Sur l'orbite de la première comète de l'an 1870. Par M. J. Dreyer.

La première comète de 1870 fut découverte le 29 Mai simultanément par M. *Winnecke* à Carlsruhe et M. *Tempel* à Marseille. Pendant le mois de Juin et la première semaine de Juillet elle fut observée à plusieurs observatoires, finalement en Italie et en Grèce à cause de son mouvement rapide vers le sud. Enfin le 14 Juillet la comète passait son périhélie, et dans la seconde partie de l'orbite elle n'a plus été vue.

Concernant cette comète je n'ai trouvé dans ce journal que trois systèmes d'éléments provisoires, calculés par M. M. *Becker*, *Oppenheim* et *Winnecke*. Cependant tous ces systèmes sont fondés sur des observations très voisines, qui n'embrassent que peu de jours; c'est pourquoi j'ai préféré fonder un calcul ultérieur sur des éléments entièrement nouveaux. Parmi les observations j'ai donc choisi les trois de Juin 3, 19 et Juillet 5 (faites respectivement par M. *Becker* à Leyde, M. *Helmert* à Hambourg et M. *Tacchini* à Palerme), et j'en ai déduit une nouvelle orbite provisoire, laquelle fut rectifiée en variant le rapport entre les distances de la terre. Les éléments ainsi déduits, qui satisfont assez bien au lieu moyen observé, sont les suivants:

$T = 1870$ Juillet 14.10514 (temps moyen de Greenwich)

$$\left. \begin{array}{l} \pi = 803^{\circ}31'27''9 \\ \Omega = 141\ 46\ 1.0 \\ i = 58\ 13\ 22.2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Equinoxe moyen} \\ 1870,0 \end{array}$$

$$\log q = 0.0037774$$

Mouvement rétrograde.

Voici les erreurs de la place moyenne pris dans le sens calcul—observation.

$$\Delta \lambda \cos \beta = +5''0, \quad \Delta \beta = +1''6.$$

C'est d'après cette orbite que j'ai calculé les positions de la comète pour les minuits du méridien de Greenwich, depuis Mai 29 jusqu'à Juillet 12. L'éphéméride ainsi formée a servi à la comparaison avec toutes les observations de la comète, publiées dans le vol. LXXVI. des *Astr. Nachr.* En voici le résultat.

Temps moyen de Greenwich.		C.—O.		Observatoires.
		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
Mai	30.49980	—13''1	— 5''2	Leipzig.
	30.52253	—14.7	—11.0	Vienne.
Juin	3.51460	—10.6	— 3.6	Berlin.
	3.53250	— 0.9	— 1.5	Leyde.
	5.50016	—15.1	+ 8.6	Berlin.
	5.51886	— 5.6	+ 0.2	Leyde.
	6.48554	+ 2.6	+ 2.5	Berlin.
	6.52274	—	— 0.2	Leyde.

Temps moyen de Greenwich.		C.—O.		Observatoires.
		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	
Jun	6.53131	-11''0	+ 8''9	Hamburg.
	6.53781	+ 5.1	—	Leyde.
	7.51381	- 5.1	- 4.0	Berlin.
	8.49865	- 4.5	—	Hambourg.
	8.53201	+ 3.8	—	Leyde.
	8.53855	—	- 4.3	—
	12.48949	+ 4.8	—	Hambourg.
	12.49075	—	+ 2.4	—
	13.52381	—	+ 2.6	Leyde.
	13.53030	+ 6.0	+ 6.4	Kremsmünster.
	13.54799	+ 6.3	—	Leyde.
	14.50614	-16.1	+ 9.8	Leipzig.
	14.53426	—	- 7.7	Leyde.
	14.55026	+10.2	—	—
	15.50825	- 4.5	+ 2.2	Leipzig.
	15.51633	+ 1.5	—	Hambourg.
	15.51644	—	+ 1.8	—
	15.53110	—	- 1.4	Leyde.
	15.54694	+ 2.3	—	—
	16.51195	- 6.4	- 5.1	Leipzig.
	16.52487	—	- 0.5	Leyde.
	16.53785	- 2.9	+23.7	Kremsmünster.
	16.55153	+ 1.9	—	Leyde.
	18.51326	+21.1	+17.4	Leipzig.
	19.50519	-12.0	-19.6	Athènes.
	19.51828	+ 2.8	+ 2.7	Hambourg.
	21.51336	- 4.8	+ 5.4	Leipzig.
	22.48466	- 6.3	-17	—
	25.51720	- 8.9	+54.2	Athènes.
	28.57573	+ 3.3	+34.6	Palerme.
	29.53109	- 6.2	- 1.5	Athènes.
	29.58019	+ 2.7	+13.8	Palerme.
	30.57612	+ 6.9	+ 7.9	—
Juillet	1.56804	+18.5	+28.8	—
	2.52624	-14.6	+39.8	Athènes.
	2.56681	+ 9.1	+33.7	Palerme.
	5.54536	+20.5	+37.6	Kremsmünster.
	5.57216	+ 0.1	+ 0.4	Palerme.
	6.53435	- 8.4	+51.2	Athènes.
	6.57145	+13.1	+51.6	Bologne.
	7.53152	+ 0.5	+77.1	Athènes.
	7.58808	-12.7	+45.2	Bologne.
	8.58694	-34.7	+59.5	—
	9.54237	- 9.7	+65.7	Athènes.
	9.54789	- 4.3	+79.2	—

Les moments d'observation sont corrigés pour l'aberration. Deux observations faites à Kremsmünster le 15 et 23 Juin donnaient plusieurs minutes de différence pour chaque coordonnée.

Au moyen de cette comparaison je parvins aux six positions normales que voici :

		Temps.	Erreurs des éléments provis.		Positions normales	
			$\Delta \alpha \cos \delta$	$\Delta \delta$	AR	Decl.
I.	Juin	1.5	- 8''6	- 5''3	13° 6' 34''1	+28°23' 3''8
II.		6.5	- 3.3	+ 1.7	14 40 44.3	+26 56 14.1
III.		14.5	+ 0.3	+ 3.1	17 34 58.2	+23 51 18.9
IV.		20.5	+ 0.2	- 2.2	20 18 13.8	+20 33 37.5
V.	Juillet	1.5	+ 3.1	+24.9	27 51 55.9	+ 9 57 21.4
VI.		7.5	- 8.0	+61.4	35 0 0.9	- 1 3 15.8

En me fondant sur les positions de Juin 1.5 et Juillet 7.5 et en variant les distances de la terre, j'ai enfin obtenu les valeurs suivantes pour les éléments les plus probables.

Comète I. 1870.

$T = 1870$ Juillet 14.07762 (t. m. de Greenwich)

$$\left. \begin{array}{l} \pi = 303^{\circ}32'11''2 \\ \odot\odot = 141\ 44\ 52.2 \\ i = 58\ 12\ 29.5 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Equinoxe moyen} \\ 1870.0 \end{array}$$

$$\log q = 0.0037703$$

Mouvement rétrograde.

Les positions normales sont ainsi satisfaites par le calcul :

		$\Delta \lambda \cos \beta$	$\Delta \beta$
Juin	1.5	+ 0''1	0''0
	6.5	+ 3.4	+ 3.8
	14.5	+ 1.8	+ 3.0
	20.5	- 5.1	- 4.1
Juillet	1.5	+ 1.5	+ 1.4
	7.5	+ 0.7	+ 0.1

La somme des carrés des erreurs, qui auparavant était 4593''99, se trouve réduite à 85''78.

Le calcul étant entièrement achevé, j'ai aperçu dans les volumes LXXVII. — LXXVIII. des A. N. quelques observations de la comète, dont la publication a été retardée. La comparaison avec l'orbite définitive m'a donné les erreurs suivantes :

T. m. de Greenw.	$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$	
Mai 30.52193	+10''5	+ 1''2	Vienne.
Juin 5.53244	- 0.2	+ 6.5	Bonn.
5.54154	- 2.7	+ 4.8	—
6.50791	- 9.3	- 2.4	—
6.51323	+ 7.6	+ 0.3	Hambourg.
6.52590	- 2.8	+ 5.8	Bonn.
7.51902	+ 0.1	+ 3.9	—
7.52961	+ 5.8	+ 4.7	—
8.53402	+14.7	- 2.6	Vienne.
22.49247	+ 5.3	-28.6	—

Ayant accompli tous ces calculs, j'ai enfin trouvé les résultats d'un travail semblable, pour la même comète, dans les Comptes Rendus de l'Académie de Vienne (Sitzungsberichte, math.-naturw. Klasse, LXIV., 2, 1871, p. 147). Les éléments définitifs, auxquels M. A. Seydler est parvenu, et qui ne sont pas encore mentionnés dans ce journal, concordent avec les miens d'une manière très-satisfaisante. Effectivement la comparaison donne ces différences assez insignifiantes :

$$\begin{array}{l} \text{D. — S.} \\ \Delta T = -0.00456 \\ \Delta \pi = +26''2 \\ \Delta \odot\odot = + 4.8 \\ \Delta i = +21.9 \\ \Delta \log q = +0.0000118 \end{array}$$

L'on reconnaît, par cette comparaison, le degré d'exactitude, avec lequel les éléments de cette orbite ont pu être déterminés, malgré le petit nombre d'observations.

Copenhague, le 30 Sept. 1872. J. Dreyer.

Beobachtungen, Elemente und Ephemeride des Planeten (123).

J'ai l'honneur de vous adresser six observations de la planète (123) découverte à Clinton par Mr. C. H. F. Peters, le 31 Juillet dernier, ainsi que des éléments de l'orbite et une courte éphéméride de cette planète. Les éléments sont déduits des observations de Clinton des 1 et 23 Aout qui ont été publiées dans les Astr. Nachr. et de l'observation de Marseille du 17 Septembre.