couple qui fait la rotation du corps autour d'un axe. Le moment du couple est $2k \cdot O_0 O_1 \sin w$, k étant l'intensité des forces et w l'angle de leur direction relativement à $O_0 O_1$. Il n'y a pas de rotation:

Eïsk, Caucase, l'école réale, 1909 févr. 11/24.

- 1) quand $2k = 0$, c'est à dire a) $v = \infty$, b) vitesse linéaire $= 0$;
2) quand $\sin w = 0$, c'est à dire quand le centre de gravité se meut suivant la ligne droite.

Alexandre N. Panoff.

Elemente und Ephemeride des periodischen Kometen Winnecke für die Erscheinung 1909.

Von Prof. C. Hillebrand.

Der hier mitgeteilten Ephemeride für die bevorstehende Erscheinung des periodischen Kometen Winnecke (Perihel 1909 Okt. 9.06) sollen einige Bemerkungen über das zugrunde liegende Elementensystem vorausgeschickt werden. Während des letzten Umlaufes fand wieder eine bedeutende Annäherung an Jupiter statt. Der Komet näherte sich diesem Planeten im Dezember 1906 bis auf 0.41; die Distanz blieb durch $1\frac{1}{4}$ Jahre kleiner als 1.0.

Demgemäß sind auch die Jupiterstörungen seit der letzten Oskulations-Epoche 1904 Jan. 24.0 (s. Astr. Nachr. Nr. 3907) sehr beträchtlich. Es ergaben sich dafür folgende Quantitäten bis 1909 Okt. 4.0:

$$\begin{aligned} \Delta M &= +6^\circ 51' 28''.661 \\ \Delta \pi &= -2^\circ 46' 52''.746 \\ \Delta \Omega &= -1^\circ 36' 9''.371 \\ \Delta i &= -1^\circ 17' 3''.647 \\ \Delta \varphi &= -1^\circ 3' 14''.973 \\ \Delta \mu &= -6''.675027 \end{aligned} \quad 1910.0$$

Von den vorhergehenden Erscheinungen war die letzte ausreichend beobachtete die vom Jahre 1892, die auch in eine strenge Ausgleichsrechnung einbezogen wurde (s. Denkschriften der math. naturwiss. Klasse der k. Akad. d. Wiss. in Wien Bd. 67 p. 535). Von der darauffolgenden Erscheinung 1898 liegen nur wenige Beobachtungen vom Lick-Observatorium vor, im ganzen 11, die sich auf die Monate Januar und Februar 1898 verteilen. Die letzte Erscheinung 1903-04 konnte wegen des beständig nahen Sonnenstandes überhaupt nicht beobachtet werden.

Was nun die letzten Beobachtungen vom Jahre 1898 anbelangt, die nicht unbeträchtliche Abweichungen von der

Ephemeride zeigen, so konnten sie bei dem gegenwärtigen Stand der Rechnung noch nicht zu einer neuerlichen strengen Ausgleichung herangezogen werden. Immerhin schien es aber angezeigt, für die vorliegende Ephemeride diesen Beobachtungen Rechnung zu tragen. Diesbezügliche Versuche — so weit sie überhaupt rechnerisch brauchbar waren — ergaben übereinstimmend eine Verschiebung von 3'-4' in der Bahn. Als wahrscheinlichste Werte fanden sich für die jetzige Epoche die Korrekturen

$$\begin{aligned} dM &= +3' 46''.390 \\ d\mu &= +0''.035935 \end{aligned}$$

so daß schließlich folgendes Elementensystem resultierte:

Epoche und Oskulation 1909 Okt. 4.0 M. Z. Berlin.

$$\begin{aligned} M &= 359^\circ 9' 12''.690 \\ \pi &= 271^\circ 36' 54''.079 \\ \Omega &= 99^\circ 21' 20''.429 \\ i &= 18^\circ 16' 57''.582 \\ \varphi &= 44^\circ 34' 45''.816 \\ \mu &= 602''.157093 \end{aligned} \quad 1909.0$$

$$\begin{aligned} x &= [9.978130] \cdot r \cdot \sin(v + 2^\circ 6' 10''.4) \\ y &= [9.974786] \cdot r \cdot \sin(v + 278^\circ 39' 41''.5) \\ z &= [9.656335] \cdot r \cdot \sin(v + 232^\circ 17' 49''.6) \end{aligned}$$

Wegen des provisorischen Charakters der oben erwähnten Korrektur und bei dem Umstande, daß von dem letzten Umlauf vorläufig nur die Jupiterstörungen Berücksichtigung finden konnten, soll an dieser Stelle die Ephemeride nur mit der Genauigkeit einer Aufsuchungs-Ephemeride mitgeteilt werden.

Ephemeride für 12^h M. Z. Berlin.

1909	α app.	δ app.	$\log r$	$\log A$	$1:r^2 A^2$
Juli 0	10 ^h 32 ^m 46 ^s	+24° 51' 7"	0.21949	0.31128	0.087
1	34 39	24 37.5			
2	36 33	24 23.2			
3	38 28	24 8.7			
4	40 24	23 54.0	0.20954	0.30952	0.092
5	42 21	23 39.2			
6	44 19	23 24.1			
7	46 19	23 8.9			
8	48 19	22 53.5	0.19937	0.30737	0.096
9	10 50 20	+22 37.9			

1909	α app.	δ app.	$\log r$	$\log A$	$1:r^2 A^2$
Juli 10	10 ^h 52 ^m 23 ^s	+22° 22' 1"			
11	54 26	22 6.1			
12	56 30	21 49.9	0.18898	0.30482	0.103
13	10 58 36	21 33.6			
14	11 0 42	21 17.0			
15	2 50	21 0.2			
16	4 58	20 43.2	0.17838	0.30188	0.112
17	7 8	20 26.0			
18	9 19	20 8.6			
19	11 11 30	+19 51.0			

1909	α app.	δ app.	$\log r$	$\log \Delta$	$1:r^2\Delta^2$	1909	α app.	δ app.	$\log r$	$\log \Delta$	$1:r^2\Delta^2$
Juli 19	11 ^h 11 ^m 30 ^s	+ 19° 51.0				Aug. 31	13 ^h 3 ^m 37 ^s	+ 3° 23.6			
20	13 43	19 33.1	9.16757	0.29856	0.117	Sept. 1	6 42	2 54.9			
21	15 57	19 15.1				2	9 49	2 25.9	0.04351	0.24108	0.270
22	18 12	18 56.8				3	12 57	1 56.7			
23	20 27	18 38.3				4	16 6	1 27.2			
24	22 44	18 19.6	0.15657	0.29486	0.125	5	19 18	0 57.4			
25	25 2	18 0.7				6	22 30	+ 0 27.5	0.03340	0.23471	0.291
26	27 21	17 41.5				7	25 45	- 0 2.8			
27	29 41	17 22.1				8	29 1	0 33.2			
28	32 2	17 2.5	0.14539	0.29078	0.134	9	32 19	1 3.9			
29	34 25	16 42.6				10	35 38	1 34.8	0.02391	0.22834	0.313
30	36 48	16 22.5				11	39 0	2 6.0			
31	39 12	16 2.2				12	42 23	2 37.3			
Aug. 1	41 37	15 41.6	0.13407	0.28636	0.144	13	45 48	3 8.8			
2	44 4	15 20.8				14	49 15	3 40.6	0.01523	0.22204	0.335
3	46 31	14 59.7				15	52 43	4 12.5			
4	49 0	14 38.4				16	56 14	4 44.6			
5	51 30	14 16.9	0.12262	0.28161	0.155	17	13 59 46	5 16.8			
6	54 1	13 55.1				18	14 3 21	5 49.2	0.00749	0.21589	0.357
7	56 33	13 33.0				19	6 57	6 21.8			
8	11 59 6	13 10.7				20	10 35	6 54.5			
9	12 1 41	12 48.1	0.11108	0.27654	0.168	21	14 16	7 27.3			
10	4 16	12 25.2				22	17 58	8 0.2	0.00086	0.20997	0.379
11	6 53	12 2.1				23	21 43	8 33.2			
12	9 31	11 38.8				24	25 29	9 6.3			
13	12 10	11 15.1	0.09951	0.27119	0.181	25	29 18	9 39.5			
14	14 50	10 51.2				26	33 9	10 12.7	9.99547	0.20434	0.398
15	17 32	10 27.0				27	37 2	10 45.9			
16	20 15	10 2.6				28	40 57	11 19.1			
17	22 59	9 37.9	0.08795	0.26557	0.196	29	44 55	11 52.3			
18	25 45	9 12.9				30	48 54	12 25.6	9.99145	0.19917	0.416
19	28 31	8 47.7				Okt. 1	52 56	12 58.7			
20	31 19	8 22.1				2	14 57 1	13 31.9			
21	34 9	7 56.3	0.07649	0.25970	0.213	3	15 1 8	14 4.9			
22	36 59	7 30.3				4	5 17	14 37.9	9.98892	0.19449	0.430
23	39 51	7 3.9				5	9 28	15 10.7			
24	42 45	6 37.3				6	13 42	15 43.3			
25	45 39	6 10.5	0.06519	0.25364	0.230	7	17 58	16 15.9			
26	48 36	5 43.3				8	22 17	16 48.3	9.98791	0.19044	0.440
27	51 33	5 15.9				9	26 38	17 20.3			
28	54 32	4 48.2				10	31 2	17 52.2			
29	12 57 33	4 20.3	0.05417	0.24742	0.249	11	35 28	18 23.8			
30	13 0 34	+ 3 52.1				12	15 39 57	- 18 55.3	9.98848	0.18709	0.446

Wie man diesem Teil der Ephemeride entnehmen kann, werden bei zunehmender Helligkeit des Kometen die Beobachtungsverhältnisse für die südliche Halbkugel günstiger.

Ähnliche Helligkeitsverhältnisse wie bei der Auffindung

Graz, 1901 Mai 1.

im Jahre 1898 finden diesmal in der ersten Hälfte August statt, allerdings bei einer weniger günstigen Position. Immerhin kann die Wiederauffindung des Kometen um diese Zeit erwartet werden.

C. Hillebrand.

Ephemeriden zur Aufsuchung des Halleyschen Kometen im Herbst 1909.

Es ist bedauerlich, daß, nachdem der Komet auch in der nunmehr abgelaufenen Periode 1908-09 nicht gefunden worden ist, durch seine Konjunktion mit der Sonne jetzt auch noch ein Zeitraum von mehreren Monaten ganz aus-

geschaltet wird. Dafür dürfen wir aber beim Wiederscheinen dieser Gegend am Morgenhimmel schon eine wesentlich größere Helligkeit des Kometen erwarten. Diese wird sich jedoch in der ersten Zeit wegen noch ziemlich geringer