Mean places of comparison stars.

*	α	δ	Authority	*	α 1912.0	δ 1912.0	Authority
	1911.0	1911.0					
1	$1^h 43^m 13^s 12$	$+12^\circ 56' 50''.0$	1)	8	$1^h 34^m 47^s 34$	$+10^\circ 13' 36''.9$	Lpz II 618
2	$1 \ 42 \ 50.74$	$+12 \ 44 \ 47.6$	Lpz I 538	9	$1 \ 36 \ 37.49$	$+9 \ 40 \ 17.8$	" 632
3	$1 \ 35 \ 45.64$	$+12 \ 33 \ 57.2$	2)	10	$1 \ 28 \ 18.74$	$+9 \ 22 \ 8.5$	" 569
	1912.0	1912.0		11	$3 \ 33 \ 14.19$	$-9 \ 57 \ 10.3$	Cbr M. 834
4	$17 \ 3 \ 23.09$	$-4 \ 12 \ 47.5$	Strb 5826	12	$3 \ 30 \ 23.45$	$-10 \ 9 \ 45.6$	" 824
5	$16 \ 56 \ 25.11$	$-4 \ 5 \ 28.1$	" 5804	13	$3 \ 26 \ 26.03$	$-10 \ 1 \ 54.9$	" 797
6	$23 \ 3 \ 40.09$	$-17 \ 13 \ 31.0$	Wa 8566				
7	$23 \ 0 \ 42.28$	$-17 \ 22 \ 24.4$	" 8552				

1) Comp. 1911.9 and 1912.7 with Lpz I 557.

2) Comp. 1911.9 and 1912.7 with Lpz I 512.

Comparison of observed places with ephemerides (O—C).

1911	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	1912	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	1912	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	1912	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
Fides. (B. J.)			Juno. (N. A.)			Massalia.			Hebe.		
Oct. 25	$+86^s 58$	$+558''.2$	June 21	$-0^s 07$	$+1''.6$	(Ephem. from elem. in B. J.)			(Ephem. from elem. in B. J.)		
26	$+86.56$	$+558.9$	24	0.00	$+0.6$	Oct. 30	$+229^s 7$	$+21' 11''$	Nov. 15	$+81^s 4$	$+6' 0''$
28	$+86.12$	$+563.2$	25	-0.10	$+0.8$	Nov. 4	$+225.7$	$+21 \ 1$	18	$+80.6$	$+5 \ 56$
Nov. 2	$+85.14$	$+563.4$				7	$+222.8$	$+20 \ 48$	22	$+79.7$	$+5 \ 51$

Columbus O., 1913 Aug. 2.

E. S. Manson.

Observaciones de planetas. Por R. Castro.

Hechas en el observatorio de Santiago de Chile con el ecuatorial Repsold de 0.24 m de abertura.

1913	T. m. Santiago	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Cp.	α app.	$\log p \Delta$	δ app.	$\log p \Delta$	Red. ad l. app.	*
37 Fides.										
Marz. 18	$8^h 32^m 44^s$	$+0^m 26^s 54$	$+9' 27''.5$	30,6	$11^h 54^m 35^s 09$	9.602_n	$+1^\circ 30' 38''.9$	0.695_n	$+1^s 86 - 11''.8$	1
161 Athor.										
Jun. 3	8 10 39	$+0 \ 25.04$	$+2 \ 10.8$	30,6	16 19 17.86	9.664_n	-34 56 29.3	0.105_n	$+3.08 - 15.3$	2
5	6 34 16	$-1 \ 54.54$	$+1 \ 5.0$	30,5	16 16 58.29	9.757_n	-34 57 35.4	0.425_n	$+3.09 - 15.5$	2
7	6 17 44	$+0 \ 1.82$	$-4 \ 23.9$	36,6	16 14 37.02	9.760_n	-34 57 59.8	0.442_n	$+3.10 - 15.9$	3
19	6 28 7	$-1 \ 57.52$	$-1 \ 10.9$	30,5	16 1 52.02	9.695_n	-34 45 45.7	0.209_n	$+3.11 - 17.6$	4
101 Helena.										
Jun. 6	6 29 53	$-0 \ 18.39$	$-7 \ 25.8$	32,6	15 50 29.89	9.752_n	-37 29 50.2	0.295_n	$+3.04 - 17.5$	5
9	6 49 7	$+0 \ 10.52$	$-9 \ 8.3$	32,6	15 47 23.63	9.714_n	-37 17 40.1	0.149_n	$+3.03 - 18.1$	6
Posiciones de las estrellas de comparacion.					Notas.					
•	α 1913.0	δ 1913.0	Autoridad							
1	$11^h 54^m 6^s 69$	$+1^\circ 21' 23''.2$	Alb 4388							
2	16 18 49.74	-34 58 24.9	Cp ₈₀ 8916							
3	16 14 32.10	-34 53 20.0	GZ 16 ^h 861							
4	16 3 46.43	-34 44 17.2	GZ 16 ^h 108							
5	15 50 45.24	-37 22 6.9	CoD $-37^\circ 10' 60''$ comp. con Gou 21535							
6	15 47 10.08	-37 8 13.7	Gou 21495							
					Todas las observaciones han sido hechas con micro- metro filar.					
					37 Fides. O—C (B. J. 1915) $-11^s 80 + 24''.3$.					
					161 Athor. Junio 3. Planeta un poco mas débil que CoD $-34^\circ 10' 83''$. Estimación: 10 ^m 1.					
					Santiago, Ch., 1913 Juli 22.					
					R. Castro.					

Beobachtungen des Kometen 1911 V (Brooks)

am Repsoldschen Heliometer der Sternwarte in Göttingen. Von Heinrich Rauschelbach.

Fortsetzung zu A. N. 190.249.

1911	M. Z. Gött.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Vgl.	α app.	$\log p \Delta$	δ app.	$\log p \Delta$	Red. ad l. app.	*
Okt. 3	$7^h 26^m 43^s$	$-2^m 29^s 95$	$-6' 47''.9$	$4p, 4s$	$13^h 54^m 23^s 97$	9.773	$+40^\circ 52' 6''.9$	0.737	$+0^s 26$	$-3''.4 \ 1$
3	$7 \ 41 \ 18$	$-2 \ 33.73$	$-7 \ 32.0$	$4p, 4s$	$13 \ 54 \ 20.19$	9.770	$+40 \ 51 \ 22.8$	0.755	$+0.26$	$-3.4 \ 1$

1911	M. Z. Gött.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Vgl.	α app.	$\log p \cdot \Delta$	δ app.	$\log p \cdot \Delta$	Red. ad l. app.	*	
Okt.	3	7 ^h 56 ^m 14 ^s	-2 ^m 37 ^s 85	-8' 20.5	4p, 4s	13 ^h 54 ^m 16 ^s 07	9.765	+40° 50' 34.3	0.773	+0.26 -3.4	1
	3	8 33 44	-0 34.19	-28 0.0	4p, 4s	13 54 6.14	9.743	+40 48 34.4	0.812	+0.26 -4.1	2
	3	8 47 20	-0 38.02	-28 42.4	4p, 4s	13 54 2.31	9.732	+40 47 52.0	0.825	+0.26 -4.1	2
	6	7 30 9	+2 42.38	+16 17.0	4p, 4s	13 36 13.42	9.740	+37 1 1.1	0.793	+0.36 -5.7	3
	7	6 59 42	-0 38.66	+17 15.0	4p, 4s	13 30 49.90	9.740	+35 43 7.7	0.777	+0.39 -6.0	4
	7	7 18 42	-0 42.89	+16 11.7	4p, 4s	13 30 45.67	9.733	+35 42 4.4	0.796	+0.39 -6.0	4
	7	7 30 58	-0 45.67	+15 30.1	4p, 4s	13 30 42.89	9.728	+35 41 22.8	0.807	+0.39 -6.0	4
	7	8 1 33	+1 45.60	+17 50.7	4p, 4s	13 30 36.24	9.707	+35 39 37.5	0.834	+0.39 -6.0	5
	7	8 12 25	+1 43.42	+17 15.6	4p, 4s	13 30 34.06	9.698	+35 39 2.4	0.843	+0.39 -6.0	5
	9	8 39 30	-0 1.49	+21 36.4	4p, 4s	13 20 15.22	9.631	+32 54 23.5	0.878	+0.45 -6.7	6
	9	16 18 15	-1 32.69	-4 51.1	4p, 4s	13 18 44.02	9.675 _n	+32 27 56.0	0.857	+0.45 -6.7	6
	10	8 7 16	-2 29.70	+47 20.1	4p, 4s	13 15 36.18	9.655	+31 32 44.7	0.865	+0.47 -6.9	7
	12	5 56 24	-0 28.76	+31 21.6	4p, 4s	13 7 17.25	9.710	+28 50 26.8	0.787	+0.53 -7.4	8
	12	7 3 11	-0 40.20	+27 24.0	4p, 4s	13 7 5.81	9.685	+28 46 29.1	0.838	+0.53 -7.5	8
	12	7 21 58	-0 43.40	+26 14.6	4p, 4s	13 7 2.61	9.671	+28 45 19.7	0.850	+0.53 -7.5	8
	16	16 37 52	+0 57.00	-14 38.2	4p, 4s	12 51 14.85	9.682 _n	+22 20 43.9	0.824	+0.64 -8.1	9
	16	16 50 49	+0 53.95	-15 27.5	4p, 4s	12 51 11.80	9.685 _n	+22 19 54.6	0.816	+0.64 -8.1	9
	16	17 6 36	+2 15.35	+35 20.7	4p, 4s	12 51 11.05	9.687 _n	+22 18 56.1	0.806	+0.65 -8.0	10
	16	17 29 39	+2 12.20	+33 58.5	4p, 4s	12 51 7.90	9.686 _n	+22 17 33.9	0.792	+0.65 -8.0	10
	16	17 38 2	+2 11.29	+33 25.1	4p, 4s	12 51 6.99	9.684 _n	+22 17 0.5	0.787	+0.65 -8.0	10
	17	16 44 16	-0 37.36	-53 7.4	4p, 4s	12 48 18.35	9.680 _n	+20 50 27.7	0.819	+0.66 -8.3	10
	17	16 56 8	-0 38.81	-53 54.3	4p, 4s	12 48 16.90	9.682 _n	+20 49 40.8	0.813	+0.66 -8.3	10
	17	17 6 38	-0 40.15	-54 31.2	4p, 4s	12 48 15.56	9.682 _n	+20 49 3.9	0.807	+0.66 -8.3	10
	17	17 22 48	-0 42.00	-55 32.3	4p, 4s	12 48 13.71	9.681 _n	+20 48 2.8	0.797	+0.66 -8.3	10
	17	17 39 22	-0 44.04	-56 37.2	4p, 4s	12 48 11.67	9.678 _n	+20 46 57.9	0.787	+0.66 -8.3	10
	18	16 27 1	-1 10.24	-17 24.0	4p, 4s	12 45 39.18	9.674 _n	+19 21 9.2	0.828	+0.68 -8.2	11
	18	16 38 15	-1 11.44	-18 6.2	4p, 4s	12 45 37.98	9.676 _n	+19 20 27.0	0.822	+0.68 -8.2	11
	18	16 58 57	+2 10.63	-11 18.7	4p, 4s	12 45 35.63	9.678 _n	+19 19 9.3	0.811	+0.69 -8.2	12
	18	17 16 46	+2 8.72	-12 24.7	4p, 4s	12 45 33.72	9.677 _n	+19 18 3.3	0.802	+0.69 -8.2	12
	18	17 45 12	-1 18.54	-22 18.7	4p, 4s	12 45 30.88	9.669 _n	+19 16 14.5	0.786	+0.68 -8.2	11
	19	16 22 24	+1 0.39	+46 54.7	7p, 6s	12 43 13.18	9.671 _n	+17 50 35.4	0.830	+0.71 -8.1	13
	20	16 18 34	-1 9.24	-43 59.1	4p, 4s	12 41 3.56	9.668 _n	+16 19 41.4	0.831	+0.72 -8.3	13
	20	16 38 31	-1 10.62	-45 0.2	4p, 4s	12 41 2.18	9.671 _n	+16 18 40.3	0.822	+0.72 -8.3	13
	20	16 58 53	-1 12.74	-46 29.5	4p, 4s	12 41 0.06	9.670 _n	+16 17 11.0	0.813	+0.72 -8.3	13
	20	17 11 39	-1 13.93	-47 17.5	4p, 4s	12 40 58.87	9.668 _n	+16 16 23.0	0.808	+0.72 -8.3	13
	20	17 32 22	-1 47.11	+10 31.6	4p, 4s	12 40 57.14	9.662 _n	+16 15 6.0	0.798	+0.72 -8.2	14
	20	17 48 29	-1 48.47	+9 31.0	4p, 4s	12 40 55.78	9.655 _n	+16 14 5.4	0.791	+0.72 -8.2	14
	29	17 18 56	-0 42.09	+27 14.4	4p, 4s	12 33 8.96	9.630 _n	+2 47 47.8	0.830	+0.83 -7.5	15
	29	17 32 24	-0 41.86	+26 26.0	4p, 4s	12 33 9.19	9.620 _n	+2 46 59.4	0.829	+0.83 -7.5	15
Nov.	1	17 14 46	-2 21.10	-25 43.6	4p, 4s	12 34 50.12	9.625 _n	-1 23 33.0	0.839	+0.86 -7.5	16
	1	17 27 9	-2 20.70	-26 26.0	4p, 4s	12 34 50.52	9.616 _n	-1 24 15.4	0.839	+0.86 -7.5	16
	1	17 39 59	-2 20.32	-27 9.5	4p, 4s	12 34 50.90	9.604 _n	-1 24 58.9	0.840	+0.86 -7.5	16
	1	17 52 31	-2 19.80	-27 51.4	4p, 4s	12 34 51.42	9.592 _n	-1 25 40.8	0.840	+0.86 -7.5	16

Mittlere Örter der Vergleichsterne.

*	α 1911.0	δ 1911.0	Autorität	*	α 1911.0	δ 1911.0	Autorität
1	13 ^h 56 ^m 53 ^s 66	+40° 58' 58.2	Bo 9214	9	12 ^h 50 ^m 17 ^s 21	+22° 35' 30.2	Berl B 4640
2	13 54 40.07	+41 16 38.5	» 9191	10	12 48 55.05	+21 43 43.4	» 4635
3	13 33 30.68	+36 44 49.8	Lu 5830	11	12 46 48.74	+19 38 41.4	Berl A 4770
4	13 31 28.17	+35 25 58.7	» 5817	12	12 43 24.31	+19 30 36.2	» 4755
5	13 28 50.25	+35 21 52.8	» 5803	13	12 42 12.08	+17 3 48.8	» 4749
6	13 20 16.26	+32 32 53.8	Lei 4891	14	12 42 43.53	+16 4 42.6	» 4753
7	13 18 5.41	+30 45 31.5	» 4883	15	12 33 50.22	+2 20 40.9	Alb 4529
8	13 7 45.48	+28 19 12.6	Cbr E. 6390	16	12 37 10.36	-0 57 41.9	Nic 3446

Bemerkungen.

Die Beobachtungen sind mit 105-facher Vergrößerung angestellt. — Okt. 3. Der Kern ist sternartig, etwa 7^m. Der Schweif ist wegen des Mondscheines nicht weit zu verfolgen. — Okt. 6. Durch Cirruswolken beobachtet; später ganz bedeckt. — Okt. 7. Die Beobachtungen wurden oft durch Wolken gestört. — Okt. 9. 8^h 39^m: Zenitdistanz 83° 9'. — Okt. 12. Der Kern ist noch sternartig. Schon in der Dämmerung ist der Komet für das freie Auge sichtbar. — Okt. 18. Der Schweif ist etwas fächerförmig und trotz des Mond-

scheines bis in die Jagdhunde zu verfolgen, Länge etwa 22°. — Okt. 19. Wolken. — Okt. 20. 16^h 18^m und 16^h 38^m: Beobachtungen oft durch Wolken gestört. 17^h 48^m: Durch Cirruswolken beobachtet. — Nov. 1. Der Vergleichstern ist ein Doppelstern; ich habe den Kometen durch die Mitte pendeln lassen. Luft klar, Bilder scharf, aber wallend. Beobachtung gut. Der Kern ist bedeutend schwächer als vorher; der Kopf ist parabelförmig und selbst bei 105-facher Vergrößerung scharf begrenzt, er bleibt in der Dämmerung mit freiem Auge solange sichtbar wie der Vergleichstern.

Berichtigung zu A. N. 190.249:

Sept. 2	13 ^h 30 ^m 44 ^s	statt: $\Delta\alpha = -1^m 14^s 68$	$\Delta\delta = -1' 31''.4$	$\alpha \text{ app.} = 19^h 28^m 17^s 58$	$\delta \text{ app.} = +53^\circ 58' 58''.4$
		lies: $-1^m 15.80$	$-1' 32.7$	19 28 16.46	+53 58 57.1
* 25	10 32 14	statt: $-1^m 15.18$	$-2' 28.0$	14 55 43.30	+49 44 45.9
		lies: $-1^m 15.13$	$-2' 27.9$	14 55 43.35	+49 44 46.0.

Duala (Kamerun), Beobachtungsstation, 1913 April 20.

H. Rauschelbach.

A Correction to *Courvoisier's* Yearly Refraction.

In an important paper entitled »Über systematische Abweichungen der Sternpositionen im Sinne einer jährlichen Refraktion«¹⁾, L. *Courvoisier* finds that many series of observations of different classes point toward the existence of a refraction acting radially from the sun, varying in amount with the angular separation, according to a formula which he has deduced. The amount of this refraction near the sun he derives from observations of Venus near upper culmination between the years 1858 and 1909. The greater bulk of these observations have been compared with an ephemeris computed from *Leverrier's* Tables of Venus, which are in error in a respect important in a discussion of this kind. The value of the Earth's mass used by *Leverrier* in computing the perturbations of Venus due to the Earth's action is much too small. The result is to make any determination of a refraction of this kind also too small. Assuming the mass of the Earth adopted by *Newcomb* to be correct, which for all practical purposes undoubtedly is, we find that *Leverrier's* earth-perturbations must be multiplied by 1.0775. Neglecting perturbations of the radius vector, it is accordingly found that the correction to the geocentric longitude of Venus in the neighbourhood of upper culmination is

Gaithersburg, Md., U. S. A., 1913 October.

$$\delta L_1 = \pm 0''.048 D^{(o)}$$

where $D^{(o)}$ is the angular distance between Venus and the Sun in degrees, measured on the ecliptic. The upper sign is to be used when Venus is morning star, the lower when evening star. The application of this correction will greatly increase the refraction in the neighbourhood of the Sun found by *Courvoisier*.

A further correction to the refraction should be made if *Newcomb's* value of the mass of Venus is adopted. In this case it is not so certain that *Newcomb's* value is nearer the truth than is *Leverrier's*. But since the Ephemerides generally have now adopted *Newcomb's* Tables, the correction for the mass of Venus should probably be made. The factor for reducing *Leverrier's* value of the mass to *Newcomb's* is 0.981. The corresponding correction to the tabular geocentric longitude of Venus near upper culmination is found to be

$$\delta L_2 = \pm 0''.007 D^{(o)}$$

so that the total correction to *Leverrier's* geocentric longitude of Venus, due to the substitution of *Newcomb's* values of the masses of the Earth and Venus is

$$\delta L = \pm 0''.055 D^{(o)}.$$

Frank E. Ross.

¹⁾ Beob.-Ergebnisse der K. Sternwarte Berlin Nr. 15.

Jupiter. Le No. 4676 des A. N. contient une note de M. *Comas Solá*, où ma correspondance citée est altérée. En effet, il est inexact que j'aie parlé de »poussée« dans ma carte d'Octobre 1902, ainsi qu'on peut le voir avec la plus grande évidence dans le No. 4668 des A. N. — Ma théorie diffère radicalement de celle de M. *Comas Solá*, parce que j'ai expliqué l'accélération du mouvement de la tache rougeâtre de Jupiter par le contact réel avec la perturbation, qui se trouverait ainsi sensiblement sur le même plan que la tache. Or, comme M. *Comas Solá* affirme que la perturbation était à un niveau inférieur à celui de la tache rougeâtre (Bulletin S. A. F., 1902, p. 387) et qu'il l'a observée passant »derrière« la même tache (ibid., p. 388), laquelle, on nous l'assure dogmatiquement, »est un corps solide qui flotte dans l'atmosphère de Jupiter« (ibid., p. 389), il va sans dire que le contact et la poussée deviennent énigmatiques dans son hypothèse.

Paris, 1913, Août 30.

E. M. Antoniadi.

Inhalt zu Nr. 4699. E. *Guerrieri*. Curva di luce di o (Mira) Ceti. 325. — E. *Guerrieri*. Posizioni del Pianeta 354 Eleonora. 331. — E. S. *Manson*. Measurements of positions of asteroids. 333. — R. *Castro*. Observaciones de planetas. 335. — H. *Rauschelbach*. Beobachtungen des Kometen 1911V (*Brooks*). 335. — F. E. *Ross*. A Correction to *Courvoisier's* Yearly Refraction. 339. — E. M. *Antoniadi*. Jupiter. 339.