

la basse fréquence de la parole ou de la musique. Pour recevoir le signal doublement modulé on utilise un récepteur de radiodiffusion ou on a remplacé l'étage de changement de fréquence par un étage d'amplification H.F. accordé sur 48 Mc/s et un détecteur au silicium.

Après la première détection on amplifie la moyenne fréquence de 455 kc/s par deux étages d'amplification successifs et on reçoit sur H.P. le signal basse fréquence après une seconde détection. De cette façon on remplace le changement de fréquence par une double détection, avec des résultats tout à fait satisfaisants.

L'auteur décrit les circuits employés tant pour l'émission et pour la réception et il trouve que le système proposé présente des avantages considérables en comparaison avec les systèmes de réception ultra-courte en usage commun.

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ. -- **Le problème des déplacements apparents de l'étoile**

Polaire, par *J. Xanthakis* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Βασ. Αἰγινήτου.

M. E. Esclangon¹ a montré que l'azimut de la ligne des mires de l'Observatoire de Strasbourg, déduits de deux passages successifs de l'étoile Polaire, présente une différence systématique. En effet, si l'on appelle A_1 et A_2 les valeurs de l'azimut de la ligne des mires méridiennes déduites de deux passages successifs de l'étoile Polaire, on constate que la différence $A_2 - A_1$ reste positive pendant une série d'années 1886 -- 1902 qu'elle devient négative pendant 2 à 3 années pour redevenir ensuite positive. La table I donne les valeurs de cette différence pour chaque année de 1883 à 1915 et les nombres de passages successifs correspondants (couples) de l'étoile Polaire.

D'après M. Esclangon cette différence provient d'une erreur systématique dans l'ascension droite admise pour l'étoile Polaire. Cette erreur peut, selon l'auteur, résulter soit d'un déplacement propre de l'astre soit d'une connaissance imparfaite de constantes de la précession et de la nutation (la nutation notamment).

* **ΙΩΑΝΝ. ΞΑΝΘΑΚΗΣ**, Τὸ πρόβλημα τῶν φαινομένων μεταθέσεων τοῦ πολικοῦ ἀστέρος.

¹ «Sur les déplacements apparents de l'étoile Polaire». C.R. de l'Acad. Sci. Fr. 1929, t. 188 p. 857.

TABLE I.

Valeurs des différences $A_i - A_s$ (1883 — 1915).

ANNÉES	$A_i - A_s$	Nombres des couples	ANNÉES	$A_i - A_s$	Nombres des couples	ANNÉES	$A_i - A_s$	Nombres des couples
1883	+ 0,81	6	1894	+ 1,68	73	1905	- 0,62	14
1884	+ .20	27	1895	+ 1,29	47	1906	+ .36	10
1885	- .72	24	1896	+ 0,96	55	1907	+ .14	23
1886	+ .18	54	1897	+ 1,11	49	1908	+ .27	25
1887	+ .68	24	1898	+ .83	64	1909	+ .15	4
1888	+ .66	16	1899	+ .81	92	1910	+ .28	8
1889	+ .78	22	1900	+ .57	38	1911	+ .91	8
1890	+ .77	42	1901	+ .30	55	1912	+ .45	8
1891	+ 1,06	54	1902	- .81	36	1913	+ .94	8
1892	+ 1,46	24	1903	+ .08	19	1914	+ .62	9
1893	+ 1,02	62	1904	+ .39	16	1915	+ 1,01	9

Ainsi, M. Esclangon présente la différence

$$A_i - A_s = - \Delta \alpha \frac{\operatorname{tg} 2\delta}{\cos \varphi}$$

par la somme algébrique de deux composantes :

$$(1) A_i - A_s = - \frac{\operatorname{tg} 2\delta}{\cos \rho} \left[10,135 - 0,161 (\cos \omega + \sin \omega \cdot \sin \alpha \operatorname{tg} \delta) + 0,140 \cos \alpha \operatorname{tg} \delta \cos \Omega \right] - 0,51 \sin \frac{2\pi}{38} (t - 1900)$$

où ω est l'inclinaison de l'équateur sur l'écliptique, Ω la longitude du noeud de l'orbite Lunaire, φ la latitude géographique et t l'année de l'Observation.

En tenant compte de la première composante du développement (1), il faut effectuer des corrections sur les axes de nutation, + 0,064 pour le petit axe et - 0,140 pour le grand. Quant à la deuxième composante, elle donne une période de 33 ans pour le mouvement propre de l'étoile¹.

Dans une note précédente² nous avons discuté les résultats de M.

¹ Les Observations spectroscopiques donnent une période de 29,6 ans pour le mouvement orbital (*J. H. Moore, Publications of the Astr. Soc. of the Pacific, 41, 1929, p. 254*).

² C. R. De l'Acad. des Sci. Fr. 7, 196, p. 1649, 1933.

T A B L E II.

Valeurs moyennes mensuelles et annuelles de la difference $A_i - A_s$.

ANNÉES	1930		1931		1932		1933		1934		1935		1936		1937	
	$A_i - A_s$	Nombre de couples														
Janvier	—	—	—	—	+0,08	8	+0,11	4	+0,70	8	+0,89	6	—	—	-0,03	7
Fevrier	+0,10	5	-0,46	2	+0,20	8	+0,71	7	+0,88	10	-0,13	9	+0,31	4	+0,88	3
Mars	+0,43	2	+1,22	23	+0,85	10	+0,91	17	+1,09	10	+1,08	8	—	—	—	—
Avril	+0,20	8	+0,87	6	+2,26	3	+1,73	1	+0,73	11	—	—	—	—	-0,77	2
Mai	+2,09	1	-0,53	3	+0,78	13	+0,27	11	+0,64	22	+0,36	10	+0,47	9	-0,20	12
Juin	-0,97	7	-0,09	14	+1,74	9	-0,34	2	+1,25	10	+0,06	10	+0,71	1	-0,16	10
Juillet	+0,04	3	-0,69	5	+1,07	7	+0,80	12	+0,36	10	+0,23	7	-0,89	4	—	—
Août	+0,67	8	-0,02	3	+0,63	9	+1,05	8	+0,97	4	+0,68	9	-0,18	11	-0,96	6
Septembre	—	—	-0,13	5	-1,31	3	-0,35	10	+1,13	9	+0,59	9	+0,09	1	-0,01	5
Octobre	—	—	-0,02	11	-0,01	7	+1,47	8	+1,48	8	+0,04	2	-1,22	6	-0,15	1
Novembre	—	—	—	—	+0,32	5	+1,35	3	+1,14	1	—	—	-0,17	4	—	—
Decembre	—	—	+1,18	8	+0,14	5	+0,11	7	—	—	—	—	+0,96	1	—	—
Moyenne annuelle	+0,11	34	+0,43	80	+0,63	87	+0,62	90	+0,88	102	+0,43	70	-0,16	41	-0,23	46

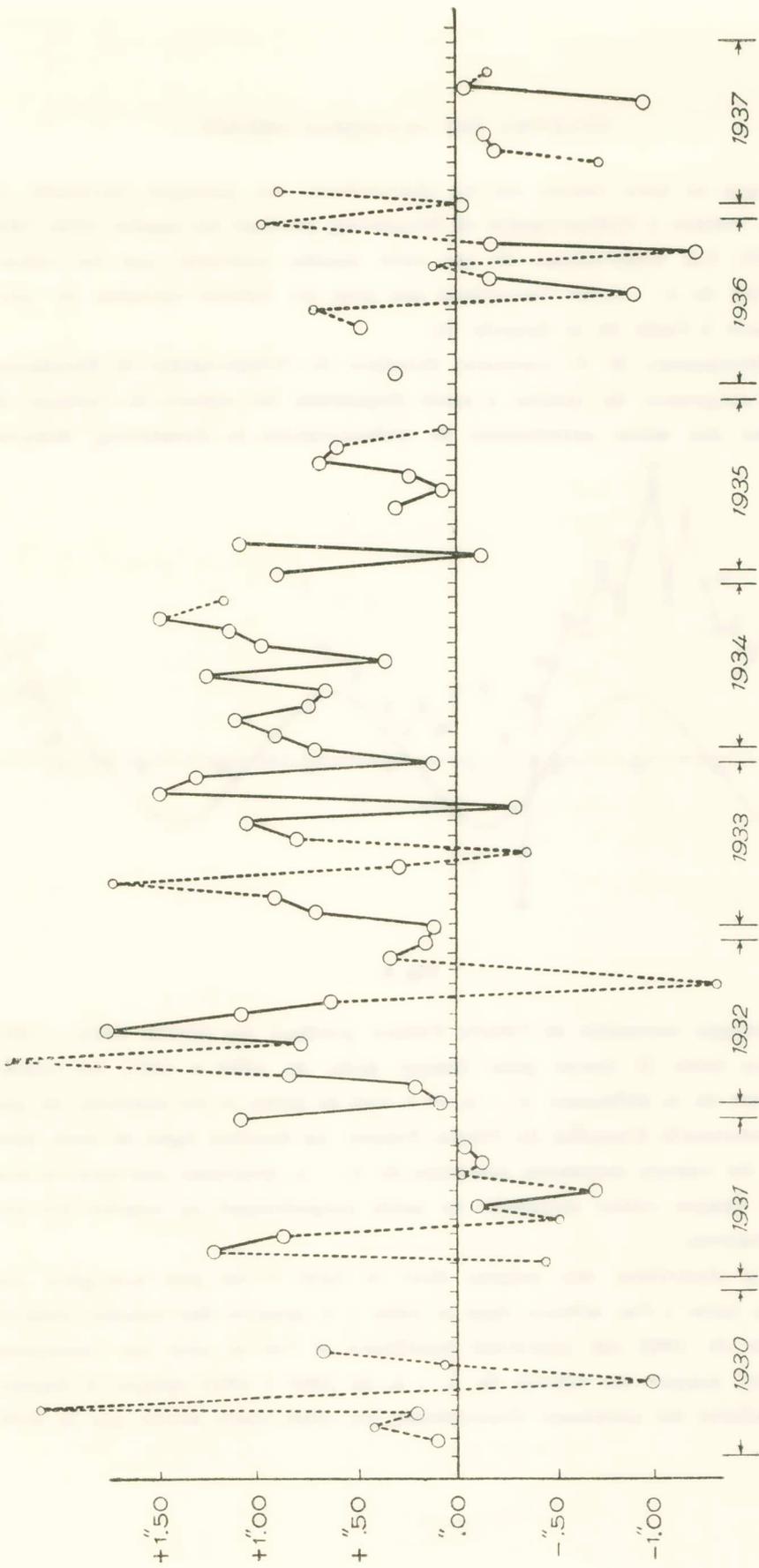


Fig. 1.

Esclangon en nous basant sur les observations des passages successifs de l'étoile Polaire à l'Observatoire de Strasbourg pendant les années 1930, 1931 et 1932. Les observations de ces trois années montrent que les valeurs observées de $A_i - A_s$ ne s'accordent pas avec les valeurs calculées de cette différence à l'aide de la formule (1).

Récemment, M. P. Lacroute, directeur de l'Observatoire de Strasbourg a eu l'obligeance de mettre à notre disposition les valeurs de l'azimut de la ligne des mires méridiennes de l'Observatoire de Strasbourg, déduites

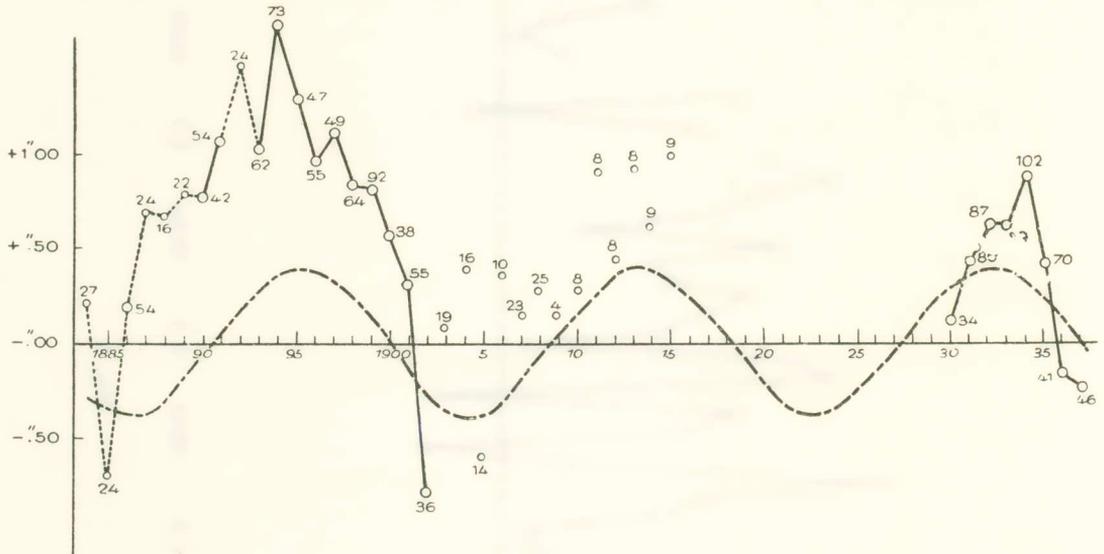


Fig. 2.

des passages successifs de l'étoile Polaire pendant les années 1934 — 1937.

La table II donne pour chaque mois, de 1930 à 1937, les valeurs observées de la différence $A_i - A_s$ et à côté de celles-ci les nombres de passages successifs (Couples) de l'étoile Polaire. La dernière ligne de cette table donne les valeurs moyennes annuelles de $A_i - A_s$ (moyenne pondérée) en donnant à chaque valeur mensuelle de poids proportionnel au nombre des couples observés.

La répartition des couples dans la table II est plus homogène que dans la table I. Par ailleurs dans la table I le nombre des couples observés à partir de 1903 est tout-à-fait insuffisant et l'on ne peut par conséquent pas tenir compte des valeurs de $A_i - A_s$ de 1903 à 1915 époque à laquelle se terminent les anciennes observations. En effet, étant donné que la diffé-

rence $A_i - A_s$, comme on le voit sur la fig. 1 qui représente graphiquement les valeurs numériques de la table II, subit de larges variations saisonnières, un nombre de couples relativement petit, repartit d'une façon non homogène dans la durée de l'année, peut nous donner de mauvais résultats pour la valeur moyenne annuelle de la différence $A_i - A_s$. On doit donc se limiter à l'intervalle 1884 — 1903 pendant lequel les nombres annuels des couples observés sont assez grands, pour attribuer une certaine sécurité aux valeurs moyennes annuelles correspondantes de $A_i - A_s$.

Sur la fig. 2 les petits cercles représentent les valeurs annuelles de la différence $A_i - A_s$ pour les intervalles 1884 — 1903 et 1930 — 1937¹. À côté de chaque petit cercle est indiqué le nombre des couples correspondants. La courbe en lignes discontinues représente le premier terme de la formule (1) (terme correctif dû à la nutation). De l'examen de cette figure on constate que :

1) Le premier maximum de la différence $A_i - A_s$ a eu lieu en 1894 et le dernier en 1934, de sorte que ces deux maxima sont séparés par un intervalle de 40 ans.

Mais, il est bien probable, d'après les valeurs de $A_i - A_s$ déduites des petits nombres des couples observés entre 1903 — 1915, qu'un maximum intermédiaire a eu lieu dans les années 1914 ou 1915. Il est donc bien vraisemblable que les maxima successifs de $A_i - A_s$ s'échelonnent, sur un intervalle de 20 ans à peu près. Dans ce cas le prochain maximum devrait se produire en 1954 ou 1955.

2) L'amplitude et la période de la variation de $A_i - A_s$ sont beaucoup moins fortes dans l'intervalle 1930 — 37 que dans l'intervalle 1884 — 1903.

3) Le développement (1) de M. Esclangon ne concorde pas avec les données des observations pour l'intervalle 1930 — 37. Ce désaccord provient surtout du deuxième terme attribué au mouvement propre de l'étoile, dont l'amplitude et la période ne paraissent pas être constantes.

Quant au premier terme de la formule (1), il est bien probable qu'il joue un rôle non négligeable dans l'allure générale de la différence $A_i - A_s$. Mais, il doit en outre exister un terme supplémentaire, provenant soit du mouvement orbital de l'étoile, soit d'une autre cause, qui en s'interposant modifie sensiblement l'amplitude et la période de la variation de $A_i - A_s$. Ce

¹ Pour l'intervalle 1915 — 1930 il n'y a pas d'observations des passages successifs de l'étoile Polaire à l'Observatoire de Strasbourg.

terme supplementaire, d'après la fig. 2, doit être d'amplitude et de période variables.

Ainsi, on peut représenter d'une façon satisfaisante les données des observations en modifiant le terme constant du développement (1) et en ajoutant un terme supplémentaire dont la demi-période est 19 ans pour l'intervalle 1884 — 1903, 25 ans pour l'intervalle 1904 — 1929 et 6 ans seulement pour l'intervalle 1930 — 1937. C'est-à-dire si l'on met :

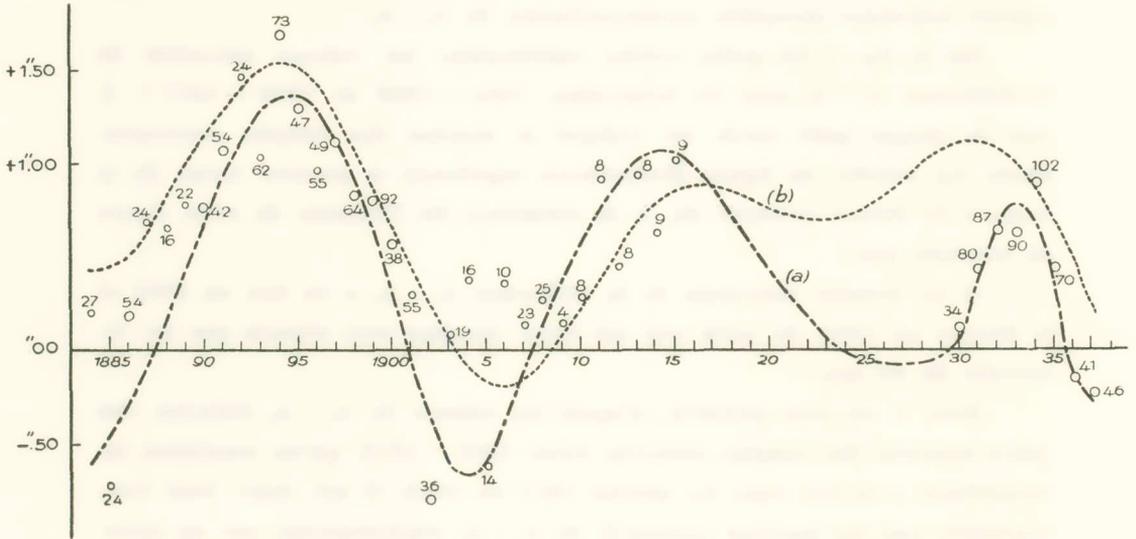


Fig. 3.

$$(2) A_i - A_s = \frac{\operatorname{tg} 2\delta}{\cos \varphi} \left[4''545 + 0''161(\cos \omega + \sin \omega \sin \alpha \operatorname{tg} \delta) \sin \Omega - 0''140 \cos \alpha \operatorname{tg} \delta \cos \Omega \right] +$$

$$+ \alpha \sin \frac{\pi}{T} (t - t_0)$$

Où

- | | | |
|-----|--|---------------------------------|
| (3) | $t_0 = 1884$
$\alpha = \alpha_1 = 1''30$
$T = T_1 = 19 \text{ ans}$ | } pour l'intervalle 1884 — 1903 |
| (4) | $t_0 = 1904$
$\alpha = \frac{2}{3} \alpha_1 = 0''875$
$T = T_2 = 25 \text{ ans}$ | } » » 1904 — 1929 |
| (5) | $t_0 = 1930$
$\alpha = \frac{1}{2} \alpha_1 = 0''65$
$T = T_2 - T_1 = 6 \text{ ans}$ | } » » 1930 — 1936 |

La courbe (a) de la fig. 3 représente les valeurs calculées de $A_1 - A_s$ à l'aide du développement (2) et la courbe (b) celles du développement (1) de M. Esclangon. Les valeurs observées de cette différence sont représentées par des petits cercles, à côté desquelles sont inscrits les nombres des couples observés. On constate que l'accord entre les valeurs observées et calculées de $A_1 - A_s$ à l'aide de (2) est assez satisfaisant. Les écarts quadratiques moyens pour les intervalles 1884-1903 et 1930-37 sont respectivement $\pm 0,25$ et $\pm 0,13$.

Maintenant se pose la question : d'où provient le terme supplémentaire? Le mouvement orbital de la Polaire, dont la période, d'après les observations spectroscopiques, est 29,6 ans ne peut pas expliquer, toute seule, la présence de ce terme dont l'amplitude et la période sont variables¹.

Mais, avant de chercher une explication possible il est nécessaire de prolonger ces observations de la Polaire pendant plusieurs années étant donné que les demi-périodes du terme supplémentaire peuvent s'étendre jusqu'à 25 ans.

En outre il est désirable, vu les fortes variations saisonnières, d'assurer une répartition homogène des couples observés dans la durée de l'année. D'ailleurs, ces observations de la Polaire peuvent être utilisées pour mettre en évidence une variation journalière de l'azimut comme je l'ai déjà signalé dans une note précédente².

Π Ε Ρ Ι Δ Η Ψ Ι Σ

Ὁ καθηγητὴς κ. Ε. Esclangon, ἐπίτιμος διευθυντὴς τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου τῶν Παρισίων, ἀπεκάλυψεν ὅτι τὸ ἀξιμούθιον τῆς γραμμῆς τῶν στόχων τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου τοῦ Στρασβούργου, τὸ ἐξιγόμενον ἐκ τῶν διαδοχικῶν διαβάσεων τοῦ πολικοῦ ἀστέρος, παρουσιάζει ἀξιοσημειώτους συστηματικὰς διαφορὰς. Αἱ διαφορὰὶ αὗται κατὰ τὸν κ. Esclangon δέον νὰ ἀποδοθῶσιν, ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν ἀτελεῖ γνῶσιν τῆς σταθερᾶς τῆς κλονήσεως τοῦ ἄξονος τῆς Γῆς, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν περιοδικὴν κίνησιν τοῦ πολικοῦ ἀστέρος περὶ τὸ κέντρον βάρους τοῦ συστήματος καὶ τῆς ὁποίας ἡ περίοδος δέον νὰ εἶναι 33 ἔτη.

¹ Des (3), (4) et (5) on voit que dans l'intervalle 1930-1937 l'amplitude du terme supplémentaire a une valeur égale à la moitié de celle de l'intervalle 1884-1903, tandis que la période est égale à la différence des deux périodes précédentes. Il est à remarquer aussi que la valeur moyenne des 3 périodes est 33,3 ans c'est-à-dire la valeur admise par M. Esclangon.

² «Sur la variation d'azimut de la ligne des mires méridiennes à l'Observatoire de Strasbourg». C. R. de l'Acad. des Sci. Fr. t. 206, p. 171, 1938.

Εἰς προηγουμένην ἀνακοίνωσίν ἡμῶν εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Παρισίων διευτύσαμεν ὄρισμένας ἀμφιβολίας ὡς πρὸς τὴν ἰσχὺν τοῦ μαθηματικοῦ ἀναπτύγματος τοῦ δοθέντος ὑπὸ τοῦ κ. Esclangon. Πρὸσφάτως ὁ καθηγητὴς κ. P. Lacroute, διευθυντὴς τοῦ Ἀστεροσκοπείου τοῦ Στρασβούργου, εἶχε τὴν καλωσύνην νὰ θέσῃ εἰς τὴν διάθεσιν ἡμῶν τὰς τελευταίας παρατηρήσεις τοῦ πολιτικοῦ ἀστέρος, τὰς ἐκτελεσθείσας εἰς τὸ Ἀστεροσκοπεῖον τοῦ Στρασβούργου κατὰ τὰ ἔτη 1933 — 1937. Ἐκ τῶν νέων τούτων στοιχείων συνάγεται κατὰ τρόπον ἀναμφισβήτητον ὅτι:

1) Τὸ εὔρος καὶ ἡ περίοδος τῆς μεταβολῆς τοῦ ἀξιμουθίου τῆς γραμμῆς τῶν στόχων ($A_i - A_s$) κατὰ τὴν περίοδον 1930 — 1937 εἶναι σημαντικῶς μικρότερα ἢ κατὰ τὴν προηγουμένην περίοδον 1883 — 1915.

2) Τὸ ὑπὸ τοῦ κ. E. Esclangon δοθὲν μαθηματικὸν ἀνάπτυγμα δὲν συμφωνεῖ πρὸς τὰ δεδομένα τῶν νεωτέρων παρατηρήσεων. Ἡ ἀσυμφωνία αὕτη προέρχεται κυρίως ἐκ τοῦ περιοδικοῦ ὄρου, τὸν ὁποῖον ὁ κ. Esclangon ἀποδίδει εἰς τὴν κίνησιν τοῦ ἀστέρος περὶ τὸ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ συστήματος.

Τέλος, ἐξετάζοντες ἐκ νέου τὸ ὄλον πρόβλημα καταλήγομεν εἰς νέον μαθηματικὸν ἀνάπτυγμα, τοῦ ὁποίου ὁ μὲν πρῶτος ὄρος ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς κλονήσεως τοῦ ἄξονος τῆς $\Gamma\eta$, ὁ δὲ δεύτερος ὄρος (συμπληρωματικὸς) ἔχει περίοδον καὶ εὔρος μεταβλητὰ καὶ ὀφείλεται εἰς ἄγνωστον εἰσέτι αἰτίαν. Τὸ νέον τοῦτο ἀνάπτυγμα παριστᾷ λίαν ἱκανοποιητικῶς τὰ δεδομένα τοῦ συνόλου τῶν παρατηρήσεων, πλὴν ὅμως θέτει τὸ ἐρώτημα: ποῦ ὀφείλεται ὁ συμπληρωματικὸς ὄρος, τοῦ ὁποίου τόσον τὸ εὔρος, ὅσον καὶ ἡ περίοδος εἶναι μεταβληταὶ ποσότητες;

ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ.—Περὶ τῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν νευροεκκριτικῶν κυττάρων τῶν πυρήνων τοῦ ὑποθαλάμου τοῦ ὀπισθίου λοβοῦ τῆς ὑποφύσεως, ὑπὸ Σωτηρ. Ἰ. Τσούρα¹. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Γεωργ. Κοσμετάτου.

¹ Ἐδημοσιεύθη ἐν τῷ τόμῳ 20 ἀρ. 3 (1953) τῶν Πραγματειῶν τῆς Ἀκαδημίας.