

ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N^o 2505.

Sur la grande comète de Septembre 1882 II.

La queue de cette comète se composait de deux parties; la moitié australe, plus claire que l'autre, avec sa bande obscure au milieu, d'après mes calculs, basés sur plusieurs observations, consistait en particules mues par la force répulsive du soleil $1-\mu = 2$; la moitié boréale contenait les substances animées des forces répulsives entre 0.75 et 0.2

Dans cette partie plusieurs observateurs ont vu deux masses nébuleuses, plus claires que les autres, et M. Schmidt a réussi à déterminer les positions de ces nuages qu'il désigne par α' et B (voir les Astr. Nachr. Nr. 2478, pag. 89-92) et il a réuni ces observations en quatre positions normales pour chaque nuage.

Ces positions, réduites à 1882.0 sont:

T. M. Greenw.	α'			B	
	α	δ		α	δ
Oct. 9.68	144° 56'.5	-10° 5'.2		143° 35'.8	-9° 5'.9
15.68	141 4.3	11 16.5		140 19.0	10 22.3
20.68	138 48.1	12 33.3		138 19.0	11 9.8
Nov. 9.68	130 30.4	-14 43.4		131 32.3	-12 34.1

A l'aide de plusieurs épreuves, j'ai trouvé les forces $1-\mu$ et les orbites hyperboliques pour chacun des nuages. Pour le nuage B la force répulsive du Soleil est $1-\mu = 0.6$, ou sa force effective $\mu = 0.4$, l'époque de l'émission des particules de ce nuage du noyau $M_1 = \text{Sept. 17.705}$ et les éléments de l'orbite:

Temps du passage au périhélie hyperbolique

$$\begin{aligned} T &= \text{Sept. 17.19131 T. M. Gr.} \\ \pi - \Omega &= 105^\circ 38' 3''.2 \\ \Omega &= 345 53 40.4 \\ i &= 141 55 15.0 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} T \\ \pi - \Omega \\ \Omega \\ i \end{aligned}} \right\} 1882.0$$

$$\begin{aligned} \log q &= 8.1519422 \\ \log a &= 8.2795531 \\ \log e &= 0.2418940 \end{aligned}$$

et les coordonnées pour le calcul des positions:

$$\begin{aligned} x &= r(9.9950379) \sin(206^\circ 49' 22''.5 + v) \\ y &= r(9.9876182) \sin(298 56 0.5 + v) \\ z &= r(9.4460963) \sin(85 18 47.7 + v) \end{aligned}$$

Les éléments paraboliques du noyau sont ceux de M. Chandler (Astr. Nachr. Nr. 2470, pag. 347).

Pour le nuage α' on a:

$$\begin{aligned} 1-\mu &= 0.75 \quad M_1 = \text{Sept. 18.325} \\ T &= \text{Sept. 17.05955} \\ \pi - \Omega &= 116^\circ 57' 46''.1 \\ \Omega &= 345 53 40.4 \\ i &= 141 55 15.0 \\ \log q &= 8.2965274 \\ \log a &= 8.2362959 \\ \log e &= 0.3321891 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= r(9.9950379) \sin(218^\circ 9' 5''.4 + v) \\ y &= r(9.9876182) \sin(310 15 43.4 + v) \\ z &= r(9.4460963) \sin(96 38 30.6 + v) \end{aligned}$$

Il est presque inutile d'ajouter que r et v sont hyperboliques; on les calcule d'après les formules que j'ai données dans nos Annales et dans le «Copernicus», Nr. 6, pag. 107-108.

Si l'on calcule α et δ pour les moments d'observation et on prend les différences entre les coordonnées calculées et observées (C—O) on aura:

		B			α'				
		α	C—O	δ	C—O	α	C—O	δ	C—O
Oct.	9	144° 4'.8	+29'.0	-9° 11'.0	-5'.1	145° 18'.1	+21'.6	-10° 9'.0	-3'.8
	15	140 40.3	+21.3	10 14.0	+8.3	141 24.2	+19.9	11 30.8	-14.3
	20	138 18.5	-0.5	10 53.0	-16.8	138 38.1	-10.0	12 22.7	+10.6
Nov.	9	131 19.5	-12.8	-12 16.8	+17.1	130 4.6	-25.8	-14 18.4	+25.0
La somme des carrés des erreurs $\Sigma = 2128.$					$\Sigma = 2585.$				

Chaque changement dans l'époque M_1 et dans la force μ rend la somme des carrés des erreurs plus grande. Les erreurs restantes peuvent être expliquées en partie par une résistance très-faible dans l'éther. En effet, si l'on calcule les chemins S , parcourus par les nuages B et α' entre octobre 9.68 et novembre 9.68 d'après les positions observées et puis d'après les éléments hyperboliques, on trouve en unités de la distance Terre-Soleil:

pour $B \dots S$ observé 2.2121, S calculé 2.4598,
ralentissement du nuage 0.2477;
pour $\alpha' \dots S$ observé 1.8231, S calculé 2.0455,
ralentissement du nuage 0.2224.

Les vitesses moyennes en une seconde, en lieues géographiques, et les ralentissements correspondants seront:

pour B 18.40 et 1.85, et pour α' 15.30 et 1.66;

et l'on a pour le nuage B $1.85 : 18.40 = 0.1005$ et pour le nuage α' $1.66 : 15.30 = 0.1085$, d'où l'on pourrait conclure que la résistance est proportionnelle à la vitesse.

Les époques M_1 correspondent probablement aux catastrophes qui ont produit la division du noyau.

La queue du premier type ($1 - \mu = 12$), d'après mes calculs, est ce prolongement plus faible et plus étroit de la queue principale qui a été observé pour la dernière fois (le 25 septembre) par M. Liais et qui se projetait en perspective sur la queue principale.

Le tuyau autour de la tête de la comète observé par M. Schmidt et dont les parois sont désignées chez lui par D et D' (l. c.), s'explique comme il suit.

Les particules du premier type, ayant la vitesse initiale $g = 0.15$, ont donné des chocs aux particules non

réduites aux atomes et non chargées ou chargées d'une mince quantité d'électricité, par exemple de $1 - \mu = 0.015$, en leur communiquant une partie de leur propre vitesse, par exemple $g = 0.1$. Ces particules, sorties du noyau lors des catastrophes sous tous les angles avec le rayon vecteur, décrivaient autour du soleil des ellipses et des hyperboles (exceptionnellement des paraboles). En admettant que l'émission des particules du noyau a eu lieu vers le 18 septembre, je calcule rigoureusement leurs positions pour quelque époque donnée, par exemple pour le 20 octobre, et je trouve qu'elles forment autour de la tête une cloche paraboloidale. Pour $g = 0.1$ et $1 - \mu = 0.015$ le diamètre de la cloche correspond tout à fait à ses dimensions données par M. Schmidt.

Plus tard, après les catastrophes, les particules non chargées ou à peine chargées d'électricité étaient chassées du noyau sous des angles peu considérables avec le rayon vecteur et avec la vitesse initiale g de plus en plus décroissante, et elles ont dû former dans l'intérieur de la cloche un appendice beaucoup plus étroit.

D'après mes calculs l'angle de cette queue anormale, dirigée vers le soleil, avec le rayon vecteur est de 9° dans l'orbite et de 4° à 5° en perspective. La queue anormale doit précéder le rayon vecteur, — ce qu'on voit parfaitement sur les photographies de la comète, que M. Gill m'a amicalement envoyées.

Mon mémoire sera publié dans le »Copernicus«, et peut-être aussi dans les »Memorie degli spettroscopisti italiani«, avec tous les calculs et la construction graphique de la queue. Dans nos »Annales« on trouvera en outre les dessins de la comète faits à Moscou, qui donnent les positions de la queue par rapport aux étoiles de l'»Uranometria Argentina.«

Moscou 1883 mars 14.

Th. Bredichin.

Uranus.

Ich möchte mir erlauben die Astronomen, denen grosse Fernröhre mit vollkommenen Micrometerapparaten zu Gebote stehen, daran zu erinnern, dass die gegenwärtige Lage des Planeten Uranus eine günstige für die genaue Untersuchung seiner Gestalt ist. Die Ebene der Satellitenbahnen steht nahe senkrecht zur Ekliptik; vom Aequator ist nach Analogie dasselbe zu erwarten, und wir sehen das Profil des Uranusellipsoides nur dann in seinem wahren Axenverhältnisse, wenn sich die Erde in genannter Ebene befindet. Der aufsteigende Knoten der Satellitenbahnen ist nach Newcomb $165^\circ 30'$; durch diesen ist Uranus im December 1881 gegangen; gegenwärtig steht er in heliocentrischer Länge $171^\circ 36'$, also immer noch sehr vortheilhaft, was aber bald aufhören wird; dann vergehen wieder 40 Jahre, ehe der niedersteigende Knoten erreicht wird; weshalb sehr zu wünschen wäre, dass diese Gelegenheit nicht unbenutzt vorübergehe.

W. Herschel sah Uranus rund 1782, stark elliptisch 1792 und 1794; Mädler hat mit dem Dorpater Refractor 1842 und 1843 Abplattungen von $\frac{1}{11}$ und $\frac{1}{10}$ gemessen; Vogel sah den Planeten 1871 völlig rund; Newcomb 1874-75 gibt über die Gestalt der Scheibe nichts an, die Ellipticität scheint also nicht auffallend gewesen zu sein. Vgl. Kaiser (über Planetendurchmesser, Leydener Annalen III 269-71) und Arago (Analyse des travaux de Sir W. Herschel 1842 pag. 577-579).

Ich habe in den letzten Jahren Uranus oft genau betrachtet, und erlaube mir einige Aufzeichnungen herzusetzen, bloss um zu zeigen, dass gegenwärtig die Abplattung der Uranusscheibe auch mit sehr mässigen optischen Mitteln (Achromat 11^{cm}, Silberspiegel 16^{cm}) auffällt, also in der That bedeutend sein dürfte.