h</i>	14. st 6	750.501	—	<i>f</i> 3-4 <i>V</i> 2 <i>g</i>	3. st 6	751.426	.514	<i>k</i> 0 <i>V</i>	9. st 0
.458	—	<i>k</i> 6 <i>V</i> 3 <i>h</i>	14.4	.506	—	<i>g</i> 1 <i>V</i> 2 <i>k</i>	6.8	.442	.530	<i>k</i> 4 <i>V</i> 5 <i>h</i>	12.5
.463	—	<i>k</i> 4 <i>V</i> 5 <i>h</i> ⁵⁾	12.5	.510	—	<i>g</i> 1 <i>V</i> 2 <i>k</i>	6.8	.451	.539	<i>k</i> 6 <i>V</i> 3 <i>h</i>	14.4
.469	—	<i>V</i> 0-1 <i>g</i>	5.2	.516	—	<i>g</i> 3 <i>V</i> 0-1 <i>k</i>	8.6	.471	.559	<i>k</i> 6 <i>V</i> 3 <i>h</i>	14.4
.474	—	<i>f</i> 2-3 <i>V</i> 2-3 <i>g</i>	2.9	.523	—	<i>g</i> 3 <i>V</i> 0 <i>k</i> ⁵⁾	8.8	.485	.573	<i>k</i> 8 <i>V</i> 1 <i>h</i>	16.3
.476	—	<i>f</i> 4 <i>V</i> 3 <i>g</i>	3.3	.530	—	<i>k</i> 0 <i>V</i>	9.0	.507	.595	<i>k</i> 8-9 <i>V</i> 1 <i>h</i>	16.4
.480	—	<i>f</i> 5 <i>V</i> 1 <i>g</i>	4.8	.535	—	<i>k</i> 1 <i>V</i> 4 <i>h</i>	11.0	.517	.605	<i>h</i> 3 <i>V</i> 5 <i>d</i>	19.1
.483	—	<i>g</i> 2 <i>V</i> 1-2 <i>k</i>	7.6	.542	—	<i>k</i> 0-1 <i>V</i> 6 <i>h</i>	9.9	.525	.613	<i>h</i> 5 <i>V</i> 3 <i>d</i>	20.9
.486	—	<i>f</i> 4 <i>V</i> 2 <i>g</i>	3.8	.547	—	<i>k</i> 4 <i>V</i> 3 <i>h</i> ⁵⁾	13.5	753.452	.716	<i>d</i> 3 <i>V</i> 0 <i>e</i>	26.6
.490	—	<i>g</i> 0 <i>V</i>	5.7	.549	—	<i>k</i> 3 <i>V</i> 4 <i>h</i> ⁵⁾	12.5	.469	.733	<i>d</i> 2-3 <i>V</i> 1-2 <i>e</i>	25.7
.493	—	<i>f</i> 5 <i>V</i> 1 <i>g</i>	4.8	751.389	.477	<i>f</i> 4 <i>V</i> 2 <i>g</i>	3.8	.486	.750	<i>d</i> 4 <i>e</i> 1 <i>V</i>	28.4
.497	—	<i>f</i> 5 <i>V</i> 1 <i>g</i>	4.8	.416	.504	<i>V</i> 0 <i>g</i>	5.7	.521	.329	<i>d</i> 0 <i>V</i> ? ⁶⁾	23.0

¹⁾ Plötzlich bedeckt. — ²⁾ Vielleicht $V < e$, sofort bedeckt. — ³⁾ Cirrostratus. — ⁴⁾ Nebelwolken. — ⁵⁾ Sehr unbeständig. — ⁶⁾ Schon nicht mehr ganz klar, gleich darauf bedeckt.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich die Dauer der Periode zu 0^d456. Mit Hilfe dieses Wertes wurden alle Daten auf den Zeitraum 750.300 bis 750.756 reduziert. Die reduzierten Zeiten sind mit Auslassung der Ziffer (750) oben in der zweiten Spalte aufgeführt. Die erhaltene Lichtkurve wird durch die nebenstehende Figur veranschaulicht.

Die größten Abweichungen, die alle ins Minimum fallen, gehören den Beobachtungen vor 745 und derjenigen von 748.537 an, haben mithin keine Bedeutung.*

Valkenburg, 1918 Juni 11.

M. Esch, S.J.

Spektrum der Nova Aquilae 3.

Die Nummer 2558 der Nature vom 7. November 1918 enthält einen Bericht über das am Kap Observatorium von Dr. Lunt am 10., 11. und 12. Juni photographierte vorübergehende Dunkle-Linien-Spektrum der Nova Aquilae 3. Neben dem hellen und dunklen Wasserstoffspektrum durchzog das kontinuierliche Spektrum ein wirkliches Absorptionsspektrum, das hauptsächlich von den verstärkten Linien des Titans, Eisens, Chroms, Strontiums, Calciums, Magnesiums und Heliums gebildet wurde. Sämtliche Linien waren gegen Violett verschoben entsprechend einer Radialbewegung von 1500 km/sec. Es scheint sich nicht zu handeln um die violetten Kanten breiter Absorptionslinien, die zum Teil unverdeckt durch breite helle Banden geblieben wären. Die Verschiebung wird angesehen als ein wirklicher Doppler-Effekt, entstanden aus der tatsächlichen Bewegung eines Körpers mit einer hoch erhitzten Atmosphäre metallischer Dämpfe. Wie bei anderen Novae erscheinen die dunklen Linien *H* und *K* an ihrem normalen Platze. Dr. Lunt hält es aber für irrig, anzunehmen, die geringe Verschiebung dieser Linien stelle die Bewegung

des Sterns dar. Es scheint ihm wahrscheinlicher, daß diese Linien nicht in dem Sterne entstehen, sondern in einer in der Gesichtslinie liegenden Nebelmasse. Die hinter dem diese Nebelmasse mit großer Geschwindigkeit durchdringenden Sterne zurückbleibenden, leuchtenden gestörten Massen würden das helle Linien-Spektrum genügend erklären. Nimmt man an, daß unser System eine mit den beobachteten Geschwindigkeiten der Spiralnebel vergleichbare Bewegung hat, so würde die große Geschwindigkeit aus dieser Bewegung und aus der des von Außerhalb unseres Systems kommenden Sternes hervorgehen können. Während der ersten Zeit traten ebenso wie bei der Nova Geminorum zwei Reihen dunkler Wasserstoff- und Heliumlinien auf, deren erste die gleiche Verschiebung wie die verstärkten Metall-Linien zeigte. Juni 15 war die zweite Reihe verhältnismäßig schmal und scharf geworden, ihre Verschiebung entsprach einer Geschwindigkeit von 2286 km/sec. Diese Linien haben mit Ausnahme der *K*-Linie kein Gegenstück in dem Spektrum der verstärkten Linien, und ihre Bedeutung bleibt unaufgeklärt. *K*.

Beobachtung des Wolf'schen periodischen Kometen 1918 b.

Nach Ausmessungen zweier Reflektoraufnahmen vom 5. November durch Dr. Mündler ergibt sich für den Wolf'schen periodischen Kometen folgender Ort

$$1918 \text{ Nov. } 5 \quad 6^{\text{h}} 57^{\text{m}} 4 \text{ m. Z. Kgst.} \quad 1918.0: \alpha = 21^{\text{h}} 10^{\text{m}} 52^{\text{s}} 03 \quad \delta = +2^{\circ} 6' 13.7 \quad \text{Gr. } 11^{\text{m}}$$

$$7 \quad 27.4 \quad \text{»} \quad 21 \quad 10 \quad 54.72 \quad +2 \quad 5 \quad 55.1$$

Vergleichsterne: $\frac{1}{2}$ (Alb 7433 + Kü 9405), Alb 7452. Kern 12^m exzentrisch nordwestlich in einer Nebelhülle von etwa 2' Durchmesser. Komet im Okular des Reflektors leicht zu sehen.

M. Wolf.