

12^h t. m. Berlino.

1901	α vera	δ vera	$\log A$	t.d.ab.	1901	α vera	δ vera	$\log A$	t.d.ab.
Apr. 1	7 ^h 17 ^m 50 ^s .43	+5° 10' 16".3	9.72640	266 ^s	Apr. 17	8 ^h 10 ^m 38 ^s .09	+1° 19' 34".1	9.78919	307 ^s
2	21 13.00	4 54 58.0			18	13 51.26	1 6 1.9		
3	24 34.93	4 39 47.3			19	17 3.90	0 52 34.7		
4	27 56.22	4 24 44.1			20	20 16.04	0 39 12.3		
5	31 16.90	4 9 48.3	9.74196	275	21	23 27.65	0 25 54.7	9.80502	318
6	34 36.94	3 54 59.9			22	26 38.75	+0 12 41.6		
7	37 56.37	3 40 18.8			23	29 49.31	-0 0 26.9		
8	41 15.16	3 25 44.9			24	32 59.34	0 13 31.0		
9	44 33.36	3 11 17.9	9.75763	285	25	36 8.84	0 26 30.9	9.82085	329
10	47 50.96	2 56 57.8			26	39 17.82	0 39 26.7		
11	51 7.96	2 42 44.4			27	42 26.26	0 52 18.5		
12	54 24.37	2 28 37.6			28	45 34.16	1 5 6.4		
13	7 57 40.21	2 14 37.2	9.77338	296	29	48 41.52	1 17 50.5	9.83664	342
14	8 0 55.47	2 0 42.9			30	51 48.36	1 30 30.9		
15	4 10.19	1 46 54.5			Mag. 1	54 54.66	1 43 7.7		
16	7 24.41	1 33 11.6			2	8 58 0.44	1 55 41.0		
17	8 10 38.09	+1 19 34.1	9.78919	307	3	9 1 5.68	-2 8 10.8	9.85238	355
1901	$\log r$	1901	$\log r$		1901	$\log r$			
Apr. 1	0.07894	Apr. 13	0.08973		Apr. 25	0.10149			
5	0.08240	17	0.09356		29	0.10555			
9	0.08600	21	0.09749		Mag. 3	0.10966			

Romá, 1901 marzo 1.

E. Millosevich.

Sur le système formé par la Planète double (433) Eros.

Par M. Ch. André.

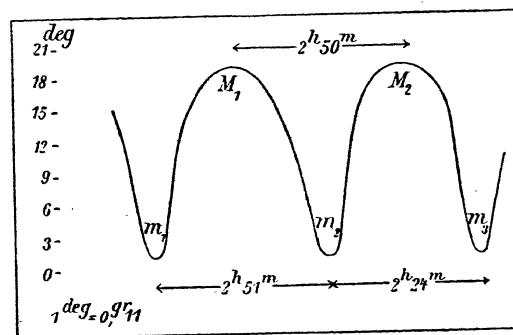
Les premières observations que nous avons pu faire de la variabilité lumineuse d'Eros m'ont amené à penser que, contrairement à l'idée qui paraissait alors admise, cette variation était double et qu'à cet égard la planète se rattachait à ce que j'ai appelé: »les étoiles doubles photométriques à variation lumineuse continue«.

C'est dans ce sens qu'ont été dirigées nos recherches ultérieures pour lesquelles j'ai été secondé avec beaucoup de zèle par MM. Guillaume, Le Cadet, et Luizet, qui, aussi souvent que l'état du ciel l'a permis, ont suivi assidûment la planète Eros depuis le coucher du soleil jusqu'à ce qu'elle soit arrivée au voisinage de l'horizon.

Par comparaison avec un certain nombre d'étoiles voisines et en employant la méthode des degrés, ces observateurs ont obtenu chacun de leur côté, et d'une façon tout à fait indépendante, la suite des éclats de la planète; ces résultats ont été traduits en courbes et les heures des maxima et des minima déduites de ces courbes par la méthode de Pogson. Dans leur combinaison, et afin de mettre en évidence le caractère qu'on supposait à cette courbe de variation, on a séparé ces heures en deux groupes suivant que le phénomène tropique correspondant était numéroté pair ou impair à partir de l'un d'eux pris pour origine, un minimum déterminé par exemple.

La discussion de tous les nombres ainsi obtenus donne ensuite les constantes de la courbe de lumière de la planète;

ainsi que cette courbe elle-même*) (fig.) et démontre qu'en effet la variation lumineuse ne s'effectue pas suivant une seule oscillation, mais suivant une oscillation double, chaque période de la variation se composant de deux branches.



distinctes et non identiques; c'est ce qu'indiquent bien les résultats suivants:

Si l'on suppose une série de périodes successives, toutes d'ailleurs identiques, et si l'on désigne par

$$m_1, m_2, m_3 \dots M_1, M_2, M_3 \dots$$

les heures des minima et maxima, impairs et pairs de ces périodes successives, comptées à partir d'un premier minimum on a:

*) Sur les heures tropiques de la variation d'éclat de la planète Eros par M. Luizet (Comptes Rendus du 4 mars 1901).

$$1^{\circ}) \quad \begin{aligned} m_2 - m_1 &= 0.119 = 2^h 51^m, & M_2 - M_1 &= 0.118 = 2^h 50^m \\ m_3 - m_2 &= 0.100 = 2^h 24^m, & M_3 - M_2 &= 0.101 = 2^h 26^m \end{aligned}$$

Les intervalles qui séparent les points tropiques de même nature sont notablement différents dans les deux branches de la période; la branche pair est plus étroite que la branche impaire.

$$2^{\circ}) \quad \begin{aligned} M_1 - m_1 &= 0.056 = 1^h 20^m \\ M_2 - m_2 &= 0.054 = 1^h 18^m \end{aligned}$$

Les temps d'accroissement de lumière de chaque minimum au maximum suivant sont sensiblement les mêmes.

3°) Au contraire

$$\begin{aligned} m_2 - M_1 &= 0.063 = 1^h 31^m \\ m_3 - M_2 &= 0.046 = 1^h 6^m \end{aligned}$$

La durée de la diminution de lumière est moindre dans la branche paire que dans la branche impaire.

4°) La durée totale de la période est de

$$\begin{aligned} 0.2195 &= 5^h 16^m.1 \text{ d'après les minima} \\ 0.2196 &= 5^h 16^m.2 \text{ d'après les maxima} \end{aligned}$$

Soit en moyenne

$$P = 5^h 16^m.15.$$

5°) Les époques des minima successifs sont données par les expressions (t. m. Paris):

$$\begin{aligned} 1901 \text{ Février } 20 \text{ } 7^h 57^m \\ 1901 \text{ Février } 20 \text{ } 10^h 48^m \end{aligned} \Bigg\} + 5^h 16^m.15 E$$

6°) La variation totale d'éclat est à fort peu près de deux grandeurs.

La courbe de lumière d'Eros est ainsi tout à fait semblable à celles de β Lyre et U Pégase; comme elles, elle montre que la variation lumineuse de cette planète est, ainsi que celle des ces deux étoiles, due en partie à une forme ellipsoïdale assez accentuée et en grande partie à des occultations successives et réciproques de deux astres lumineux très voisins se mouvant autour de leur centre de gravité commun dans une orbite probablement elliptique et dont le plan passait par la Terre à l'époque des observations.

En raison du déplacement relatif de la Terre et d'Eros, la position du plan de l'orbite change progressivement par rapport à nous; bientôt le plan ne rencontrera plus la Terre, toute variation périodique d'éclat disparaîtra et, à

cet égard, Eros redeviendra semblable d'aspect aux autres petites planètes.

Pendant cet intervalle, les détails de la courbe de lumière et les variations relatives d'éclat, changeront aussi progressivement; leur observation continue nous fournira des renseignements importants sur les causes qui rendent si différentes les unes des autres les courbes de lumière des étoiles doubles photométriques à variation lumineuse continue.

Mais les résultats acquis sont suffisants pour fournir de ce système double, absolument unique jusqu'ici, des données dont la plupart le caractérisent définitivement.

Ces données sont les suivantes:

- 1°. Durée de la période $5^h 16^m.15$.
- 2°. Excentricité 0.0569.
- 3°. Longitude du périastre comptée à partir de la ligne des nœuds $162^{\circ}45$.
- 4°. Le demi grand axe est peu supérieur à la somme des rayons des deux astres supposés sphériques.
- 5°. Les dimensions des deux astres sont peu différentes; leur rapport est compris entre $\frac{3}{2}$ et 1.
- 6°. La densité moyenne du système est 2.4.
- 7°. Ces deux astres seraient des ellipsoïdes très allongés; l'aplatissement de leur section méridienne paraissant voisin de $\frac{1}{2}$.

A propos de ces valeurs je ferai remarquer que:

- a) La durée de la révolution du satellite d'Eros est très voisine de celle de Phobos ($7^h 39^m$).
- b) L'excentricité est presque la même que celle de l'orbite lunaire (0.0549).
- c) La densité moyenne de ce système diffère peu de celle de Mars (2.28).
- d) Le demi grand axe, exprimé en rayon de la planète, est très sensiblement le même que celui de Phobos, mesuré en rayon de Mars.
- e) L'aplatissement obtenu est en dehors de tous ceux que nous connaissons jusqu'ici dans le système solaire, et supérieur aussi à ceux des étoiles doubles photométriques étudiées. Je ne l'indique d'ailleurs qu'avec toutes réserves et en attendant le résultat de calculs ultérieurs faits d'après une autre méthode.

Ch. André.

Observatoire de Lyon, le 5 mars 1901.

New Variable Star 68.1901 Persei.

$$\text{BD. } +43^{\circ}726 \quad 3^h 17^m 51^s.80 \quad +43^{\circ}39'55''.6 \quad (1855).^{*})$$

This star, the BD. magnitude of which is 8.9, is in the same low power field with Nova Persei. The following are its estimated magnitudes from photographs taken with a 4.4 inch portrait lens.

$$\begin{aligned} 1900 \text{ Dec. } 22 & \text{ Mag. } = 11.63 \\ 1901 \text{ Jan. } 11 & \text{ } = 11.47 \\ \text{ } 25 & \text{ } = 10.97 \end{aligned}$$

*) Place from BB. VI.

$$\begin{aligned} 1901 \text{ Febr. } 11 & \text{ Mag. } = 10.87 \\ \text{ } 20 & \text{ } = 10.80 \\ \text{ } 28 & \text{ } = 10.53 \end{aligned}$$

In making these estimates, the photographic magnitudes of BD. +43°731 and 733 were assumed to be 9.3; that of BD. +43°721 to be 10.5; that of BD. +43°734 to be 10.7; and that of a star two or three minutes of arc north