

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ. — Περὶ τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους τῶν Ἀθηνῶν, — ὑπὸ Ἰωάννου Γ. Ἀργυράκου\* Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Δ. Λαμπαδαρίου.

1. Προγενέστεραι μελέται ἐπὶ τοῦ ζητήματος τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους τῶν Ἀθηνῶν<sup>1</sup> ἐπὶ τῇ βάσει παρατηρήσεων γενομένων τῇ βοηθείᾳ τοῦ μεσημβρινοῦ κύκλου Α. Συγγροῦ κατὰ τὸ διάστημα (1904—1923) διερευνοῦν πλεῖστα ζητήματα σχετιζόμενα μὲ τὸ πρόβλημα τῆς ἀκριβοῦς τιμῆς αὐτοῦ. Κατὰ τὴν μελέτην ὅμως ἐκείνην ἀνεφύησαν καὶ ἄλλα ζητήματα ἐπὶ τῶν ὁποίων ὀριστικὴ καὶ πλήρης ἀπάντησις δὲν ἦτο δυνατόν νὰ δοθῇ ἐπὶ τῇ βάσει μόνον τοῦ μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης διαθεσίμου ὕλικου τῶν παρατηρήσεων. Μεταξὺ τῶν ζητημάτων τούτων εἶναι τὸ πρόβλημα τῆς συστηματικῆς διαφορᾶς τῶν τιμῶν πλάτους αἰτινες προκύπτουν τῇ βοηθείᾳ τῶν παρατηρήσεων τῶν γενομένων εἰς τὰς δύο θέσεις τοῦ ὄργανου (ὄρθην ἢ ἀντίστροφον) καὶ ἰδίᾳ τῶν αἰτίων τὰ ὁποῖα τὴν προκαλοῦν. Κατὰ συνέπειαν δὲ τίθεται καὶ τὸ πρόβλημα τῆς ἀκριβοῦς τιμῆς τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους τῶν Ἀθηνῶν. Καὶ εἰς τὴν προκειμένην μελέτην αὐτὰ ἀκριβῶς τὰ προβλήματα διερευνῶνται ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ὕλικου τῶν παρατηρήσεων τῶν ἐτῶν 1923—40.

2. Περιτεύει ἡ λεπτομερῆς περιγραφή τοῦ μεσημβρινοῦ κύκλου P. Gautier, Paris 1896, διότι αὕτη εὐρίσκεται εἰς τὴν μνημονευθεῖσαν ἐργασίαν τοῦ Δ. Αἰγινήτου ὡς καὶ εἰς σχετικὴν μελέτην τοῦ κ. Δ. Κωτσάκη<sup>2</sup>.

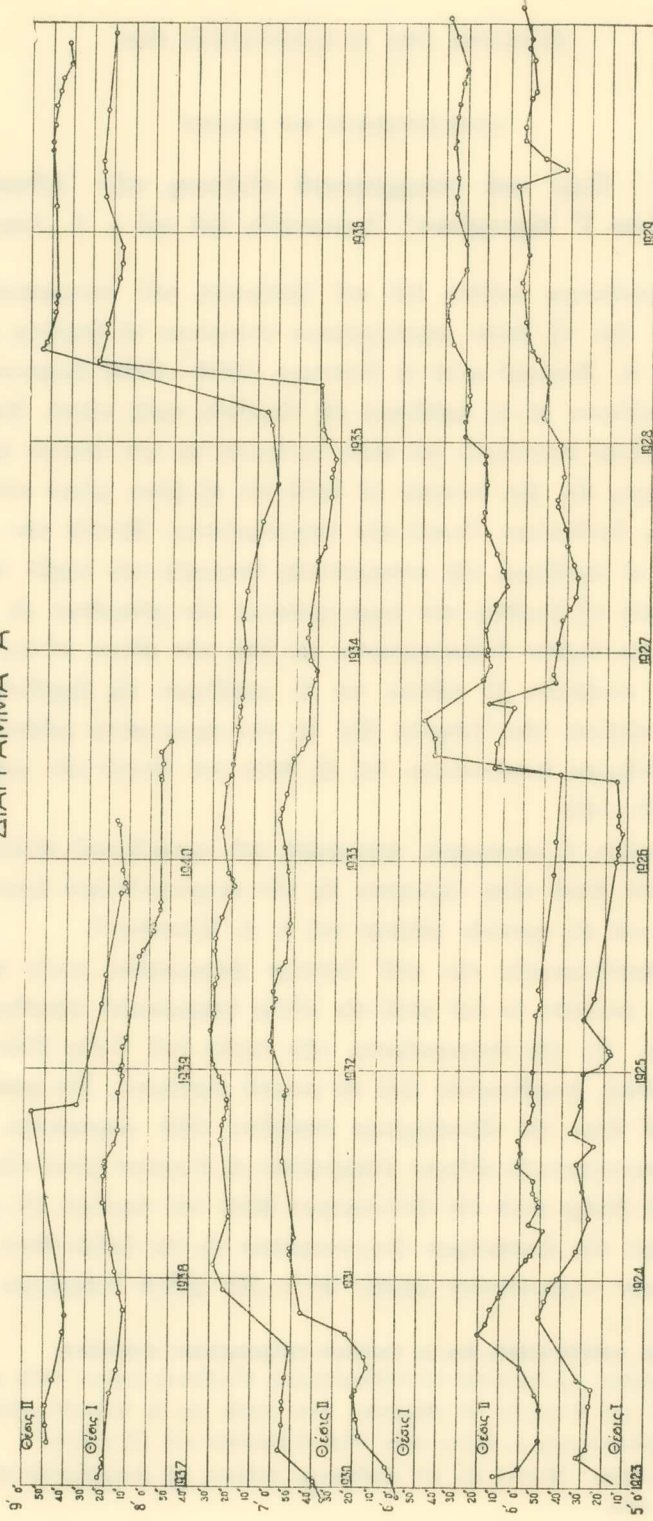
3. Ὁ προσδιορισμὸς τῆς καθ' ἑκάστην ἡμερομηνίαν τιμῆς τοῦ πλάτους ἐξαρτᾶται, ὡς γνωστόν, ἐκ τοῦ κατὰ τὴν αὐτὴν ἡμερομηνίαν προσδιορισμοῦ τοῦ Zenith (Ναδίου). Ἐκ τῆς ἀνασκοπήσεως τῶν τιμῶν τοῦ Ναδίου βλέπομεν ὅτι τὸ ἀνάγνωσμα αὐτοῦ, διωρθωμένον ἀπὸ τὰ γνωστὰ σφάλματα, δὲν μένει παρ' ἡμῖν σταθερὸν καθ' ὅλην τὴν ἐξεταζομένην περίοδον, ἀλλὰ παρουσιάζει περιοδικὴν καὶ ἐν μέρει συστηματικὴν αὐξῆσιν ἀνερχομένην εἰς 3 πρῶτα λεπτὰ τόξου. Τὰ ἀναγνώσματα τοῦ Ναδίου κατὰ τὴν ἀντίστροφον θέσιν τοῦ ὄργανου ( $N_1$ ) εἶναι πάντοτε μεγαλύτερα τῶν ἀντιστοίχων ἀναγνοσμάτων εἰς τὴν ὄρθην θέσιν αὐτοῦ ( $N_2$ ) καὶ κατὰ ποσὸν κυμαινόμενον μεταξὺ 20''—30'' (βλέπε διάγραμμα Α). Κύρια

\* JEAN G. ARGYRAKOS, Sur la Latitude Géographique d'Athènes.

<sup>1</sup>) D. Eginitis: La Latitude de l'Observatoire d'Athènes (1904—1908) Ann. de l'Obs. Nat. d'Athènes vol. V (1910). S. Plakidis: Une étude sur la latitude géographique de l'Obs. Nat. d'Athènes (1915—1922). Ann. Obs. d'Athènes vol. IX (1926).

<sup>2</sup>) Δ. Κωτσάκη: Μελέτη ἐπὶ τοῦ σφάλματος κλίσεως τοῦ μεσημβρινοῦ κύκλου Α. Συγγροῦ, Ἀθῆναι 1942.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Α'



Διαγράμματα Α' : Προβία των κινήσεων της Αφροίτιδας  
 επί των δύο θέσεων των ενδεικτικών χρονιά 20  
 Δεκεμβρίου 1923 - 1940

δὲ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῆς συμπεριφορᾶς τοῦ Ναδίου κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο δύνανται νὰ ἀναφερθοῦν, ἀφ' ἑνὸς μὲν ἡ παραλληλία, ἀφ' ἑτέρου ἡ προοδευτικὴ καὶ μὲ ἄλλατα αὐξήσεις αὐτοῦ, τρίτον δὲ ἡ ὑπαρξίς περιοδικότητός τινος.

4. Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἀναγνωσμάτων τῶν πολικῶν καὶ τῶν ζενιθιακῶν ἀποστάσεων τῶν ἀστέρων διαπιστοῦνται τὰ κάτωθι:

α) Αἱ ζενιθιακαὶ ἀποστάσεις τῶν ἀστέρων ὑπόκεινται εἰς μεταβολήν, ἣτις δύνανται νὰ θεωρηθῇ ὡς συνάρτησις τοῦ χρόνου, ἥτοι  $DZ = \varphi(t)$ . Ἡ διεύθυνσις καὶ τὸ ποσὸν τῆς μεταβολῆς ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἐποχῆς τοῦ ἔτους καθ' ἣν παρατηρεῖται (μεσουρανεῖ ἐντὸς τῶν ἐσπερινῶν ὥρων) ὁ ἀστὴρ καὶ ἐκ τῆς σχετικῆς θέσεως αὐτοῦ ὡς πρὸς τὸ Ζενίθ κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς μεσουρανήσεως.

β) Αἱ μεταβολαὶ τῶν πολικῶν ἀποστάσεων ἀστέρων  $DA$  παρατηρηθέντων κατὰ τὴν ἰδίαν ἐσπέραν, ἀντὶ νὰ συμπίπτουν ἢ νὰ διαφέρουν ἀλλήλων, ὅσον ἐπιδέχονται τὰ σφάλματα παρατηρήσεων τῶν ἀναγνωσμάτων, ἀφίστανται αἰσθητῶς μεταξὺ των χωρὶς νὰ ἀκολουθοῦν ὀρισμένον κανόνα ἐξαρτώμενον ἐκ τῆς ζενιθιακῆς ἀποστάσεως τοῦ ἀστέρος καὶ ἀντιστοίχως ἐκ τῆς θέσεως τοῦ ὀπτικοῦ ἄξονος τοῦ τηλεσκοπίου ἐν σχέσει πρὸς τὸ Ζενίθ. Δηλαδή αἱ τιμαὶ  $DA$  αἵτινες προκύπτουν ἐξ ἀστέρων παρατηρηθέντων κατὰ τὴν ἰδίαν νύκτα μὲ τοὺς ἰδίους ἀστέρας παρατηρηθέντας εἰς ἄλλο ἔτος, ἐντὸς ὅμως τῆς ἰδίας ἐσπέρας, δὲν εἶναι αἱ αὐταὶ, ἀλλὰ διαφέρουν μεταξὺ των, ἐνίοτε μέχρι τοῦ ποσοῦ τῶν 30'', χωρὶς ἡ ἐκτροπὴ αὕτη ν' ἀκολουθῇ νόμον τινά. Τοῦτο ἰσχύει δι' ἀστέρας παρατηρηθέντας καὶ εἰς τὰς δύο θέσεις τοῦ τηλεσκοπίου καὶ διὰ πολικὰς ἀποστάσεις κυμαινομένας μεταξὺ 63°-98° καὶ 64°-104°.

γ) Αἱ μεγαλύτεραι ἐκτροπαὶ σημειοῦνται εἰς τὰς  $DA$  τῶν ἀστέρων οἵτινες μεσουρανοῦν τὴν α' ἐξαμηνίαν, ἐνῶ τῶν τῆς δευτέρας, δὲν ὑπερβαίνουν τὰ 6''. Καὶ κατὰ τὴν πρώτην ἐξαμηνίαν αἱ ἐκτροπαὶ μεταξὺ τῶν τιμῶν  $DA$  εἶναι μεγαλύτεραι κατὰ τὰ ἔτη 1923-1930, παρὰ κατὰ τὸ διάστημα 1931-1937. Ἐπὶ πλέον τὰ ἄλλατα εἰς τὰ ἀναγνώσματα ταῦτα γίνονται συγχρόνως μὲ τὰ ἄλλατα εἰς τὰς τιμὰς τοῦ Ναδίου, μὲ μόνην τὴν διαφορὰν ὅτι, κατὰ τὴν δευτέραν ἐξαμηνίαν δὲν εἶναι τόσον αἰσθητὰ ὅσον κατὰ τὴν πρώτην.

5. Τὰ φαινόμενα ταῦτα τῆς συμπεριφορᾶς τοῦ Ναδίου δύνανται νὰ ἐρμηνευθοῦν ἀν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ἡ ἐν γένει σύστασις καὶ διαμόρφωσις τοῦ ὑπεδάφους ἐπὶ τοῦ ὁποίου εἶναι τοποθετημένον τὸ ὄργανον, ὡς καὶ ἡ ὅλη ἱστορία τοῦ μεσημβρινοῦ κύκλου ἀπὸ τῆς ἐγκαταστάσεως αὐτοῦ<sup>1</sup>. Ἐὰν διαιρέσωμεν τὸ χρονικὸν διάστημα εἰς δύο μέρη 1923-1930 καὶ 1931-1940, παρατηροῦμεν ὅτι ἡ

<sup>1</sup> Πρβ. *Δ. Αἰγινήτου*: ἐνθ' ἀν. σ. 17 καὶ *Δ. Κωτσάκη*: ἐνθ' ἀν. σ. 10 καὶ 22 ἐξ.



πορεία τῶν τιμῶν  $N_d$  καὶ  $N_i$  κατὰ τὸ πρῶτον διάστημα εἶναι ἐντελῶς διάφορος ἀπὸ τὴν τῆς δευτέρας. Διότι κατὰ τὸ πρῶτον σημειοῦνται περισσότερα ἄλματα καὶ αἱ γραφικαὶ παραστάσεις δεικνύουν πολλὰς καὶ ἀποτόμους ἀξομειώσεις, ἐνῶ κατὰ τὸ δεύτερον ἢ παραλληλία τῶν δύο παραστάσεων εἶναι χαρακτηριστικὴ (ἐξαιρέσει ἐνὸς ἄλματος σημειωθέντος κατὰ τὸ 1935). Ἡ ἀντίθεσις αὕτη δύναται νὰ ἐρμηνευθῆ ὡς ἀκολούθως: Κατὰ τὴν πρώτην περίοδον αἱ σημειωθεῖσαι ταλαντώσεις τοῦ ἑδάφους ἦσαν περισσότεραι ἢ κατὰ τὴν δευτέραν περίοδον, δηλ. φαίνεται ὅτι κατὰ τὸ διάστημα 1931-1940 τὸ ἔδαφος νὰ προσέλαβε μονιμωτέραν τινὰ διαμόρφωσιν, ἣτις καὶ ἐκδηλοῦται διὰ τῆς μὴ παρουσίας ἀποτόμων ἀνωμαλιῶν, σαφῶς ἐκπεφρασμένων. Τὸ σημειωθὲν ἐξ ἄλλου ἄλμα κατὰ τὸ 1935 δὲν ἔρχεται εἰς ἀντίθεσιν μὲ τὰ ἀνωτέρω, διότι ἡ παρουσιαζομένη ἀνωμαλία δὲν εἶναι ἀποτέλεσμα τῶν ἐποχιακῶν ἀνωμαλιῶν τοῦ ὑπεδάφους, ἀλλὰ τῶν αἰωνίων (μὴ περιοδικῶν) μετακινήσεων αὐτοῦ. Ὡς πρὸς τὴν σύστασιν τοῦ ἑδάφους, παραπέμπομεν εἰς τὴν ἐργασίαν τοῦ κ. Ἰ. Τρικκαλινοῦ<sup>1</sup> ἐξ ἧς ἐμφαίνεται ὅτι «οἱ ἀσβεστολιθικοὶ τόφφοι τοῦ λόφου τοῦ Ἀστεροσκοπείου ἔχουν ἰσχυρῶς διαρραγῆ καὶ ἀποχωρισθῆ εἰς μικρῶν διαστάσεων τεμάχια». Ἡ διαπίστωσις αὕτη καθιστᾷ μᾶλλον βεβαίαν τὴν ὑπόθεσιν καθ' ἣν πλείσται ἀνωμαλίας τοῦ μεσημβρινοῦ τηλεσκοπίου ἔχουν τὴν αἰτίαν τῶν εἰς τὸ ἔδαφος.

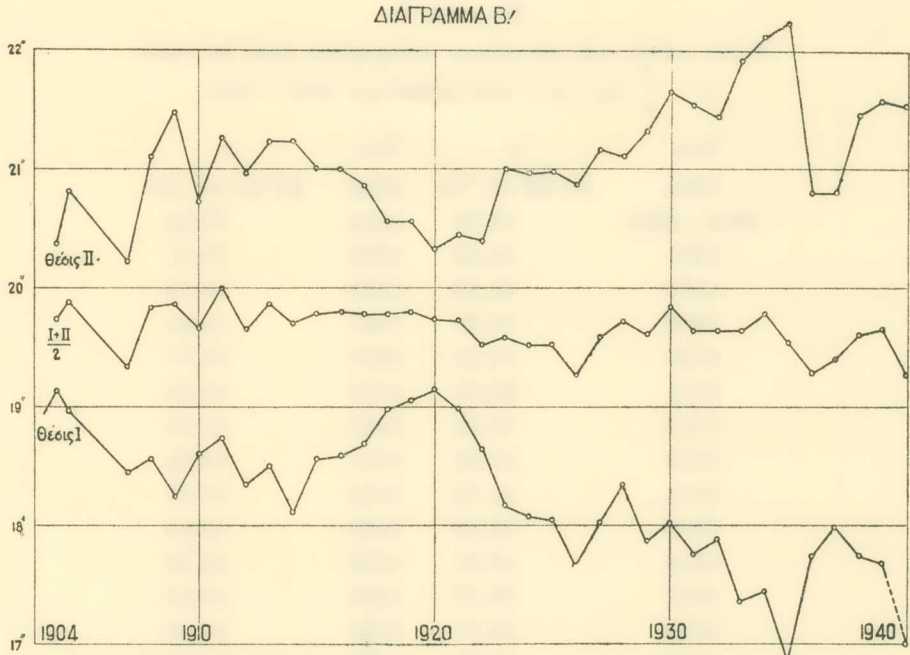
6. Μετὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν 7861 κατ' ἀπόκλισην παρατηρήσεων θεμελιωδῶν ἀστέρων, αἱ ὁποῖαι καλύπτουν τὸ διάστημα 1923-1940, ἔπρεπε νὰ ἐξετασθῆ τὸ ζήτημα τοῦ καθορισμοῦ τῆς ἀκριβοῦς τιμῆς τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους τῶν Ἀθηνῶν. Τὸ πρόβλημα τίθεται ὡς ἐξῆς: Ποία ἐκ τῶν δύο εἶναι ἡ ἀληθὴς τιμὴ τοῦ πλάτους, ἐφ' ὅσον παρουσιάζεται συστηματικὴ διαφορὰ τῶν τιμῶν εἰς τὰς δύο θέσεις τοῦ τηλεσκοπίου. Μήπως πρέπει νὰ θεωρήσωμεν ὡς ἀκριβῆ τιμὴν τοῦ πλάτους ἐκείνην ἣτις προκύπτει ἐκ τῆς μιᾶς τῶν δύο θέσεων καὶ ποίας ἢ πρέπει νὰ λάβωμεν τὸν μέσον ὄρον τῶν τιμῶν τῶν δύο θέσεων;

Ἐκ τῆς γενομένης σχετικῆς ἐρεύνης διὰ τῆς ἀπεικονίσεως τῶν ἐτησίων τιμῶν  $\varphi_d$  καὶ  $\varphi_i$  ὁλοκλήρου σχεδὸν τῆς τεσσαρακονταετίας (1904-1940) ὡς καὶ τῆς κατ' ἔτος σημειουμένης διαφορᾶς  $\varphi_d - \varphi_i$  μεταξὺ τῶν δύο θέσεων, κατελήξαμεν εἰς τὰς ἀκολούθους παρατηρήσεις καὶ συμπεράσματα (διάγραμμα Β):

α) Αἱ ἀντίστοιχοι τιμαὶ τῶν  $\varphi_d$  καὶ  $\varphi_i$  κεῖνται ἐκατέρωθεν καὶ συμμετρικῶς ὡς πρὸς εὐθεῖαν παράλληλον πρὸς τὸν ἄξονα τῶν τετμημένων ὅστις παριστᾷ τὸν χρόνον.

<sup>1</sup> Ἰ. Κ. Τρικκαλινοῦ: Συμβολαὶ εἰς τὴν διερεύνησιν τῆς τεκτονικῆς δομῆς τῆς Ἑλλάδος. Περὶ τῆς ὑπαρχούσης ἀμοιβαίας σχέσεως μεταξὺ τῆς τεκτονικῆς δομῆς καὶ τῶν σεισμῶν τῆς Ἑλλάδος. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, τόμ. 20 (1945), σ. 366.

β) Αί γραφικαί παραστάσεις τῶν  $\varphi_d$  καὶ  $\varphi_i$  ἀκολουθοῦν ἀντιθέτους πορείας, ἐκτὸς τοῦ ἔτους 1926. Ἡ ἐξαίρεσις αὕτη ὀφείλεται πιθανῶς εἰς τὸν κατὰ τὸ ἔτος ἐκεῖνο γενόμενον ἐκβραχισμόν διὰ τὴν εὐρυσιν τοῦ νάρθηκος τοῦ παρακειμένου ναοῦ τῆς Ἀγ. Μαρίνης. Οὕτω παρουσιάζεται μία σαφῆς καὶ χαρακτηριστικὴ κύμανσις τῶν δύο γραφικῶν παραστάσεων τῆς αὐτῆς περιόδου καὶ μὲ διαφορὰν φάσεως 180°.



*Διάγραμμα Β': Πορεία τῶν τιμῶν τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους εἰς τὰς δύο θέσεις τοῦ ναυπηγεῖοντος κατὰ τὸ διάστημα 1904-1940*

γ) Ἡ πορεία τῶν τιμῶν τῆς διαφορᾶς  $\varphi_d - \varphi_i$  κατὰ τὴν περίοδον 1904-1940 παρουσιάζει σαφῆ περιοδικότητα. Ἐλάχιστον (+1'', 17) τὸ 1920 καὶ μέγιστον (+5'', 388) τὸ 1935.

7. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἔπεται ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὡς ἀκριβῆ τιμὴν τοῦ πλάτους, οὔτε τὴν τιμὴν τὴν προσδιοριζομένην ἐκ τῆς ὀρθῆς θέσεως, οὔτε ἐκ τῆς ἀντιστρόφου. Διότι ἡ τιμὴ τοῦ πλάτους μεταβάλλεται εἰς ἀμφοτέρως τὰς θέσεις ἐντὸς πολὺ εὐρέων ὁρίων, ἤτοι :

Θέσις	Μέγιστον	Ἐλάχιστον	Διαφορὰ
P. D.	22," 225 (1935)	20," 210 (1907)	2," 015
P. I.	19, 110 (1904)	16, 837 (1935)	2, 273

Ἐξ ἄλλου παρατηροῦμεν ὅτι, ἂν λάβωμεν ὡς ἀκριβῆ τιμὴν τοῦ πλάτους τὸν μέσον ὄρον τῶν τιμῶν αἰτίνες δίδονται εἰς τὰς δύο θέσεις τοῦ ὄργάνου, νομίζομεν ὅτι προσεγγίζομεν εἰς τὴν ἀληθῆ τιμὴν αὐτοῦ. Διότι, ἐφ' ὅσον αἱ ἐτήσαι τιμαὶ τῶν  $\varphi_d$  καὶ  $\varphi_i$  εἶναι κατὰ κανόνα συμμετρικαὶ ὡς πρὸς ἕναν ἄξονα παράλληλον πρὸς τὸν ἄξονα τῶν τετημημένων, ἔπεται ὅτι ἡ τιμὴ  $\frac{1}{2} (\varphi_d + \varphi_i)$  θὰ ἐκφράζῃ πιθανῶς τὴν ἀκριβῆ τιμὴν τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους.

## Πίναξ I.

Ἐτησία πιθανὴ τιμὴ τοῦ πλάτους ὑπολογισθεῖσα βάσει τοῦ τύπου

$$\varphi = \frac{1}{2} (\varphi_d + \varphi_i) \text{ κατὰ τὸ διάστημα } 1904 - 1940.$$

Ἔτος	$\varphi$	Ἔτος	$\varphi$
1904	37° 58' 19," 74	1923	37° 58' 19," 58
1904 - 1905	19,88	1924	19,52
1907	19,33	1925	19,51
1908	19,83	1926	19,26
1909	19,85	1927	19,59
1910	19,65	1928	19,71
1911	20,00	1929	19,60
1912	19,65	1930	19,83
1913	19,86	1931	19,64
1914	19,70	1932	19,55
1915	19,78	1933	19,64
1916	19,80	1934	19,78
1917	19,77	1935	19,53
1918	19,77	1936	19,28
1919	19,81	1937	19,39
1920	19,73	1938	19,68
1921	19,71	1939	19,64
1922	19,52	1940	19,26

8. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι ἡ ἀκριβῆς τιμὴ τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους βάσει τοῦ τύπου  $\frac{1}{2} (\varphi_d + \varphi_i)$  διὰ τὸ διάστημα 1923 - 1940 εἶναι ἡ ἀκόλουθος:

$$\varphi = 37^\circ 58' 19'', 56, \quad m = +0,172, \quad m.F. = +0,039.$$

Αἱ προγενέστεραι παρατηρήσεις δίδουν τὰς ἀκολουθοῦσας τιμὰς:

Περίοδος	Τιμὴ
1897 - 1902 (Μέθοδος Horrebow - Talcott)	$\varphi = 37^\circ 58' 19'', 83 \pm 0,04$
1904 (μεσημβρινὸν τηλεσκόπιον)	$\varphi = 37 58 19, 74 \pm 0,02$
1904 - 1905 ( » » )	$\varphi = 37 58 19, 88 \pm 0,06$
1907 - 1908 ( » » )	$\varphi = 37 58 19, 60 \pm 0,02$



Ὁ Δ. Αἰγινήτης εἰς τὴν μνημονευθεῖσαν ἐργασίαν τοῦ συνιστᾶ τὴν χρησιμοποίησιν ὡς ἀκριβοῦς τιμῆς, τῆς μέσης τιμῆς τῶν ἀνωτέρω, ἦτοι:

$$\varphi = 37^{\circ} 58' 19,76$$

Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τῆς περιόδου 1909-1914 ἔχομεν:

$$\varphi = 37^{\circ} 58' 19,78$$

Ἐξ ἄλλου ὁ καθηγητὴς Σ. Πλακίδης διὰ τὴν περίοδον 1915-1922 δίδει τὴν τιμὴν:

$$\varphi = 37^{\circ} 58' 19,74$$

Τέλος ὡς μέση τιμὴ τῆς περιόδου 1904-1940 δίδεται ἡ ἀκόλουθος:

$$\varphi = 37^{\circ} 58' 19,65$$

Ἐὰν συγκρίνωμεν τὰς ὡς ἄνω τιμὰς τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους βλέπομεν μίαν συστηματικὴν τάσιν ἐλαττώσεως αὐτῆς· τίθεται δὲ ἀμέσως τὸ ζήτημα, ποία ἐξ αὐτῶν εἶναι ἡ ἀκριβεστέρα. Νομίζομεν ὅτι ὡς ἀκριβεστέρα τιμὴ τοῦ πλάτους πρέπει νὰ ἰσχύῃ ἡ τῆς περιόδου 1931-1940, διότι ἐξ ὧσων ἐλέχθησαν προηγουμένως συνάγεται τὸ συμπέρασμα ὅτι, κατὰ τὸ τελευταῖον αὐτὸ χρονικὸν διάστημα τὸ ἔδαφος ἐπὶ τοῦ ὁποίου εἶναι τοποθετημένον τὸ τηλεσκόπιον προσέλαβε μονιμωτέραν διαμόρφωσιν.

Ἐπομένως πρέπει νὰ ἰσχύῃ ἡ τιμὴ:

$$\varphi = 37^{\circ} 58' 19,55$$

$$m = + 0,178. \quad m.F. = + 0,056.$$

Τὰ σφάλματα ὑπελογίσθησαν βάσει τῶν τύπων:

$$m = + \sqrt{\frac{[uv]}{n-1}} \quad \text{καὶ} \quad m.F. = + \sqrt{\frac{[v^2]}{n(n-1)}}$$

9. Ἀπομένει πλέον νὰ δοθῇ ἀπάντησις εἰς τὰ ὑπόλοιπα προβλήματα καὶ νὰ ἐρμηνευθῇ πρῶτον τὸ ζήτημα τῆς μεταβολῆς τῶν τιμῶν τῶν ἀναγνωσμάτων καὶ τῶν ζενιθιακῶν ἀποστάσεων τῶν ἀστέρων καὶ δεύτερον νὰ δικαιολογηθῇ ἡ αἰτία τῆς παρουσιαζομένης συστηματικῆς διαφορᾶς ὡς πρὸς τὰς τιμὰς τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους τῶν Ἀθηνῶν.

Ἡ ἀπάντησις εἰς τὸ πρῶτον ἐρώτημα εἶναι ἡ αὐτὴ με ἐκείνην ἣτις ἐδόθη διὰ τὴν συμπεριφορὰν τοῦ Ναδίου. Ἐπομένως δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ αὔξησις, καὶ ἡ εἰς ἄλλας ἐποχὰς ἐλάττωσις, τῶν τιμῶν τῶν ἀναγνωσμάτων καὶ τῶν ζενιθιακῶν ἀποστάσεων σὺν τῇ παρόδῳ τῶν ἐτῶν, ὀφείλεται εἰς τὴν συνεχῆ πρὸς βορρᾶν μετάθεσιν καὶ ταυτόχρονον καθίζησιν ἢ ἀνύψωσιν τοῦ ἀνατολικοῦ

βάθρου τοῦ τηλεσκοπίου, αἱ δὲ ἐκτροπαὶ τῶν τιμῶν  $DA$  δέον νὰ ἀποδοθοῦν εἰς τὰς ἀποτόμους μετακινήσεις τῶν βάρων καὶ εἰς τὴν σχετικὴν μετάθεσιν τοῦ ἐπιπέδου τῶν 6 μικροσκοπίων, χωρὶς νὰ ἀποκλείεται καὶ ἡ ἐπίδρασις ἄλλων δευτερευόντων παραγόντων, ὡς εἶναι ἡ διάθλασις κλπ.

Τελικῶς ὀδηγούμεθα εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι «Ἡ διαφορὰ  $\Delta\varphi$  ἔχει τὴν κυρίαν αἰτίαν τῆς εἰς τὴν ἀστάθειαν τοῦ ἐδάφους ἐπὶ τοῦ ὁποίου εἶναι ἐστερεωμένα τὰ βάρη τοῦ τηλεσκοπίου καὶ τὸ σύστημα τῶν μικροσκοπίων. Ὄταν ἐτοποθετήθη τὸ ὄργανον καὶ ἤρχισαν νὰ ἐκτελοῦνται οἱ πρῶτοι προσδιορισμοὶ τῶν σταθερῶν αὐτοῦ καὶ νὰ γίνωνται αἱ πρῶται μεσημβριναὶ παρατηρήσεις, αἱ τιμαὶ τῶν σταθερῶν καὶ αἱ τιμαὶ τοῦ πλάτους, αἱ λαμβανόμεναι εἰς τὰς δύο θέσεις αὐτοῦ ἐκυμαίνοντο ἐντὸς σχετικῶς μικρῶν ὁρίων. Εἰς τὴν ποσότητα  $\Delta\varphi$ , μολονότι δὲν ὑπερέβαινε τὰ 2'', ἦτο ἴσως φυσικὸν νὰ μὴ δοθῇ ἰδιαιτέρα προσοχὴ καὶ ν' ἀποδοθῇ αὕτη εἰς διάφορα ἄλλου εἴδους σφάλματα τοῦ τηλεσκοπίου. Ἦδη ὅμως ὁπότε παρῆλθεν ὑπὲρ τὴν τριακονταπενταετίαν καὶ ἡ διαφορὰ  $\Delta\varphi$  κυμαίνεται ἐντὸς μεγαλυτέρων ὁρίων (φθάνει μέχρι τοῦ ποσοῦ τῶν 5'',4) δὲν δύναται ν' ἀποδοθῇ, οὔτε εἰς σφάλματα τοῦ κοιλίου ἀποκλίσεων, οὔτε εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τοῦ ὄργανου, οὔτε εἰς σφάλμα διαθλάσεως ἢ εἰς ἄλλην τινὰ αἰτίαν ἐκ τῶν προηγουμένως ἀναφερθεισῶν, εἰμὴ μόνον εἰς αἰτία γεωλογικά, σχεσίον ἔχοντα μὲ τὴν σταθερότητα τοῦ ὑπεδάφους ἐπὶ τοῦ ὁποίου εἶναι τοποθετημένον τὸ τηλεσκόπιον. Τὰ αἰτία ταῦτα ἐπιδρῶντα ποικιλοτρόπως ἐπ' αὐτοῦ κατέστρεψαν καὶ συνεχῶς καταστρέφουν τὴν ἀρχικὴν καὶ ἐκ τῆς θεωρίας ἐπιβαλλομένην συνοχὴν τοῦ τηλεσκοπίου, οὕτως ὥστε ἐμφανίζονται πρὸς πολλὰς κατευθύνσεις διάφοροι ἐκδηλώσεις ἐπὶ τῶν δι' αὐτοῦ ἐκτελουμένων παρατηρήσεων<sup>1</sup>».

#### R É S U M É

Dans cet ouvrage l'auteur cherche la valeur exacte de la latitude géographique de l'Observatoire National d'Athènes sur la base du plus nouveau matériel des observations qui ont été faites par le cercle méridien A. Syn-gros pendant les années 1923-1940. La recherche entière conduit l'auteur à formuler des hypothèses concrètes et à donner des solutions aux problèmes relatifs qui ont été mis aux recherches précédentes.

<sup>1</sup> Ἰωάννου Γ. Ἀργυράκου: Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους τοῦ Ἐ. Ἀστεροσκοπεῖου Ἀθηνῶν, Δελτίον Γεωγραφικῆς Ὑπηρεσίας Στρατοῦ 1948, Ἔτος 8ον, ἀρ. 31, 32, σ. 50.