

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ

Π Ρ Α Κ Τ Ι Κ Α

Τ Η Σ

ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΤΟΣ 1981 : ΤΟΜΟΣ 56^ο

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΕΠΕΤΗΡΙΣ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

1982



ΠΡΑΚΤΙΚΑ
ΤΗΣ
ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ
ΕΠΕΤΗΡΙΣ - ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Α

ΕΠΕΤΗΡΙΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΤΟΣ ΝΣΤ' 1981

ΔΩΡΗΤΑΙ ΤΟΥ ΜΕΓΑΡΟΥ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

ΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ ΣΙΝΑ

Ν Ο Μ Ο Σ 4398/1929

«Περὶ κυρώσεως καὶ τροποποιήσεως τῆς ἀπὸ 18 Μαρτίου 1926 συντακτικῆς ἀποφάσεως
περὶ ὀργανισμοῦ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν»

(Φ. Ε. Κ., τευχ. Α', ἀριθ. φύλ. 308)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Ἐχόντες ὑπ' ὄψει τὸ ἄρθρον 75 τοῦ Συντάγματος, ἐκδίδομεν τὸν ἐπόμενον νόμον,
ψηφισθέντα ὑπὸ τῆς Βουλῆς καὶ τῆς Γερουσίας.

Ἄρθρον πρῶτον

Κυροῦται ἡ ἀπὸ 18 Μαρτίου 1926 συντακτικὴ ἀπόφασις «περὶ ὀργανισμοῦ τῆς Ἀκα-
δημίας Ἀθηνῶν» ἔχουσα οὕτω :

Συντακτικὴ ἀπόφασις περὶ ὀργανισμοῦ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Λαβόντες ὑπ' ὄψιν ὅτι αἱ ἐπιστῆμαι, τὰ γράμματα καὶ αἱ τέχναι, στοιχεῖα ἀπαραί-
τητα ὕγιους καὶ στερεᾶς διοργανώσεως παντὸς Κράτους, συντελοῦσιν εἰς τὴν εὐκλειαν καὶ
λαμπρύνουσι τὴν αἴγλην τῶν Ἐθνῶν,

Ἵτι αἱ ἐπιστῆμαι, τὰ γράμματα καὶ αἱ τέχναι, ἡ θεμελιώδης αὐτῆ κρηπίς, ἐφ' ἧς
στηρίζεται ἡ ἠθικὴ ἀνάπτυξις καὶ ἡ ὕλικὴ εὐημερία τῶν Λαῶν, ρυθμίζουσι τὴν πρόοδον καὶ
ἐπιδρῶσι σπουδαίως ἐπὶ τῆς τύχης αὐτῶν,

Ἵτι αἱ ἐπιστῆμαι, τὰ γράμματα καὶ αἱ τέχναι, ὁ ἀκρογωνιαίος οὗτος λίθος τοῦ
πολιτισμοῦ τῆς ἀνθρωπότητος, εἶνε συγχρόνως ὁ σοφὸς σύμβουλος τοῦ νομοθέτου, ἡ
φωτεινὴ λαμπὰς τῆς συνειδήσεως τοῦ δικαστοῦ, τὸ πηδάλιον τοῦ κυβερνήτου, ὁ ὁδηγὸς
τοῦ δημοσίου λειτουργοῦ καὶ ὁ διδάσκαλος τοῦ διδασκάλου, ἦτοι αὐτὸ τοῦτο τὸ θεμέλιον
ιοῦ Κράτους,

Ἐπιθυμοῦντες,

Νὰ παράσχωμεν πλήρη καὶ ἐνεργὸν τὴν προστασίαν καὶ ὑποστήριξιν τῆς Ἑλληνικῆς
Δημοκρατίας εἰς τὰς ἐπιστήμας, τὰ γράμματα καὶ τὰς τέχνας ἐν Ἑλλάδι, πρὸς προαγωγὴν
τῆς ἀναπτύξεως καὶ τῆς εὐημερίας τοῦ Ἑλληνικοῦ Λαοῦ,

Νὰ συντελέσωμεν εἰς τὴν ἀναγέννησιν αὐτῶν ἐν τῇ πρώτῃ κοιτίδι των, ὅπως συν-
τελέσῃ αὐτῆ καὶ πάλιν εἰς τὴν πρόοδον τῶν ἀνθρωπίνων γνώσεων καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ
πολιτισμοῦ,

Θεωροῦντες :

Ἵτι ἡ ἐπιστήμη, ὄπλον πανίσχυρον καὶ συντελεστής τῆς νίκης ἐν πολέμῳ, εἶνε συγ-
χρόνως ἐν εἰρήνῃ ὄργανον ἀπαραίτητον προαγωγῆς τῆς Γεωργίας, προστάτης τῆς Ναυτιλίας,
σύμβουλος τῆς Βιομηχανίας, ζωογόνος δύναμις τοῦ Ἐμπορίου, πηγὴ πεφωτισμένης ἐκμεταλ-
λεύσεως τῶν φυσικῶν πόρων τῆς Χώρας,

Ἵτι ἡ ἴδρυσις Ἀκαδημίας ἐν Ἑλλάδι εἶνε Ἑθνικὴ ἀνάγκη ἐκ τῶν μεγίστων, ὅπως
φωτίξῃ καὶ χειραγωγῇ τὰς δημοσίας ὑπηρεσίας, μελετᾷ καὶ κανονίζῃ τὰ τῆς Ἑθνικῆς ἡμῶν
γλώσσης, παρασκευάζῃ καὶ συντάσῃ καὶ δημοσιεύῃ τὴν Γραμματικὴν, τὸ Συντακτικὸν καὶ
τὰ Λεξικά αὐτῆς, ἐρευνᾷ καὶ ἐκδίδῃ ἀκριβῶς τοὺς μεγάλους Ἑλληνας συγγραφεῖς, μελετᾷ
καὶ τελειοποιῇ τὴν δημοσίαν ἐκπαίδευσιν, σπουδάζῃ καὶ ἀποκαλύπτῃ τὴν φύσιν τῆς Χώρας,

καθοδηγῆ καὶ φωτίξῃ τὴν ἐπιτυχῆ ἐκμετάλλευσιν τῶν φυσικῶν θησαυρῶν καὶ ἰδιοτήτων αὐτῆς, μελετᾷ καὶ ἐρευνᾷ τὴν Ἑλληνικὴν ἱστορίαν, νομολογίαν καὶ ἀρχαιολογίαν, συλλέγῃ καὶ σπουδάζῃ τὰ ἥθη καὶ ἔθιμα, τὰς διαλέκτους καὶ τὸν γλωσσικὸν θησαυρὸν, τὰς παροιμίας, τοὺς μύθους καὶ τὰς παραδόσεις, τὴν δημώδη μουσικὴν καὶ ποίησιν καὶ καθόλου τὰ τοῦ βίου καὶ τῆς λαογραφίας τοῦ Ἑλληνικοῦ Λαοῦ, σφυρηλατῆ νέα ὄπλα ἀσφαλείας, ἀκμῆς καὶ δόξης τοῦ Κράτους, ἐνθαρρύνῃ καὶ ζωογονῆ τὰς πνευματικὰς ἀρετὰς τοῦ ἔθνους, δημιουργῆ καὶ ἀναδεικνύῃ ἀκμαίαν καὶ σελαγίζουσαν νεωτέραν ἑλληνικὴν Ἐπιστήμην καὶ ἐν γένει ἐξυπηρετῆ καὶ προάγῃ τὰ μεγάλα ἠθικὰ καὶ ὕλικὰ συμφέροντα τοῦ τόπου,

Ἐπιθυμοῦντες νὰ συνενώσωμεν εἰς κοινὴν συναδελφότητα καὶ καρποφόρον συνεργασίαν, πρὸς προαγωγὴν τῆς Ἐπιστήμης, τῶν Γραμμάτων καὶ τῆς Τέχνης, τὰς κορυφαίας τοῦ ἔθνους πνευματικὰς δυνάμεις,

Νὰ διακρίνωμεν τοὺς ἐν Ἑλλάδι προέχοντας ἐν τῷ πνευματικῷ ἀγῶνι καὶ τιμῶμεν τοὺς πρωτεργάτας τῆς διανοίας ἀνυψοῦντες αὐτοὺς εἰς τὸ ὕψιστον Ἀκαδημαϊκὸν ἀξίωμα,

Νὰ συνδέσωμεν τὸ ὄνομα τῆς Ἑλληνικῆς Δημοκρατίας πρὸς τὴν πνευματικὴν ἀναγέννησιν τοῦ Ἡμετέρου ἔθνους: ἰδρύοντες Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν, τῶν Γραμμάτων καὶ τῶν Καλῶν Τεχνῶν, ἧτοι στάδιον εὐγενοῦς ἀμίλλης τοῦ πνεύματος, στάδιον ἐπιστημονικῶν, φιλολογικῶν καὶ καλλιτεχνικῶν ἀγώνων, στάδιον, ἐν ᾧ ἀγωνίζονται καὶ ἀποκαλύπτονται αἱ ἰδιοφυαί, ἀκτινοβολεῖ καὶ στέφεται ἡ μεγαλοφυΐα, προκαλοῦνται, συλλέγονται καὶ βραβεύονται αἱ ἀνακαλύψεις, ἐνθαρρύνονται καὶ ποδηγετοῦνται αἱ ἐπιστημονικαὶ ἐρευναι, καλλιεργοῦνται τὰ γράμματα, προάγονται καὶ τελειοποιοῦνται αἱ τέχναι, ἐλέγχονται καὶ χρησιμοποιοῦνται αἱ ἐφευρέσεις, ἀναλάμπει διὰ τῆς συζητήσεως ἡ ἐπιστημονικὴ ἀλήθεια, ἀναδεικνύεται καὶ βραβεύεται ἡ ἰκανότης, ἡ ἐργασία καὶ ἡ ἀρετὴ δι' ἠθικῶν καὶ ὕλικῶν βραβεύων,

Ἐχοντες ὑπ' ὄψει:

Τὸ ἀπὸ 4 Ἰανουαρίου ἐ. ἔ. Διάγγελμα ἡμῶν πρὸς τὸν Ἑλληνικὸν Λαόν, Στρατὸν καὶ Στόλον, ὃ πιστῶς καὶ ἀπαρεγκλίτως ἐφαρμοζόμεν, ἀπεφασίσαμεν καὶ διατάσσομεν:

Α'. Ἰδρυσις καὶ σκοπὸς τῆς Ἀκαδημίας.

Ἄρθρον 1.

Ἰδρύεται ἐν Ἀθήναις Ἀκαδημία τῶν Ἐπιστημῶν, τῶν Γραμμάτων καὶ τῶν Καλῶν Τεχνῶν ὑπὸ τὸν τίτλον «Ἀκαδημία Ἀθηνῶν», ἔχουσα σκοπόν:

α') Τὴν καλλιέργειαν καὶ τὴν προαγωγὴν τῶν ἐπιστημῶν, τῶν γραμμάτων καὶ τῶν καλῶν τεχνῶν καὶ καθόλου τῶν ἀνθρωπίνων γνώσεων διὰ τῆς συγκεντρώσεως καὶ τῆς συνεργασίας τῶν ἐπιφανεστάτων Ἑλλήνων ἐπιστημόνων, λογογράφων καὶ καλλιτεχνῶν καὶ τῆς μετὰ τῶν ξένων Ἀκαδημιῶν καὶ ἄλλων ὑπερόχων ἐπιστημόνων, λογίων καὶ καλλιτεχνῶν ἐπικοινωνίας.

β') Τὴν ἐρευναν τῶν στοιχείων καὶ τῶν προϊόντων τῆς Ἑλληνικῆς γῆς καὶ καθόλου τῆς μελέτης τῆς φύσεως τῆς Χώρας, τὴν ἐπιστημονικὴν ὑποστήριξιν καὶ ἐνίσχυσιν τῆς Γεωργίας, τῆς Βιομηχανίας, τῆς Ναυτιλίας καὶ τῶν λοιπῶν πλουτοπαραγωγικῶν κλάδων καὶ δυνάμεων τοῦ τόπου καὶ ἐν γένει τὴν προαγωγὴν τῆς Ἑθνικῆς Οἰκονομίας, καὶ

γ') Τὴν διὰ γνωμοδοτήσεων, προτάσεων, αποφάσεων καὶ κρίσεων διαφώτισιν καὶ καθοδήγησιν εἰς τὰ σχετικὰ ἔργα αὐτῶν τῆς Κυβερνήσεως καὶ τῶν ἄλλων Ἄρχων καὶ ἐν γένει τὴν ἐξυπηρετήσιν τῶν σχετικῶν πρὸς τὴν ἀρμοδιότητα αὐτῆς δημοσίων καὶ ἰδιωτικῶν ἀναγκῶν τοῦ τόπου.

Ἄρθρον 2.

Ὁ σκοπὸς τῆς Ἀκαδημίας ἐπιτυγχάνεται διὰ ἀνακοινώσεων, συζητήσεων, ὁμιλιῶν καὶ δημοσιευμάτων, διὰ τῆς ἰδρύσεως Ἐργαστηρίων ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης καὶ ἐν γένει διὰ τῆς ὀργανώσεως, ἐνθαρρύνσεως καὶ ἐνισχύσεως τῆς γεωργικῆς, βιομηχανικῆς καὶ καθόλου τῆς καθαρᾶς καὶ τῆς ἐφρημοσμένης ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης· διὰ τῆς ἐκτελέσεως, προκλήσεως ἢ ἐνθαρρύνσεως ἐρευνῶν, ἀνασκαφῶν, μελετῶν καὶ ἄλλων ἔργων· διὰ προκηρῦξεων διαγωνισμῶν καὶ ἀπονομῆς ἀριστείων, χρηματικῶν ἐπάθλων, ὑποτροφιῶν ἢ ἄλλων ἠθικῶν καὶ ὑλικῶν βραβείων καὶ ἀμοιβῶν· διὰ συνεδρίων, ἀποστολῶν καὶ παντὸς ἄλλου καταλλήλου πρὸς τοῦτο μέσου ὑπ' αὐτῆς ἀποφασιζομένου ἢ ἐγκρινομένου.

Ἄρθρον 3.

Ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν ἐδρεύει καὶ συνεδριάζει ἐν τῷ ἐν Ἀθήναις μεγάρῳ τῆς Συναίας Ἀκαδημίας, τῷ ὑπὸ τῶν ἀειμνήστων Σίμωνος καὶ Ἰφιγενείας Σίνα, πρὸς ἀποκλειστικὴν χρῆσιν αὐτῆς, ἀνεγερθέντι καὶ δωρηθέντι εἰς τὴν Ἑλλάδα. Τὸ κτίριον τοῦτο, ἀνήκον εἰς τὴν Ἀκαδημίαν Ἀθηνῶν, κατὰ πλήρης ἰδιοκτησίας δικαίωμα, διατίθεται ὑπ' αὐτῆς μετὰ τοῦ περὶ αὐτὴν κήπου κατὰ βούλησιν.

Ἄρθρον 4.

Ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν ἔχει ἰδίαν νομικὴν προσωπικότητα, ἰδίαν περιουσίαν καὶ ἰκανότητα πρὸς τὸ κληρονομεῖν· εἶνε ἀνεξάρτητος καὶ ἀνεξέλεγκτος ἐν τοῖς ἔργοις αὐτῆς καὶ ἐπικοινωνεῖ πρὸς τὸ Κράτος διὰ τοῦ Ὑπουργείου τῶν Ἐκκλησιαστικῶν καὶ τῆς Δημοσίας Ἐκπαιδεύσεως.

Ἄρθρον 114.

Πρὸς σύστασιν καὶ ὀργάνωσιν τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, διορίζομεν ὡς πρῶτα τακτικὰ μέλη αὐτῆς τοὺς ἑξῆς :

Ἐν τῇ Π ρ ὶ τ ῆ Τ ά ξ ε ι :

- 1) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου καὶ Διευθυντὴν τοῦ Ἀστεροσκοπείου, νῦν δὲ καὶ Ὑπουργὸν τῶν Ἐκκλησιαστικῶν καὶ τῆς Δημοσίας Ἐκπαιδεύσεως, ΔΗΜ. ΑΙΓΙΝΗΤΗΝ,
- 2) Τὸν πρῶτον Ὑπουργὸν καὶ ἐπίτιμον τοῦ Πανεπιστημίου διδάκτορα Φ. ΝΕΓΡΗΝ,

- 3) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Ρ. ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΝ,
- 4) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Γ. ΦΩΚΑΝ,
- 5) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Κ. ΖΕΓΓΕΛΗΝ,
- 6) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Γ. ΡΕΜΟΥΝΔΟΝ,
- 7) Τὸν Διευθυντὴν τοῦ Πολυτεχνείου ΑΓΓ. ΓΚΙΝΗΝ,
- 8) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Κ. ΚΤΕΝΑΝ,
- 9) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Κ. ΜΑΛΤΕΖΟΝ,
- 10) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Ι. ΠΟΛΙΤΗΝ,
- 11) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Κ. ΣΑΒΒΑΝ,
- 12) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Γ. ΣΚΛΑΒΟΥΝΟΝ,
- 13) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου ΕΜΜ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ,
- 14) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πολυτεχνείου ΑΔ. ΒΟΥΡΝΑΖΟΝ,
- 15) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πολυτεχνείου Κ. ΒΕΗΝ.

Ἐν τῇ Δευτέρῳ Τάξει :

- 1) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Γ. ΧΑΤΖΙΔΑΚΙΝ,
- 2) Τὸν καθηγητὴν καὶ Πρύτανιν τοῦ Πανεπιστημίου Σ. ΜΕΝΑΡΔΟΝ,
- 3) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Π. ΚΑΒΒΑΔΙΑΝ,
- 4) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Χ. ΤΣΟΥΝΤΑΝ,
- 5) Τὸν Κ. ΠΑΛΑΜΑΝ,
- 6) Τὸν Διευθυντὴν τῆς Σχολῆς τῶν Καλῶν Τεχνῶν Γ. ΙΑΚΩΒΙΔΗΝ,
- 7) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Γ. ΣΩΤΗΡΙΑΔΗΝ,
- 8) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Κ. ΑΜΑΝΤΟΝ,
- 9) Τὸν Γ. ΔΡΟΣΙΝΗΝ,
- 10) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πολυτεχνείου Β. ΚΟΥΡΕΜΕΝΟΝ,
- 11) Τὸν ΑΡ. ΠΡΟΒΕΛΕΓΓΙΟΝ,
- 12) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου ΑΝΤ. ΚΕΡΑΜΟΠΟΥΛΛΟΝ,
- 13) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Ι. ΚΑΛΙΤΣΟΥΝΑΚΗΝ,
- 14) Τὸν Διευθυντὴν τοῦ Νομισματικοῦ Μουσείου Γ. ΟΙΚΟΝΟΜΟΝ,
- 15) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Γ. ΣΩΤΗΡΙΟΥ,
- 16) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πολυτεχνείου Α. ΟΡΑΝΔΟΝ.

Ἐν τῇ Τρίτῃ Τάξει :

- 1) Τὸν Ἀρχιεπίσκοπον Ἀθηνῶν καὶ ἐπίτιμον καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΝ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΝ,
- 2) Τὸν τέως Ὑπουργὸν Κ. ΡΑΚΤΙΒΑΝ,
- 3) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Α. ΑΝΔΡΕΑΔΗΝ,
- 4) Τὸν πρῶτον Ὑπουργὸν καὶ ἐπίτιμον καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Παρισίων Ν. ΠΟΛΙΤΗΝ,
- 5) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Δ. ΠΑΠΠΟΥΛΙΑΝ,

- 6) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Θ. ΒΟΡΕΑΝ,
7) Τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου Μ. ΛΙΒΑΔΑΝ.

Ἄρθρον 115.

Διορίζομεν Πρόεδρον τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν διὰ τὸ ἔτος 1926 τὸν ΦΩΚ. ΝΕΓΡΗΝ.

Ἀντιπρόεδρον τῆς Ἀκαδημίας διὰ τὸ ἔτος 1926 τὸν Γ. ΧΑΤΖΙΑΔΑΚΙΝ.

Γενικὸν Γραμματέα τῆς Ἀκαδημίας μέχρι τέλους τοῦ ἔτους 1927 τὸν Σ. ΜΕΝΑΡΔΟΝ.

Γραμματέα ἐπὶ τῶν Πρακτικῶν τῆς Ἀκαδημίας τὸν Κ. ΠΑΛΑΜΑΝ μέχρι τοῦ ἔτους 1928.

Γραμματέα ἐπὶ τῶν δημοσιευμάτων τῆς Ἀκαδημίας τὸν Γ. ΔΡΟΣΙΝΗΝ μέχρι τέλους τοῦ ἔτους 1928.

Ἄρθρον 116.

Τὰ ὑφ' ἡμῶν διορισθέντα ἀνωτέρω τακτικὰ μέλη τῆς Ἀκαδημίας θὰ ἐκλέξωσιν ἀνὰ ἓν καὶ τὰ λοιπὰ τοιαῦτα, συμφώνως τῷ παρόντι Ὁργανισμῷ αὐτῆς καὶ οὕτως ὥστε ἕκαστον νέον τακτικὸν μέλος ἐκάστης Τάξεως νὰ δύναται νὰ συμμετέχῃ τῆς ἐκλογῆς τῶν μετ' αὐτὸ ἐκλεχθησομένων τακτικῶν μελῶν τῆς οἰκείας Τάξεως.

.....

Α΄. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑΙ ΑΡΧΑΙ

ΠΡΟΕΔΡΕΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΜΙΡΗΣ

ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ

ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

ΜΑΝΟΛΗΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ

ΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΞΑΝΘΑΚΗΣ

ΠΡΟΕΔΡΕΙΑ ΤΩΝ ΤΑΞΕΩΝ

1. Τάξις τῶν Θετικῶν Ἐπιστημῶν.

1. Πρόεδρος ΛΟΥΚΑΣ ΜΟΥΣΟΥΛΟΣ
2. Ἀντιπρόεδρος ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΟΥΜΠΑΣ
3. Γραμματεὺς ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΕΡΙΚΑΣ

2. Τάξις τῶν Γραμμάτων καὶ τῶν Καλῶν Τεχνῶν.

1. Πρόεδρος ΣΟΛΩΝ ΚΥΔΩΝΙΑΤΗΣ
2. Ἀντιπρόεδρος ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΠΡΕΒΕΛΑΚΗΣ
3. Γραμματεὺς Ν. ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΟΣ - ΓΚΙΚΑΣ

3. Τάξις τῶν Ἠθικῶν καὶ τῶν Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν.

1. Πρόεδρος ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΟΝΗΣ
2. Ἀντιπρόεδρος ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΟΝΤΗΣ
3. Γραμματεὺς ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΝΟΥΑΡΟΣ

ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

1. Τὸ Προεδρεῖον τῆς Ἀκαδημίας.
2. Ὁ Πρόεδρος τοῦ προηγουμένου ἔτους.
3. Οἱ Πρόεδροι τῶν Τάξεων.

Β'. ΣΥΜΒΟΥΛΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΤΡΟΠΑΙ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

1. Ὑπηρεσιακὸν Συμβούλιον.

Πρόεδρος	ΜΙΧΑΗΛ ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ
Ἀντιπρόεδρος	ΙΩΑΝΝΗΣ ΞΑΝΘΑΚΗΣ
Μέλη	ΓΕΩΡΓ. ΤΣΑΤΣΑΣ.—ΜΕΝ. ΤΟΥΡΤΟΓΛΟΥ.—ΓΕΩΡΓ. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ—ΝΟΥΑΡΟΣ
Ἀναπληρωματικὰ μέλη	ΠΕΡ. ΘΕΟΧΑΡΗΣ.—ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ.—ΠΑΝ. ΖΕΠΟΣ.—ΒΑΣΙΛ. ΠΛΑΓΙΑΝΝΑΚΟΥ—ΜΠΕΚΙΑΡΗ.—ΣΤΕΦ. ΗΜΕΛΛΟΣ.

2. Ἐπιτροπὴ τῶν Δημοσιευμάτων.

1. Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἀκαδημίας.
2. Ὁ Ἀντιπρόεδρος.
3. Ὁ Γενικὸς Γραμματεὺς.
4. Ὁ Γραμματεὺς ἐπὶ τῶν Δημοσιευμάτων.
5. Οἱ Γραμματεῖς τῶν Τάξεων.

3. Ἐπιτροπὴ Ἀρχαιολογική καὶ τῶν Ἀνασκαφῶν τῆς Ἀκαδημίας Πλάτωνος.

Ἰωάν. Θεοδορακόπουλος.—Γ. Μυλωνᾶς.—Κωνστ. Τρυπάνης.—Λίνος Πολίτης.—Μαν. Χατζηδάκης.

4. Ἐπιτροπὴ Γεωφυσική.

Ι. Ξανθάκης.—Κ. Ἀλεξόπουλος.—Ἡλ. Μαριολόπουλος.—Λ. Μούσουλος.

5. Ἐπιτροπὴ Γεωργική.

Ι. Ξανθάκης.—Ἡλ. Μαριολόπουλος.—Λ. Μούσουλος.

6. Ἐπιτροπὴ Ἐκδόσεως Ἑλληνικῶν Μωσαϊκῶν.

Ι. Θεοδορακόπουλος.—Γ. Μυλωνᾶς.—Ν. Χατζηκυριάκος—Γκίλιας.—Μαν. Χατζηδάκης.

7. Ἐπιτροπὴ τῆς Διεθνoῦς Ἀκαδημαϊκῆς Ἐνώσεως.

Ι. Θεοδορακόπουλος.—Διον. Ζακυθηνός.—Γ. Μυλωνᾶς.—Γρηγ. Κασσιμάτης.—Π. Ζέπος.—Κωγστ. Τρυπάνης.—Λίνος Πολίτης.

8. Ἐπιτροπή τοῦ Διεθνοῦς Συμβουλίου Ἐπιστημονικῶν Ἐρευνῶν (φυσικῶν ἐπιστημῶν).

Ι. Ξανθάκης. — Κ. Ἀλεξόπουλος. — Ἡλ. Μαριολόπουλος. — Νικ. Λοῦρος. — Περ. Θεοχάρης. — Γ. Τσατσᾶς. — Λ. Μούσουλος.

9. Νομική Ἐπιτροπή.

Κωνστ. Τσάτσος. — Μιχ. Στασινόπουλος. — Γρηγ. Κασσιμάτης. — Π. Ζέπος. — Γ. Μιχαηλίδης - Νουάρος. — Ἰωάννης Σόντης.

10. Ἐπιτροπή Βιογραφιῶν.

Ι. Θεοδωρακόπουλος. — Νικ. Λοῦρος. — Διον. Ζακυθηνός. — Πέτρος Χάρης. — Παν. Ζέπος. — Λίνος Πολίτης.

11. Ἐπιτροπή κτηρίων.

Ι. Θεοδωρακόπουλος (Πρόεδρος). — Ι. Ξανθάκης. — Νικ. Λοῦρος. — Γεώργ. Μυλωνᾶς. — Νικ. Χατζηκυριάκος - Γκίκας. — Ι. Καρμίρης. — Σόλων Κυδωνιάτης. — Ἰωάννης Παπᾶς.

12. Ἐπιτροπή Διεθνοῦς Βιολογικοῦ Προγράμματος.

Ἡλ. Μαριολόπουλος. — Νικ. Λοῦρος. — Γ. Τσατσᾶς. — Πέτρος Βασιλειάδης.

13. Καλλιτεχνική Ἐπιτροπή.

Ι. Θεοδωρακόπουλος. — Γ. Μυλωνᾶς. — Μεν. Παλλάντιος. — Νικ. Χατζηκυριάκος - Γκίκας. — Σόλ. Κυδωνιάτης. — Ἰωάννης Παπᾶς.

14. Οἰκονομική Ἐπιτροπή.

Ξεν. Ζολώτας. — Ι. Ξανθάκης. — Κωνστ. Τσάτσος. — Παν. Ζέπος. — Ἀγγ. Ἀγγελόπουλος.

15. Ἐπιτροπή τῆς Tabula Imperii Romani.

Ι. Θεοδωρακόπουλος. — Διον. Ζακυθηνός. — Γ. Μυλωνᾶς. — Κωνστ. Τρυπάνης.

16. Ἐπιτροπή διὰ τὴν ἔκδοσιν τοῦ Corpus Vasorum Antiquorum.

Ι. Θεοδωρακόπουλος. — Διον. Ζακυθηνός. — Γ. Μυλωνᾶς. — Κωνστ. Τρυπάνης. — Λίνος Πολίτης.

17. Ειδική Ἐπιτροπή τοῦ Ἰδρύματος Κώστα καὶ Ἑλένης Οὐράνη.

Γ. Ἀθανασιάδης - Νόβας. — Ι. Θεοδωρακόπουλος. — Πέτρος Χάρης. — Ἀθ. Πετσάλης - Διομήδης. — Παντ. Πρεβελάκης. — Νικ. Χατζηκυριάκος - Γκίκας. — Κωνστ. Ρωμαῖος. — Ε. Χριστοδούλου (Διοικητὴς Ἐθνικῆς Τραπεζίης τῆς Ἑλλάδος).

18. Ἐπιτροπή Ἀρχείου καὶ Μουσείου χειρογράφων τῶν νεωτέρων Ἑλλήνων ποιητῶν καὶ πεζογράφων.

Διον. Ζακυθηνός (Πρόεδρος). — Γ. Ἀθανασιάδης - Νόβας. — Ι. Θεοδωρακόπουλος. — Πέτρος Χάρης. — Παν. Ζέπος. — Κωνστ. Τρυπάνης. — Ἀθ. Πετσάλης - Διομήδης. — Παντ. Πρεβελάκης. — Λίνος Πολίτης. — Κωνστ. Ρωμαῖος.

19. Ἐπιτροπή διὰ τὴν προστασίαν τοῦ περιβάλλοντος.

Ι. Ξανθάκης. — Ἡλίας Μαριολόπουλος. — Γ. Μυλωνᾶς. — Περ. Θεοχάρης. — Σ. Κυδωνιάτης. — Λ. Μούσουλός.

20. Ἐπιτροπή τῆς Ἱστορίας τοῦ Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου.

Παν. Κανελλόπουλος. — Ἰω. Θεοδωρακόπουλος. — Κωνστ. Τσάτσος. — Διον. Ζακυθηνός. — Γρηγ. Κασιμάτης. — Μεν. Παλλάντιος. — Παν. Ζέπος. — Ἀγγ. Ἀγγελόπουλος. — Ἰωάν. Τούμπας. — Ἐλευθ. Πρεβελάκης.

ΕΠΙΤΡΟΠΑΙ ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

1. Ἐθνικὴ Ἀστρονομικὴ Ἐπιτροπὴ (Πρόεδρος Ι. Ξανθάκης).
2. Ἐθνικὴ Ἐπιτροπὴ Ἑρευνῶν τοῦ Διαστήματος (Πρόεδρος Ι. Ξανθάκης).
3. Ἐθνικὴ Μαθηματικὴ Ἐπιτροπὴ (Πρόεδρος Φ. Βασιλείου).

Γ'. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ
ΚΑΤ' ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ *

1	1952	Ἀπριλίου	18	Ξενοφῶν Ζολώτας
2	1955	Ἰουλίου	4	Γεώργιος Ἀθανασιάδης - Νόβας
3	1955	Ἰουλίου	8	Ἰωάννης Ξανθάκης
4	1955	Ἰουλίου	8	Παναγιώτης Μπρατσιώτης
5	1959	Αὐγούστου	8	Παναγιώτης Κανελλόπουλος
6	1960	Μαρτίου	8	Ἰωάννης Θεοδορακόπουλος
7	1961	Μαΐου	19	Κωνσταντῖνος Τσάτσος
8	1963	Μαΐου	4	Καῖσαρ Ἀλεξόπουλος
9	1966	Ἰανουαρίου	29	Ἡλίας Μαριολόπουλος
10	1966	Ἰουνίου	7	Νικόλαος Λοῦφος
11	1966	Ἰουνίου	7	Φίλων Βασιλείου
12	1966	Ἰουνίου	7	Ἰθων Πυλαρινός
13	1966	Αὐγούστου	10	Διονύσιος Ζακυθηνός
14	1968	Ἰουνίου	7	Μιχαήλ Στασινόπουλος
15	1968	Νοεμβρίου	22	Γρηγόριος Κασσιμάτης
16	1969	Ἀπριλίου	21	Πέτρος Χάρης
17	1970	Ἰανουαρίου	22	Γεώργιος Μυλωνᾶς
18	1970	Φεβρουαρίου	6	Μενέλαος Παλλάντιος
19	1970	Μαΐου	12	Παναγιώτης Ζέπος
20	1973	Μαρτίου	8	Περικλῆς Θεοχάρης
21	1974	Ἰανουαρίου	18	Νικόλαος Χατζηκυριάκος - Γκίκας
22	1974	Ἀπριλίου	20	Γεώργιος Τσατσᾶς
23	1974	Ἰουνίου	6	Κωνσταντῖνος Τρυπάνης
24	1974	Ἰουνίου	6	Ἰωάννης Καρμῆρης
25	1974	Ἰουνίου	6	Γεώργιος Μιχαηλίδης - Νουάρος
26	1976	Ἰανουαρίου	20	Ἄγγελος Ἀγγελόπουλος
27	1977	Ἰανουαρίου	13	Λουκᾶς Μούσουλος

* ΣΗΜΕΙΩΣΙΣ.— Ἡ ἀρχαιότης ρυθμίζεται ἐκ τῆς χρονολογίας δημοσιεύσεως τοῦ κυροῦντος τῆν ἐκλογὴν Διατάγματος.

28	1977	Φεβρουαρίου	22	Ἄθανάσιος Πετσάλης - Διομήδης
29	1977	Ἀπριλίου	14	Σόλων Κυδωνιάτης
30	1977	Μαΐου	31	Παντελής Πρεβελάκης
31	1977	Νοεμβρίου	25	Γεώργιος Μερίκας
32	1978	Φεβρουαρίου	3	Κωνσταντῖνος Μπόννης
33	1979	Φεβρουαρίου	28	Ἰωάννης Τούμπας
34	1979	Δεκεμβρίου	31	Πέτρος Βασιλειάδης
35	1980	Ἀπριλίου	22	Λίνος Πολίτης
36	1980	Μαΐου	9	Μανόλης Χατζηδάκης
37	1980	Ἰουνίου	5	Κωνσταντῖνος Ρωμαῖος
38	1980	Ἰουνίου	11	Ἰωάννης Παπᾶς
39	1980	Ἰουλίου	12	Ἰωάννης Σόντης
40	1980	Νοεμβρίου	20	Εὐάγγελος Παπανοῦτσος

ΤΑΚΤΙΚΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑΝ ΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

1. Τάξεις τῶν Θετικῶν Ἐπιστημῶν.

1 (1)	1955	Ἰουλίου	8	ΙΩΑΝΝΗΣ ΞΑΝΘΑΚΗΣ
2 (2)	1963	Μαΐου	4	ΚΑΙΣΑΡ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ
3 (3)	1966	Ἰανουαρίου	29	ΗΛΙΑΣ ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
4 (4)	1966	Ἰουνίου	7	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΛΟΥΤΡΟΣ
5 (5)	1966	Ἰουνίου	7	ΦΙΛΩΝ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
6 (6)	1966	Ἰουνίου	7	ΘΩΩΝ ΠΥΛΑΡΙΝΟΣ
7 (7)	1973	Μαρτίου	8	ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ
8 (8)	1974	Ἀπριλίου	20	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΑΤΣΑΣ
9 (9)	1977	Ἰανουαρίου	13	ΛΟΥΚΑΣ ΜΟΥΣΟΥΛΟΣ
10 (10)	1977	Νοεμβρίου	25	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΕΡΙΚΑΣ
11 (11)	1979	Φεβρουαρίου	28	ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΟΥΜΠΑΣ
12 (12)	1979	Δεκεμβρίου	31	ΠΕΤΡΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ

2. Τάξεις τῶν Γραμμάτων καὶ τῶν Καλῶν Τεχνῶν.

13 (1)	1955	Ἰουλίου	4	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ - ΝΟΒΑΣ
14 (2)	1966	Αὐγούστου	10	ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ
15 (3)	1969	Ἀπριλίου	21	ΠΕΤΡΟΣ ΧΑΡΗΣ
16 (4)	1970	Ἰανουαρίου	22	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΥΛΩΝΑΣ
17 (5)	1970	Φεβρουαρίου	6	ΜΕΝΕΛΑΟΣ ΠΑΛΛΑΝΤΙΟΣ
18 (6)	1974	Ἰανουαρίου	18	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΟΣ-ΓΚΙΚΑΣ
19 (7)	1974	Ἰουνίου	6	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΡΥΠΑΝΗΣ
20 (8)	1977	Φεβρουαρίου	22	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΕΤΣΑΛΗΣ - ΔΙΟΜΗΔΗΣ
21 (9)	1977	Ἀπριλίου	14	ΣΟΛΩΝ ΚΥΔΩΝΙΑΤΗΣ
22 (10)	1977	Μαΐου	31	ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΠΡΕΒΕΛΑΚΗΣ
23 (11)	1980	Ἀπριλίου	22	ΛΙΝΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ
24 (12)	1980	Μαΐου	9	ΜΑΝΟΛΗΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ
25 (13)	1980	Ἰουνίου	5	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΡΩΜΑΙΟΣ
26 (14)	1980	Ἰουνίου	11	ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΠΑΣ

3. Τάξεις τῶν Ἠθικῶν καὶ τῶν Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν.

27	(1)	1952	Ἀπριλίου	18	ΞΕΝΟΦΩΝ ΖΟΛΩΤΑΣ
28	(2)	1955	Ἰουλίου	8	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΠΡΑΤΣΙΩΤΗΣ
29	(3)	1959	Αὐγούστου	8	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ
30	(4)	1960	Μαρτίου	8	ΙΩΑΝΝΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ
31	(5)	1961	Μαΐου	19	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ
32	(6)	1968	Ἰουνίου	7	ΜΙΧΑΗΛ ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ
33	(7)	1968	Νοεμβρίου	22	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ
34	(8)	1970	Μαΐου	12	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΖΕΠΟΣ
35	(9)	1974	Ἰουνίου	6	ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΜΠΗΣ
36	(10)	1974	Ἰουνίου	6	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΝΟΤΑΡΟΣ
37	(11)	1976	Ἰανουαρίου	20	ΑΓΓΕΛΟΣ ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ
38	(12)	1978	Φεβρουαρίου	3	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΟΝΗΣ
39	(13)	1980	Ἰουλίου	12	ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΟΝΤΗΣ
40	(14)	1980	Νοεμβρίου	20	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΝΟΥΤΣΟΣ

ΕΠΙΤΙΜΑ ΜΕΛΗ

3. Τάξεις τῶν Ἠθικῶν καὶ τῶν Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν.

1	(1)	1979	Μαΐου	25	VALÉRY GISCARD D'ESTAING
---	-----	------	-------	----	--------------------------

ΞΕΝΟΙ ΕΤΑΙΡΟΙ

1. Τάξεις τῶν Θετικῶν Ἐπιστημῶν.

1	(1)	1964	Ἀπριλίου	25	OTHMAR KÜHN
2	(2)	1975	Μαΐου	13	PAVLE SAVIĆ
3	(3)	1975	Μαΐου	13	DUSAN KANAZIR
4	(4)	1976	Ἀπριλίου	14	BARTEL LEENDERT VAN DER [WAERDEN
5	(5)	1977	Δεκεμβρίου	21	ANGEL TONCHEV BALEVSKI
6	(6)	1980	Μαρτίου	20	CHARLES FEHRENBACH

2. Τάξεις τῶν Γραμμάτων καὶ τῶν Καλῶν Τεχνῶν.

7	(1)	1966	Μαρτίου	24	GERHARD ROHLFS
8	(2)	1966	Μαρτίου	24	LOUIS ROBERT
9	(3)	1967	Σεπτεμβρίου	8	PAUL LEMERLE
10	(4)	1967	Σεπτεμβρίου	8	ALBIN LESKY
11	(5)	1967	Δεκεμβρίου	9	BENJAMIN MERITT
12	(6)	1974	Ἰανουαρίου	9	DORO LEVI
13	(7)	1974	Ἰανουαρίου	9	BRUNO LAVAGNINI
14	(8)	1975	Ἰουλίου	29	HANS-GEORG BECK
15	(9)	1975	Ἰουλίου	29	HERBERT HUNGER
16	(10)	1976	Ἰανουαρίου	19	PIERRE DEMARGNE
17	(11)	1977	Ἰουνίου	17	WERNER PEEK
18	(12)	1978	Ἰανουαρίου	25	VLADIMIR GEORGIEV
19	(13)	1979	Νοεμβρίου	3	LÉOPOLD SÉDAR SENGHOR
20	(14)	1980	Ἀπριλίου	2	HOMER THOMPSON

3. Τάξεις τῶν Ἠθικῶν καὶ τῶν Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν.

21	(1)	1963	Δεκεμβρίου	27	WOLFGANG KUNKEL
22	(2)	1970	Μαΐου	13	HANS GEORG GADAMER
23	(3)	1974	Ἰανουαρίου	9	MICHAEL RAMSAY
24	(4)	1976	Ἀπριλίου	22	GUIDO CALOGERO
25	(5)	1978	Ἰουνίου	28	HERMAN JAN SCHELTEMA

ΑΝΤΕΠΙΣΤΕΛΛΟΝΤΑ ΜΕΛΗ

1. Τάξεις τῶν Θετικῶν Ἐπιστημῶν.

1	(1)	1964	Αὐγούστου	7	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΓΑΤΟΣ
2	(2)	1965	Ἀπριλίου	21	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΡΑΓΚΟΥΝΗΣ
3	(3)	1970	Μαρτίου	7	ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ
4	(4)	1970	Μαΐου	18	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΗΣ
5	(5)	1970	Μαΐου	18	ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΚΑΡΑΜΠΑΤΣΟΣ
6	(6)	1970	Μαΐου	18	ΗΛΙΑΣ ΓΥΦΤΟΠΟΥΛΟΣ

7	(7)	1971	Ἀπριλίου	29	ΕΛΕΟΝΩΡΑ ΖΑΪΜΗ
8	(8)	1971	Ἀπριλίου	29	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΟΥΡΑΤΩΦ
9	(9)	1971	Σεπτεμβρίου	29	HUBERT CURIEN
10	(10)	1973	Μαρτίου	10	ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΡΓΥΡΗΣ
11	(11)	1975	Ἰουλίου	29	ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ
12	(12)	1976	Μαρτίου	19	ELENA CEAUSESCU
13	(13)	1976	Ἀπριλίου	14	ΠΑΡΙΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ
14	(14)	1976	Ἀπριλίου	14	ΠΕΤΡΟΣ ΑΡΓΥΡΗΣ
15	(15)	1976	Ἀπριλίου	14	ZDENEK KOPAL
16	(16)	1976	Ἀπριλίου	14	ÁRPÁD SJABÓ
17	(17)	1976	Μαΐου	8	ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΜΠΟΥΡΟΔΗΜΟΣ
18	(18)	1976	Ἰουνίου	6	ΑΝΔΡΙΑΝΟΣ ΜΕΛΙΣΣΗΝΟΣ
19	(19)	1978	Μαρτίου	8	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΝΕΛΛΑΚΗΣ
20	(20)	1978	Μαρτίου	8	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ
21	(21)	1978	Αὐγούστου	16	ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΕΒΑΣΤΙΚΟΓΛΟΥ
22	(22)	1979	Νοεμβρίου	15	ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ
23	(23)	1980	Μαρτίου	13	ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΟΣΧΟΒΑΚΗΣ
24	(24)	1980	Μαρτίου	17	ΙΩΑΝΝΗΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ
25	(25)	1980	Μαρτίου	17	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΡΕΤΖΕΠΗΣ
26	(26)	1980	Μαρτίου	17	ΛΟΥΚΑΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ
27	(27)	1980	Ἰουλίου	10	ΜΙΧΑΗΛ ΔΕΡΤΟΥΖΟΣ
28	(28)	1980	Ἰουλίου	10	ΜΙΧΑΗΛ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ
29	(29)	1980	Ἰουλίου	16	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑΚΗΣ

2. Τάξεις τῶν Γραμμάτων καὶ τῶν Καλῶν Τεχνῶν.

30	(1)	1951	Μαΐου	26	SAM EITREM
31	(2)	1951	Μαΐου	26	HIDENAKA TANAKA
32	(3)	1951	Ἰουνίου	25	LOUIS AIMÉ LEJEUNE
33	(4)	1953	Φεβρουαρίου	24	MARIE ALEX. GABRIEL VICOMTE DE ROTON
34	(5)	1954	Μαΐου	17	ALEXANDER TURYN
35	(6)	1964	Ἀπριλίου	25	PETER VON DER MÜHLL
36	(7)	1971	Ἀπριλίου	29	DOUGLAS DAKIN
37	(8)	1973	Μαΐου	10	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΑΡΑΓΙΩΡΓΗΣ
38	(9)	1974	Ἰανουαρίου	9	ARTHUR DALE TRENDALL

39	(10)	1974	Ἰανουαρίου	9	QUINTINO CATAUDELLA
40	(11)	1974	Ἰανουαρίου	9	SIR STEVEN RUNCIMAN
41	(12)	1974	Ἰουλίου	19	STITH THOMPSON
42	(13)	1974	Ἰουλίου	19	FILIPPO MARIA PONTANI
43	(14)	1975	Μαΐου	13	GIUSEPPE SCHIRÒ
44	(15)	1975	Ἰουλίου	29	JEAN POUILLOUX
45	(16)	1975	Ἰουλίου	29	JACQUELINE DE ROMILLY
46	(17)	1975	Σεπτεμβρίου	3	OLOF GIGON
47	(18)	1976	Ἀπριλίου	14	OSCAR BRONEER
48	(19)	1976	Ἰουνίου	19	AHRWEILER - ΓΑΥΚΑΤΖΗ ΕΛΕΝΗ
49	(20)	1976	Σεπτεμβρίου	10	GABRIEL OLLIVIER
50	(21)	1976	Σεπτεμβρίου	10	VOJISLAV DJURIC
51	(22)	1977	Ἰανουαρίου	19	EUGENIO MONTALE
52	(23)	1977	Ἰουλίου	1	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΡΑΝΙΔΙΩΤΗΣ
53	(24)	1978	Μαΐου	29	HUGH LLOYD JONES
54	(25)	1978	Ἰουλίου	28	ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ ΑΝΑΣΤΟΣ
55	(26)	1978	Ἰουλίου	28	ΠΕΤΡΟΣ ΧΑΡΑΝΗΣ
56	(27)	1978	Αύγουστου	16	OLIVIER REVERDIN
57	(28)	1979	Ἰουλίου	26	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΟΒΟΛΕNSKY
58	(29)	1980	Μαρτίου	28	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΑΦΟΠΟΥΛΟΣ
59	(30)	1980	Ἀπριλίου	2	PATRICK MICHAEL LEIGH FERMOR
60	(31)	1980	Ἀπριλίου	2	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΡΙΑΡΑΣ
61	(32)	1980	Ἀπριλίου	2	ΜΑΝΟΥΣΟΣ ΜΑΝΟΥΣΑΚΑΣ
62	(33)	1980	Μαΐου	9	ΜΑΝΟΛΗΣ ΑΝΔΡΟΝΙΚΟΣ
63	(34)	1980	Μαΐου	9	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΟΥΤΣΟΠΟΥΛΟΣ
64	(35)	1980	Μαΐου	9	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΠΑΚΑΛΑΚΗΣ

3. Τάξεις τῶν Ἠθικῶν καὶ τῶν Πολιτικῶν Ἐπιστημῶν.

65	(1)	1964	Φεβρουαρίου	6	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΛΑΧΟΣ
66	(2)	1964	Φεβρουαρίου	6	ΦΩΚΙΩΝ ΦΡΑΝΤΖΕΣΚΑΚΗΣ
67	(3)	1965	Ἰουλίου	30	GEORGES FLOROVSKY
68	(4)	1970	Μαΐου	13	RAYMOND KLIBANSKY
69	(5)	1970	Σεπτεμβρίου	30	PASQUALE DEL PRETE
70	(6)	1974	Ἰανουαρίου	9	GEORGE PATRICK HENDERSON

71	(7)	1974	Ἰανουαρίου	9	MICHELE SCIACCA
72	(8)	1975	Μαΐου	23	JEAN GAUDEMET
73	(9)	1975	Μαΐου	23	EDUARDO VOLTERRA
74	(10)	1975	Μαΐου	23	HANS JULIUS WOLFF
75	(11)	1975	Μαΐου	23	FRANCESCO MARIA DE ROBERTIS
76	(12)	1976	Ἀπριλίου	14	JOHANNES LOHMANN
77	(13)	1976	Μαΐου	27	ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΧΛΩΡΟΣ
78	(14)	1977	Ἰανουαρίου	14	VALENTIN GEORGESCU
79	(15)	1977	Ἰανουαρίου	14	DENIS DE ROUGEMONT
80	(16)	1977	Ἀπριλίου	18	JEAN CARBONNIER
81	(17)	1977	Ἰουνίου	17	KLAUS OEHLER
82	(18)	1977	Ἰουνίου	17	GEORGES BALANDIER
83	(19)	1978	Φεβρουαρίου	17	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΑΑΤΙΚΟΣ
84	(20)	1980	Ἰανουαρίου	21	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΒΛΑΒΙΑΝΟΣ
85	(21)	1980	Ἰουλίου	16	CHRISTOPHER MONTAGUE

[WOODHOUSE

Δ΄. ΥΠΗΡΕΣΙΑΙ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

ΓΡΑΦΕΙΑ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

1. Έφορος τῶν Γραφείων	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΓΙΟΚΑΡΗΣ.
2. Έπιμελητής τῶν Γραφείων	ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΣΕΙΡΑ.
3. Βοηθός	ΜΑΡΑ ΣΙΑΜΠΟΥ.
4. Προϊστάμενος Λογιστηρίου	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΒΑΦΕΙΑΔΗΣ.
5. Λογισταί	ΓΕΩΡΓ. ΒΑΡΛΑΜΗΣ (ἀπεσπ.). — ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ.
6. Βοηθοὶ Γραφείου Δημοσιευμάτων	ΕΥΦΡΟΣΥΝΗ ΑΡΓΥΡΙΟΥ - ΣΑΡΤΖΕΤΑΚΗ. — ΕΛΕΝΗ ΜΑΝΙΝΟΥ - ΣΟΦΙΑΝΟΥ.
7. Γραφεῖς	ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΔΟΓΡΑΜΑΤΖΗ - ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ. — ΕΛ. ΤΣΟΥΡΑΚΗ - ΑΡΓΥΡΙΟΥ. — ΜΑΡΓ. ΓΙΑΝΝΟΥΛΑΚΗ. — ΕΛΕΝΗ ΚΑΡΑΦΩΤΗ.
8. Συντηρητής κτηρίου	ΛΕΩΝ. ΝΤΑΒΕΑΣ.
9. Νομικὸς Σύμβουλος	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΑΟΥΤΗΣ
10. Σύνδεσμος μετὸν καθημερινὸν Τύπον	ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΡΑΝΙΩΤΗΣ

ΚΕΝΤΡΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

Α΄. Κέντρον Συντάξεως τοῦ Ἱστορικοῦ Λεξικοῦ τῆς Νέας Ἑλληνικῆς Γλώσσης.

(Τηλέφ. 9344-806)

1. Έφορευτικὴ Έπιτροπή: Τακτικοί: Κ. ΤΡΥΠΑΝΗΣ (Πρόεδρος). — Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ. — ΔΙΟΝ. ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ. — Γ. ΜΥΛΩΝΑΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΡΩΜΑΙΟΣ. — Ἀναπληρωματικός: ΚΩΝΣΤ. ΜΠΟΝΗΣ.
2. Διευθυντής: —
3. Συντάσσεται: Δ. ΚΡΕΚΟΥΚΙΑΣ. — Ν. ΚΟΝΤΟΣΟΠΟΥΛΟΣ. — ΤΙΤΟΣ ΓΙΟΧΑΛΑΣ. — ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΚΑΤΣΙΚΗ - ΓΚΙΒΑΛΟΥ. — ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΓΙΑΚΟΥΜΑΚΗ. — ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΝΤΕΛΟΠΟΥΛΟΣ. — ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΤΣΟΥΛΕΑΣ. — ΜΑΡΙΑ ΦΛΩΡΙΑ - ΜΗΛΑ. — ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΜΠΟΥΣΜΠΟΥΚΗΣ. — ΧΡΗΣΤΟΦΟΡΟΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΑΚΗΣ. — ΧΡΗΣΤΙΝΑ ΜΠΑΣΣΕΑ - ΜΠΕΖΑΝΤΑΚΟΥ.

Β΄. Κέντρον Έρεῦνης τῆς Ἑλληνικῆς Λαογραφίας.

(Τηλέφ. 9344-811)

1. Έφορευτικὴ Έπιτροπή: Τακτικοί: Γ. ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ - ΝΟΒΑΣ (Πρόεδρος). — ΓΕΩΡΓ. ΜΥΛΩΝΑΣ. — Μ. ΠΑΛΛΑΝΤΙΟΣ. — ΝΙΚ. ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΟΣ - ΓΚΙΚΑΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΡΩΜΑΙΟΣ. — Ἀναπληρωματικοί: ΣΟΛΩΝ ΚΥΔΩΝΙΑΤΗΣ. — ΠΑΝΤ. ΠΡΕΒΕΛΑΚΗΣ.

2. Διευθυντής: ΣΤ. ΗΜΕΛΛΟΣ.
3. Συντάκται: ΑΝΝΑ ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ - ΚΟΥΤΡΟΥΜΠΑ. — ΑΓΓ. ΔΕΥΤΕΡΑΙΟΣ. — ΓΕΩΡΓ. ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΙΔΗΣ. — ΕΛΕΝΗ ΨΥΧΟΓΙΟΥ - ΙΩΑΝΝΙΔΗ. — ΜΙΡΑΝΤΑ ΤΕΡΖΟΠΟΥΛΟΥ - ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗ. — ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΠΟΛΥΜΕΡΟΥ - ΚΑΜΗΛΑΚΗ. — ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΑΛΕΞΑΚΗΣ. — ΠΑΝΑΓ. ΚΑΜΗΛΑΚΗΣ.
4. Συντάκτης μουσικός: Γ. ΑΜΑΡΓΙΑΝΑΚΗΣ.
5. Γραφείς: ΕΥΦΗΜΙΑ ΜΑΥΡΙΔΟΥ. — ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ ΜΑΡΓΑΡΙΤΗ. — ΖΩΗ ΡΩΠΑΪΤΗ - ΚΟΥΡΕΛΗ.

Γ'. Κέντρον Ἑρεῦνης τοῦ Μεσαιωνικοῦ καὶ Νέου Ἑλληνισμοῦ.

(Τηλέφ. 3623-404)

1. Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπὴ: Τακτικοί: ΔΙΟΝ. ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ (Πρόεδρος). — ΙΩΑΝ. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ. — Π. ΖΕΠΟΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΤΡΥΠΑΝΗΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΜΠΟΝΗΣ. — ΔΙΝΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ. — ΜΑΝΟΛΗΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ. — Ἀναπληρωματικός: Γ. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΝΟΥΑΡΟΣ.
2. Ἐπόπτης: ΔΙΟΝ. ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ.
3. Διευθυντής: Λ. ΒΡΑΝΟΥΣΗΣ.
4. Συντάκται: Δ. ΣΟΦΙΑΝΟΣ. — Γ. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ. — ΙΩΑΝΝΑ ΚΟΛΙΑ. — Κ. ΛΑΠΠΑΣ. — ΕΛΕΝΗ - ΝΙΚΗ ΑΓΓΕΛΟΜΑΤΗ - ΤΣΟΥΓΚΑΡΑΚΗ. — ΠΗΝΕΛΟΠΗ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ - ΣΤΑΘΗ.
5. Γραφεύς: ΓΕΩΡΓΙΑ ΜΠΟΔΙΩΤΟΥ - ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ.

Δ'. Κέντρον Ἑρεῦνης τῆς Ἱστορίας τοῦ Ἑλληνικοῦ Δικαίου.

(Τηλέφ. 3623-565)

1. Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπὴ: Τακτικοί: Π. ΖΕΠΟΣ (Πρόεδρος). — ΔΙΟΝ. ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ. — ΜΙΧ. ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ. — Γ. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΝΟΥΑΡΟΣ. — ΙΩΑΝ. ΣΟΝΤΗΣ. — Ἀναπληρωματικοί: ΚΩΝΣΤ. ΤΣΑΤΣΟΣ. — ΓΡΗΓ. ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ.
2. Διευθυντής: Μ. ΤΟΥΡΤΟΓΛΟΥ.
3. Συντάκται: ΑΝΑΣΤ. ΣΙΦΩΝΙΟΥ - ΚΑΡΑΠΑ. — Γ. ΡΟΔΟΛΑΚΗΣ. — Γ. ΓΚΡΙΝΙΑΤΣΟΣ.
4. Γραφεύς: Γ. ΤΣΑΚΟΣ.

Ε'. Κέντρον Ἑρεῦνης τῆς Ἱστορίας τοῦ Νεωτέρου Ἑλληνισμοῦ.

(Τηλέφ. 3633-380)

1. Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπὴ: Τακτικοί: ΔΙΟΝ. ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ (Πρόεδρος). — Γ. ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ - ΝΟΒΑΣ. — Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ. — ΙΩΑΝ. ΤΟΥΜΠΑΣ. — ΔΙΝΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ. — Ἀναπληρωματικοί: Κ. ΤΡΥΠΑΝΗΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΡΩΜΑΙΟΣ.

2. Διευθυντής: ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΠΛΑΓΙΑΝΑΚΟΥ-ΜΠΕΚΙΑΡΗ.
3. Συντάκται: ΕΛΕΝΗ ΜΠΕΛΙΑ. — ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΣΤΕΡΓΕΛΛΗΣ. — ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΚΑΛΛΙΑΤΑΚΗ-ΜΕΡΤΙΚΟΠΟΥΛΟΥ. — ΧΡΗΣΤΟΣ ΛΟΥΚΟΣ. — ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΣΟΥΛΟΓΙΑΝΝΗΣ.
4. Γραφείς: ΠΕΤΡ. ΜΑΤΣΗΣ. — ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΔΕΡΜΑΝΟΥΣΟΥ.
5. 'Επιστημονικός συνεργάτης: ΕΛΕΥΘ. ΠΡΕΒΕΛΑΚΗΣ.

Σ'. Κέντρον 'Εκδόσεως 'Εργων 'Ελλήνων Συγγραφέων ἀπὸ τῶν ἀρχαίων χρόνων μέχρι τῆς ἀλώσεως τῆς Κωνσταντινουπόλεως.

(Τηλέφ. 3611-647, 3612-541)

1. 'Εφορευτικὴ 'Επιτροπή: Τακτικοί: ΓΕΩΡΓ. ΜΥΛΩΝΑΣ (Πρόεδρος). — ΠΑΝ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ. — Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ. — ΔΙΟΝ. ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΤΡΥΠΑΝΗΣ. — ΙΩ. ΚΑΡΜΙΡΗΣ. — ΠΑΝΤ. ΠΡΕΒΕΛΑΚΗΣ. — 'Αναπληρωματικοί: ΚΩΝΣΤ. ΤΣΑΤΣΟΣ. — ΑΘΑΝ. ΠΕΤΣΑΛΗΣ - ΔΙΟΜΗΔΗΣ.
2. 'Επόπτης: ΠΑΝ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ.
3. Διευθυντής: ΧΑΡΑΛ. ΦΩΡΑΤΟΣ.
4. Συντάκται: ΒΑΣΙΛ. ΤΣΑΚΑΤΙΚΑΣ. — ΑΛΕΞ. ΚΕΣΙΣΟΓΛΟΥ. — ΓΕΩΡΓΙΑ ΞΑΝΘΑΚΗ-ΚΑΡΑΜΑΝΟΥ. — ΝΙΚΟΛ. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ. — ΒΑΣΙΛ. ΚΥΡΚΟΣ. — ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ. — ΕΡΜΙΟΝΗ ΗΛΙΑΔΟΥ.
5. Γραφείς: ΕΛΕΝΗ ΧΑΤΖΟΥΔΗ-ΤΟΥΝΤΑ. — ΜΑΡΙΑ ΣΟΥΡΑΝΑΚΗ.

Ζ'. Κέντρον 'Ερευνῶν 'Αστρονομίας καὶ 'Εφηρμοσμένων Μαθηματικῶν.

(Τηλέφ. 3613-589)

1. 'Επόπτης: Ι. ΞΑΝΘΑΚΗΣ.
2. Διευθυντής: —
3. 'Επιμεληταί: ΚΩΝΣΤ. ΠΟΥΛΑΚΟΣ. — ΒΑΣΙΛ. ΤΡΙΤΑΚΗΣ.
4. Βοηθοί: ΕΛΕΝΗ ΔΑΡΑ. — ΘΕΟΔΟΣ. ΖΑΧΑΡΙΑΔΗΣ. — ΒΑΣ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ.
5. Γραμματεὺς: Μ. ΧΟΝΔΡΟΣ.
6. Παρασκευαστής: ΕΜΜ. ΤΣΙΩΡΟΣ.
7. Γραφεὺς: ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΠΑΝΟΥΣΗ - ΚΟΥΝΤΟΥΡΙΩΤΟΥ.
8. 'Επιστημονικοὶ συνεργάται: ΛΥΣΙΜΑΧΟΣ ΜΑΤΡΙΑΔΗΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΓΟΥΔΑΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΜΑΚΡΗΣ.

Η'. Κέντρον 'Ερεύνης τῆς 'Ελληνικῆς Φιλοσοφίας.

(Τηλέφ. 3600-140)

1. 'Εφορευτικὴ 'Επιτροπή: Τακτικοί: Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ (Πρόεδρος). — ΠΑΝ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΤΣΑΤΣΟΣ. — ΦΙΛ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ. — ΕΥΑΓΓ. ΠΑΠΑΝΟΥΤΣΟΣ. — 'Αναπληρωματικός: Γ. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΝΟΥΑΡΟΣ.

2. Διευθυντής: ΔΙΝΟΣ ΜΠΕΝΑΚΗΣ.
3. Συντάκται: ANNA ΚΕΛΕΣΙΔΟΥ-ΓΑΛΑΝΟΥ.— ΜΥΡΤΩ ΔΡΑΓΩΝΑ-ΜΟΝΑΧΟΥ.— ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΛΑΤΖΟΓΛΟΥ-ΘΕΜΕΛΗ.
4. Γραφεύς: ΑΡ. ΜΟΪΔΙΝΗ-ΓΚΑΒΕΡΑ.

Θ'. Γραφείον 'Επιστημονικῶν Ὁρῶν καὶ Νεολογισμῶν.

1. Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπὴ: Τακτικοί: Γ. ΜΥΛΩΝΑΣ (Πρόεδρος). — Ι. ΞΑΝΘΑΚΗΣ.— Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ.— ΚΩΝΣΤ. ΤΣΑΤΣΟΣ.— ΗΛ. ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ. — ΝΙΚ. ΛΟΥΡΟΣ. — Ἀναπληρωματικοί: ΔΙΝΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ. — ΕΥΑΓΓ. ΠΑΠΑΝΟΥΤΣΟΣ.
2. Συντάκτης: ΘΑΛΕΙΑ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ.

Ι'. Ὑπηρεσία συλλογῆς καὶ συστηματικῆς κατατάξεως τῶν Ἱερῶν Κανόνων.

Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπὴ: Τακτικοί: ΠΑΝ. ΜΠΡΑΤΣΙΩΤΗΣ. — Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ. — ΓΡΗΓ. ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ. — ΠΑΝ. ΖΕΠΟΣ. — Ι. ΚΑΡΜΙΡΗΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΜΠΟΝΗΣ.— ΕΥΑΓΓ. ΠΑΠΑΝΟΥΤΣΟΣ.

ΙΑ'. Κέντρον Ἑρεύνης Φυσικῆς τῆς Ἀτμοσφαιρας καὶ Κλιματολογίας.

(Τηλέφ. 8832-048)

1. Ἐπόπτης: ΗΛΙΑΣ ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ.
2. Ἐπιμελητής: ΧΡΗΣΤΟΣ ΡΕΠΑΠΗΣ
3. Βοηθός: ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ ΖΑΜΠΑΚΑ.

ΙΒ'. Κέντρον Ἑρεύνης τῆς Ἀρχαιότητος.

1. Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπὴ. Τακτικοί: ΓΕΩΡΓ. ΜΥΛΩΝΑΣ (Πρόεδρος). — ΙΩ. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ. — ΔΙΟΝ. ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ. — ΠΑΝ. ΖΕΠΟΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΤΡΥΠΑΝΗΣ.— Ἀναπληρωματικοί: ΔΙΝΟΣ ΠΟΛΙΤΗΣ.— ΜΑΝ. ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ.
2. Συντάκτης: ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΔΑΝΙΗΛΙΔΟΥ.

ΙΓ'. Κέντρον Ἑρεύνης τῆς Ἑλληνικῆς Κοινωνίας.

1. Ἐπόπτης: ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ.
2. Διευθύνων: ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΓΚΙΖΕΛΗΣ.
3. Συντάκτης: ΕΥΑ ΚΑΛΠΟΥΡΤΖΗ-ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ.

ΙΔΡΥΜΑ ΚΩΣΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΝΗΣ ΟΥΡΑΝΗ

(Τηλέφ. 3607-336)

Εἰδικὴ Ἐπιτροπή: Γ. ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ - ΝΟΒΑΣ (Πρόεδρος). — Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ. — ΠΕΤΡΟΣ ΧΑΡΗΣ. — ΝΙΚ. ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΟΣ - ΓΚΙΚΑΣ. — ΑΘ. ΠΕΤΣΑΛΗΣ - ΔΙΟΜΗΔΗΣ. — ΠΑΝΤ. ΠΡΕΒΕΛΑΚΗΣ. — ΚΩΝΣΤ. ΡΩΜΑΙΟΣ. — Ε. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ (Διοικήτης Ἐθνικῆς Τραπεζῆς τῆς Ἑλλάδος).

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

(Τηλέφ. 3600-209)

1. Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπή: Ι. ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ (Πρόεδρος). — Ι. ΞΑΝΘΑΚΗΣ. — ΝΙΚ. ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΟΣ - ΓΚΙΚΑΣ. — ΓΕΩΡΓ. ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΝΟΥΑΡΟΣ. — Γ. ΜΕΡΙΚΑΣ.
2. Διευθυντὴς Βιβλιοθήκης: —
3. Βοηθοί: ΜΑΡΙΑ ΠΑΠΑΒΡΑΝΟΥΣΗ - ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗ. — ΚΩΝΣΤ. ΚΑΣΙΝΗΣ.

Ε΄. ΕΥΕΡΓΕΤΑΙ, ΔΩΡΗΤΑΙ ΚΑΙ ΑΘΛΟΘΕΤΑΙ

ΕΥΕΡΓΕΤΑΙ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟΝ ΔΗΜΟΣΙΟΝ
 ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΣΟΥΦΛΗΣ
 ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΟΖΟΣ
 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΩΡΙΔΗΣ
 ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΜΠΕΝΑΚΗΣ
 ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΑΥΡΟΓΕΝΗΣ
 ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΙ ΙΩΑΝΝΑ ΑΡΙΣΤΟΦΡΟΝΟΣ
 Η ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
 ΕΛΕΝΑ ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ
 ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΟΝΔΥΛΗΣ
 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΙ ΑΝΘΗ ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ
 ΑΝΔΡΕΑΣ ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ
 ΟΥΡΑΝΙΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ
 ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΡΟΛΟΥ
 ΑΘΗΝΑ ΣΤΑΘΑΤΟΥ
 ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΤΣΑΡΑΣ
 ΕΥΘΥΜΙΑ Ν. ΜΕΡΤΣΑΡΗ (τὸ γένος ΑΝΤ. ΚΤΕΝΑ)
 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΛΑΜΠΑΔΑΡΙΟΣ
 ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΔΙΟΜΗΔΗΣ
 ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ, ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΟΙΚΟΝΟΜΟΣ
 ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ ΠΑΠΑΣΤΡΑΤΟΣ
 ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΜΑΤΡΑΓΚΑΣ
 ΠΕΤΡΟΣ ΑΓΓΕΛΕΤΟΠΟΥΛΟΣ
 ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΟΥΡΕΜΕΝΟΣ
 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΦΩΤΕΙΝΟΣ
 ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΜΑΝΟΥΣΗΣ

ΔΩΡΗΤΑΙ ΚΑΙ ΑΘΛΟΘΕΤΑΙ

ΘΩΝ ΚΑΙ ΑΘΗΝΑ ΣΤΑΘΑΤΟΥ
 Ο ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΡΟΣ ΔΙΑΔΟΣΙΝ ΩΦΕΛΙΜΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
 ΚΙΤΣΟΣ ΜΑΚΡΥΓΙΑΝΝΗΣ

Η ΤΡΑΠΕΖΑ ΑΘΗΝΩΝ
 ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΛΑΜΠΙΚΗΣ
 Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΕΣΧΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΑΣ
 Ο ΔΗΜΟΣ ΑΘΗΝΑΙΩΝ
 Ο ΕΛΛΗΝΟΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΧΕΠΑ
 ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΑΡΕΤΑΙΟΣ
 Η ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
 Η ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ
 Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΑΤΟΝΤΑΕΤΗΡΙΔΟΣ ΑΔΑΜΑΝΤΙΟΥ ΚΟΡΑΗ
 ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΧΩΡΕΜΗ - ΜΠΕΝΑΚΗ
 ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
 ΤΑΚΗΣ ΚΑΝΔΗΛΩΡΟΣ
 Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΣΙΟΠΟΥΛΟΣ
 ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΥΛΩΝΟΠΟΥΛΟΣ
 ΤΟ ΜΕΤΟΧΙΚΟΝ ΤΑΜΕΙΟΝ ΤΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ
 ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ
 ΙΩΑΝΝΗΣ Μ. ΚΑΤΣΑΡΑΣ
 ΕΡΑΣΜΙΑ ΜΥΚΟΝΙΟΥ
 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ι. ΑΜΑΝΤΟΣ
 Ο ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΤΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΟΛΕΩΣ ΣΩΦΡΟΝΙΟΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ
 ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ Α. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ
 ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ Π. ΚΟΚΟΛΗ
 ΕΛΠΙΝΙΚΗ Μ. ΣΑΡΑΝΤΗ
 ΣΩΚΡΑΤΗΣ Β. ΚΟΥΓΕΑΣ
 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΣ
 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Τ. ΝΟΤΗ ΜΠΟΤΣΑΡΗΣ ΚΑΙ ΛΙΓΙΑ Δ. ΜΠΟΤΣΑΡΗ
 ΚΑΡΟΛΟΣ ΚΑΙ ΛΙΑΝ ΑΡΛΙΩΤΗ
 Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΟΡΤΑΣΜΟΥ ΕΚΑΤΟΝΤΑΕΤΗΡΙΔΟΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΠΤΑΝΗΣΟΥ
 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΦΩΚΑΣ
 ΣΟΦΙΑ ΦΡΕΙΔ. ΛΟΥΖΗ
 ΜΑΞΙΜΟΣ Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ
 ΑΜΙΑΚΑΣ ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ
 ΕΙΡΗΝΗ ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΥ
 ΛΙΑΥ ΔΡΑΚΟΥ

Η ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ
 ΒΑΣΙΛΙΚΗ Γ. ΝΟΤΑΡΑ
 ΜΑΡΙΑ Δ. ΚΟΚΚΙΝΟΥ
 Ο ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ
 ΕΛΕΝΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΟΥ
 Ο ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΣΑΝΤΩΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΕΥΑΓΓΕΛΙΚΗΝ ΣΧΟΛΗΝ ΣΜΥΡΝΗΣ
 ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
 ΣΟΦΙΑ ΣΟΥΛΙΩΤΗ - ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ
 ΕΛΕΝΗ Κ. ΟΥΡΑΝΗ
 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ
 Ο ΔΗΜΟΣ ΞΑΝΘΗΣ
 Η ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
 Η PETROLA (HELLAS) Α. Ε.
 ΕΛΛΗ ΜΑΛΑΜΟΥ, ΔΙΝΑ ΤΣΑΛΔΑΡΗ, ΣΠΥΡΟΣ ΜΑΛΑΜΟΣ
 ΤΟ ΙΕΡΟΝ ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ ΤΗΝΟΥ
 Ο ΔΗΜΟΣ ΡΟΔΟΥ
 ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΔΙΝΑΡΔΟΣ
 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΕΩΡΓΑΚΑΣ
 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΦΟΥΡΚΙΩΤΗΣ
 ΕΛΕΝΗ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΔΟΥ
 ΝΕΛΛΗ ΚΑΛΛΙΓΑ
 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΡΟΝΤΗΡΑΣ
 ΑΥΡΗΛΙΑ ΚΟΜΝΗΝΟΥ
 ΦΙΛΟΔΑΣΙΚΗ ΕΝΩΣΙΣ ΑΘΗΝΩΝ
 ΑΓΙΣ ΣΑΡΑΚΗΝΟΣ
 ΛΥΚΕΙΟΝ ΕΛΛΗΝΙΔΩΝ
 ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΕΙΡ. ΚΑΛΚΑΝΗ
 ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΜΒΥΣΕΛΗΣ
 ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΖΕΛΕΠΗΣ
 ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΣΥΨΩΜΟΣ
 ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΛΟΒΕΡΔΟΣ
 ΗΛΙΑΣ ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
 ΤΟ ΕΜΠΟΡΙΚΟΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΝ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΝ
 ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Κ. ΟΡΑΑΝΔΟΣ
 ΑΔΕΛΦΟΙ ΑΡΓΥΡΙΟΥ ΣΤΑΜΙΡΗ
 ΑΡΙΣΤΟΚΛΗΣ ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ

ΔΩΡΗΤΑΙ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΩΝ

Ο ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Β΄
Η ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΞΕΝΟΦΩΝ ΣΙΔΕΡΙΔΗΣ
ΤΙΜΟΛΕΩΝ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ
ΣΟΛΩΝ ΘΕΟΔΟΤΟΥ
ΚΛΗΡΟΝΟΜΟΙ ΧΡΙΣΤΟΥ Π. ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ
ΤΟ ΤΑΜΕΙΟΝ ΑΝΤΑΛΛΑΞΙΜΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΦΕΛΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΩΝ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΡΒΑΝΙΤΙΔΗΣ
ΠΟΛΗ Ι. ΤΟΡΝΑΡΙΤΟΥ
ΑΝΘΗ Δ. ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ - ΑΙΓΛΗ Δ. ΜΠΟΤΣΑΡΗ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΑΡΑΘΕΟΔΩΡΗ
ΤΕΚΝΑ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ Κ. Π. ΣΤΑΜΟΥΛΗ
ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΜΑΝΟΥΣΗΣ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΗΛΙΟΠΟΥΛΟΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΡΙΣΤΟΦΩΝ
ΝΑΔΙΡΑ ΣΚΥΛΙΤΗ
ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ
ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΦΙΛΙΠΠΙΔΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΖΕΠΟΣ
ΕΡΡΙΚΟΣ ΣΚΑΣΣΗΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ
ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ

Σ'. ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΑΥΤΗΣ

- 1926 ΦΩΚΙΩΝ ΝΕΓΡΗΣ
1927 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΑΤΖΙΔΑΚΗΣ
1928 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΖΕΓΓΕΛΗΣ
1929 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΙΓΙΝΗΤΗΣ
1930 ΚΩΣΤΗΣ ΠΑΛΑΜΑΣ
1931 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΡΕΪΤ
1932 ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΒΟΥΡΝΑΖΟΣ
1933 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΡΑΚΤΙΒΑΝ
1934 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΜΠΟΥΡΟΓΛΟΥΣ
1935 ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΤΣΑΡΑΣ
1936 ΘΕΟΦΙΛΟΣ ΒΟΡΕΑΣ
1937 ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΜΑΖΑΡΑΚΗΣ
1938 ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΚΕΡΑΜΟΠΟΥΛΛΟΣ
1939 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΑΛΑΝΟΣ
1940 ΜΑΡΙΝΟΣ ΓΕΡΟΥΛΑΝΟΣ
1941 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ
1942 ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΕΞΑΡΧΟΠΟΥΛΟΣ
1943 ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΔΟΝΤΑΣ
1944 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΜΑΝΤΟΣ
1945 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΠΑΛΗΣ
1946 ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ ΚΟΥΖΗΣ
1947 ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΛΙΤΣΟΥΝΑΚΗΣ
1948 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΠΟΥΛΟΣ
1949 ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΟΛΙΤΗΣ
1950 ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΟΡΛΑΝΔΟΣ
1951 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΑΡΙΔΑΚΗΣ
1952 ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
1953 ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΚΟΥΓΕΑΣ
1954 ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ

1955	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΙΩΑΚΕΙΜΟΓΛΟΥ	195
1956	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΡΩΜΑΙΟΣ	196
1957	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΠΟΥΛΙΤΣΑΣ	197
1958	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΣΜΕΤΑΤΟΣ	198
1959	ΣΠΥΡΟΣ ΜΕΛΑΣ	199
1960	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΠΡΑΤΣΙΩΤΗΣ	200
1961	ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ	201
1962	ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ ΘΩΜΟΠΟΥΛΟΣ	202
1963	ΙΩΑΝΝΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ	203
1964	ΙΩΑΝΝΗΣ ΞΑΝΘΑΚΗΣ	204
1965	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ - ΝΟΒΑΣ	205
1966	ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ	206
1967	ΜΑΞΙΜΟΣ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ	207
1968	ΕΡΡΙΚΟΣ ΣΚΑΣΣΗΣ	208
1969	ΑΜΙΑΚΑΣ ΑΛΙΒΙΖΑΤΟΣ	209
1970	ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΖΕΡΒΑΣ	210
1971	ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΜΑΡΙΝΑΤΟΣ	211
1972	ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΑΣΙΜΑΤΗΣ	212
1973	ΗΛΙΑΣ ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ	213
1974	ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ	214
1975	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΖΕΠΟΣ	215
1976	ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΛΟΥΡΟΣ	216
1977	ΠΕΤΡΟΣ ΧΑΡΗΣ	217
1978	ΜΙΧΑΗΛ ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ	218
1979	ΚΑΙΣΑΡ ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΣ	219
1980	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΥΛΩΝΑΣ	220
1981	ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΡΜΙΡΗΣ	221

Ζ'. ΓΕΝΙΚΟΙ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΣ

- 1926 - 1933 ΣΙΜΟΣ ΜΕΝΑΡΔΟΣ
 1933 - 1934 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΙΓΙΝΗΤΗΣ
 1934 - 1951 ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΟΙΚΟΝΟΜΟΣ
 1951 - 1956 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΜΠΑΛΑΝΟΣ
 1956 - 1966 ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Κ. ΟΡΛΑΝΔΟΣ
 1966 - ΙΩΑΝΝΗΣ ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Η'. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

- 1926 - 1927 ΚΩΣΤΗΣ ΠΑΛΑΜΑΣ
 1927 - 1934 ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΟΙΚΟΝΟΜΟΣ
 1934 - 1943 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΥΟΒΟΥΝΙΩΤΗΣ
 1943 - 1951 ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΚΟΥΓΕΑΣ
 1952 - 1956 ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Κ. ΟΡΛΑΝΔΟΣ
 1956 - 1963 ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
 1963 - 1968 ΗΛΙΑΣ ΒΕΝΕΖΗΣ
 1968 - 1969 ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΖΑΚΥΘΗΝΟΣ
 1970 - 1971 ΘΩΩΝ ΠΥΛΑΡΙΝΟΣ
 1971 - 1972 ΠΕΤΡΟΣ ΧΑΡΗΣ
 1972 - 1975 ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΑΡΑΜΗΣ
 1975 - 1977 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ - ΝΟΥΑΡΟΣ
 1977 - 1980 ΜΕΝΕΛΑΟΣ ΠΑΛΛΑΝΤΙΟΣ
 1981 - ΜΑΝΟΛΗΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ

Θ'. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ

- 1926 - 1927 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΡΟΣΙΝΗΣ
 1927 - 1928 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΡΕΜΟΥΝΔΟΣ
 1928 - 1935 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΤΕΝΑΣ
 1935 - 1950 ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ
 1950 - 1966 ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΛΙΤΣΟΤΝΑΚΗΣ
 1966 - ΙΩΑΝΝΗΣ ΞΑΝΘΑΚΗΣ

Γ'. ΕΚΛΙΠΟΝΤΑ ΜΕΛΗ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

Τακτικά Μέλη.

1.	Αιγινήτης Βασίλειος	1952 - 1959
2.	Αιγινήτης Δημήτριος	1926 - 1934
3.	Ἄλιβιζάτος Ἀμίλλας	1962 - 1969
4.	Ἄμαντος Κωνσταντῖνος	1926 - 1960
5.	Ἄνδρεάδης Ἀνδρέας	1926 - 1935
6.	Ἄργυρός Οὐμβέρτος	1959 - 1963
7.	Βαρβαρέσος Κυριάκος	1936 - 1957
8.	Βέης Κωνσταντῖνος	1926 - 1963
9.	Βέης Νίκος	1943 - 1958
10.	Βενέζης Ἡλίας	1957 - 1973
11.	Βορέας Θεόφιλος	1926 - 1954
12.	Βουρνάζος Ἀλέξανδρος	1926 - 1954
13.	Γερουλάνος Μαρίνος	1933 - 1960
14.	Γκίνης Ἄγγελος	1926 - 1928
15.	Δημητριάδης Κωνσταντῖνος	1936 - 1943
16.	Διομήδης Ἀλέξανδρος	1945 - 1950
17.	Δοντᾶς Σπυρίδων	1931 - 1958
18.	Δροσίνης Γεώργιος	1926 - 1951
19.	Δυοβουνιώτης Κωνσταντῖνος	1928 - 1943
20.	Ἐμμανουήλ Ἐμμανουήλ	1926 - 1972
21.	Ἐξαρχόπουλος Νικόλαος	1929 - 1960
22.	Εὐσταθιάδης Κωνσταντῖνος	1978 - 1979
23.	Ζέγγελης Κωνσταντῖνος	1926 - 1957
24.	Ζέρβας Λεωνίδας	1956 - 1980
25.	Ζερβός Παναγιώτης	1946 - 1952
26.	Ἡλιόπουλος Τιμολέων	1926 - 1932
27.	Θωμόπουλος Ἐπαμεινώνδας	1945 - 1976
28.	Ἰακωβίδης Γεώργιος	1929 - 1932
29.	Ἰσαακίδης Κωνσταντῖνος	1949 - 1959
30.	Ἰωακείμογλου Γεώργιος	1929 - 1979
31.	Καββαδίας Παναγῆς	1926 - 1928
32.	Καλιτσονάκης Ἰωάννης	1926 - 1966
33.	Καλομοίρης Μανόλης	1945 - 1962
34.	Καμπούρογλου Δημήτριος	1927 - 1942
35.	Καραθεοδωρῆ Κωνσταντῖνος	1926 - 1950
36.	Καροῦζος Χρῆστος	1956 - 1967
37.	Κατσαρᾶς Μιχαήλ	1929 - 1939
38.	Κεραμάπουλλος Ἀντώνιος	1926 - 1960

39.	Κόκκινος Διονύσιος	1950 - 1967
40.	Κοντός Πέτρος	1940 - 1941
41.	Κοσμετάτος Γεώργιος	1945 - 1973
42.	Κουγέας Σωκράτης	1929 - 1966
43.	Κούζης 'Αριστοτέλης	1932 - 1961
44.	Κουκουλές Φαίδων	1951 - 1956
45.	Κουρεμένος Βασίλειος	1926 - 1957
46.	Κουρουνιώτης Κωνσταντίνος	1929 - 1945
47.	Κριμπᾶς Βασίλειος	1960 - 1965
48.	Κτενᾶς Κωνσταντίνος	1926 - 1935
49.	Κυριακός Γεώργιος	1934 - 1954
50.	Λαμπαδάριος Δημήτριος	1928 - 1950
51.	Λιβαδάς Μιχαήλ	1926 - 1931
52.	Λούβαρις Νικόλαος	1960 - 1961
53.	Λυκούδης Στυλιανός	1939 - 1958
54.	Μαζαράκης 'Αλέξανδρος	1928 - 1943
55.	Μαθιόπουλος Παῦλος	1949 - 1956
56.	Μαλάμος Βασίλειος	1970 - 1973
57.	Μαλτέζος Κωνσταντίνος	1926 - 1951
58.	Μαριδάκης Γεώργιος	1941 - 1979
59.	Μαρινᾶτος Σπυρίδων	1955 - 1974
60.	Μέγας Γεώργιος	1970 - 1976
61.	Μελᾶς Σπύρος	1935 - 1966
62.	Μενάρδος Σίμος	1926 - 1933
63.	Μητσόπουλος Μάξιμος	1955 - 1968
64.	Μπαλᾶνος Δημήτριος	1931 - 1959
65.	Μπαλῆς Γεώργιος	1931 - 1957
66.	Μυριβήλης Στρατής	1958 - 1969
67.	Νέγρης Φωκίων	1926 - 1928
68.	Νικολαΐδης Ρήγας	1926 - 1928
69.	Νιρβάνας Παῦλος	1928 - 1937
70.	Ξενοπούλος Γρηγόριος	1931 - 1951
71.	Ξυγγόπουλος 'Ανδρέας	1966 - 1979
72.	Οικονόμος Γεώργιος	1926 - 1951
73.	'Ορλάνδος 'Αναστάσιος	1926 - 1979
74.	Παλαμᾶς Κωστής	1926 - 1943
75.	Πανταζῆς Γεώργιος	1970 - 1973
76.	Παπαδόπουλος Χρυσόστομος, 'Αρχιεπίσκοπος	1926 - 1938
77.	Παπαϊωάννου Κωνσταντίνος	1960 - 1979
78.	Παπαμιχαήλ Γρηγόριος	1945 - 1956
79.	Παπαντωνίου Ζαχαρίας	1938 - 1940

80.	Παπατσώνης Παναγιώτης	1967 - 1976
81.	Παπούλιας Δημήτριος	1926 - 1932
82.	Πετρίδης Πέτρος	1959 - 1977
83.	Πικιώνης Δημήτριος	1966 - 1968
84.	Πολίτης Ίωάννης	1926 - 1968
85.	Πολίτης Νικόλαος	1926 - 1942
86.	Πουλίτσας Παναγιώτης	1947 - 1968
87.	Προβελέγγιος Ἀριστομένης	1926 - 1936
88.	Ρακτιβάν Κωνσταντίνος	1926 - 1935
89.	Ράλλης Κωνσταντίνος	1929 - 1942
90.	Ρεμουνδος Γεώργιος	1926 - 1928
91.	Ρουσσόπουλος Νικόλαος	1973 - 1980
92.	Ρωμαῖος Κωνσταντίνος	1945 - 1966
93.	Σάββας Κωνσταντίνος	1926 - 1929
94.	Σεφεριάδης Στυλιανός	1933 - 1951
95.	Σκάσσης Ἐρρίκος	1955 - 1977
96.	Σκίπης Σωτήριος	1945 - 1952
97.	Σκλαβοῦνος Γεώργιος	1926 - 1954
98.	Σπυρόπουλος Ίωάννης	1955 - 1972
99.	Σταματάκος Ίωάννης	1959 - 1968
100.	Στεφανίδης Μιχαήλ	1938 - 1957
101.	Στρέϊτ Γεώργιος	1927 - 1948
102.	Σωτηριάδης Γεώργιος	1926 - 1942
103.	Σωτηρίου Γεώργιος	1926 - 1965
104.	Σῶχος Ἀντώνιος	1965 - 1975
105.	Τερζάκης Ἄγγελος	1974 - 1979
106.	Τόμπρος Μιχαήλ	1968 - 1974
107.	Τριανταφυλλόπουλος Κωνσταντίνος	1933 - 1966
108.	Τρικκαλινός Ίωάννης	1947 - 1980
109.	Τσουντας Χρήστος	1926 - 1934
110.	Φαληρέας Βάσος	1976 - 1979
111.	Φιλιππίδης Χρυσάνθος, Ἀρχιεπίσκοπος	1939 - 1949
112.	Φωκᾶς Γεράσιμος	1926 - 1937
113.	Φωκᾶς Δημήτριος	1960 - 1966
114.	Φωτεινός Γεώργιος	1954 - 1958
115.	Χαραμῆς Ίωάννης	1967 - 1978
116.	Χαριτωνίδης Χαρίτων	1946 - 1954
117.	Χατζιδάκις Γεώργιος	1926 - 1941
118.	Χωρέμης Κωνσταντίνος	1958 - 1966

Πρόσεδρα Μέλη.

1. Γεδεών Μανουήλ	1929 - 1943
2. Γεωργαλάς Γεώργιος	1939 - 1980
3. Ζαλοκώστας Πέτρος	1928 - 1941
4. Μανουσάκης Έμμανουήλ	1946 - 1968
5. Μωραϊτίδης Άλέξανδρος	1928 - 1929
6. Ούράνη Έλένη	1970 - 1971

Έπίτιμα Μέλη.

1. Eisenhower Dwight	1959 - 1969
2. Μητρόπουλος Δημήτριος	1933 - 1960
3. Παπανικολάου Γεώργιος	1932 - 1962

Ξένοι Έταίροι.

1. Abderhalden Emil	1938 - 1950
2. Arangio - Ruiz Vincenzo	1963 - 1964
3. Bea Agostino	1965 - 1968
4. Beazley Sir John	1963 - 1970
5. Chantraine Pierre	1974 - 1974
6. Croiset Maurice	1933 - 1935
7. De Vries Hugo	1933 - 1935
8. Dölger Franz	1963 - 1968
9. Doerpfeld Wilhelm	1933 - 1940
10. Duke - Elder Stewart, Sir	1969 - 1978
11. Einstein Albert	1933 - 1955
12. Evans Sir Arthur	1933 - 1941
13. Fleming Alexander	1952 - 1955
14. Grégoire Henri	1963 - 1964
15. Hale George	1933 - 1938
16. Herriot Eduard	1933 - 1957
17. Hiller von Gærtringen Friedrich	1933 - 1947
18. Jaeger Werner	1953 - 1961
19. Jaspers Karl	1963 - 1969
20. Jorga Nicolas	1933 - 1940
21. Jonguet Pierre	1947 - 1949
22. Lallemand André	1969 - 1978
23. Messeliere Pierre de la Coste	1973 - 1975
24. Millet Gabriel	1948 - 1953

25.	Montel Paul	1964 - 1975
26.	Morandière Leon - Julliot de la	1963 - 1968
27.	Moravcsik Gyula	1966 - 1972
28.	Murray Gilbert	1956 - 1957
29.	Oberhummer Eugen	1937 - 1944
30.	Ostrogorsky Georg	1967 - 1976
31.	Page Denys, Sir	1977 - 1978
32.	Painlevé Paul	1933 - 1933
33.	Philippson Alfred	1933 - 1953
34.	Picard Emile	1933 - 1945
35.	Picard Charles	1947 - 1965
36.	Pierre Devambe	1975 - 1980
37.	Planck Max	1933 - 1947
38.	Pottier Edmond	1933 - 1934
39.	Radojčić Svetozar	1976 - 1980
40.	Rutherford Ernest, Lord	1933 - 1937
41.	Σοκολώφ 'Ιωάννης	1933 - 1937
42.	Stille Hans	1964 - 1966
43.	De Vischer Fernand	1963 - 1964
44.	Volterra Vito	1933 - 1940
45.	Wilcken Ulrich	1933 - 1944
46.	Wilhelm Adolf	1933 - 1950
47.	Wolters Paul	1933 - 1936

Ἄντεπιστέλλοντα Μέλη.

1.	'Αλεξανδρίδης Κάρολος	1961 - 1977
2.	'Αντωνιάδου Σοφία	1950 - 1972
3.	'Αντωνοπούλου 'Ελένη	1940 - 1944
4.	'Αργέντης Φίλιππος	1947 - 1974
5.	Αύγερινός Χρήστος	1959 - 1977
6.	Ashburner Walter	1933 -
7.	Balogh Elemer	1950 -
8.	Βιζουκίδης Περικλῆς	1951 - 1956
9.	Βογιατζίδης 'Ιωάννης	1947 - 1961
10.	Bonner Robert	1933 -
11.	Γαλάνης Δημήτριος	1950 - 1966
12.	Γεννάδιος 'Ιωάννης	1929 - 1932
13.	Γεωργιάδης Θρασύβουλος	1974 - 1977
14.	Glitz Gustave	1933 - 1938
15.	Danielou Jean	1970 - 1974

16.	Delatte Armand	1964 - 1965
17.	Demangel Robert	1947 - 1952
18.	Δήμου Ραφαήλ	1964 - 1968
19.	Diehl Charles	1933 - 1946
20.	Dugas Charles	1947 - 1957
21.	Emerson Haven	1933 - 1976
22.	Freshfield Edwin	1933 -
23.	Ziebarth Erich	1933 - 1944
24.	Zielinski Thaddäus	1933 - 1944
25.	Hauptmann Gerhart	1933 - 1946
26.	Hesseling D. C.	1933 - 1941
27.	Καββαδίας Ἀλέξανδρος	1940 - 1971
28.	Κακλαμᾶνος Δημήτριος	1947 - 1949
29.	Cataudello Quintino	1974 - 1977
30.	Ciccoti Ettore	1933 -
31.	Collinet Paul	1933 - 1939
32.	Koschaker Paul	1933 - 1951
33.	Κοτζιάς Γεώργιος	1971 - 1977
34.	Kretschmer Paul	1933 - 1956
35.	Κυριακίδης Στίλπων	1947 - 1964
36.	Λαδάς Στέφανος	19 - 1976
37.	Λιγνός Ἀντώνιος	1948 - 1956
38.	Laurent Vitalien	1972 - 1974
39.	Meillet Antoine	1933 - 1938
40.	Merlier Octave	1964 - 1976
41.	Μέρτζιος Κωνσταντίνος	1950 - 1971
42.	Miller William	1933 - 1945
43.	Μπούκουρας Κωνσταντίνος	1935 - 1935
44.	Μπρίσκας Σωτήριος	1953 - 1954
45.	Nassau Ἰάσων	1960 - 1965
46.	Noailles Anne comtesse	1933 - 1933
47.	Ξανθουδίδης Στέφανος	1928 - 1928
48.	Παναγιωτάτου Ἀγγελικὴ	1950 - 1954
49.	Παπαϊωάννου Θεόδωρος	1936 - 1940
50.	Παπακυριακόπουλος Χρῆστος	1964 - 1976
51.	Παρασκευόπουλος Ἰωάννης	1949 - 1951
52.	Πασγάλης Δημήτριος	1929 - 1944
53.	Pertusi Agostino	1977 - 1979
54.	Πετρίδης Παῦλος	1939 - 1949
55.	Pfeiffer Rudolf	1973 - 1980
56.	Pontemoli Emmanuel	1933 - 1956

57.	Renz Carl	1932 - 1951
58.	Ροδοκανάκης Έμμανουήλ	1933 - 1934
59.	Rostovtzeff Michel	1933 - 1952
60.	Roussel Pierre	1940 - 1945
61.	Ρούσσοσ Δημοσθένης	1933 - 1938
62.	Schweitzer Albert	1965 - 1965
63.	Schweitzer Bernhard	1964 - 1966
64.	Schwyzer Eduard	1933 - 1943
65.	Σιδερίδης Ξενοφών	1929 - 1929
66.	Σπυριδάκης Κωνσταντίνος	1951 - 1976
67.	Στεφανόπουλος Γεώργιος	1939 - 1949
68.	Ταφραλῆς Όρέστης	1933 - 1938
69.	Τσουρουκτσόγλου Σταῦρος	1939 - 1966
70.	Φακατσέλης Νικόλαος	1970 - 1980
71.	Φραγκίστας Χαράλαμπος	1933 - 1976
72.	Vessiot Ernest	1935 - 1952
73.	Wackernagel Jakob	1933 - 1938
74.	Weiss Egon	1933 -
75.	Wenger Leopold	1933 - 1953
76.	Wolf Erik	1976 - 1977

ΙΑ'. ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΦΩΝΑ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

1. ΚΕΝΤΡΙΚΟΝ ΜΕΓΑΡΟΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ (Λεωφ. Ἐλευθερίου Βενιζέλου 28) Ἀθήναι, Τ. Τ. 143	
Πρόεδρος	3626-721
Γενικὸς Γραμματεὺς	3626-717
Γραμματεὺς ἐπὶ τῶν Δημοσιευμάτων	3612-182
Γραφεία ἀκαδημαϊκῶν (μεγάλῃ αἴθουσα)	3634-806
Ἔφορος Γραφείων - Γραμματεία	3614-552
»	3600-207
»	3602-117
Λογιστήριον	3616-697
Νυκτοφύλαξ	3614-552
Νομικὸς Σύμβουλος	3624-426
Γραφεῖον Δημοσίων Σχέσεων	3634-806
2. ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ (Κεντρικὸν Μέγαρον τῆς Ἀκαδημίας)	
	3600-209

ΚΕΝΤΡΑ ΕΡΕΥΝΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

Λεωφ. Συγγροῦ 129 καὶ Β. Δίπλα 1, Ἀθήναι.

Κέντρον Συντάξεως τοῦ Ἱστορικοῦ Λεξικοῦ τῆς Νέας Ἑλληνικῆς Γλώσσης	9344-806
Κέντρον Ἐρεῦνης τῆς Ἑλληνικῆς Λαογραφίας	9344-811

Ἄναγνωστοπούλου 14 καὶ Ἡρακλείτου, Ἀθήναι, Τ. Τ. 136.

Κέντρον Ἐρεῦνης τοῦ Μεσαιωνικοῦ καὶ Νέου Ἑλληνισμοῦ	3623-404
Κέντρον Ἐρεῦνης τῆς Ἱστορίας τοῦ Ἑλληνικοῦ Δικαίου	3623-565
Κέντρον Ἐρεῦνης τῆς Ἱστορίας τοῦ Νεωτέρου Ἑλληνισμοῦ	3633-380
Κέντρον Ἐκδόσεως Ἔργων Ἑλλήνων Συγγραφέων :	
Ἐποπτεία	3612-541
Διευθυντής	3611-647
Κέντρον Ἐρευνῶν Ἀστρονομίας καὶ Ἐφηρμοσμένων Μαθηματικῶν :	
Ἐπόπτης	3631-606
Διευθυντής.— Ἐπιστημονικοὶ συνεργάται	3613-589
Κέντρον Ἐρεῦνης τῆς Ἑλληνικῆς Φιλοσοφίας	3600-140
Γραφεῖον Ἐπιστημονικῶν Ὁρῶν καὶ Νεολογισμῶν	
Κέντρον Ἐρεῦνης τῆς Ἀρχαιότητος	3600-040
Κέντρον Ἐρεῦνης τῆς Ἑλληνικῆς Κοινωνίας	3603-028
Θυρωρεῖον	3601-638

3ης Σεπτεμβρίου 131, Ἀθήναι.

Κέντρον Ἐρεῦνης Φυσικῆς τῆς Ἀτμοσφαιρας καὶ Κλιματολογίας	8832-048
---	----------

ΙΒ'. ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

α) Τακτικῶν μελῶν.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Ἀγγελόπουλος Ἄγγελος | Παρθενῶνος 32 καὶ Διον. Ἀρεοπαγίτου (9220-347) (τ. 402) |
| 2. Ἀθανασιάδης-Νόβας Γεώργ. | Λεωφ. Βασ. Σοφίας 79 (719-000) (τ. 140) |
| 3. Ἀλεξόπουλος Καίσαρ | Σπυσιόπου 7 (738-442) (τ. 139) |
| 4. Βασιλειάδης Πέτρος | Β. Σοφίας 119 (6429-317) (τ. 602) |
| 5. Βασιλείου Φίλων | Γεωργαντᾶ 23 - 25 (Κηφισιά) (8016-937) |
| 6. Ζακυθηνὸς Διονύσιος | Γ. Σισίνη 31 (718-787) (τ. 612) |
| 7. Ζέπος Παναγιώτης | Ὀμήρου 18 (3624-822) (τ. 135) |
| 8. Ζολώτας Ξενοφών | Δ. Ἀρεοπαγίτου 29 (9214-780) (τ. 402) |
| 9. Θεοδορακόπουλος Ἰωάννης | Πραξιτέλους 1 (Ἀμαρουσίον) (8022-273) |
| 10. Θεοχάρης Περιλιῆς | Νηρέως 43 (Παλ. Φάληρον) |
| 11. Κανελλόπουλος Παναγιώτης | Ξενοκράτους 15 (713-709) (τ. 139) |
| 12. Καρμύρης Ἰωάννης | Διονύσου 22 (Κηφισιά) (8012-519) |
| 13. Κασιμάτης Γρηγόριος | Ἵψηλάντου 20-22 (748-221) (τ. 140) |
| 14. Κυδωνιάτης Σόλων | Ἵψηλάντου 39 (730-900) (τ. 140) |
| 15. Λοῦρος Νικόλαος | Σεμιτέλου 5 (7770-447) (τ. 611) |
| 16. Μαριολόπουλος Ἡλίας | Ἄγ. Λαύρας 48 (2280-024) (τ. 903) |
| 17. Μερίκας Γεώργιος | Βασιλέως Ἡρακλείου 6 (8210-719) (τ. 147) |
| 18. Μιχαηλίδης-Νουάρος Γεώργ. | Λυκαβητιοῦ 25 (3623-884) (τ. 135) |
| 19. Μούσουλός Λουκάς | Τσακάλωφ 1 (3626-210) (τ. 136) |
| 20. Μπόνης Κωνσταντῖνος | Μηθύμνης 47 (8649-194) (τ. 823) |
| 21. Μπρατσιώτης Παναγιώτης | Ἄποστ. Παύλου 5 (Ἄγ. Παρασκευῆ) (6592-757) |
| 22. Μυλωνᾶς Γεώργιος | Ποσειδῶνος 45 (Παλ. Φάληρον) (9814-866) |
| 23. Ξανθάκης Ἰωάννης | Βασ. Κωνσταντίνου 4 (727-630) (τ. 501) |
| 24. Παλλάντιος Μενέλαος | Νηρηίδων 14 (738-219) (τ. 516) |
| 25. Παπανοῦτσος Εὐάγγελος | Ἀναγνωστοπούλου 10 (3610-773) (τ. 136) |
| 26. Παπᾶς Ἰωάννης | Φωκλίδου 2 (3603-147) (τ. 136) |
| 27. Πετσάλης-Διομήδης Ἀθαν. | Ξενοκράτους 25 (711-063) (τ. 140) |
| 28. Πολίτης Λίνος | Μπουκουβάλα 8 (6433-515) (τ. 704) |
| 29. Πρεβελάκης Παντελῆς | Θουκιδίδου 10α (3232-867) (τ. 119) |
| 30. Πυλαρινὸς Ὅθων | Σπυρίδ. Τριζοῦπη 8 (3635-851) (τ. 148) |
| 31. Ρωμαῖος Κωνσταντῖνος | Ἀγνώστων Μαρτύρων 13 (Ν. Σμύρνη) (9332-452) |
| 32. Σόντης Ἰωάννης | Δεκελείας 5 (Ἐκάλη) (8131-279) |
| 33. Στασινόπουλος Μιχαῆλ | Ταυγέτου 7 (Παλ. Ψυχικόν) (6713-197) |
| 34. Τσόμπας Ἰωάννης | Ἄλωπεκῆς 10 (714-048) (τ. 139) |
| 35. Τρυπάνης Κωνσταντῖνος | Γ. Νικολάου 3 (Κηφισιά) (8081-018) |

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 36. Τσατσῶς Γεώργιος | Βασ. Σοφίας 121 (6425-820) (τ. 609) |
| 37. Τσάτσος Κωνσταντῖνος | Κυδαθηναίων 9 (3221-709) (τ. 119) |
| 38. Χάρης Πέτρος | Νίκης 16 (3220-501) (τ. 118) |
| 39. Χατζηδάκης Μανόλης | Δημοκρίτου 32 (3637-186) (τ. 136) |
| 40. Χατζηκυριάκος-Γρίκας Νικόλ. | Κριεζώτου 3 (3626-664) (τ. 134) |

β) Ἀντεπιστελλόντων μελῶν.

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Βλάχος Γεώργιος | Ἄργολίδος 66 - 68 (6465-028) (τ. 605) |
| 2. Καραγκούνης Γεώργιος | Λεωφ. Κηφισίας 333 (Κηφισιά) (8012-627) |
| 3. Κρανιδιώτης Νικόλαος | Πριγκιπίσσης Ἑλένης Νικολάου 3 (Ψυχιδόν) |
| 4. Μανούσακας Μανουῖσος | Ἐρεσσού 17 - 19 (3615-300) (τ. 144) |

ΙΓ'. ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ**α) Διευθυντῶν Κέντρων Ἐρεύνης.**

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Βρανούσης Λέανδρος | Ἀθανασιάδου 4 (6428-338) (τ. 602) |
| 2. Γκιζέλης Γρηγόριος | Ἀσκληπιού 39 (3606-934, 8951-201) (τ. 144) |
| 3. Ἡμελλος Στέφανος | Μεγίστης 33 (Καλλιθέα) (9563-635) |
| 4. Μπενάκης Λίνος | Σίνα 58 (3636-818) (τ. 135) |
| 5. Πλαγιανάκου - Μπικιάρη Β. | Κυκλάδων 19 (8219-557) (τ. 811α) |
| 6. Τουρτόγλου Μενέλαος | Τραπεζοῦντος 14 (Ν. Σμύρνη) (9336-738) |
| 7. Φλωρῆτος Χαράλαμπος | Ἄγ. Ἰωάννου 47 (Ἄγ. Παρασκευῆ) (6513-931) |

β) Ἐφόρου Γραφείων.

- | | |
|--------------------|--|
| Γιόκαρης Εὐάγγελος | Βασ. Φρειδερίκης 13 (Βούλα Ἀττικῆς) (8958-485) |
|--------------------|--|

γ) Προϊσταμένου Λογιστηρίου.

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| Βαφειάδης Βασίλειος | Μπιρμπίλη 37 (9013-632) (τ. 411) |
|---------------------|----------------------------------|

δ) Συντακτῶν, διοικητικῶν κλπ. ὑπαλλήλων.

- | | |
|---|--|
| 1. Ἀγγελομάτη - Τσουγκαράκη
Ἑλένη - Νίκη | Ματρώζου 9 - 11 (9227-931) (τ. 401) |
| 2. Αἰκατερινίδης Γεώργιος | Φραγκιαδῶν 34 (4518-255) (Πειραιεύς) (τ. 11) |
| 3. Ἀλατξόγλου - Θέμελη
Γραμματικῆ | Ρίζου Νερουλοῦ 20 - 22 (2288-721) (τ. 806) |
| 4. Ἀλεξάνης Ἐλευθέριος | Ἐρεσσού 16 (3619-465) (τ. 144) |
| 5. Ἀμαργιανάκης Γεώργιος | Κοραῆ 8 - 10 (Κηφισιά) |

6. Ἀναστασίου Ἰωάννης Γουέμπστερ 3 (Μακρυγιάννη) (9215-242) (τ. 402)
7. Ἀργυρίου - Σαρτζετάκη
Εὐφροσύνη Ἐλευθ. Βενιζέλου 91 (Χολαργός) (6523-258)
8. Βαράμης Γεώργιος Φανερωμένης 24 (Περιστέρη) (5732-935)
9. Γιακουμάκη Ἐλευθερία Κηφισίας 12 (τ. 608)
10. Γιαννουλάκη Μαργαρίτα Ἀγλαονίκης 11 (9226-837) (τ. 410)
11. Γιοχάλας Τίτος Σωκράτους 168 (Καλλιθέα) (9564-610)
12. Γκρινιάτσος Γεώργιος Βασ. Ἀλεξάνδρου 2 (Ν. Φιλαδέλφεια) (2511-808)
13. Δανηλίδου Δέσποινα Κρήτης 30 (Ἀργυρούπολις) (9761-545)
14. Λάρα - Παπαμαργαρίτη Ἐλένη Καλπακίου 11 (Π. Ψυχιδόν)
15. Δερμανούσου Χριστίνα Κωστή Παλαμᾶ 15 (736-759) (τ. 510)
16. Δευτεραῖος Ἄγγελος Τσάμη Καρατάσου 32β (τ. 402)
17. Δημητρακόπουλος Γεράσιμος Βακτριανῆς 69 (Ἄνω Ἰλίσια) (7700-722)
18. Δογματιτζή - Ἀθανασοπού-
λου Εὐαγγελία Πόντου 3 (Κηφισιά) (8019-485)
19. Λραγώνα - Μονάχου Μυρτώ Παναγῆ Τσαλδάρη 18 (Ἄμαρουσιον) (8024-350)
20. Ζαγανιάρης Νικόλαος Ἡρακλείου 36 (τ. 903)
21. Ζαμπάκα Σταυρούλα Βελεστίνου 26 (6922-335) (τ. 605)
22. Ζαχαριάδης Θεοδόσιος Πατριάρχου Γρηγορίου Ε' 4 (Ἄνω Πεύκη)
23. Ἡλιάδου Ἐρμιόνη Πύργου 42 (7011-950) (τ. 506)
24. Ἰωαννίδη - Ψυχογιῶν Ἐλένη Σπ. Τριζοῦπη 43 (8238-357) (τ. 148)
25. Καλλιαιτάκη - Μερτικοπού-
λου Καλλιόπη Ἀναγνωστοπούλου 61 (3609-700) (τ. 135)
26. Καλπουριτζή - Μιχαλοπού-
λου Εὐα Δοξαπατρῆ 24 - 26 (3612-163)
27. Καμηλάκης Παναγιώτης Τηλεμάχου 13 - 15 (3611-203) (τ. 706)
28. Καραφώτη Ἐλένη Πρεμετῆς 29 (Λόφ. Ἀξ'κῶν) (5722-190, 5733-941)
29. Κασίνης Κωνσταντῖνος Μυρακτῆς 6 (Ν. Σμύρνη) (9341-992)
30. Κατσίκη - Γκιβάλου Ἀναστ. Ζωοδόχου Πηγῆς 85 - 87 (τ. 707)
31. Κατσοῦλεας Σταῦρος Θουκυδίδου 2 (Χολαργός) (6512-561)
32. Κελεσίδου - Γαλανοῦ Ἄννα Πίνδου 42 (2026-023) (τ. 806)
33. Κεσίσογλου Ἀλέξανδρος Λυκίας 29 (Νέα Ἰωνία) (2790-516)
34. Κόλια Ἰωάννα Νότου 10 (Ἄγ. Παρασκευῆ Ἀττικῆς) (6592-509)
35. Κοντοσόπουλος Νικόλαος Γέλωνος 3 (6463-035) (τ. 601)
36. Κρανιώτης Στέφανος Ρώμα 5 (3604-089)
37. Κρεκούκας Δημήτριος Διονυσίου Ἀρεοπαγίτου 37 (9218-744) (τ. 402)
38. Κύρκος Βασίλειος Ὑψηλάντου 34 (Ν. Ψυχιδόν) (6718-835)
39. Λάππας Κωνσταντῖνος Π. Ράλλη - Ἄγ. Ἄννης 14 (Ν. Φάληρον) (3475-609)
40. Λοῦκος Χρῆστος Λευκωσίας 10 (8658-542) (τ. 823)
41. Μανίνου - Σοφianoῦ Ἐλένη Χαριλάου Τριζοῦπη 92 (3607-252) (τ. 706)
42. Μαργαρίτη Σταυρούλα Κασσάνδρας 26 (9732-655)
43. Μάτσης Πέτρος Σινώπης 26 (7643-358) (τ. 457)
44. Μαυρίδου Εὐφημία Νικ. Καλλισπέρη 11 (9225-863) (τ. 402)

45. Μοϊδίνη - Γκαβέρα Ἀριστέα Σπυρ. Τρικούπη 71 (8224-023) (τ. 148)
46. Μπασέα - Μπεζαντάκου Χριστίνα Ταγμ. Βελισσαρίου 19 (Ν. Ἴωνία) (2779-828)
47. Μπελιᾶ Ἐλένη Πύλου 14 καὶ Ἀλκινόης (5145-307) (τ. 206)
48. Μποδιώτου - Δημητρακοπούλου Γεωργία Τυδέως 4 (Ἀνθούπολις - Περιστέρι) (5716-188)
49. Μπουσμπούκης Ἀντώνιος Ἀχ. Παράσχου 62 (6430-784) (τ. 701)
50. Νταβέας Λεωνίδας Ἐλευθ. Βενιζέλου 10 (Ἁγία Παρασκευή)
51. Ντελόπουλος Γεώργιος Λευκωσίας 38 (Παπάγου) (6522-315)
52. Ξανθάκη-Καραμάνου Γεωργία Ἀγ. Σπυρίδωνος 9 (Παγκράτι) (742-092) (τ. 501)
53. Πανούση - Κουντουριώτου Εὐαγγελία Ἀστυπαλαίας 51^A (8642-117) (τ. 805)
54. Παπαβρανούση - Δριβαλιάρη Μαρία Βαρδουσιών 6 (6926-598) (τ. 608)
55. Παπαδημητρίου Γεώργιος Πεστών 32 (8239-102) (τ. 811)
56. Παπαδοπούλου Θάλεια Στρ. Λέκκα 4 (Ἀμμορούσιον) (8026-468)
57. Παπαδοπούλου - Στάθη Πην. Θήρωνος 12 (746-566) (τ. 507)
58. Παπαμιχαήλ - Κουρτούμπα Ἄννα Ἀσκληπιού 113 (8812-873) (τ. 706)
59. Πετρόπουλος Βασίλειος Κύπρου 77 (8670-648, 8839-798) (τ. 805)
60. Πολυμέρου-Καμηλάκη Αἰκατ. Τηλεμάχου 13-15 (3611-203) (τ. 706)
61. Πουλάκος Κωνσταντῖνος Μπουκουβάλα 22α (6461-363) (τ. 704)
62. Ρεπαπῆς Χρήστος Χανίων 19 (8237-134) (τ. 802)
63. Ροδολάκης Γεώργιος Παπαναστασίου 114 (8325-623) (τ. 218)
64. Ρωπαίτη - Κουρέλη Ζωή Κυζίκου 3 (9332-988)
65. Σεῖρᾶ Ἀναστασία Λεμπέση 13 (9215-025) (τ. 403)
66. Σιάμπου Μάρα Ἡριδανού 22 (717-756) (τ. 612)
67. Σιφωνίου - Καράπα Ἀναστ. Κοτζιαδῶν 6 (Πειραιεὺς) (4526-529)
68. Σουλογιάννης Εὐθύμιος Εὐπαλίνου 4 (8652-633) (τ. 815)
69. Σουρανάκη Μαρία Γιαβάση 20 (Ἁγία Παρασκευή) (6591-457)
70. Σοφιανὸς Δημήτριος Χαριλάου Τρικούπη 92 (3607-252) (τ. 706)
71. Στεργέλλης Ἀρσιτείδης Κ. Παλαιολόγου 7 (Ἀγ. Ἀνάργυροι) (2627-582)
72. Τερξοπούλου - Ἀναστασιάδη Μιράντα Νικοτσάρα 9 (6436-068) (τ. 709)
73. Τριτάκης Βασίλειος Σεμέλης 18 (Γλυφάδα)
74. Τσακατίκας Βασίλειος Ἀσπασίας 15 (7010-457) (τ. 506)
75. Τσάκος Γεώργιος Ἀλεξάνδρου 7 (Ν. Φιλαδέλφεια) (2514-151)
76. Τσιώρος Ἐμμανουήλ Χρυσ. Τραπεζοῦντος 39 (Ἑλληνικὸν)
77. Τσουράκη-Ἀργυρίου Ἐλένη Λάκωνος 17 (6922-364) (τ. 606)
78. Φλωριᾶ - Μήλα Μαρία Ἀριστοτέλους 173 (840-380)
79. Χαρχαλαμπάκης Χριστόφορος Σπετσῶν 69 (8839-391)
80. Χατζοῦδη - Τουόντα Ἐλένη Παρθενῶνος 32 (1224-054) (τ. 606)
81. Χονδρὸς Μιχαήλ Ζαΐμη 30 (8234-827) (τ. 148)

ε) Ἀμίσθων ἐπιστημονικῶν συνεργατῶν.

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Γούδας Κωνσταντῖνος | Πανεπιστήμιον Πατρῶν |
| 2. Μακρῆς Κωνσταντῖνος | Ἑλ. Βενιζέλου 48 (Χολαργός) (6511-560) |
| 3. Μαυρίδης Λυσίμαχος | Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης |
| 4. Πρεβελάκης Ἐλευθέριος | Εὐφρονίου 41 (712-343) (τ. 508) |

ς) Βοηθητικοῦ προσωπικοῦ.

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Ἀδάμου Ἀγγελικὴ | Βασ. Γεωργίου 29 (Γουδί) (771-751) (τ. 60) |
| 2. Ἀσλόγλου Ἀμαλία | Κυδωνιῶν 60 (Βύρων) (711-226) (τ. 513) |
| 3. Γαλάνη Παναγιώτα | Δελφῶν 2 (Ν. Ἡράκλειον) (2755-394) |
| 4. Γαλάνης Βασίλειος | Δελφῶν 2 (Ν. Ἡράκλειον) (2755-394) |
| 5. Δελλατόλας Ἰωσήφ | Νεῖγν 31 (2721-621) (τ. 909) |
| 6. Καραγιάννης Ἀνδρέας | Καλλιδρομίου 14 καὶ Μαυρομιχάλη (τ. 706) |
| 7. Κατσὸς Παντελῆς | Ἐλευθερίου Βενιζέλου 28 (τ. 143) |
| 8. Κατσὸς Αἰκατερίνη | Ἐλευθερίου Βενιζέλου 28 (τ. 143) |
| 9. Κωβαίου Μαρία | Φανοσθένους 29 (9236-432) (τ. 402) |
| 10. Μαυρογιάννης Μανούσος | Ταβουλάρη 20 (Νέα Λιόσια) |
| 11. Μπίτας Φώτιος | Κυδωνιῶν 92-98 (Βύρων) (7663-088) |
| 12. Νέμτσα Φωτεινὴ | Καρτερίας 5 (Ἐνω Κυψέλη) (8616-045) |
| 13. Παντελῆ Σταυρούλα | Μυστρᾶ 6 (Νέον Ἡράκλειον) (898-417) |
| 14. Σκιαδαρέσης Ἀλέξανδρος | Ἰουστινιανοῦ 20 |
| 15. Φιλιπούσης Γεώργιος | Ἀναγνωστοπούλου 14 (τ. 136) |

B

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 5ΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΙΣΤΟΡΙΑ.— Προβλήματα τῆς πρὸ τοῦ ἔτους 1800 Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας, ὑπὸ *Θωμᾶ Παπαδοπούλου* *. Ἀνεκoinώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Διονυσίου Ζακυθινοῦ.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Νομίζομεν ὅτι ἡ Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία** θὰ ἠδύνατο χρονικῶς, ἀλλὰ καὶ ἀναλόγως τοῦ περιεχομένου της, νὰ ὑποδιαιρεθῇ ὡς ἑξῆς: Εἰς τὴν ἀναδρομικὴν, τὴν παλαιότεραν τοῦ ἔτους 1800, εἰς τὴν μεταγενεστέραν αὐτῆς, τὴν ἐπίσης χαρακτηριζομένην ὡς ἀναδρομικὴν, καὶ εἰς τὴν τρέχουσαν, τὴν περιλαμβάνουσαν δηλαδὴ τὰ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους κυκλοφορηθέντα εἰς τὴν χώραν πάσης φύσεως ἔντυπα.

Ἡ τελευταία Βιβλιογραφία, ἡ τρέχουσα, εἶναι παρ' ἡμῖν σχεδὸν ἀνύπαρκτος. Ἡ Ἑλλάς, ἔναντι τῶν ἄλλων ἔθνῶν, ὕστερεῖ καταφανῶς εἰς τὸν τομέα τοῦτον. Εἰς ἐκεῖνα (εἰς μερικὰ ἀπὸ πολλῶν ἤδη δεκαετιῶν¹) δημοσιεύεται, εἰς

* THOMAS PAPADOPOULOS, *Problemi della Bibliografia Ellenica anteriore del 1800*.

** Εἰς Ἐπίμετρον παραθέντομεν τὰς μέχρι σήμερον δημοσιευθείσας Βιβλιογραφίας εἰς τὰς ὁποίας περιγράφονται «ἑλληνικά» ἔντυπα τῆς μέχρι τοῦ ἔτους 1800 χρονικῆς περιόδου. Ἐντεῦθεν, ἢ εἰς ὑποσημειώσεις ἔνδειξις «ἔνθ' ἀν.» ἀνταποκρίνεται πολλάκις εἰς τὰ ἐν Ἐπιμέτρῳ.

1. Εἰς τὴν Γαλλίαν καὶ Γερμανίαν ἀπὸ τοῦ ἔτους 1700, εἰς τὴν Μεγάλῃν Βρετανίαν ἀπὸ τοῦ 1801, εἰς τὴν Ἰταλίαν ἀπὸ τοῦ 1847 καὶ εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας ἀπὸ τοῦ 1876 (βλ. Guglielmo Manfrè, *Guida Bibliografica*. Napoli, Edi-Guida, 1978, σελ. 68).

τακτὰ χρονικὰ διαστήματα, ἐνημερωτικός κατάλογος τῶν εἰς τὴν χώραν κυκλοφοροῦμένων ἐντύπων. Εἰς ἐνίας μάλιστα ἐθνικὰς βιβλιογραφίας συμπεριλαμβάνονται καὶ τὰ ἀπανταχοῦ τοῦ κόσμου δημοσιευθέντα εἰς τὴν ἐθνικὴν αὐτῶν γλῶσσαν ἐντυπα ἢ καὶ τὰ ξένα ἐντυπα τὰ ἀφορῶντα εἰς τὴν χώραν². Εἰς ἡμᾶς τὸ ὑψίστης σημασίας ἔργον τοῦτο ἔχει ἀφεθῆ εἰς τὴν ἰδιωτικὴν πρωτοβουλίαν. Καὶ φιλοτίμως προσπαθοῦν, κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, τόσον τὸ Γαλλικὸν Ἰνστιτοῦτον Ἀθηνῶν³ ὅσον καὶ ἡ καλουμένη Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφικὴ Ἑταιρεία⁴, ἢ ἰδιῶται, βιβλιοπῶλαι δηλαδὴ καὶ βιβλιόφιλοι⁵, ἀλλὰ Βιβλιογραφίαν τρέχουσαν Ἑθνικὴν, ὑπὸ τὴν ἀκριβῆ τοῦ ὄρου σημασίαν, ἢ Ἑλλὰς δὲν ἔχει⁶. Τοῦτο διότι τὸ ἐγχείρημα ἀνήκει ἀποκλειστικῶς εἰς τὰς ὑποχρεώσεις αὐτοῦ τούτου τοῦ κράτους καὶ εἰς τὴν δραστηριότητα τῆς Ἑθνικῆς του Βιβλιοθήκης⁷. Μόνον τὸ κράτος ἔχει τὴν δυνατότητα νὰ ἐξασφαλίσῃ, δι' ἀποτελεσματικοῦ νόμου, τὴν συγκέντρωσιν ὅλων τῶν ἐντύπων τῆς ἐθνικῆς παραγωγῆς εἰς τὸν αὐτὸν χώρον. Ἄλλως αἱ μεμονωμένοι προσπάθειαι θὰ ἔχουν πάντοτε ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλημμελεῖ βιβλιογραφικὴν ἐνημέρωσίν μας ἢ ὅποια, μάλιστα, γίνεται μὲ τόσην καθυστέρησιν ὥστε ἡ διδομένη ὡς βιβλιογραφία τρέχουσα νὰ εἶναι εἰς τὴν οὐσίαν ἐλλιπὴς ἀναδρομικὴ. Νόμος, βεβαίως, περὶ τῆς ὑποχρεωτικῆς προσφορᾶς ἀντιτύπων, ὑπάρχει. Εἶναι ὅμως τόσον ἀτελὴς καὶ πεπαλαιωμένος ὥστε μέρος μόνον ἐκ τῶν κατ' ἔτος δημο-

2. Διὰ τὰς διαφορὰς περιεχομένου τῶν τρέχουσῶν ἐθνικῶν βιβλιογραφιῶν βλ. L. N. Malclés, *Manuel de bibliographie*. Paris, 1976, σελ. 66 - 67.

3. *Bulletin analytique de Bibliographie Hellénique publié par l'Institut Français d'Athènes*. Ἦρχισεν ἐκδιδόμενον ἀπὸ τοῦ 1945 (= τόμος 6ος). Τὸ 1978 ἐδημοσιεύθη ὁ 33ος τόμος, μὲ βιβλία τοῦ ἔτους 1973. Μεταξὺ τῶν τόμων ὑπάρχουν κενά.

4. Ἦρχισε τὸ 1975, μὲ βιβλία τοῦ 1972, καὶ μέχρι σήμερον ἔχουν δημοσιευθῆ τέσσαρες τόμοι (οἱ ἄλλοι μὲ βιβλία τῶν ἐτῶν 1973, 1976 καὶ 1979).

5. Ὅπως οἱ Νικ. Πολίτης, Στίλπ. Κυριακίδης, Κώστας Καιροφύλας, Κυριάκος Ντελόπουλος. Ἐπίσης, διὰ βραχέα χρονικὰ διαστήματα, βιβλιογραφία τρέχουσα ἐδημοσιεύθη κατὰ καιροῦς, εἰς τεύχη. ὑπὸ τῆς Ἑθνικῆς Βιβλιοθήκης καὶ ὑπὸ τῆς Διευθύνσεως Μελετῶν τοῦ Ὑπουργείου Προεδρίας.

6. Αἱ ἐκ τῆς ἐλλείψεως ἀπορρέουσαι δυσμενεῖς διὰ τὴν χώραν ἐπιπτώσεις ἐπισημαίνονται εἰς πρόσφατον δημοσίευμα τοῦ Κ υ ρ. Ν τ ε λ ο π ο ὕ λ ο υ, Ἑθνικὴ Βιβλιογραφία ὄργανο ἐνημέρωσης καὶ μέσο προβολῆς τοῦ βιβλίου. Ἀθήνα, Ἑλληνικὸ Λογοτεχνικὸ καὶ Ἱστορικὸ Ἀρχεῖο, 1980.

7. Δι' εἰδικούς λόγους ἐξαίρεσιν ἀποτελοῦν ἡ Ὀλλανδία, ἡ Δανία καὶ αἱ Ἠνωμένοι Πολιτεῖαι, ὅπου τὰς τρέχουσας ἐθνικὰς βιβλιογραφίας δημοσιεύουν, ἀντιστοίχως, οἱ ἐκδοτικοὶ οἶκοι Sijthof τῆς Λέυδεν, Gad τῆς Κοπεγχάγης καὶ Wilson τῆς Ν. Ὑόρκης (G. Manfré, *Guida Bibliografica*, ἐνθ' ἄν., σελ. 67).

σιευομένων άποθηκεύεται εις την Έθνικήν μας Βιβλιοθήκην και εις εκείνην τής Βουλής, ένϖ και εις τās δύο τὸ διαρρέον ποσοστὸν εἶναι πολὺ ὑψηλόν⁸.

Ἡ ἄλλη Βιβλιογραφία μας, ἡ ἀναδρομική, ἀρχίζει κατ' οὐσίαν ἀπὸ τοῦ 19ου αἰῶνος. Συμπίπτει, δηλαδή, ἡ ἔναρξις τῆς μετὰ τās παραμονὰς τοῦ ἀγῶνος διὰ τὴν ἔθνικήν μας ἀνεξαρτησίαν. Τότε ἡ τέχνη τοῦ Γουτεμβεργίου ἤρχισε νὰ ἐξαπλοῦται και ἐπὶ τοῦ χώρου τοῦ ἑλληνικοῦ. Διὰ τὰ βιβλία τῶν πρώτων ἐτῶν αὐτῆς τῆς Βιβλιογραφίας συντάξαν τρίτομον κατάλογον, μετὰ πρωτοβουλίαν τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, οἱ Δημήτριος Γκίνης και Βαλέριος Μέξας⁹. Μετὰ κριτήριον ἐπιλογῆς τὴν γλῶσσαν, κατέγραψαν οὗτοι ὅσα βιβλία ἠδυνήθησαν νὰ εὔρουν, δημοσιευμένα μεταξὺ τῶν ἐτῶν 1800 και 1863.

Διὰ τὸ ἀκολουθοῦν διάστημα, και μέχρι τοῦ τέλους τοῦ 19ου αἰῶνος, ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν ἔχει ὑπὸ δημοσίευσιν κατάλογον τὸν ὁποῖον εἶχε συντάξει ὁ προσφάτως ἀποθανὼν λόγιος ἱατρὸς Νικόλαος Μαυρῆς. Τέλος, διὰ τὸν κατάλογον τῶν βιβλίων τῆς μετὰ ταῦτα περιόδου, και μέχρι τοῦ ἔτους 1940, ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν ἔχει ἤδη προκηρύξει σχετικὸν διαγωνισμόν¹⁰.

ΙΔΙΟΥΠΙΑ ΤΗΣ ΠΡΟ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ 1800 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΑΣ

Ἐν τὴν ἔθνικήν μιᾶς χώρας βιβλιογραφίαν τὴν ἐξαρτήσωμεν ἀπὸ τὴν εἰς αὐτὴν τυπογραφικὴν παραγωγὴν, πρῶτον τὸ ὁποῖον συμβαίνει εἰς ὅλας τās ἔθνικὰς βιβλιογραφίας τοῦ κόσμου¹¹, τότε ἡ Ἑλλάς, κατὰ τὴν προαναφερθεῖσαν χρονικὴν περίοδον, μόνον ὀλίγα δείγματα ἔχει νὰ ἐπιδείξη. Καὶ τοῦτο διότι ἡ τυπογραφία ἐνεφανίσθη ὅταν ὁ ἑλληνικὸς γῶρος περιήρχετο εἰς χεῖρας τοῦ Τούρκου

8. Ἡ τελευταία ἀναθεώρησις τοῦ σχετικοῦ νόμου (ὁ ὁποῖος, ὑποτίθεται, ἰσχύει ἀκόμη και σήμερον!) εἶναι τοῦ ἔτους 1943 (βλ. ΦΕΚ 369, τεῦχ. Α', 30-10-1943). Οὗτος ἐπιβάλλει ποινὰς φυλακίσεως και χρηματικὰς εἰς τοὺς μὴ συμμορφουμένους μετὰ τās διατάξεις του, ένϖ θὰ ἀπέβαιεν ἀποτελεσματικώτερος ἂν προέβλεπεν ἠθικὰς ἀμοιβὰς (ἂν ὄχι και ὑλικὰς) εἰς τοὺς ὑποχρέους νὰ τὸν σέβωνται συγγραφεῖς, τυπογράφους και ἐκδότας. Οἱ ὑπάλληλοι, οἱ ὑπηρετοῦντες εἰς τās βιβλιοθήκας τās δικαιουμένας νὰ λάβουν δωρεὰν ἀντίτυπον ἐκ παντὸς εἰς τὴν γῶραν ἐκδιδομένου, γνωρίζουν ὅτι μόνον τὸν ἀνωτέρω νόμον δὲν λαμβάνουν ὑπ' ὄψιν ὅσοι στέργουν νὰ καταθέσουν εἰς αὐτὰς τὰ βιβλία των.

9. Ἡ προκήρυξις τοῦ σχετικοῦ διαγωνισμοῦ ἐδημοσιεύθη εἰς τὰ *Πρακτικά τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν*, τ. 9 (1934), Λόγοι . . ., σελ. (31). Οἱ τόμοι ἐδημοσιεύθησαν κατὰ τὰ ἔτη 1939 (ὁ πρῶτος), 1941 (ὁ δεῦτερος) και 1957 (ὁ τρίτος).

10. Βλ. Ἀκαδημία Ἀθηνῶν, *Προκήρυξις βραβείων* . . . Ἐν Ἀθήναις, Γραφεῖον Δημοσιευμάτων τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, 1980, σελ. 16.

11. G. Manfré, *Guida Bibliografica*, ένθ' ἄν., σελ. [9].

κατακτητοῦ. Ἱστορικοί, λοιπόν, λόγοι συνετέλεσαν ὥστε νὰ μὴ εὐνοηθῇ ἡ διάδοσις τῆς νέας τέχνης εἰς τὴν χώραν μας. Δι' αὐτὸ εἰς τὴν παγκόσμιον τυπογραφικὴν παραγωγὴν τῶν 250 περίπου πρώτων ἐτῶν ἡ Ἑλλάς δὲν ἔχει συμμετοχὴν. Ἄλλὰ καὶ κατὰ τὸν 18ον αἰῶνα ἡ συμβολὴ μας ὑπῆρξε μηδαμινή. Ἐχομεν ὀλίγα μόνον βιβλία τοῦ αἰῶνος τούτου, τυπωθέντα εἰς τὴν τότε ἑλληνικὴν Μοσχόπολιν, εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν, τὰ Ἑπτάνησα, τὴν Σμύρνην καὶ τὸ Ἅγιον Ὅρος. Κατὰ τὰ ἔτη ὅμως τῆς δουλείας ἡ ἑλληνικὴ διανόησις ἴδρυσεν ἢ εὗρε τυπογραφικὰ ἐργαστήρια εἰς τὴν ξένην. Ἐκεῖ οἱ Ἑλληνες τῆς Διασπορᾶς συνέγραψαν καὶ ἐτύπωσαν, ἐκεῖ ἐκ τῆς τουρκοκρατουμένης Ἑλλάδος ἔστειλαν οἱ λόγοι τὰ ἔργα των διὰ νὰ τυπωθοῦν. Διὰ τὴν τυπογραφικὴν ἔκτος Ἑλλάδος παραγωγὴν τῶν Ἑλλήνων ὠμίλησαν καὶ ἔγραψαν διάφοροι, ὅπως ὁ Γεώργιος Ζαβίρας¹², ὁ Ἰωσήφ Δεκιγιάλας¹³, ὁ Ἀνδρέας Παπαδόπουλος - Βρετός¹⁴, ὁ Κωνσταντῖνος Σάθας¹⁵, ὁ Ἀνδρόνικος Δημητρακόπουλος¹⁶, ὁ Νικόλαος Κατραμῆς¹⁷, καὶ ἄλλοι. Ἄλλ' αὐτοὶ μελετηταὶ τῆς νεοελληνικῆς πνευματικῆς ζωῆς ἦσαν, βιβλιογράφοι ὅμως, μὲ τὴν ἀκριβῆ τοῦ ὄρου σημασίαν, δὲν ἦσαν. Διότι εἰς τὰς ἀντιστοίχους συγγραφάς των, αἱ ὁποῖαι ἦσαν κατὰ κύριον λόγον συλλογαὶ νεοελληνικῶν βιογραφιῶν, παρεῖχον καὶ τυπικὰς πληροφορίας περὶ τῶν ἔργων τὰ ὁποῖα ἐτύπωσαν

12. Γ. Ι. Ζαβίρα, *Νέα Ἑλλάς ἢ Ἑλληνικὸν Θέατρον*, ἐκδοθὲν ὑπὸ Γεωργίου Π. Κρέμον, Ἀθήνησι, 1872.

13. Ἰωσήφ Δεκιγιάλα, *Σχεδιάσμα κατόπτρου τῆς Νεοελληνικῆς Φιλολογίας. Ὀνομαστικὸς κατάλογος τῶν νεωτέρων Ἑλλήνων συγγραφέων καὶ μεταφραστῶν (δηλ. ἀπὸ τοῦ 1550 μέχρι τέλους τοῦ 1838) ὅπου σημειοῦνται καὶ οἱ νεοελληνιστὶ συγγράψαντες ἀλλοεθνεῖς...* Ἐν Ἐρμουπόλει, 1846.

14. Ἀνδρέα Παπαδοπούλου - Βρετοῦ, *Νεοελληνικὴ Φιλολογία, ἦτοι Κατάλογος τῶν ἀπὸ πτώσεως τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας μέχρι ἐγκαθιδρύσεως τῆς ἐν Ἑλλάδι βασιλείας τυπωθέντων βιβλίων παρ' Ἑλλήνων εἰς τὴν ὀμιλουμένην ἢ εἰς τὴν ἀρχαίαν ἑλληνικὴν γλῶσσαν...* (Τόμοι Α' - Β'). Ἐν Ἀθήναις, 1854 - 1857.

15. Κωνστ. Σάθα, *Νεοελληνικὴ Φιλολογία. Βιογραφίαι τῶν ἐν τοῖς γράμμασι διαλαμπάντων Ἑλλήνων ἀπὸ τῆς καταλύσεως τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας μέχρι τῆς Ἑλληνικῆς ἐθνεγερσίας (1453 - 1821)*. Ἐν Ἀθήναις, 1869.

16. Ἀνδρόνικου Δημητρακοπούλου, *Προσθῆκαι καὶ διορθώσεις εἰς τὴν «Νεοελληνικὴν Φιλολογίαν» Κ. Σάθα*. Λειψία, 1871.— Τοῦ Αὐτοῦ, *Ἐπανορθώσεις σφαλμάτων ἐν τῇ «Νεοελληνικῇ Φιλολογίᾳ» Κ. Σάθα, μετὰ τινων προσθηκῶν*. Τεργέστη, 1872.— Τοῦ Αὐτοῦ, *Ὁρθόδοξος Ἑλλάς, ἦτοι Περὶ τῶν Ἑλλήνων τῶν γραφάντων κατὰ Λατίνων καὶ περὶ τῶν συγγραμμάτων αὐτῶν*. Ἐν Λειψία, 1872.

17. Νικόλαου Κατραμῆ, *Φιλολογικὰ ἀνάλεκτα Ζακύνθου...* Ἐν Ζακύνθῳ, 1880.

οί βιογραφούμενοι. Αί βιβλιογραφικαί αὐταί πληροφορίες των δὲν εἶναι πάντοτε ἀκριβεῖς. Ἐν τούτοις ἀποτελοῦν πηγάς, εἰς τὰς ὁποίας ἡ ἱστορικὴ ἔρευνα πολλάκις ἀνατρέχει ἀκόμη καὶ σήμερον.

Πρῶτος ἀκριβὴς βιβλιογράφος τῆς εἰς τὴν ξένην τυπογραφικῆς «μας» παραγωγῆς ὑπῆρξεν ὁ ἐπιφανὴς Γάλλος ἑλληνιστὴς Émile Legrand (1842 - 1903). Αὐτός, λόγῳ τῶν ἀπὸ τοῦ 15οῦ αἰ. καὶ ἐφεξῆς εἰδικῶν ἱστορικῶν συνθηκῶν μας, προσέδωκε, πρῶτος αὐτός, ἰδιότυπον περιεχόμενον εἰς τὴν ἐθνικὴν μας Βιβλιογραφίαν τῆς περιόδου ἐκείνης. Τὴν συνέδεσε περισσότερο μὲ τὴν ἱστορικὴν ἐπιστήμην, παρὰ μὲ τὴν τυπογραφικὴν παραγωγὴν. Πράγματι, ἐνῶ εἰς τὰς ἄλλας ἐθνικὰς βιβλιογραφίας τὰ βιβλία θεωροῦνται ὡς ἀπλᾶ προϊόντα τῆς ἐγχωρίου τυπογραφίας καὶ μόνον κατὰ δεύτερον ἴσσονα λόγον ἐνδιαφέρουν οἱ φορεῖς τούτων, εἰς ἡμᾶς τὴν πρώτην μέριμναν ἔχει ἡ ἐξακριβωσις τοῦ ἑλληνικοῦ κοινοῦ διὰ τὸ ὅποῖον προωρίζοντο τὰ βιβλία ἀλλὰ καὶ ἡ σπουδὴ διὰ τοὺς φορεῖς, δηλαδὴ τοὺς συγγραφεῖς καὶ τοὺς τυπογράφους, ἐκδότας, ἐπιμελητὰς καὶ τοὺς πάσης φύσεως ἄλλους συντελεστὰς τῆς δημιουργίας τῶν ἐντύπων. Ἀπόδειξις τῆς στενῆς σχέσεως τῆς Βιβλιογραφίας μας, τῆς περιόδου ταύτης, μὲ τὴν Ἱστορίαν ἀποτελεῖ τὸ γεγονός ὅτι πάντες οἱ μεταγενέστεροι τοῦ Legrand μελετηταὶ καὶ ἐρευνηταὶ τῆς μετὰ τὴν τυπογραφίαν ἑλληνικῆς ἱστορίας προστρέχουν ἀπ' ἀρχῆς εἰς τὸ βιβλιογραφικὸν ἔργον τούτου. Διότι οὗτος δὲν εἶδε τὰ βιβλία ὡς ἄψυχα ἀντικείμενα τῆς τέχνης τῆς τυπογραφικῆς. Τὰ ἐφυλλομέτησεν, εὔρεν καὶ ἀνεδημοσίευσεν ὅποια ἀποσπάσματα τῶν ἐπεσήμαινον τὴν νεοελληνικὴν παρουσίαν εἰς τὴν εὐρυτέραν διανόησιν τὴν εὐρωπαϊκὴν. Ἀκολούθως ἀνέσυρεν ἄγνωστον ἀρχαικὸν ὕλικὸν περὶ τῶν Ἑλλήνων λογίων καὶ συγγραφέων καὶ ἐπλούτισε τὴν περιγραφὴν των. Εἰς αὐτήν, μάλιστα, ὑπῆρξε τόσον μεθοδολογικῶς ἄψογος, ὥστε νὰ καταστῇ ὁ διδάσκαλος τῶν μεταγενεστέρων ὄχι μόνον τῶν συνεχιστῶν τοῦ βιβλιογραφικοῦ του ἔργου ἀλλὰ καὶ ὅλων τῶν μὲ τὰς ἱστορικὰς ἐν γένει ἐπιστήμας ἀσχολουμένων ἐρευνητῶν.

Π Ρ Ο Β Λ Η Μ Α Τ Α

Αὐτὴ ἡ ἰδιότυπος ἐθνικὴ ἀναδρομικὴ βιβλιογραφία, ἃν καὶ συνεπλήρωσεν ἤδη πέντε αἰῶνων βίον καὶ ἀπετέλεσε ἀντικείμενον μελέτης πολλῶν ἀξιολόγων ἐπιστημόνων, παρουσιάζει μερικὰ οὐσιώδη προβλήματα. Τὰ προβλήματα ταῦτα, ἔχοντα σχέσιν μὲ τὴν χρονικὴν ἀφετηρίαν της, μὲ τὸ περιεχόμενό της καὶ μὲ τὴν συμπλήρωσιν καὶ ὀλοκλήρωσίν της, θὰ προσπαθῆσωμεν νὰ ἐπισημάνωμεν καὶ νὰ τὰ ἀναλύσωμεν κατωτέρω, μὲ σκοπὸν νὰ ὑποκινήσωμεν τὸ ἐνδιαφέρον

τῶν πνευματικῶν ἰδρυμάτων τῆς χώρας, τὰ ὁποῖα εἶναι ἀρμόδια διὰ τὴν ὀρθὴν ἐπίλυσίν των.

Κατὰ τὸ ἔτος 1976 ἐworτάσθησαν, μὲ πανηγυρικὰς ἐκδηλώσεις, ὁμιλίας, δημοσιεύσεις καὶ ἐκθέσεις σπανίων βιβλίων, τὰ 500 χρόνια ἀπὸ τῆς ἐκτυπώσεως τοῦ ὡς πρώτου θεωρουμένου ἑλληνικοῦ βιβλίου¹⁸, δηλαδὴ τῆς γνωστῆς πρώτης ἐκδόσεως (1476) τῆς Γραμματικῆς τοῦ Κωνσταντίνου Λασκάρεως. Πολλοὶ τότε εἰδήμονες ἐπὶ τοῦ θέματος ἐξέφρασαν ἀντιρρήσεις. Ἐδημοσιεύθησαν μάλιστα καὶ μερικαὶ ἀπόψεις εἰς τὸν καθημερινὸν τύπον τόσον ἀπὸ τοὺς ὑποστηρίζοντας ὅτι τὸ προαναφερθὲν ἔντυπον δὲν ἦτο τὸ πρῶτον, ὡς καὶ ἄλλων οἱ ὁποῖοι ἐπέμενον ὅτι θὰ ἦτο ὑπερβολικὸν νὰ διεκδικῶμεν παλαιότερα τῆς Γραμματικῆς τοῦ Λασκάρεως βιβλία.

Νομίζομεν ὅτι δὲν ὑφίσταται πρόβλημα καὶ ὅτι ὁ δημιουργηθεὶς τότε θόρυβος ἦτο ἀποτέλεσμα παρεξηγήσεως. Καὶ οἱ μὲν καὶ οἱ δὲ εἶχον δίκαιον εἰς τὰς ἀπόψεις των. Δὲν ἔλαβον ὅμως ὑπ' ὄψιν ὅτι ἑλληνικὸν βιβλίον καὶ Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία διαφέρουν. Διότι, ἂν εἰς αὐτὴν ἐντάσσωμεν καὶ βιβλία εἰς ξένας γλώσσας, τὰ ὁποῖα, ὡς θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, μαρτυροῦν τὴν διὰ τὴν δημιουργίαν των συμμετοχὴν Ἑλλήνων οἱ ὁποῖοι ἔζησαν ἀπὸ τῆς τυπογραφίας καὶ ἐφεξῆς, τότε τὰ ὄρια διευρύνονται κατὰ μίαν περίπου δεκαετίαν. Πράγματι, ἔχομεν μέχρι σήμερον ἐντάξει εἰς τὴν ἐθνικὴν μας Βιβλιογραφίαν 22 ἔντυπα παλαιότερα τοῦ ἔτους 1476. Πρόκειται διὰ ἔντυπα εἰς τὴν λατινικὴν γλῶσσαν, διὰ τὴν ἔκδοσιν τῶν ὁποίων ἀναφέρεται ὅτι ἔχουν συμβάλει ποικιλοτρόπως οἱ Βησσαρίων, Θ. Γαζῆς, Μανίλ. Καβάκιος Ράλλης, Μαν. Χρυσολωρᾶς, Γ. Τραπεζούντιος, Ἀθ. Χαλκεόπουλος καὶ Νικ. Σεκουνηδνός, μὲ παλαιότερον ὄλων Λόγον Ἰωάννου τοῦ Χρυσοστόμου μεταφρασθέντα ὑπὸ Γ. Τραπεζουντίου, ἔκδοσις ἡ ὁποία ὑπολογίζεται ὅτι ἐγένεν εἰς τὸ Στρασβοῦργον περὶ τὸ ἔτος 1466¹⁹.

Ἄς ἴδωμεν τώρα τὸ σοβαρώτερον τῶν προβλημάτων, ἐκεῖνο τοῦ περιεχομένου. Εἶπομεν ὅτι ὁ θεμελιωτὴς αὐτῆς τῆς Βιβλιογραφίας, ὁ Ἐμ. Legrand, ὑπῆρξε διδάσκαλος εἰς τὴν διαπραγματέυσιν τοῦ θέματος. Παρέλειψεν ὅμως νὰ καθορίσῃ σαφῶς ποῖον ἦτο τὸ θέμα. Ὑπέδειξε, δηλαδὴ, εἰς τοὺς μεταγενεστέ-

18. Βλ. Ἑλληνικὴ Ἐταιρεία Βιβλιοφίλων, «Ἀπαρχὴ τῆς Ἑλληνικῆς Τυπογραφίας». Κατάλογος (ἐπιμ. Λουκίας Δρούλια). Ἀθήνα, 1976.

19. Βλ. Ἐμ. Legrand, *Bibl. Hell. XV-XVI s.*, t. III, σελ. 102-104. Ἡ περιγραφή τοῦ αὐτοῦ ἐντύπου (χωρὶς ἀναφορὰν εἰς τὸν πρῶτον βιβλιογραφησάντα Legrand!) ὑπὸ Γ. Λαδᾶ - Ἀθ. Χατζηδημοῦ, *Προσθήκας... γιὰ τοὺς αἰῶνες XV, XVI καὶ XVII*, ἐνθ' ἄν. σελ. 1.

ρους πῶς πρέπει νὰ συντάσσεται ἡ Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία. Δὲν ἐξήγησεν ὅμως λεπτομερῶς τί ὁ ἴδιος θὰ ἤθελε νὰ περιλάβωμεν εἰς αὐτὴν τὴν Βιβλιογραφίαν. Ἐπιπλέον νύξεις ἔκανεν εἰς προλογικὸν σημείωμα²⁰. Εἶναι ἀληθὲς ὅτι δὲν εἶχεν ἐξ ἀρχῆς σαφεῖς ἀντιλήψεις ἐπὶ τοῦ θέματος. Οὕτως ἐδέχθη τὰς πιέσεις τοῦ χορηγοῦ τῆς ἐκδόσεώς του βιβλιοφίλου Γεωργίου Μαυροκορδάτου (1839 - 1900) καὶ εἰς τοὺς δύο πρώτους δημοσιευθέντας τόμους τῆς Βιβλιογραφίας του, τοὺς διὰ τὰ βιβλία τοῦ 15ου καὶ 16ου αἰῶνος, περιέλαβε μόνον ὅσα εἰς τὴν ἑλληνικὴν γλῶσσαν ἐδημοσίευσαν οἱ Ἕλληνας. Μετὰ ταῦτα περιέλαβε καὶ ὅσα ἀνήκουν εἰς ἐκείνους ἀλλ' ἐγράφησαν εἰς ξένας γλώσσας²¹.

Ὅλοι οἱ μετὰ ταῦτα μελετηταὶ τοῦ τεραστίου ἱστορικῆς σημασίας βιβλιογραφικοῦ ἔργου τοῦ μεγάλου αὐτοῦ σοφοῦ ἠσθάνθησαν θαυμασμόν διὰ τὴν εὐρύτητα τῶν ἀναζητήσεών του, διὰ τὴν λαμπρὰν τεκμηρίωσιν τῶν βιβλιακῶν του ἀνακαλύψεων. Πλήν, συστηματικώτερον ἐξετάζοντες τοῦτο, διαπιστοῦμεν ἐνίοτε ὑπερβολὰς, ἀλλὰ καὶ ἀντινομίας. Ὡς ὑπερβολὰς θεωροῦμεν ἀρκετὰ τὸν ἀριθμὸν βιβλία, διὰ τὴν ἔνταξιν τῶν ὁποίων δημιουργοῦνται ἐρωτηματικὰ καὶ ἐκφράζονται ἰσχυραὶ ἀμφιβολίαι ἂν ὄντως ἀνήκουν εἰς τοὺς Ἕλληνας. Μόνον ἂν εὐρωμεν ἄλλην ἐξάρτησιν ἀπὸ αὐτοὺς καὶ ἀπορρίψωμεν τὴν σχέσιν «ἰδιοκτησίας», δυνάμεθα νὰ δικαιολογήσωμεν τὴν ἀπόφασιν τῆς συναριθμήσεώς των μεταξὺ τῶν ἄλλων βιβλίων, τῶν ἀναμφισβητήτως «ἑλληνικῶν». Αἱ ἀντινομίαι, πάλιν, ἀναφέρονται εἰς βιβλία τὰ ὁποῖα, ἂν καὶ τὰ ἐγνώριζε, ἀπέφυγε νὰ τὰ ἐντάξῃ, ἐνῶ δὲν ἀπέκλεισε ἄλλα συγκεντρώνοντα τὰς ἰδίας ἢ καὶ ὀλιγωτέρας προϋποθέσεις ἀπὸ τὰ ἀποκλεισθέντα²².

Οἱ μεταγενέστεροι, συνεχισταὶ τοῦ ἰδικοῦ του μεγάλου ἔργου, δὲν ἐστηρίχθησαν τόσον εἰς τὰς προαναφερθεῖσας ἀορίστους νύξεις ἐκείνου περὶ τοῦ περιεχο-

20. Βλ. Ἐ. m. Legrand, *Bibl. Hell. XV-XVI s.*, t. I, σελ. IX - XIII, καὶ *XVII s.*, t. I, σελ. V - VI.

21. Πρβλ. Μ. Μανούσακα, «Προσθήκαι καὶ συμπληρώσεις...», ἐνθ' ἀν., σελ. 35 καὶ σημ. 1.

22. Χαρακτηριστικὴ ἡ περίπτωσις τοῦ Κυρίλλου Λουκάρεως. Εἰς *Bibl. Hell. XVII s.*, t. IV, σελ. 161 - 521, ὁ Legrand δημοσιεύει βιογραφικὰ καὶ ἄλλα στοιχεῖα περὶ τοῦ ἀνδρός μετὰ τὸν πολυκύμαντον βίον. Παραθέτει ἐπίσης (σελ. 162 - 175) ἐκτενῆ ξένην βιβλιογραφίαν (μετὰ μνησίαν ἀντιτύπου τὸ ὁποῖον εἶδε) ἀναφερομένην εἰς τὸν βιογραφούμενον. Ἐν συνεχείᾳ, ἐντάσσει εἰς τὴν κατὰ χρονολογικὴν τάξιν Βιβλιογραφίαν του μόνον μερικὰ ἐκ τῶν βιβλίων τούτων, χωρὶς ἐξήγησίν τινα ἐκ μέρους του διὰ τὴν ἀπόφασίν του νὰ μὴ ἐντάξῃ καὶ τὰ ἄλλα. Χαρακτηριστικὴ, ἐπίσης, ἡ περίπτωσις ἔργων τοῦ (ἢ περὶ) Φραγκίσκου Πορτίου, περὶ τῆς ὁποίας βλέπε κατωτέρω.

μένου τῆς παλαιότερας τοῦ ἔτους 1800 Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας, διὰ νὰ τὴν συμπληρώσουν. Ἐρευνήσαντες καὶ αὐτοὶ εὗρον καὶ ἐνέταξαν βιβλία ἔχοντα κοινὰ χαρακτηριστικὰ μὲ ὅσα βιβλία ἐπέλεξε καὶ ἐνέταξε πρῶτος ὁ Legrand. Ἄλλ' αὐτὴ ἡ ἐπιλογή του εἶναι ἐνίοτε τόσον ἀντιφατικὴ ὥστε ἀκόμη καὶ σήμερον ἀρκετοὶ δόκιμοι ἱστορικοὶ καὶ βιβλιογράφοι μας, εὐρισκόμενοι ἐνώπιον ἐντύπου μὴ ἐνταχθέντος ὑπὸ τινος προγενεστέρου των, ἀναρωτῶνται μήπως σφάλουν ἂν προβοῦν εἰς τὴν ἐνταξίν του αὐτοῦ, διὰ νὰ μὴ ἀναφέρωμεν καὶ τὰς ἐκ τῆς αὐτῆς αἰτίας περιπτώσεις ἄλλων, οἱ ὅποιοι ἀπετόλμησαν καὶ ἐδημοσίευσαν «προσθήκας» βιβλίων τὰ ὅποια ὁπωσδήποτε δὲν ἀνήκουν εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν τὴν Ἑλληνικὴν.

Ἄν ἠθέλαμεν νὰ διατυπώσωμεν ὀρισμοὺς διὰ τὸ περιχόμενον αὐτῆς τῆς ἀναδρομικῆς ἐθνικῆς μας Βιβλιογραφίας, τοῦλάχιστον καθ' ὅσον δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ἐκ τῶν βιβλίων τὰ ὅποια ἐνέταξεν ὁ διαπρεπὴς Γάλλος ἑλληνιστῆς, θὰ ἐλέγομεν ὅτι εἰς τὴν παλαιότεραν τοῦ ἔτους 1800 «Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν» ἀνήκουν :

1) Ὅσα βιβλία ἐτυπώθησαν ὁπουδήποτε τοῦ κόσμου καὶ εἰς ὁποιαδήποτε γλῶσσαν, ἐκ τοῦ περιεχομένου τῶν ὁποίων προκύπτει ὅτι κάποιοι Ἕλληνες τὴν καταγωγὴν, ζήσαντες μετὰ τὴν εὐρεσιν τῆς τυπογραφίας, συνέβαλον καθ' οἷονδήποτε τρόπον εἰς τὴν δημιουργίαν αὐτῶν τῶν ἐντύπων, εἴτε δηλαδὴ ὡς συγγραφεῖς εἴτε ὡς μεταφρασταί, ἐπιμεληταί, συνεργάται, ἐκδόται, τυπογράφοι.

2) Ὅσα βιβλία προωρίζοντο δι' ἑλληνικὸν κοινόν, ἔστω καὶ ἂν συνεγράφησαν ἢ ἐτυπώθησαν ὑπὸ ξένων.

3) Ὅσα βιβλία ξένων ἀνεφέροντο εἰς τὴν πνευματικὴν ἢ ἄλλην δραστηριότητα Ἑλλήνων οἱ ὅποιοι ἔζησαν μετὰ τὴν εὐρεσιν τῆς τυπογραφίας.

4) Ὅσα ἔργα, ξένων ἔστω, συγγραφέων συνετάχθησαν εἰς τὴν νεοελληνικὴν γλῶσσαν ἢ ἐπραγματεύοντο περὶ αὐτῆς.

Ἡ πρώτη σύγχυσις προῆλθεν ἀπὸ τὴν ἀπόκλισιν τὴν ὁποίαν ἔδωκεν ὁ ἴδιος ὁ Legrand εἰς τὴν λεγομένην Ἴονικὴν Βιβλιογραφίαν. Εἰς αὐτὴν περιέλαβε καὶ ὅσα βιβλία ξένων συγγραφέων ἀνεφέροντο εἰς τὰς Ἰονίους νήσους²³. Ἄλλ' οἱ μεταγενέστεροι, ὡς εἴπομεν ἤδη, ἀνέμειξαν τὰς δύο αὐτὰς Βιβλιογραφίας ὑπὸ τὴν ἐπωνυμίαν τῆς πρώτης. Ἐντάσσουν δηλαδὴ ἐν ξένον βιβλίον τὸ ὅποιον κάνει, μεταξὺ πολλῶν ἀσχέτων ἄλλων, λόγον καὶ διὰ τὰ μέτρα καὶ τὰ σταθμὰ τῆς Κερ-

23. Εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν μόνον «des ouvrages publiés par des Grecs», ἐνῶ εἰς τὴν Ἴονικὴν Βιβλιογραφίαν καὶ τὰ βιβλία τὰ ὅποια «concernant ces [= Sept] îles».

κύρας²⁴, ἀλλ' ἀποκλείουν τὰ βιβλία τῶν ξένων περιηγητῶν εἰς τὰ ὁποῖα γίνεται ἀποκλειστικῶς λόγος διὰ τὴν ὑπόλοιπον Ἑλλάδα²⁵.

Ἄλλ' οἱ ἀνωτέρω διατυπωθέντες ὁρισμοὶ περὶ τοῦ περιεχομένου τῆς Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναφέρονται καὶ εἰς πολλὰ βιβλία διὰ τὰ ὁποῖα, ἐν τούτοις, ἐκφράζονται ἀμφιβολία ἂν δικαιῶνται νὰ ἐνταχθοῦν εἰς αὐτὴν τὴν Βιβλιογραφίαν. Ἐνίοτε μάλιστα, ὡς θὰ τονισθῇ κατωτέρω, ἡ ἐξεζητημένη συνάρτησις ἐνὸς ἐντύπου μὲ τοὺς Ἑλληνας καὶ τὴν Βιβλιογραφίαν αὐτῶν ὑπῆρξεν ἀφετηρία καὶ δικαιολογία διὰ τὴν ἐπισώρευσιν εἰς αὐτὴν καὶ ἀριθμοῦ βιβλίων ἄλλων, τὰ ὁποῖα εἶχον τὴν αὐτὴν ἀμφίβολον σχέσιν μὲ ἡμᾶς.

Κατὰ τὸν πρῶτον ὁρισμὸν, κριτήριον ἐντάξεως εἶναι οἱ Ἑλληνες δημιουργοί, οἱ συμβαλόντες ἀμέσως ἢ ἐμμέσως εἰς τὴν δημιουργίαν τῶν βιβλίων. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ τυπογραφικὴ παραγωγή τῆς περιόδου αὐτῆς συνετελέσθη κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς ἐκτὸς τῆς Ἑλλάδος χῶρον, πολλοὶ ἐκ τῶν συμβαλόντων εἰς τὴν δημιουργίαν τῶν βιβλίων τὰ ὁποῖα ἐνετάχθησαν ἤδη εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν μας εἶναι ἀμφίβολον ἂν δικαιῶνται νὰ διατηροῦν τὴν ἐθνολογικὴν των σχέσιν μὲ τὴν Ἑλλάδα. Πρόκειται, δηλαδή, διὰ τὸ πρόβλημα τῆς διασπορᾶς τῶν Ἑλλήνων, καὶ μάλιστα ὅχι τῆς διασπορᾶς πρώτης ἢ, ἔστω, δευτέρας γενεᾶς, ἀλλ' ἐκείνης τῆς μεταγενεστέρως. Οἱ φέροντες, ἐν ἄλλοις λόγοις, ἑλληνικὸν ὄνομα ἀπόγονοι τῶν δι' ἱστορικὸς λόγους φυγάδων συμπατριωτῶν μας, οἱ οὐδένα συναισθηματικὸν ἢ ἄλλον σύνδεσμον μὲ τὴν πατρίδα τῶν προγόνων των ἔχοντες, οἱ ἀγνοοῦντες παντελῶς τὴν γλῶσσάν μας, οἱ οὐδέν, ἔστω, περὶ Ἑλλάδος ἢ Ἑλλήνων εἰς τὰ ἔργα των γράψαντες, δικαιῶνται, ἄραγε, νὰ λάβουν θέσιν εἰς τὸ πάνθεον τῶν δημιουργῶν τῆς ἐθνικῆς μας Βιβλιογραφίας; Παράδειγμα οἱ ἐκ τῶν Κομνηνῶν διακηρύττοντες ὅτι ἔλκουν τὴν καταγωγὴν φυγάδες. Ἀπόγονοι τούτων ποικιλῶνμοι γράφουν καὶ δημοσιεύουν εἰς Εὐρώπην ἀκόμη καὶ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ

24. Πρβλ. D. Abate Antonio Maria, *Bilancio dei pesi...* In Venezia, appresso Giovanni Gatti, 1784 (βλ. Κωνστ. Μούχα, «Bibl. Ionienne», ἐνθ' ἄν., σελ. 116, καὶ Γ. Λαδᾶ - Ἀθ. Χατζηδήμου, *Ἑλλ. Βιβλιογραφία. Συμβολὴ στὸ δέκατο ὄγδοο αἰῶνα*, τ. Β', ἐνθ' ἄν., σελ. 134).

25. Ὁ ἴδιος ὁ É. m. Legrand (*Bibl. Hell. XVIII s.*, t. II, σελ. 320 - 321) ἐνέταξε βιβλίον τοῦ Le Bégue de Villiers, τὸ ὁποῖον ἐδημοσιεύθη, εἰς γαλλικὴν γλῶσσαν, τὸ 1780 εἰς Σαρδηνίαν καὶ ἀναφέρεται εἰς τὴν ἐν Κορσικῇ ἑλληνικὴν παροικίαν (πρβλ. Γ. Λαδᾶ - Ἀθ. Χατζηδήμου, *Ἑλλ. Βιβλιογραφία. Συμβολὴ στὸ δέκατο ὄγδοο αἰῶνα* [τ. Α'], ἐνθ' ἄν., σελ. 218). Τοῦτο, βεβαίως, εἶναι ἀντίθετον πρὸς τὴν ἀπόφασίν του νὰ ἀποκλείσῃ τὰ συγγράμματα τῶν ξένων τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν περιγραφὴν τῆς κυρίως Ἑλλάδος.

18ου αιώνος. Αί ἐπιταγαὶ τοῦ πρώτου κανόνος τῆς Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας μᾶς ἐπιτρέπουν νὰ ἐντάξωμεν εἰς αὐτὴν ὄχι μόνον τὰς συγγραφάς των ἀλλὰ καὶ τὸ πλῆθος τῶν ἄλλων δημοσιευμάτων τὰ ὅποια ὑπὸ διαφόρων ἐκυκλοφορήθησαν τότε, πρὸς ἀντίκρουσιν τῶν φιλοδόξων διεκδικήσεων τῶν «Κομνηνῶν», ἐφ' ὅσον οὗτοι ἔχουν ἕμμεσον σχέσιν καὶ μὲ τὴν δημιουργίαν τῶν βιβλίων τῆς δευτέρας αὐτῆς κατηγορίας. Ἄλλὰ δὲν πρόκειται μόνον περὶ τῶν συγγραφέων τῶν ἀμφιβόλων «ἐλληνικῶν» ἐντύπων. Ἡμεῖς ἐνετάξαμεν καὶ τὰ μαρτυροῦντα ἀπλῆν, ἐνίοτε τελειῶς ἐπουσιώδη, ἐλληνικὴν παρουσίαν. Βιβλία, ὀγκώδη πολλάκις, περιέχοντα ἐν ὀλιγόστιχον ἐλληνικὸν ἢ καὶ ξενόγλωσσον, ἄμουσον κατὰ τὸ πλεῖστον, ποίημα Ἑλληνοσ, ἢ ὑποστηρίζοντος ὅτι ἐξ Ἑλλήνων ἔλκει τὴν μακρινὴν καταγωγὴν· βιβλία ἀπλῶς ἀφιερωθέντα εἰς Ἑλληνας· ἀκόμη καὶ βιβλία εἰς τὸ «*imprimatur*» τῶν ὁποίων ἀνακαλύπτομεν ὄνομα Ἑλληνός τινος. Τί ὅμως ἐμποδίζει νὰ ἐντάξωμεν καὶ τὰς μετὰ πολλὰ ἔτη ἀνατυπώσεις τῶν βιβλίων τούτων, αἱ ὅποια ἐξακολουθοῦν νὰ ἐπαναμβάνουν ἀκέραιον τὸ περιεχόμενον τῆς πρώτης ἐκδόσεως;

Εἰς τὴν ἐξεζητημένην αὐτὴν σχέσιν τῶν βιβλίων μὲ τοὺς Ἑλληνας παρατηροῦνται πολλαὶ ἀσυνέπειαι. Ὅ,τι ἐδικαιολόγησε τὴν ἐνταξιν πολλῶν, δὲν ἐλήφθη ὑπ' ὄψιν δι' ἄλλα τὰ ὅποια παρήμειναν ἐκτὸς τοῦ χώρου τῆς Βιβλιογραφίας μας. Πλὴν τῆς ἀνωτέρω περὶ Κυρίλλου Λουκάρεως περιπτώσεως ἐπισημαίνομεν τρεῖς λίαν χαρακτηριστικὰς ἄλλας. Ἐντάσσονται ὑπὸ Legrand τὰ ἔργα Λέοντος Ἀλλατίου, τὰ εἰς οἵανδήποτε γλῶσσαν συντεθέντα, ὡς καὶ τὰ ὑπὸ Lucius Cornelius²⁶ καὶ Elias Veielius²⁷ ὑπὲρ ἢ κατὰ τοῦ Ἀλλατίου δημοσιευθέντα, δηλουμένης οὕτω τῆς ἐμμέσου σχέσεως τοῦ ἐν θέματι Λέοντος Ἀλλατίου μὲ τὴν δημιουργίαν τῶν πρὸς αὐτὸν σχετικῶν βιβλίων τῶν ἄλλοεθνῶν ὡς ἄνω συγγραφέων. Ὁ ἴδιος ὅμως ὁ Legrand δὲν πράττει τὸ αὐτὸ καὶ δι' ἔργα τοῦ Φραγκίσκου Πορτίου ἢ δι' ἄλλα ξένου κατὰ τοῦ αὐτοῦ Φραγκίσκου Πορτίου δημοσιευθέντα, μολονότι δηλώνει ὅτι γνωρίζει ἀντίτυπα²⁸. Ἔτερον παράδειγμα τὰ ἔργα τοῦ ὠσαύτως ἐν Χίῳ γεννηθέντος καὶ εἰς τὴν Δύσιν δρᾶσαντος καθολικοῦ ἱερέως Θωμᾶ Μαμάκη, τοῦ ὁποίου ὁ Legrand ἐντάσσει εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν του μερικὰ ἔργα. Δὲν δυνάμεθα ὅμως

26. Βλ. Ἐ.μ. Legrand, *Bibl. Hell. XVII s.*, t. V, σελ. 60.

27. Βλ. Ἐ.μ. Legrand, *Bibl. Hell. XVII s.*, t. II, σελ. 143 - 144.

28. Ἀναφέρει δύο βιβλία τοῦ Φραγκ. Πορτίου (1573, 1574) κατὰ τοῦ Γάλλου Pierre Carpentier καὶ ἄλλα δύο τοῦ δευτέρου (1572, 1573) διὰ τὸν πρῶτον (βλ. *Bibl. Hell. XV - XVI s.*, t. II, σελ. XIV - XVII). Σιωπηρῶς ἀποκλείει (λησμονεῖ;) καὶ τὰ μὲν καὶ τὰ δέ.

νά ἐξηγήσωμεν διατι δὲν περιέλαβε καὶ τὰ πολλὰ ἄλλα ἔργα τοῦ αὐτοῦ ἐπιφανοῦς διὰ τὴν ἐποχὴν του λογιῶν (ἐχρημάτισε καὶ διευθυντὴς τῆς περιωνύμου βιβλιοθήκης *Casanatense* τῆς Ρώμης²⁹), οὔτε τὰ κατ' αὐτοῦ πολλὰ ὑπὸ ξένων δημοσιευθέντα, ἀφοῦ ἀντίτυπά των σφύζονται εἰς πλείστας εὐρωπαϊκὰς βιβλιοθήκας, εἰς τὰς ὁποίας ἠρεῦνησεν ὁ ἐπιφανὴς βιβλιογράφος.

Οὔτε ὁ διὰ τὸ ἑλληνικὸν ἀναγνωστικὸν κοινὸν προορισμὸς τῶν βιβλίων τῆς περιόδου ταύτης, περὶ τοῦ ὁποίου ὁ δεύτερος κανὼν τῆς Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας, ἀποτελεῖ ὁδηγὸν μας ἀλάνθαστον. Πολλά, πράγματι, βιβλία εἰς τὴν γλῶσσάν μας, ὡς εἶναι μεταξὺ ἄλλων αἱ «φυλλάδες» καὶ τὰ λειτουργικὰ βιβλία, δὲν εἶναι δυνατὸν παρὰ μόνον δι' ἑλληνικὸν κοινὸν νὰ προωρίζοντο. Πῶς ὅμως νὰ ὑποστηρίξη κανεὶς τὸ αὐτὸ καὶ διὰ τὰς πολλὰς εἰς ἑλληνικὴν ἐπίσης γλῶσσαν κυκλοφορηθείσας μεταφράσεις ξένων κατηγήσεων ἢ διὰ τὰς πολλὰς γραμματικὰς τῆς ἑλληνικῆς γλώσσης τοῦ τύπου «*brevissima introductio litterarum graecarum*»; Μήπως, ἄραγε, προωρίζοντο ὅπωςδῆποτε διὰ ξένους οἱ ὁποῖοι ἐφιλοδοξοῦν νὰ σπουδάσουν τὴν ἑλληνικὴν καὶ ἐπομένως ἢ ἀπὸ ἡμᾶς ἰδιοποιήσιν καὶ τῶν βιβλίων τούτων ἀποτελεῖ σφάλμα ἐπιστημονικόν;

Διὰ τὰ ὑπὸ ξένων, ἐπίσης, βιβλία, τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν πνευματικὴν ἢ τὴν ὁποιαδήποτε ἄλλην δραστηριότητα τῶν Ἑλλήνων (περὶ τῶν ὁποίων ὁ τρίτος ὡς ἄνω ὄρισμὸς τῆς Βιβλιογραφίας μας), δυνάμεθα νὰ σημειώσωμεν ὑπερβολὰς εἰς τὰς ὁποίας ἐπετράπη ἢ εἴσοδος εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν μας, ἐνῶ ἀντιθέτως, δὲν δυνάμεθα νὰ ἐξηγήσωμεν παραλείψεις ὁμοίων, ἢ καὶ οὐσιωδωτέρων, ἄλλων βιβλίων³⁰.

Οὔτε τὰ εἰς νεοελληνικὴν βιβλία εἶναι ἀσφαλὲς κριτήριον διὰ τὰ ἔργα τῆς νεοελληνικῆς Βιβλιογραφίας. Ὡς γνωστὸν, τοῦλάχιστον κατὰ τοὺς δύο πρώτους αἰῶνας ἀπὸ τῆς εὐρέσεως τῆς τυπογραφίας, ὁ γραπτὸς λόγος τῶν νεοελλήνων δὲν διαφέρει οὐσιωδῶς ἀπὸ ἐκεῖνον τῆς ὑστεροβυζαντινῆς περιόδου, τῶν λογίων τῆς ὁποίας τὰ συγγράμματα, ἐκτυπωθέντα μετὰ ταῦτα, ἀπεκλείσθησαν ἀπὸ τὴν ἱστο-

29. Βλ. Θ. Παπαδοπούλου, «Προσθήκες . . .», ἐνθ' ἄν., σελ. 140, σημ. 5.

30. Τυπικὸν παράδειγμα: Ὁ Legrand (*Bibl. Hell. XVIII s.*, t. I, σελ. 433, 488-489, καὶ *Bibl. Ioniennne*, t. I, ἐνθ' ἄν., σελ. 71-72, 73, 106, 108) περιέλαβε τὰς κατὰ τὸν 17ον καὶ 18ον αἰῶνα ἐκδόσεις, ἐπανεκδόσεις καὶ μεταφράσεις τῆς ὑπὸ τοῦ Γάλλου P. Joseph Pierre d'Orleans συγγραφείσης βιογραφίας τοῦ πανούργου τυχοδιώκτου Κεφαλλήνου Κωνσταντίνου Γεράκη, παρέλειψε ὅμως νὰ ἐντάξῃ καὶ τὴν γνωστὴν βιογραφίαν τοῦ Βησσαρίωνος, τὴν συγγραφείσαν καὶ ἐκδοθεῖσαν τὸν 18ον αἰῶνα ὑπὸ τοῦ Ἰταλοῦ Luigi Bandini.

ρικήν μας Βιβλιογραφίαν. Ἀντιθέτως περιελήφθησαν καί τινα ξένων συγγραφέων λεξικά τῆς ἑλληνικῆς γλώσσης, ἔστω καὶ ἂν προωρίζοντο διὰ κοινὸν μὴ ἑλληνικόν³¹.

Ἐκ τῆς ἐλλείψεως ταύτης σαφῶν καὶ ἀδιαβλήτων κανόνων ἡ Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία, μετὰ πέντε αἰώνων βίον, ἐξακολουθεῖ νὰ μὴ γνωρίζῃ τὰ ἀκριβῆ ὄριά της. Τὸ παράδειγμα τοῦ Legrand, ὁ ὁποῖος τὴν ἐθεμελίωσε, ἐχρησιμοποίηθη καὶ ὡς δικαιολογία διὰ τὴν ὑπὸ τῶν μεταγενεστέρων ὑπερβολικὴν διόγκωσίν της³². Ἐνίοτε, μάλιστα, ὁ σοφὸς ἑλληνιστὴς παρέλειψε νὰ μᾶς πληροφορήσῃ τοῦ ἀνεκάλυψεν ἑλληνικὴν παρουσίαν εἰς ξενόγλωσσα ἔργα τὰ ὁποῖα συνηθίμῃ μετὰ τὰ βιβλία τὰ ἰδικά μας³³. Ἄλλοτε, πάλιν, ὁ αὐτὸς ἐπεξετάθη εἰς λεπτομερεῖ ἡ περιγραφὴν μερικῶν μόνον ἔργων ἑνὸς συγγραφέως, ἐνῶ, ὡς εἴπομεν ἤδη, σιωπηρῶς ἀπέκλεισε τοῦ αὐτοῦ τὰ λοιπὰ ἔργα, διότι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ μὴ ἀντελήφθη τὴν ὑπαρξίν των αὐτὸς ὁ ὁποῖος ἔφερον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἔργα δυσπρόσιτα καὶ ὑπὸ πολλῶν θεωρούμενα ὡς ὀριστικῶς ἀπολεσθέντα. Διὰ πολλὰ ὑποψιαζόμεθα ὅτι ἡ παράλειψις ἦτο ἐνσυνείδητος. Οὗτος ἔβλεπεν ὅτι ἡ Βιβλιογραφία μας θὰ ἐλάμβανε διαστάσεις αἰ ὁποῖα δὲν τῆς ἀνῆκουν. Ἐξ αὐτοῦ ἐξηγεῖται τὸ φαι-

31. Ὑπὸ Dan Simonescu («Le livre grec en Roumanie - Problèmes bibliographiques», *Balkanica*, τ. 7, 1944, σελ. 451) ἐπικρίνεται ἡ ἀπόφασις τοῦ Legrand νὰ ἐντάξῃ λεξικά τῆς ἑλληνικῆς, συγγραφέντα ὑπὸ ξένων (Jean Meursius, Nicolas Rigault, Girolamo Germano, Du Cange, κ. ἄ.) καὶ προοριζόμενα διὰ τοὺς ξένους, ἐνῶ ὁ ἴδιος ἀπέκλεισε τὰ ὑπὸ τοῦ Ἑλληνοστυλογράφου Ν. Γλυκῆως ἐκτυπωθέντα Ἱταλῶν συγγραφέων βιβλία, ἐπειδὴ (αὐτὴ ἡ ἐρμηνεία δίδεται) προωρίζοντο διὰ ξένον ἀναγνωστικὸν κοινὸν καὶ εἶχον σχέσιν μόνον ἐμπορικὴν μετὰ τὸν Ἑλληνα τυπογράφον.

32. Ὑπὸ Γ. Λαδᾶ - Ἀθ. Χατζηδήμου (*Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία...* [18ος αἰ.], [τ. Α'], σελ. 275, καὶ τόμ. Β', σελ. 76) ἐντάσσεται ἡ Ἀκολουθία τῆς Παρθένου Μαρίας, ἡ ὁποία ἐτυπώθη τὸ 1765 εἰς τὸ τυπογραφεῖον τοῦ Σεμιναρίου τῆς Πάδοβας (ἂν καὶ τονίζεται ὅτι τὰ ἐκ τοῦ τυπογραφείου τούτου ἔργα δὲν ἀνῆκουν εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν), ἐπειδὴ καὶ (κακῶς) ὑπὸ Legrand (*Bibl. Hell. XVIII s.*, τ. I, σελ. 106 καὶ 327-328, ἀντιστοιχῶς) ἐβιβλιογραφηθήσαν ἤδη αἰ ἐκδόσεις τῆς αὐτῆς Ἀκολουθίας, ὑπὸ τοῦ ἰδίου τυπογραφείου, τῶν ἐτῶν 1713 καὶ 1745 (ἡ πρώτη μάλιστα ἐξ ἐμμέσου πηγῆς, ἔκ τινος καταλόγου σπανίων βιβλίων τοῦ Παύλου Λάμπρου). Ἐπόμεως, ὅσοι τῶν μεταγενεστέρων εὗρουν ἄλλας ἐκδόσεις ἑλληνικὰς τοῦ Σεμιναρίου τῆς Πάδοβας, θὰ τὰς ἐντάξουν ἀπολύτως δικαιολογούμενοι.

33. Ὡς παράδειγμα: Ἐντάσσει ξενόγλωσσα ἔργα τῶν Giorgio Basta (*Bibl. Hell. XVII s.*, τ. III, σελ. 83) καὶ Angelo Leonico (*Bibl. Hell. XV-XVI s.*, τ. III, σελ. 460, καὶ τ. IV, σελ. 39-40), χωρὶς νὰ ἐπεξηγήσῃ ἂν θεωρῇ Ἑλληνας τοὺς συγγραφεῖς ἢ ἂν εἰς τὰ ἔργα των μαρτυρῆται ἄλλη σχέσις μετὰ τοὺς Ἑλληνας.

νόμενον τῆς ἀπλῆς μὲν ὑπ' αὐτοῦ ἀναφορᾶς ἀντιτύπου ἔργων τὰ ὅποια ἐν συνεχείᾳ δὲν ἀνευρίσκομεν λεπτομερῶς περιγραφόμενα εἰς τὴν ἀντίστοιχον χρονικῶς θέσει τῆς Βιβλιογραφίας του. Οἱ μεταγενέστεροι ὅμως συνεχισταὶ τοῦ ἔργου, δικαιολογούμενοι διὰ τοῦ συλλογισμοῦ ὅτι εἶναι καλύτερον νὰ περιλάβωμεν καὶ ἄσχετα, παρὰ, εἰς τὴν προσπάθειαν ἐπιλογῆς, νὰ παραλείψωμεν μερικά σχετικά, προσθέτου, συνεχῶς προσθέτου, χρησιμοποιοῦντες καὶ διὰ προκάλυψίν των, δικαιολογημένην ἢ ἀδικαιολόγητον, τὸ παράδειγμα τοῦ Legrand. Ἐνδεικτικαὶ αἱ ἀκόλουθοι περιπτώσεις: Ἐκεῖνος περιέλαβε διαφόρους ἐκδόσεις λατινικοῦ ἔργου, ἐπειδὴ εἰς αὐτὸ ἐδημοσιεύετο, εἰς τὴν αὐτὴν γλῶσσαν, καὶ ἔργον Ἰανοῦ τοῦ Λασκάρεως· οἱ μεταγενέστεροι προσέθεσαν καὶ ὅσας ἐπανεκδόσεις εὔρον, εἰς τὰς ὁποίας δὲν ὑπάρχει τὸ ἔργον τοῦ προαναφερομένου λογίου τῆς Διασπορᾶς³⁴. Ἄλλοτε, πάλιν, ἂν κάποιος ἐκ τῶν μεταγενεστέρων εὔρεν εἰς ἔντυπον κατάλογον ἔργα συγγραφῆς, τοῦ ὁποίου τὸ ὄνομα ὠμοίαζε μὲ ἐλληνικόν, καὶ προσέβη εἰς τὴν ἔμμεσον βιβλιογραφίαν των, δεύτερος, μεταγενέστερος τούτου, θὰ περιγράψῃ ἐξ αὐτοψίας τὰ αὐτὰ ἔντυπα καὶ θὰ ἐνσωματώσῃ καὶ ὅσα τυχὸν ἀνακαλύψῃ ἄλλα ἔργα τοῦ αὐτοῦ ἀμφιβόλου Ἑλληνοῦ συγγραφῆς³⁵.

Ἄναρωτᾶται, λοιπόν, κανεὶς ἂν οὕτω πράττοντες δὲν κινδυνεύωμεν νὰ ἐκθέσωμεν τὴν σοβαρότητα τῆς ἐθνικῆς μας Βιβλιογραφίας καὶ νὰ θεωρήσωμεν ὡς ἰδικὰ τῆς ἔργα τὰ ὅποια ἀναμφιβόλως ἀνήκουν εἰς τὰς βιβλιογραφίας ἄλλων ἐθνῶν. Διότι, ἀφοῦ, ὡς ἦδη ἐξετέθη, τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας αὐτῆς τῆς περιόδου ἔχει προέλευσιν ἐκ χώρου ἔξω τοῦ ἐθνικοῦ μας ἐδάφους, κατὰ τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις περὶ ἐθνικῆς βιβλιογραφίας, αἱ ὅποια

34. Πρόκειται περὶ ὀλιγοσελίδου, συνήθως, ἐντύπου, φέροντος τίτλον «*Alphabetum Graecum*», τοῦ ὁποίου ὁ Legrand (*Bibl. Hell. XV-XVI s.*, τ. III, σελ. 363-364, 449, καὶ τ. IV, σελ. 80-81, ἀντιστοίχως) ἐνέταξεν ἐκδόσεις τῶν ἐτῶν 1536, 1548 καὶ 1560, ἐπειδὴ ἐδημοσιεύετο εἰς αὐτὰς μελέτη Ἰανοῦ Λασκάρεως, ὑπὸ τίτλον: «*De veris Graecarum literarum apud antiquissimos formis et causis*». Ὑπὸ μεταγενεστέρων περιελήφθησαν καὶ ἐκδόσεις τῶν ἐτῶν 1556 (βλ. Τρ. Σκλαβενίτη, «*Προσθήκες...*» *Θησαυρίσματα*, τ. 14, ἔνθ' ἀν., σελ. 131), καὶ 1518, ca. 1525, 1532 (1530), post. 1550, 1554 (δύο), 1566, 1575 καὶ 1771 (βλ. E. Layton, «*Greek Bibliography...*» ἔνθ' ἀν., passim), ἂν καὶ δὲν ὑπάρχει εἰς αὐτὰς ἡ ἀνωτέρω μελέτη τοῦ Λασκάρεως.

35. Πρβλ. τὰ ἐμμέσως (ἐξ ἰταλικοῦ βιβλιογραφικοῦ καταλόγου) ὑπὸ Γ. Λαδᾶ - Ἀθ. Χατζηδήμου («*Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία τῶν ἐτῶν 1796-1799*, ἔνθ' ἀν., passim) περιγραφόμενα ἔργα γόνων ἐλληνικῆς (;) οἰκογενείας Ζωγράφου (= Sografi), ἔργα τὰ ὅποια, ὅταν εὔρεθῶν ἀντίτυπα, θὰ ἐνταχθῶν καὶ αὐτὰ εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν.

τὴν συσχετίζουν μὲ τὴν εἰς τὴν χώραν τυπογραφικὴν παραγωγὴν, πρέπει νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι καὶ αἱ ἐκδόσεις τῶν Ἑλλήνων τυπογράφων τῆς Βενετίας ἐντάσσονται ὀπωσδήποτε καὶ εἰς τὴν Ἱταλικὴν Βιβλιογραφίαν. Ἄλλ' ἡμεῖς, δὲν ὑπάρχει σχεδὸν οὔτε ἓν κράτος ὁλοκλήρου τῆς Εὐρώπης ἀπὸ τὴν τυπογραφικὴν παραγωγὴν τοῦ ὁποίου νὰ μὴ ἔχωμεν ἐντάξει κάποιον βιβλίον εἰς τὴν ἰδικὴν μας Βιβλιογραφίαν.

Εἶναι ἀνάγκη, διὰ τοὺς λόγους τούτους, κάποια ὄντως ἀρμόδια καὶ εἰδήμονα ὄργανα τῶν πνευματικῶν μας ἰδρυμάτων νὰ προστατεύσουν τὴν ἐντυπον πνευματικὴν μας παραγωγὴν, νὰ μᾶς ἐνημερώσουν, διὰ νὰ μὴ ἀμφιταλαντευώμεθα, ὑποστηρίζοντες οἱ μὲν ὅ,τι ἀποκλείουν ἄλλοι³⁶. Νὰ ἀποδώσουν εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν μας ὅ,τι δικαιοματικῶς τῆς ἀνήκει καὶ νὰ μᾶς ἀποτρέψουν ἀπὸ τὴν συνεχῆ ἐπισώρευσιν ὑλικοῦ ὀπωσδήποτε ξένου πρὸς τὸ ἄλλο περιεχόμενόν της. Νὰ μᾶς εἰδοποιήσουν ἂν τὴν ἐθνικὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν πρέπει νὰ ἐπιχειρήσωμεν νὰ τὴν περιγράψωμεν μὲ τὴν εὐρύτεραν ἢ τὴν στενοτέραν σημασίαν τοῦ ὄρου. Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν θὰ κρατήσωμεν μόνον τὰ ἑλληνικά, τὰ ἑλληνικὰ ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα ἦσαν μόχθος ἀλλὰ καὶ πνευματικὴ τροφή τῶν ἄνευ ἀμφιβολιῶν ἀκραιφῶν Ἑλλήνων, οἱ ὁποῖοι ἔζησαν καὶ ἔδρασαν ἀπὸ τῆς εὐρέσεως τῆς τυπογραφίας καὶ ἐφεξῆς. Εἰς τὴν πρώτην ὁμως περίπτωσιν, δὲν παρεξηγούμεθα, ἂν τῆς προσθέτωμεν καὶ τὰ ἐλάχιστα σχετικά. Ἄλλὰ τότε ὀφείλομεν νὰ τὸ δηλώσωμεν: Ἡμεῖς, ἐρευνῶντες καὶ διογκοῦντες μὲ τὰ εὐρήματά μας αὐτὸ τὸ ὁποῖον σήμερον ὀνομάζομεν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν, δὲν τὰ ἀφαιροῦμεν ἄλλοθεν, δὲν τὰ θεωροῦμεν ἰδιοκτησίαν μας. Μαρτυρίας συλλέγομεν, γὰρ νὰ μελετήσωμεν εἰς ὅλην τὴν ἔκτασίν της τὴν νεοελληνικὴν πολιτιστικὴν μας πορείαν. Ἐν ἄλλοις λόγοις, δὲν συντάσσομεν Βιβλιογραφίαν, ἀλλὰ συνθέτομεν Ἱστορίαν.

Τὸ ἐπίσης οὐσιῶδες ἐκ τῶν προβλημάτων τῆς πρὸ τοῦ ἔτους 1800 Βιβλιογραφίας μας τὸ ἐπεσημάναμεν ἀνωτέρω καὶ ἔχει σχέσιν μὲ τὴν τελικὴν συγκρότησίν της. Πότε δηλαδὴ θὰ εἴπωμεν ὅτι αὐτὰ μόνον τὰ βιβλία τὴν συναποτελοῦν

36. Παράβαλε τὴν ὡς πρὸς τὰ «καρμανλίδικα» (= τουρκικὰ κείμενα δι' ἑλληνικῶν γραμμάτων) διχογνωμίαν περὶ τῆς σχέσεώς των μὲ τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν. Οἱ Δ. Γκίνης - Β. Μέξας (*Ἑλλ. Βιβλιογραφία...*, ἐνθ' ἄν., τ. Α', σελ. XIV) καὶ Φ. Η. Ἡλιοῦ (*Προσθήκες...*, ἐνθ' ἄν., σελ. 29) τὰ ἀποκλείουν, ἐνῶ δέχονται τὴν ἐνταξίν των οἱ Sén. Salaville - Eug. Dalleggio (*Karamanlidica. Bibliographie analytique d'ouvrages en langue turque imprimés en caractères grecs. Tome I, 1584-1850, Athènes 1958, σελ. III*) καὶ Γ. Λαδᾶς («Προσθήκαι καὶ σημειώσεις...», ἐνθ' ἄν., σελ. 94), ἐπειδὴ πιστεύουν ὅτι ἡ δι' ἱστορικοὺς λόγους ἀλλαγὴ γλώσσης δὲν εἶναι καθοριστικὸς ἐθνολογικὸς παράγων διὰ τοὺς λαούς.

καὶ ὄχι ἄλλα; Ἔχει σχεδὸν παρέλθει αἰὼν ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεως τοῦ πρώτου τόμου τῆς Βιβλιογραφίας τοῦ Legrand καὶ ἀκόμη, ἴδια κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, νέα βιβλία τῆς ἀνακαλύπτονται ἀπὸ ἐρευνητὰς οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἐπεκτείνει τὴν ἄλλην ἐπιστημονικὴν τῶν δραστηριότητα καὶ εἰς τὸν τομέα τοῦτον. Οὐδέποτε συλλογικὸν ὄργανον ἀφωσιώθη ἀποκλειστικῶς εἰς τὸ διὰ τὸν σκοπὸν τοῦτον ἔργον. Ἐξ ἄλλου, ἡ περὶ τὴν παλαιὰν Βιβλιογραφίαν μας ἔρευνα, ἀκόμη καὶ ὑπὸ τοῦ Legrand, διεξήχθη κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς ἑκτὸς τῆς Ἑλλάδος βιβλιοθήκας καὶ ἀρχεῖα. Ἄλλ' αὐταὶ εἶναι αὐτονόητον ὅτι διαφυλάττουν πρὸ πάντων τὰ ὄχι ἀμιγῶς νεοελληνικὰ βιβλία. Μεταφράσεις ἔργων ἑλληνικῶν (ἀρχαίων κυρίως) εἰς ξένας γλώσσας ὑπὸ Ἑλλήνων, ὀγκώδη ἢ εὐρέως διαδοθέντα εἰς τὴν τότε Ἑλλάδα καὶ τὸ ἐξωτερικὸν συγγράμματα Ἑλλήνων, εὖρον θέσιν καὶ φροντίδα καὶ εἰς τὰς ἀποθήκας βιβλιοθηκῶν ξένων. Ἄλλ' ἡμᾶς ἐνδιαφέρουν καὶ τὰ ὀλιγοσέλιδα ταπεινὰ δημοσιεύματα τὰ ἄλλα, ἐπώνυμα ἢ ἀνώνυμα, τὰ ὁποῖα, εἰς περιορισμένον ἀριθμὸν ἀντιτύπων, ἐκυκλοφορήθησαν εἰς τὸν τόπον μας κατὰ τοὺς αἰῶνας τῆς ἐθνικῆς ὑποταγῆς, ἐδίδαξαν ἀνάγνωσιν καὶ γραφὴν τοὺς «ραγιαδες», καὶ ἀπὸ τὰς κακοτέχνους σελίδας τῶν ἐκεῖνοι ἔλαβον ἐφόδια διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῆς ἐθνικῆς τῶν ἀναστάσεως. Ἴσως μάλιστα αὐτὰ τὰ τελευταῖα μᾶς ἐνδιαφέρουν περισσότερον ἀπὸ τὰ πρῶτα. Διὰ τὴν ἀνεύρεσίν των προσφορώτερον ἔδαφος εἶναι τὸ ἑλληνικόν. Ἄλλ' αἱ βιβλιοθηκαὶ του εἶναι τόσον δυσπρόσιτοι, κακῶς ὀργανωμένοι καὶ ἀφιλόξενοι. Ἰδιαιτέρως αἱ τῶν μονῶν βιβλιακαὶ συλλογαί, κυρίως ἐκεῖναι τοῦ Ἁγίου Ὁρους, εἶναι βέβαιον ὅτι περιλαμβάνουν καὶ βιβλιογραφικοὺς θησαυροὺς ἀνεκτιμῆτου ἱστορικῆς ἀλλὰ καὶ φιλολογικῆς σημασίας³⁷. Κάποιο πνευματικὸν ἴδρυμα,

37. Ὅτι αἱ βιβλιοθηκαὶ τοῦ Ἁγίου Ὁρους περιέχουν καὶ πολλὰ ἄγνωστα μέχρι σήμερον ἔντυπα εἶχε τονισθῆ καὶ ὑπὸ Χ. Γ. Πατριλέλλη, *Βιβλιοθηκαὶ καὶ ἀρχεῖα τῶν μονῶν τοῦ Ἁγίου Ὁρους*. Ἀθήναι, 1963, σελ. 16. Τοῦτο εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ τὸ διαπιστώσω εἰς σύντομον ἐκεῖ πρόσφατον ἐπίσκεψίν μου, ὅτε ἠρεύνησα (μὲ πολλὰς ὅμως δυσκολίας, προβληθεῖσας ἀπὸ τοὺς πρὸς πάντας δυσπίστους — ἐνίοτε δικαίως — μοναχοὺς) εἰς τὰς βιβλιοθήκας τῶν μονῶν Κουτλουμουσίου, Σταυρονικήτα, Ἰβήρων, Βατοπεδίου καὶ Μεγίστης Λαύρας. Ἡ ἐπιβεβαίωσις τῆς υπάρξεως βιβλιογραφικῶν θησαυρῶν ἐπαυξάνει τὴν θλίψιν διὰ τὴν ἀκόμη καὶ σήμερον ἐγκατάλειψιν τῶν βιβλιοθηκῶν τούτων εἰς τὰς ἀδυναμίας χεῖρας τῶν ὀλίγων μοναχῶν, οἱ ὁποῖοι μοχθοῦν διὰ νὰ ἐκτελέσουν ἔργον δυσανάλογον πρὸς τὰς πνευματικὰς καὶ τὰς ἄλλας δυνάμεις των. Ἐπιστρέψας, ὑπέβαλον (κατὰ μῆνα Ὀκτώβριον 1980) σχετικὸν ὑπόμνημα πρὸς τὴν ἀρμοδίαν Γενικὴν Διεύθυνσιν Ἐκκλησιῶν τοῦ Ὑπουργείου Ἐξωτερικῶν, εἰς τὸ ὁποῖον ἀνέπτυξα εἰσηγήσεις μου, μὲ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ὁποίων νομίζω ὅτι εἶναι δυνατόν νὰ τεθῆ κάποια τάξις εἰς τὴν ἀτα-

πάλιν, πρέπει νὰ ἀναπτύξῃ πρωτοβουλίας καὶ νὰ συστήσῃ ομάδα ἐργασίας διὰ τὸν σκοπὸν τοῦτον. Μόνον τότε ἐλπίζομεν ὅτι θὰ εὐρεθοῦν αἱ πολλαὶ λανθάνουσαι ἐκδόσεις, αἱ ὁποῖαι ἄνευ φροντίδος ὑφίστανται ἀνελέητον τὴν φθορὰν καὶ τοῦ χρόνου καὶ τῆς ἐγκαταλείψεως εἰς τὰ ἀπλησίαστα ράφια τῶν ἐλληνικῶν βιβλιοθηκῶν. Τὸ ἐγχείρημα, ὑπὸ αὐτὰς τὰς δυσμενεῖς συνθήκας, εἶναι δύσκολον. Τὰ ἐκ τῶν προτέρων ὅμως ὑπολογιζόμενα ἀγαθὰ ἀποτελέσματα θὰ δικαιώσουν τὸν ὁποιοδήποτε ἀπαιτούμενον κόπον.

Διὰ τὴν παροχὴν βοήθηματος εἰς χεῖρας ὅσων ἐρευνητῶν ἀποφασίσουν νὰ ἀποδυσθοῦν εἰς τὸν ὠφέλιμον τοῦτον ἀγῶνα, εἶχον ἐργασθῆ ἀπὸ ἐτῶν. Ὡς φιλόλογος, ἀλλὰ καὶ ὡς ὑπεύθυνος βιβλιοθηκάριος, εἶχον ἀντιληφθῆ ὅτι οἱ ὑπηρετοῦντες εἰς βιβλιοθήκας, ἀλλὰ καὶ οἱ προσερχόμενοι εἰς αὐτὰς ἐρευνηταί, ἀντεμετώπιζον πολλὰς δυσκολίας· οἱ μὲν, ὅταν ἔπρεπε νὰ ἀποφανθοῦν ἂν ἔν «ἐλληνικὸν» ἔντυπον, τὸ ὁποῖον δὲν ὑπῆρχεν εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν τοῦ Legrand, ἤτο ἄγνωστον ἢ ὑπὸ ἄλλου τινὸς βιβλιογράφου γνωστόν, προκειμένου καὶ ἐξ αὐτοῦ νὰ ὑπολογίσουν τὴν σπανιότητά του· οἱ δέ, διότι δὲν εἶχον πάντοτε εὐχέρειαν νὰ λάβουν ἀνὰ χεῖρας πρὸς μελέτην ἀντίτυπον βιβλίου ἤδη γνωστοῦ, ἔστω καὶ ἂν τοῦτο ὑπῆρχεν εἰς βιβλιοθήκην εὐρισκομένην οὐχὶ μακρὰν τῶν ἐρευνῶν των.

Συνέταξα κατάλογον ἀπάντων (ὡς πιστεύω) τῶν μέχρι σήμερον εἰς αὐτὴν τὴν Βιβλιογραφίαν ἐνταχθέντων βιβλίων, μὲ διπλοῦν κριτήριον ταξινομήσεως, κατὰ τὸ ὄνομα τοῦ συγγραφέως καὶ κατὰ σειρὰν χρονολογικὴν. Ἐκ τῶν στοιχείων τῶν βιβλίων ἔγινεν ἐπιλογὴ τῶν ἀπαραιτήτων διὰ τὴν δῆλωσιν τῆς ταυτότητος ἐκάστου. Μετὰ ταῦτα κατεχώρησα, ἐν συντομογραφίᾳ, παραπομπὰς εἰς τὰς μελέτας αἱ ὁποῖαι περιγράφουν βιβλιογραφικῶς τὸ ἔντυπον ἢ κάνουν ἀπλῶς λόγον δι' αὐτό, ὡς καὶ εἰς ἐντύπους καταλόγους βιβλιοθηκῶν αἱ ὁποῖαι κατέχουν ἀντίτυπον. Ἡ διάταξις τῶν παραπομπῶν τούτων ἔγινε κατὰ προτεραιότητα χρονολο-

ξίαν καὶ νὰ καταστοῦν κτῆμα τῆς ἐπιστήμης τὰ ὄντως σπάνια βιβλία, ἄγνωστα ἄλλοθεν, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν ἐκεῖ. Μέχρι σήμερον (μετὰ τὸν Legrand ὁ ὁποῖος εἶχε πολὺ περιορισμένην — ἔμμεσον, κυρίως — γνώσιν διὰ τὰ βιβλία τοῦ Ἁγίου Ὁρους) κατάλογον μερικῶν ἐκεῖ φυλασσομένων βιβλίων (τῆς μονῆς Παντοκράτορος) ἔχει δημοσιεύσει ὁ Μιχ. Σ. Κορδὼσης («Ἑλληνικὰ παλαιότυπα τῆς μονῆς Παντοκράτορος», ἐνθ' ἂν.). Γνωρίζω, ἐπίσης, ὅτι ἀποστολὴ ἐξ εἰδικῶν ἐπιστημόνων τοῦ Ἑθνικοῦ Ἰδρύματος Ἑρευνῶν κατέγραψε καὶ πρόκειται νὰ δημοσιεύσῃ κατάλογον τῶν βιβλίων τῆς μονῆς Σίμωνος Πέτρως.

γικήν. Τέλος, παρέθεσα ακριβή στοιχεία αντιτύπων τὰ ὅποια ἔτυχε νὰ ἴδω κατὰ τὰς ἐρεῦνας μου εἰς ἑλληνικὰς ἢ ἰταλικὰς βιβλιοθήκας.

Αὐτὴν τὴν ἐργασίαν μοῦ ἔκαμε τὴν ἰδιαίτεραν τιμὴν ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν, κατόπιν εἰσηγήσεως τοῦ διδασκάλου μου καθηγητοῦ κ. Διονυσίου Ζακυθηνοῦ, νὰ τὴν ἀναλάβῃ πρὸς ἔκδοσιν, εἰς τὴν σειρὰν «Πραγματεῖαι» (ἤρχισεν ἤδη ἡ ἐκτύπωσις), εἰς δύο τόμους, ὑπὸ τὸν τίτλον: «*Ἀλφαβητικὴ καὶ χρονολογικὴ ἀνακατάταξις τῆς πρὸ τοῦ ἔτους 1800 Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας, μετὰ παραρτήματος προσθηκῶν (= τόμος δεύτερος) εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν τῆς αὐτῆς περιόδου*». Νομίζω ὅτι, ἔχοντες πρόχειρον τὸν κατάλογον τῶν βιβλίων τὰ ὅποια μέχρι σήμερον ἔχει κριθῆ ὅτι τῆς ἀνήκουν, καθίσταται εὐκολωτέρα ἢ ἀνίχνευσις καὶ ὄσων ἄλλων ἰδικῶν τῆς ἀκόμη λανθάνουν³⁸. Ἡ ἀκριβής, ἐξ ἄλλου, παραπομπὴ εἰς συγκεκριμένον ἀντίτυπον καθιστᾷ, μὲ τὰ σύγχρονα τεχνικὰ μέσα φωτοαναπαραγωγῆς καὶ ἐπικοινωνίας, δυνατὴν τὴν προσέγγισίν μας εἰς ἀναζητούμενα βιβλία τῶν ἐπιστημονικῶν μας διαφερόντων.

Ἄν μάλιστα αἱ ἐπὶ μέρους ἑλληνικαὶ βιβλιοθήκαι, μεγάλαι ἢ μικραὶ, γνωστοποιήσουν εἰς ἓν ἴδρυμα τοῦ κέντρου (τὸ ὅποιον θὰ θελήσῃ νὰ προσφέρῃ ὑπηρεσίας κέντρου βιβλιογραφικοῦ) τὰς συμπτώσεις τοῦ κατὰ συγγραφέα δελτιοκαταλόγου των μὲ τὸ περιεχόμενον τοῦ δημοσιευομένου βιβλιογραφικοῦ εὔρετηρίου τούτου (πρᾶγμα, ἄλλωστε, ὄχι δύσκολον, ἀφοῦ καὶ εἰς αὐτὸ καὶ εἰς ἐκείνας κατὰ συγγραφεῖς καταχωρίζονται τὰ βιβλία), θὰ δυνηθῶμεν, ἐν καιρῷ, νὰ σχηματίσωμεν ἓν «corpus» ἀντιτύπων ἐκ τῶν βιβλίων τὰ ὅποια ὑπάρχουν εἰς τὸν ἑλληνικὸν χῶρον.

38. Καὶ λανθάνουν πολλά. Εἶμεθα, ἐπὶ παραδείγματι, βέβαιοι ὅτι μᾶς διαφεύγουν περισσότεραι ἐκδόσεις τῆς «Ἱστορίας τῆς Σωσάνης, τοῦ Μάρκου Δεφαράνα, ἀπὸ ὅσας μέχρι σήμερον ἔχομεν εὔρει καὶ ἐντάξει εἰς τὴν Βιβλιογραφίαν μας (βλ. Φ. Η. Ἡ λ ι ο ὕ, Προσθηκῆς . . ., ἐνθ' ἀν., σελ. 84). Ἡ, ἔχομεν πληροφορίας ὅτι ἡ Βικεντίου Καστανιόλα μεταφρασθεῖσα «Διδασκαλία Χριστιανικῆ» τοῦ Diego de Ledesma ἐτυπώθη τὸ πρῶτον ἐν ἔτει 1595 εἰς δύο χιλιάδας ἀντίτυπα, τὰ περισσότερα τῶν ὁποίων ἴσως ἐστάλησαν εἰς Χίον, ἀλλ' ἡμεῖς δὲν ἔχομεν εἰσέτι ἀνακαλύψει οὔτε ἓν, διὰ νὰ τὸ περιγράψωμεν ἐξ αὐτοψίας (βλ. Θ ω μ ᾶ Ι. Π α π α δ ο π ο ὕ λ ο υ, «Ὁ Βικέντιος Καστανιόλας καὶ ἡ διερευνητικὴ ἀποστολὴ — 1592 — τῆς πρώτης ἐγκαταστάσεως Ἰησοῦιτῶν στὴ Χίο», *Χιακὰ Χρονικά*, τ. 9, 1977, σελ. 23 καὶ σημ. 4' πρβλ. σελ. 31).

RIASSUNTO

La Bibliografia Ellenica fino alla fine del XVIII secolo fu descritta principalmente dal eminente ellenista francese Émile Legrand (1842 - 1903). Per motivi storici tale bibliografia é stata differenziata essenzialmente dalle altre coetanee bibliografie nazionali, le quali contengono piuttosto i prodotti dell'arte tipografica sul territorio nazionale. Di questa bibliografia strettamente legata alla storia non sono stati finora definiti i limiti relativi al suo contenuto, né é stato possibile inserire tutti gli stampati che si riferiscono ad essa.

ΕΠΙΜΕΤΡΟΝ

«Ἑλληνική Βιβλιογραφία» (— 1800). Κατάλογοι

Θεμελιώδες ἔργον περὶ τῆς Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας αὐτῆς τῆς περιόδου εἶναι τὸ ἐκ 13 ὀγκωδῶν τόμων ἀποτελούμενον ἔργον τοῦ Émile Legrand, τὸ ὁποῖον περιλαμβάνει :

1) *Bibliographie Hellénique ou description raisonnée des ouvrages publiés en grec par des Grecs aux XVe et XVIe siècles* . . . Τ. Ι - ΙV. Paris, 1885 - 1906.

2) *Bibliographie Hellénique ou description raisonnée des ouvrages publiés par des Grecs au dix-septième siècle* . . . Τ. Ι - V. Paris, 1894 - 1903.

3) *Bibliographie Hellénique ou description raisonnée des ouvrages publiés par des Grecs ou dix-huitième siècle* . . . *Oeuvre posthume complétée et publiée par Louis Petit et Hubert Pernot*. Τ. Ι - ΙΙ. Paris, 1918 - 1928 (εἰς τὸ ἔργον περιγραφὴ ἐντύπων ἐκδοθέντων μεταξύ τῶν ἐτῶν 1701 - 1790).

4) *Bibliographie Jonienne. Description raisonnée des ouvrages publiés par les Grecs des Sept - Iles ou concernant ces îles du quinzième siècle à l'année 1900* . . . *Oeuvre posthume complétée et publiée par Hubert Pernot* . . . Τ. Ι - ΙΙ. Paris, 1910.

Χρήσιμοι, ἐπίσης, αἱ Βιβλιογραφίαι τοῦ αὐτοῦ: *Hispano-Grecque* (Part I - III. N. York, 1915 - 1917) καὶ (μετὰ τοῦ H. Gûys) *Albanaise* (Paris - Athènes, 1912).

Μετὰ τὸν Ém. Legrand ἐδημοσιεύθησαν ὑπὸ διαφόρων πολλοὶ «προσθῆκαι» εἰς τὸ ἔργον ἐκείνου. Παραθέτομεν κατωτέρω (κατὰ χρονολογικὴν σειρὰν) τὰ κυριώτερα τῶν δημοσιευμάτων τούτων, μεταξύ τῶν ὁποίων καὶ τινὰ ἀναφερόμενα εἰς τὴν γενικὴν καταγραφὴν τῶν παλαιῶν βιβλίων ἐνίων βιβλιοθηκῶν, ἀλλὰ περιγράφοντα λεπτομερῶς τὰ εἰς αὐτὰς ὑπάρχοντα ἀβιβλιογράφητα ἔντυπα :

1) Σπυρίδωνος Λάμπρου, «Προσθῆκαι εἰς τὴν νεοελληνικὴν βιβλιογραφίαν», *Νέος Ἑλληνομνήμων* τ. 2 (1905) σελ. 209 - 225.

2) Γεωργίου Λαδά, «Προσθῆκαι καὶ σημειώσεις εἰς τοὺς ἐκδοθέντας τόμους τῆς *Bibliographie Hellénique* τοῦ Ém. Legrand καὶ τῶν συνεχισάντων ταύτην L. Petit

καί Η. Pernot. Σειρά πρώτη (1522 - 1790)», *Ὁ Συλλέκτης τ. Α'* (1947 - 1951), Παράρτημα σελ. 1 - 24 (ἀτελές)

3) Μανούσου Ι. Μανούσακα, «Προσθήκαι καὶ συμπληρώσεις εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Βιβλιογραφίαν τοῦ Ἐπιμ. Legrand (Συμβολὴ πρώτη) . . .», *Ἐπετηρὶς τοῦ Μεσαιωνικοῦ Ἀρχείου τ. 7* (1958) σελ. 34 - 83.

4) Γεωργίου Γ. Λαδᾶ - Ἀθανασίου Δ. Χατζηδήμου, *Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία. Συμβολὴ στὸ δέκατο ὄγδοο αἰῶνα . . .* Ἀθήνα, 1964.

5) Γ. Σ. Πλουμίδη, «Τὰ ἐν Παδοῦ παλαιὰ βιβλία (Biblioteca Universitaria - Biblioteca Civica)», *Θησαυρίσματα τ. 5* (1968) σελ. 204 - 248.

6) Τοῦ Αὐτοῦ, *Τὸ βενετικὸν τυπογραφεῖον τοῦ Δημητρίου καὶ Πάνου Θεοδοσίου (1755 - 1824)*. Ἀθήναι, 1969 (σελ. 151 - 161: Βιβλιογραφικὴ περιγραφή ἀγνώστων ἐκδόσεων τοῦ τυπογραφείου Θεοδοσίου. Προσθήκαι εἰς τὰς Βιβλιογραφίας τοῦ Ἐπιμ. Legrand καὶ τῶν Δ. Γκίνη - Β. Μέξα).

7) Τοῦ Αὐτοῦ, «Τὰ παλαιὰ ἑλληνικὰ βιβλία τῆς βιβλιοθήκης τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἰνστιτούτου Βενετίας μετὰ προσθηκῶν εἰς τὰς Βιβλιογραφίας Ἐπιμ. Legrand καὶ Δ. Γκίνη - Β. Μέξα», *Θησαυρίσματα τ. 6* (1969) σελ. 120 - 156.

8) Ἀριστείδη Π. Στεργέλλη, *Τὰ δημοσιεύματα τῶν Ἑλλήνων σπουδαστῶν τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Πάδοβας τὸν 17ο καὶ 18ο αἰῶνα*. Ἀθήνα, 1970.

9) Γεωργίου Σ. Πλουμίδη, «Τὰ παλαιὰ ἑλληνικὰ βιβλία τῆς Μαρκιανῆς βιβλιοθήκης Βενετίας. Μὲ προσθήκη ἀγνώστων ἐκδόσεων», *Ὁ Ἐραμιστὴς τ. 9* (1971) σελ. 221 - 273.

10) Μάρκου Φωσκόλου, «Τὰ παλαιὰ ἑλληνικὰ βιβλία τοῦ Ἑλληνικοῦ Κολλεγίου τοῦ Ἁγίου Ἀθανασίου τῆς Ρώμης. Μὲ συμπληρώσεις στὶς Βιβλιογραφίες τοῦ Ἐπιμ. Legrand καὶ Δ. Γκίνη - Β. Μέξα», *Ὁ Ἐραμιστὴς τ. 9* (1971) σελ. 1 - 62.

11) Φιλίππου Η. Ἡλιού, *Προσθήκες στὴν Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία Α) Τὰ βιβλιογραφικὰ κατάλοιπα τοῦ Ἐ. Legrand καὶ Η. Pernot (1515 - 1799)*. Ἀθήνα, 1973.

12) Μάρκου Φωσκόλου, «Συμπληρώματα στὶς Ἑλληνικὲς ἱστορικὲς Βιβλιογραφίες (1523 - 1874)», *Ὁ Ἐραμιστὴς τ. 12* (1975) σελ. 28 - 51.

13) Μιχαήλ Σ. Κορδῶση, «Ἑλληνικὰ παλαιότυπα σὲ βιβλιοθήκες τῆς πόλεως Ἰωαννίνων. Παλαιότυπα Ζωσιμαίας βιβλιοθήκης καὶ ἄλλων βιβλιοθηκῶν τῆς πόλεως», *Δωδὼνῆ* (Ἐπιστημονικὴ Ἐπετηρὶς τῆς Φιλοσοφικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων) τ. 5 (1976) σελ. 133 - 191.

14) Γεωργίου Λαδᾶ - Ἀθανασίου Χατζηδήμου, *Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία. Συμβολὴ στὸ δέκατο ὄγδοο αἰῶνα*. Τόμος δεύτερος. Ἀθήνα, 1976.

15) Μιχαήλ Σ. Κορδῶση, «Ἑλληνικὰ παλαιότυπα στὴ βιβλιοθήκη τῆς μονῆς Βλατάδων», *Κληρονομία τ. 9* (1977) σελ. 154 - 167.

16) Θωμᾶ Ι. Παπαδοπούλου, «Προσθήκες στὴν Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία. Συμβολὴ πρώτη», *Ὁ Ἐραμιστὴς τ. 14* (1977) σελ. 138 - 184.

17) Ἀποστόλου Γ. Παπαϊωάννου, «Ἑλληνικὰ παλαιότυπα τῆς μονῆς Προφήτη Ἡλία καὶ Πατέρων Ζίτσας (Ἰωαννίνων)», *Ὁ Ἐραμιστὴς τ. 14* (1977) σελ. 209 - 216.

18) Τρ. Ε. Σκλαβενίτη, «Προσθήκες στην 'Ελληνική Βιβλιογραφία (1536 - 1799)», *Θησαυρίσματα* τ. 14 (1977) σελ. 127 - 156.

19) Τοῦ Αὐτοῦ, «Προσθήκες στην 'Ελληνική Βιβλιογραφία (1670 - 1861)», *Ὁ Ἐραριστής* τ. 15 (1978 - 1979) σελ. 115 - 130.

20) Μιχαήλ Σ. Κορδύση, «'Ελληνικά παλαιότυπα τῆς μονῆς Παντοκράτορος τοῦ Ἁγίου Ὄρους», *Κληρονομία* τ. 11 (1979) σελ. 403 - 441.

21) Εντρο Λαϋτον, «Greek Bibliography. Additions and corrections (c. 1471 - 1829)», *Θησαυρίσματα* τ. 16 (1979) σελ. 89 - 112.

22) Ἀποστόλου Γ. Παπαϊωάννου, *Παλαιότυπα Κοινοτικῆς Βιβλιοθήκης Βήσσανης Πωγωνίου*. Ἰωάννινα, 1979.

23) Τοῦ Αὐτοῦ, «'Ελληνικά παλαιότυπα σὲ βιβλιοθήκες τῆς περιοχῆς Ζαγορίου Ἰωαννίνων (1645 - 1863)», *Ἡπειρωτικά Χρονικά* τ. 22 (1980) σελ. 133 - 150.

— Διὰ τὴν ἀνεύρεσιν ἀγνώστων βιβλίων, ἐκδοθέντων κατὰ τὴν «κενὴν δεκαετία» 1791 - 1799 (= ἑννέα ἔτη) «ἐλληνικῶν» βιβλίων ὀργανώθησαν ὑπὸ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν διάφοροι ἀποστολαὶ εἰδικῶν ἐπιστημόνων τῆς εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ τὸ ἐξωτερικόν, οἱ ὅποιοι ἐδημοσίευσαν τὰς ἐξῆς ἐκθέσεις των, ἀναφέροντες ἀπλῶς στοιχεῖα τῶν «εὐρημάτων» καὶ ἐπιφυλασσόμενοι διὰ μελλοντικὴν ἐνιαίαν καὶ πλήρη βιβλιογραφικὴν αὐτῶν περιγραφὴν :

1) Λεάνδρου Ι. Βρανούση, «Ἐπιστημονικαὶ ἀποστολαὶ τοῦ Μεσαιωνικοῦ Ἀρχείου κατὰ τὸ ἔτος 1960. Ἔκθεσις», *Πρακτικά τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν* τ. 35 (1960) σελ. 509 - 516.

2) Μανούσου Ι. Μανούσακα, «Ἐπιστημονικαὶ ἀποστολαὶ τοῦ Μεσαιωνικοῦ Ἀρχείου κατὰ τὸ ἔτος 1960. Ἔκθεσις», *Πρακτικά τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν* τ. 35 (1960) σελ. 498 - 509.

3) Βασ. Σ. Σφουρόερα, «Ἐπιστημονικαὶ ἀποστολαὶ τοῦ Μεσαιωνικοῦ Ἀρχείου κατὰ τὸ ἔτος 1960. Ἔκθεσις», *Πρακτικά τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν* τ. 35 (1960) σελ. 516 - 521 (πρβλ. *Ἐπετηρὶς Μεσαιωνικοῦ Ἀρχείου*, τ. 10, 1960, σελ. 228 - 234).

4) Λεάνδρου Γ. Βρανούση, «Ἐρευνητικὴ ἀποστολὴ εἰς Πάτμον», *Ἐπετηρὶς Μεσαιωνικοῦ Ἀρχείου* τ. 14 (1964) σελ. 312 - 313.

5) Τοῦ Αὐτοῦ, «Ἐρευναι εἰς Βιέννην, Βουδαπέστην καὶ Ρουμανίαν», *Πρακτικά τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν* τ. 40 (1965) σελ. 644 - 647.

Βιβλιογραφίαι διὰ τὴν αὐτὴν χρονικὴν περίοδον (1791 - 1799) ἐδημοσιεύθησαν ὑπὸ :

1) Β. Ε. Ραστέ, *Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία (Συμβολὴ στὴ δεκαετία 1791 - 1799)*, Ἀθήναι, 1969 (πολυγραφημένον).

2) Γεωργίου Γ. Λαδᾶ - Ἀθανασίου Δ. Χατζηδημόου, *Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία τῶν ἐτῶν 1791 - 1795...* Ἀθήνα, 1970.

3) Τῶν Αὐτῶν, *Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία τῶν ἐτῶν 1796 - 1799...* Ἀθήνα, 1973.

4) Τῶν Αὐτῶν, *Ἑλληνικὴ Βιβλιογραφία τῶν ἐτῶν 1791 - 1799. Προσθήκες καὶ συμπληρώσεις. Σειρὰ πρώτη. Ἐπιμέλεια Μάγδας καὶ Λάμπρου Κωστακιώτη*. Ἀθήνα, 1976.

— Διὰ τὴν Ἴονικὴν Βιβλιογραφίαν, τέλος (βιβλία τῆς ὁποίας ἠγνόθησαν μὲ ἐκεῖνα τῆς Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας εἰς πολλὰς ἐκ τῶν ἀνωτέρω συμπληρωματικῶν βιβλιογραφιῶν), ἐδημοσιεύθησαν αἱ ἀκόλουθοι «προσθῆκαι» :

1) Σπυρίδωνος Λάμπρου, «Προσθῆκαι εἰς τὴν Ἴόνιον Βιβλιογραφίαν», *Νέος Ἑλληνομνήμων* τ. 11 (1914) σελ. 468 - 470.

2) Nakis Pierris, *Bibliographie Ionienne. Suppléments à la description raisonnée des ouvrages publiés par les Grecs des Sept-Iles ou concernant ces îles du quinzième siècle à l'année 1900 par Émile Legrand. Oeuvre posthume complétée et publiée par Hubert Pernot.* Athènes, 1966.

3) (Κωνστ. Μούχα), «Bibliographie Ionienne par Émile Legrand. Suppléments», *Δελτίον Ἀναγνωστικῆς Ἑταιρίας Κερκύρας*, ἔτος 8ον, ἀρ. 8 (Κέρκυρα, 1971) σελ. 5 - 6.

4) (Τοῦ Αὐτοῦ), «Bibl. Ionienne...», *Δελτίον Ἀναγνωστικῆς Ἑταιρίας Κερκύρας*, ἔτος 9ον, ἀρ. 9 (Κέρκυρα, 1972) σελ. 115 - 122.

5) C. Th. Dimaras, «Supplément à la Bibliographie Ionienne», *Δελτίον τῆς Ἴονίου Ἀκαδημίας* τ. Α' (Κέρκυρα, 1977) σελ. 215 - 313.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 19ΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΦΙΛΟΛΟΓΙΑ.— Τὸ γράμμα Ἐψιλον ὡς ἔμβλημα τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν. Ἀνάλυση ἐνὸς προχριστιανικοῦ κειμένου, ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μιχ. Στασινοπούλου*.

Κύριε Πρόεδρε,

Θὰ ἀπασχολήσω τὴν Ἀκαδημία μὲ ἓνα ἀρχαῖο κείμενο, ποὺ εἶναι ἴσως ἀρκετὰ γνωστό, τοῦ ὁποίου ὅμως θέλω νὰ ἐξάρω τὴν ἐντελῶς εἰδικὴ σημασία. Ἡ εἰδικὴ αὐτὴ σημασία ἔγκειται στὸ ὅτι τὸ κείμενο αὐτὸ ἔχει γραφεῖ κατὰ τὶς ἀρχὲς τοῦ Β' μ. Χ. αἰῶνα, δηλαδὴ κατὰ τὴν κρίσιμη ἐκείνη πρωτοχριστιανικὴ περίοδο, ὅπου σημειώνεται ἡ μετάβαση ἀπὸ τὸ μελαγχολικὸ λυκόφως τοῦ ἀρχαίου κόσμου πρὸς τὴ χαραυγὴ τῆς νέας ἐποχῆς, δηλαδὴ τῆς ἐποχῆς τοῦ Χριστιανισμοῦ.

Ἀκριβῶς στὸ μεταίχμιο αὐτὸ τῶν δύο κόσμων βρίσκεται τὸ κείμενο αὐτό, ὄχι μόνον χρονολογικά, ἀλλὰ καὶ ἴσως, ὡς πρὸς τὴν οὐσία του.

Εἶναι γνωστό, ὅτι ἡ διανόηση τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων καὶ ἡ Ἑλληνικὴ φιλοσοφία, σὲ ὁρισμένα σημεῖα τῆς εἶχε προσεγγίσει σ' ἓνα εὐσεβῆ μονοθεϊσμό, καθὼς καὶ στὴν ἔννοια τῆς ἀθανασίας τῆς ψυχῆς, ἀνοίγοντας ἔτσι ἐμμέσους διόδους πρὸς τὸν Χριστιανισμό. Κατὰ τὴν ἔκφραση τοῦ ἀειμνήστου Λεωνίδα Φιλιπ-

* M. STASINOPOULOS, *La lettre grecque Epsilon (E), emblème du temple d' Apollon, à Delphes. Analyse d'un texte de Plutarque.*

πίδου, «εἶχε ψαύσει τὰ κράσπεδα τοῦ Χριστιανισμοῦ»¹. Καὶ αὐτὰ βεβαίως ἔχουν παρατηρηθεῖ ἀπὸ τοὺς Πατέρες τῆς Ἐκκλησίας.

Αὐτῆς λοιπὸν τῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν δύο κόσμων νομίζω ὅτι ἀποτελεῖ ἔνδειξη καὶ τὸ κείμενο, ποὺ μᾶς ἀπασχολεῖ. Συγγραφεὺς του εἶναι ὁ Πλούταρχος. Ὁ μετριόφρων σοφὸς τῆς Βοιωτίας εἶχε παραμείνει, τότε, τυπικὰ τοῦλάχιστον, πιστὸς στὴν ἀρχαία θρησκεία, ἀφοῦ ἦταν, ἕως τὸ τέλος τοῦ βίου του, καὶ πρωθιερεὺς στὸ Μαντεῖο τῶν Δελφῶν. Ζήτημα ὅμως εἶναι, ἐὰν ἐνδομύχως εἶχεν ἐπηρσασθεῖ καὶ μάλιστα ἔντονα, ἀπὸ τὸν Χριστιανισμό. Τὸ ζήτημα δημιουργεῖται ἴσως, στὸν ἐπίλογο τοῦ κειμένου, τὸν ὁποῖον εἰδικὰ θὰ σχολιάσω, ἀφοῦ προηγουμένως μοῦ ἐπιτραπεῖ νὰ παρουσιάσω συνοπτικότερα τὸ ἔργο.

Πρόκειται γιὰ τὴν πραγματεία τοῦ Πλουτάρχου, ποὺ τιτλοφορεῖται «Περὶ τοῦ Ε τοῦ ἐν Δελφοῖς». Ὑπὸ τύπον διαλόγου Πλατωνικοῦ, ἀλλὰ διατυπωμένου σὲ τρίτο ἐνικό, δηλαδὴ ἀφηγηματικά, ὁ Πλούταρχος θέτει σ' ἓνα κύκλο φίλων, διανοουμένων καὶ φιλοσόφων τῆς ἐποχῆς, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ὁ φιλόσοφος Ἀμμώνιος, διδάσκαλος στὴν περιώνυμη Σχολὴ τῶν Ἀθηνῶν, ὅπου εἶχε φοιτήσῃ καὶ ὁ Πλούταρχος, θέτει, λέγω, πρὸς λύσιν τὸ πρόβλημα: τί ἄραγε ἐσήμαινε τὸ γράμμα Ε, ποὺ εἶχε χαραχθεῖ ὡς ἔμβλημα, ἐπάνω ἀπὸ τὴν εἴσοδο τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν;

Ὁ διάλογος γίνεται σὲ τόνο ἑλαφρῶ, μοιάζει κάπου-κάπου μὲ παιχνίδι, περᾶ ἐν τούτοις διαρκῶς μέσα ἀπὸ θησαυροὺς γνώσεων, ὄχι συστηματικῶν, ἀλλὰ ἐκλεκτικῶν, καὶ μὲ χαρακτῆρα ἐγκυκλοπαιδικό, χωρὶς ἀξιώσεις νὰ ἐμβαθύνει σὲ ἓνα φιλοσοφικὸ σύστημα. Ὅταν ὅμως πλησιάζει πρὸς τὸ τέλος, αἰφνιδίως τὸ ὕφος γίνεται σοβαρότερο, παίρνει μέγα κύρος καὶ περιβάλλεται ἀπὸ ἓνα ἀνώτερο εἶδος εὐλαβείας πρὸς τὸ Θεῖον, τὸ ὁποῖον ἀτενίζει μὲ βαθύτατο δέος. Καὶ αὐτὸς ἀκριβῶς ὁ ἐπίλογος δίνει τὸ εἰδικὸ βᾶρος του σ' ὀλόκληρο τὸ κείμενο.

Λοιπὸν, τὸ γράμμα Ε, στὴν εἴσοδο τοῦ Μαντείου, ποὺ εἶχε εἰσαχθεῖ, κατὰ μία ἄποψη, ἀπὸ τὴν Κρήτη², ἀποτελοῦσε, φαίνεται, ἓνα αἶνιγμα, μαζὶ μὲ ἄλλα περιέργα

1. Α. Φιλίππιδου, Ἡ ἱστορία τῶν θρησκευμάτων, καθ' ἑαυτὴν καὶ ἐν τῇ Χριστιανικῇ Θεολογίᾳ, 1938, σ. 22. Μ. Στασινοπούλου, Μορφῆς ἀπὸ τὸν Δ' αἰῶνα μ. Χ., β' ἔκδ., 1981, σ. 23.

2. Κατὰ τὸν W. N. Bates, τὸ Ε κατὰγεται ἀπὸ τὸ μινωικὸ γράμμα Ε, συνδυσμένο μὲ τὸ γράμμα GE, ποὺ ἀνεκαλύφθη τὸ 1913, στὸν ἀρχαῖο ὄμφαλό, στὸ ναὸ τοῦ Ἀπόλλωνος, ὅπως ἀναφέρει ὁ F. C. Barbillt, Plutarch's Moralia, Cambridge, 1969, σελ. 196. Κατὰ μία γνώμη, ποὺ μνημονεύεται στὴν ἴδια σελίδα 196, σημείωση, τὸ Ε ἦταν τρεῖς κολῶνες πάνω σὲ μία βάση, ποὺ παρίσταναν τρεῖς Χάριτες. Στὴν

πού συνέβαιναν ἐκεῖ καὶ πού παρέμεναν ἀνεξήγητα: δηλαδή, γιατί μόνο ξύλο ἀπὸ ἔλατο καὶ δάφνη ἔπρεπε νὰ χρησιμοποιεῖται στὸ θυμιάμα, γιατί ὑπῆρχαν μόνο δύο ἀγάλματα τῶν Μοιρῶν, ἐνῶ οἱ Μοῖρες ἦταν τρεῖς, γιατί σὲ καμμιά γυναίκα δὲν ἐπιτρεπόταν νὰ πλησιάσει τὸ Δελφικὸ τρίποδα, καὶ ἄλλα ἀνεξήγητα³.

Λοιπόν, τί ἐσήμαινε τὸ γράμμα Ε;

Βεβαίως ὅλοι συμφωνοῦν, ὅτι δὲν εἶχε τεθεῖ ἐκεῖ τυχαίως ἢ διὰ κλήρου, ἀλλὰ μὲ κάποια σημασία, τὴν ὁποῖαν προσπαθοῦν οἱ διαλεγόμενοι νὰ ἀνεύρουν, ἐρμηνεύοντες κατὰ διαφόρους τρόπους τὸ γράμμα Ε.

Πρῶτος ὁ φιλόσοφος Ἀμμώνιος διατυπώνει τὸ πρόβλημα, καὶ τότε, ὁ ἀδελφὸς τοῦ Πλουτάρχου Λαμπρίας, ἐκθέτει τὴν ἐκδοχή του:

Τὸ Ε, πέμπτο γράμμα τοῦ ἑλληνικοῦ ἀλφαβήτου, σημαίνει τοὺς 5 ἀρχαίους Ἑλληνας σοφούς, πού ἦσαν ὁ Χίλων, ὁ Θαλής, ὁ Σόλων, ὁ Βίας, καὶ ὁ Πιττακός. Καὶ ναὶ μὲν μερικοὶ προσέθεταν ὡς ἕκτον τὸν Κλεόβουλον καὶ ὡς ἕτον τὸν Περιάνδρον, ὅμως αὐτοὶ πού ἐχάραξαν τὸ Ε, ἤθελαν ἀκριβῶς νὰ δηλώσουν ὅτι αὐτοὺς τοὺς δύο δὲν τοὺς ἀναγνωρίζουν, ἀλλὰ θεωροῦν ὅτι μόνον πέντε εἶναι οἱ σοφοί.

2) Δεύτερη ἐρμηνεία: Τὸ Ε εἶναι τὸ δεύτερο φωνῆεν μετὰ τὸ Α. Ὁ ἥλιος εἶναι δεύτερος μετὰ τὴ Σελήνη. Ὁ Ἀπόλλων εἶναι ὁ ἥλιος, ἄρα ὁ Ἀπόλλων εἶναι δεύτερος, ὅπως τὸ Ε, ὡς φωνῆεν. Ἄρα τὸ Ε συμβολίζει τὴ θέση τοῦ Ἀπόλλωνος.

3) Σύμβολο τῆς ἀριθμητικῆς εἶναι τὸ Ε, κατὰ τὴν ἐρμηνεία πού δίνει ἄλλος συνομιλητής. Τὸ 2 εἶναι ὁ πρῶτος ἀρτιος ἀριθμὸς, τὸ 3 ὁ πρῶτος περιττός. Τὸ ἄθροισμά τους, 2 σὺν 3, εἶναι 5, δηλαδή τὸ Ε.

4) Τετάρτη ἐρμηνεία: Εἶναι σύμβολο τῆς μουσικῆς. Πέντε εἶναι οἱ τρόποι ἢ τόνοι τῆς μουσικῆς: ἡ θέσις, τὸ ἡμιτόνιον, ὁ τόνος, τὸ τριημιτόνιον, ὁ δίτονος. Ὅλα τὰ ἄλλα εἶναι διαβαθμίσεις ὀξύτητος ἢ βαρύτητος τῶν 5 αὐτῶν τόνων. Αὐτοὺς τοὺς 5 τόνους συμβολίζει τὸ Ε.

5) Πέμπτη ἐρμηνεία: Κατὰ Πλάτωνα καὶ Ἀριστοτέλη, ὁ κόσμος εἶναι ἕνας, ἔχει ὅμως συναρμολογηθεῖ, εἶναι «συνηρμοσμένος» ἀπὸ 5 διαφορετικοὺς κόσμους,

ἴδια σημείωση ἀναφέρονται καὶ συμμέριες ἐπιγραφές, ὅπου τὸ Ε σημαίνει σπῖτι ἢ ναό. Ἄλλες ἐξηγήσεις, στὴν notice τοῦ R. Flacelière, Plutarque, Oeuvres morales, τόμ. VI, ἔκδ. Belles lettres, 1974, σ. 8, σημ. 1. (Ἐφεξῆς οἱ παραπομπές στὸ βιβλίον αὐτὸ γίνονται συνοπτικά: «Flacelière, Oeuvres morales κ.λπ.»).

3. Βλ. στὸ κείμενο τῆς περὶ τοῦ Ε πραγματείας, 385, C.

πού είναι: γῆ, ὕδωρ, πῦρ, ἀήρ, καὶ οὐρανός (ἢ φῶς ἢ αἰθήρ). Αὐτούς τοὺς 5 κόσμους συμβολίζει τὸ Ε.

6) Ἡ ἕκτη ἐρμηνεία συνδέει τὸ Ε μὲ τὸν ἀριθμὸ τῶν 5 αἰσθήσεων.

7) Κατὰ τὴν ἐπομένη ἐρμηνεία, τὸ Ε συμβολίζει τὴ γεωμετρία: Τὸ 1 εἶναι ὁ πρῶτος ἀριθμὸς, τὸ 4 εἶναι τὸ μικρότερο τετράγωνο πού ὑπάρχει. Ἔνα σὺν τέσσαρα, ἴσον 5, ἄρα Ε.

8) Ὁγδὴ ἐρμηνεία: Τὸ Ε συμβολίζει τὰ 5 μέρη τοῦ κόσμου, πού εἶναι, κατὰ τὸν Ὅμηρο: θεοί, δαίμονες, ἥρωες, ἄνθρωποι καὶ θηρία.

9) Κατὰ τὴν ἐπομένη ἐρμηνεία, τὸ Ε συμβολίζει τὰ 5 μέρη τοῦ ἀγαθοῦ, πού εἶναι τὰ ἐξῆς: τὸ μέτριον, τὸ σύμμετρον, ὁ νοῦς, αἱ κατὰ τὴν ψυχὴν ἐπιστῆμαι καὶ τέχνη, καὶ ἡ ἄνευ λύπης ἡδονή.

Ἔλες αὐτὲς οἱ ἐρμηνεῖες, πού σχετίζονται μὲ τὸν ἀριθμὸ 5, μαρτυροῦν ὅτι ὁ Πλούταρχος «εἶναι ποτισμένος μὲ τὴν μυστικοπάθεια τῶν ἀριθμῶν»⁴.

10) Ἄλλος ὅμως συνομιλητὴς ὑπεστήριξε διαφορετικὴ ἐρμηνεία, τὴν ἐξῆς: Ὅλοι οἱ προσκνηταὶ τοῦ Μαντείου, πού ζητοῦσαν χρησμούς, ἄρχιζαν τὴν προσευχή τους μὲ τὸ ὑποθετικὸ μόριο «εἰ», εἶν. Ἐὰν θὰ νικήσουν, εἶν θὰ ταξιδέψουν, εἶν θὰ ἀποδημήσουν: «εἰ νικήσουσιν, εἰ συμφέρει πλεῖν, εἰ ἀποδημεῖν κλπ.». Ὡστε, τὸ Ε εἶναι τὸ πρῶτο γράμμα τῆς πρὸς τὸν Θεὸν προσευχῆς καὶ παρακλήσεως. Μία ἐρμηνεία, πού εἶναι πιθανή, καὶ περιέχει καὶ σεβασμὸ πρὸς τὸ θεσμὸ τοῦ Μαντείου.

11) Ἐνδεκάτη ἐρμηνεία: Τὰ ζῶα γνωρίζουν ὅτι εἶναι ἡμέρα καὶ ὅτι ὑπάρχει φῶς. Μόνον ὅμως οἱ ἄνθρωποι ἠμποροῦν νὰ σκεφθοῦν ὅτι, εἶν εἶναι ἡμέρα, θὰ ὑπάρχει καὶ φῶς. «Εἰ ἡμέρα, φῶς ἐστί». Ἄρα τὸ Ε συμβολίζει τὴ λογικὴ καὶ τὴν ἰκανότητα τοῦ συλλογίζεσθαι.

12) Ἄλλη ἐξήγηση: Τὸ Ε εἶναι σύμβολο τῆς μαντικῆς. Ὁ μάντις γνωρίζει «τὰ τ' εἶναι, τὰ τ' εἶναι», σκέπτεται δὲ ὡς ἐξῆς: «εἰ τότε ἐστί, τότε γενήσεται». Ἄρα τὸ Ε, πάντα ὡς ἀρχικὸ τοῦ ὑποθετικοῦ «εἰ», ὑπενθυμίζει τὸν τρόπο, μὲ τὸν ὁποῖο σκέπτεται ὁ μάντις.

Μετὰ τίς ἐρμηνεῖες αὐτές, — ἀλλὰ καὶ ἄλλες, λεπτομερέστερες καὶ δευτερεύουσες, πού μνημονεύονται στὸ κείμενο μᾶλλον μὲ χαρακτηριστικὰ ἐγκυκλοπαιδικὰ — ἀκολουθεῖ τὸ τελευταῖο μέρος τοῦ διαλόγου, πού, ὅπως εἶπα, ἔχει ὕφος τελείως διαφορετικὸ. Τὸν ἀνάλαφρο καὶ ἀνεκδοτολογικὸ τόνο τοῦ κειμένου διαδέχεται

4. «Il est imbu de la mystique des nombres»: R. Flacelière, *Sagesse de Plutarque*, Presses Universitaires de France, 1964, Introduction, σ. 18. (Ἐφεξῆς, οἱ παραπομπές στὸ βιβλίον αὐτὸ γίνονται συνοπτικά: «Flacelière, Sagesse»).

τόνος σοβαρὸς καὶ εὐλαβής. Ἡ πραγματεία μεταβάλλεται σὲ ἀνάπτυξη καθαρῶς θεολογική, ἣ ὅποια εἶναι βαθύτατα ποτισμένη ἀπὸ εὐσέβεια.

Τὸν λόγο λοιπὸν παίρνει τώρα ὁ Ἀμμώνιος, ὁ φιλόσοφος τῆς Σχολῆς τῶν Ἀθηνῶν, διδάσκαλος τοῦ Πλουτάρχου, καὶ ἀναπτύσσει ἰδέες, τὶς ὁποῖες βεβαίως πρέπει ν' ἀποδώσουμε στὸν ἴδιο τὸν Πλούταρχο.

Λέγει λοιπὸν ὁ Ἀμμώνιος περίπου τὰ ἑξῆς :

Οὔτε ἀριθμούς, οὔτε τάξεις, οὔτε μόρια συμβολίζει τὸ Ε. Εἶναι κάτι πολὺ ὑψηλότερο καὶ βαρυσήμαντο. Εἶναι ἡ τελεία προσαγόρευση καὶ προσφώνηση πρὸς τὸ Θεό. Ὁ κάθε προσκυνητής, ἐρχόμενος στὸ Μαντεῖο, γίνεται δεκτὸς ἀπὸ τὸ Θεό, μὲ τὴ φράση «γνώθι σαυτόν», ἀντὶ τοῦ «χαῖρε». Καὶ ὁ προσκυνητής ἀπαντᾷ : «εἶ», δηλαδὴ εἶσαι, ἢ «σὺ εἶ ὁ Θεός», ἀλλὰ συγχρόνως καὶ «σὺ εἶ ἔν», δηλαδὴ, σὺ εἶσαι ὁ ἕνας, ὁ μοναδικὸς Θεός.

Ἐδῶ ὁ Ἀμμώνιος θεολογεῖ, καὶ λέγει : «Πρέπει, φίλοι μου, νὰ παραδεχθοῦμε, ὅτι ὑπάρχει Θεός, «ἔστι θεός, καὶ ἔστι, κατ' οὐδένα χρόνον, ἀλλὰ κατὰ τὸν αἰῶνα, τὸν ἀκίνητον καὶ ἄχρονον καὶ ἀνέγκλιτον, καὶ οὐ πρότερον, οὐδ' ὕστερον, οὐδὲ μέλλον, οὐδὲ παρωχημένον, οὐδὲ πρεσβύτερον, οὐδὲ νεώτερον, ἀλλ' εἰς ὧν, διὰ τοῦ νῦν, τὸ αἰεὶ πεπλήρωκε . . . τὸ ὄντως ὄν, οὐ γεγονός, οὐδὲ ἐσόμενον, οὐδ' ἀρξάμενον, οὐδὲ παυσόμενον».

Δὲν πρέπει λοιπὸν, συνεχίζει, νὰ βλέπουμε τὸ θεό, ὡς κάτι ποὺ μεταβάλλεται, ποὺ βγάζει φωτιές, καὶ μεταμορφώνεται σὲ γῆ καὶ σὲ θάλασσα καὶ σὲ ἄλλα παρόμοια. Αὐτὰ ταιριάζουν ὅχι σὲ θεό, ἀλλὰ σὲ δαίμονες, εἶναι πράγματα παιδαριώδη, ποὺ καὶ νὰ τ' ἀκούει κανεὶς ἀποτελεῖ ἀσέβεια. «Οὐδ' ἀκούειν ὄσιον». Θὰ ἦταν καθὼς τὰ παιδιά, ποὺ πλάθουν τὴν ἄμμο, νὰ παίζει ὁ θεὸς μὲ τὸ Σύμπαν.

Τὸν θεὸ λοιπὸν τὸν ἀληθινό, γιὰ νὰ τὸν γνωρίσουμε, πρέπει νὰ ὑψωθοῦμε πολὺ ὑψηλότερα, νὰ ἐξυπνήσουμε αὐτοὺς ποὺ ὄνειροπολοῦν, καὶ νὰ τοὺς προτρέψουμε νὰ κοιτάξουν πολὺ ὑψηλότερα, γιὰ νὰ ἴδοῦν τὸν θεό, τὸν ὄντως ὄντα, τὸν ἀίδιον, τὸν ἀγέννητον καὶ ἀφθαρτον.

Πρὸς αὐτὸν λοιπὸν, ἐπιλέγει, τὸν θεόν, ἀπευθύνουμε τὸ «εἶ», μὲ τὸ ὁποῖον δεχόμεθα, κατὰ ἕνα τρόπο, τὸ ἐνιαῖον, τὸ αἰώνιον καὶ τὸ ἀφθαρτον τοῦ θεοῦ.

Ἐδῶ τελειώνει ἡ ἀνάπτυξη τοῦ Ἀμμωνίου.

Λοιπὸν, κύριε Πρόεδρε, δὲν γνωρίζει κανεὶς, ποῖος ὀμιλεῖ ἐδῶ : ὁ πρωθιερεὺς τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν, ἢ ὁ ἄδελος, ὁ ἀνώνυμος χριστιανός, ποὺ ἔχει ἤδη μνηθεῖ, ἀλλὰ δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἐκδηλωθεῖ, δέσμιος καθὼς ἦταν μὲ τὴν παράδοση καὶ τὸ ἱερατικὸ του ἀξίωμα. Συντηρητικὸς καὶ ἀθόρυβος, δὲν θέλει νὰ διασπᾷ τὸν κλοιὸ τοῦ ἀρχαίου κόσμου, ποὺ τὸν περιβάλλει. Παραμένει μὲ τὴ στολή

τοῦ πρωθιερέως, ἀλλὰ ἡ ἔσωθεν φωνή, εἶναι ἡ πίστη στὸν ἓνα καὶ μόνο αἰώνιο θεό. Ἡ μὲν στολὴ στολὴ ἐθνικοῦ, ἡ δὲ φωνὴ φωνὴ χριστιανοῦ.

Λοιπὸν, ποιὸ ἀπὸ τὰ δύο συμβαίνει :

Ἄλλο Πλούταρχος συνοψίζει ἐδῶ ἀπλῶς τὰ πορίσματα τῆς ἀρχαίας φιλοσοφίας, — ἡ ἔχει ἤδη ὑποστῆ τὴν ἐπίδραση ἀπὸ τὴν ἐμφάνιση τοῦ Χριστοῦ, ἀπὸ τὰ συνταρακτικὰ γεγονότα τοῦ Α' αἰῶνος, ἔχει ἴσως καὶ ἀναγνώσει κείμενα χριστιανικά, καὶ ἀπὸ τὴν προσέγγιση αὐτῆ, ἡ σκέψη του, ἀλλὰ καὶ ἡ γλώσσα του ἔχει ἀλλάξει; Μερικοὶ ἔχουν ἐπισημάνει τὴν ὁμοιότητα ὁρισμένων ἰδεῶν τοῦ Πλουτάρχου μὲ τὰ δόγματα τοῦ ἀποστόλου Παύλου⁵.

Γενικὴ σχεδὸν εἶναι ἡ διαβεβαίωση ὅτι ὁ Πλούταρχος εἶχεν ἀγνοήσει τὸν Χριστιανισμό, — καὶ ἀπὸ ἀποψη ἐξωτερικῆ, ἡ γνώμη αὐτῆ εἶναι ὀρθή: Ὁ Πλούταρχος δὲν ἐκδηλώνεται.

Ἐν τούτοις, παραμένει ὁ δισταγμὸς καὶ ἡ ὑποψία, τὴν ὁποία τολμῶ νὰ προβάλλω, μὲ τὸ δέος βεβαίως ποὺ αἰσθάνεται ὁ βέβηλος, ὅταν εἰσέρχεται σὲ χῶρο, στὸν ὁποῖο δὲν ἔχει εἰδικότητα, ἡ ὑποψία δηλαδὴ, ὅτι ὁ Πλούταρχος, φύση κατ' ἐξοχὴν ἐρευνητικῆ, ὅπως ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὴν καταπληκτικὴ συλλογὴ στοιχείων, ποὺ ἐπραγματοποίησε γιὰ τὴ συγγραφὴ τῶν Παραλλήλων Βίων, εἶχεν ἴσως πλησιάσει τὸν Χριστιανισμό.

Ὁ ἀείμνηστος Ἀκαδημαϊκὸς Ἰωάννης Σταματάκος, βεβαιώνει, στὴν κλασικὴ διατριβὴ του περὶ τοῦ Πλουτάρχου⁶, ὅτι, κατὰ τὴ γνώμη ὁρισμένων συγγραφέων, ὁ Πλούταρχος εἶχεν ἀναγνώσει τὰ ἔργα τῶν Ἀποστόλων⁷. Δὲν ἀναφέρει αὐτοὺς τοὺς συγγραφεῖς, ἀποκρούει δὲ αὐτῆ τὴν εἰκασία, ἀλλὰ χωρὶς ἰδιαίτερη αἰτιολόγησι, ὅπως ἀποκρούει καὶ τὴν ἐπίσης ὑποστηρικθῆσα ἐκδοχὴ, ὅτι ὁ Πλούταρχος ἦταν «χριστιανὸς ἐν κρυπτῷ»⁸.

Καὶ συμπεραίνει ὁ Ι. Σταματάκος, ὅτι ὁ Πλούταρχος δὲν ἐγνώρισε τὸν Χριστιανισμό, «ἐπειδὴ δὲν ἠθέλησε νὰ τὸν γνωρίσει»⁹.

Ἡ ἔκφραση αὐτῆ («δὲν ἠθέλησε»), μᾶς ὀδηγεῖ στὴν ὑποψία, ὅτι ὁ Πλούταρχος εἶχε πλησιάσει τὸν Χριστιανισμό τὴν ἐποχὴ ποὺ συνέγραψε τὴν πραγματεία

5. Βλ. Γ. Κ. Κ., Ὁ Πλούταρχος ὡς ἱστορικὸς καὶ φιλόσοφος, Εἰσαγωγὴ στὴν ἑλληνικὴ μετάφραση, ἔκδ. Ζαχαροπούλου, 1939, σελ. η'.

6. Ι. Σταματάκου, Πλούταρχος ὁ Χαιρωνεύς, 1937.

7. Ι. Σταματάκου, ο.σ., σ. 71. Τοῦ ἰδίου, Πλούταρχος, στὸ Ἐγκυκλοπαιδικὸ Λεξικὸ «Ἡλίου» α' ἔκδ., τ. 16, σελ. 118, στήλη β'.

8. Στὸ ἴδιο Λεξικὸ, Ι.σ.

9. Ι. Σταματάκου, ἴδια σελίδα.

του για τὸ Ε τῶν Δελφῶν, συνηγοροῦν δὲ ἴσως ὑπὲρ αὐτῆς τῆς ὑποψίας, οἱ ἐξῆς παρατηρήσεις, τὶς ὁποῖες καὶ πάλιν μὲ μεγάλους δισταγμοὺς προτείνω.

Εἶναι οἱ ἐξῆς:

α) Ἡ πραγματεία περὶ τοῦ Ε ἐγράφη, περὶ τὸ 120 - 130 μ. Χ., καὶ πάντως μετὰ τὴν πραγματεία «περὶ τοῦ μὴ χρᾶν ἔμμετρα νῦν τὴν Πυθίαν» καθὼς συνάγεται ἀπὸ τὸ ὅτι, στὴν ἀρχὴ τοῦ διαλόγου περὶ τοῦ Ε¹⁰, ὁ Πλούταρχος ὑπόσχεται στὸν Σεραπίωνα νὰ τοῦ στείλει «ἐνίους τῶν πυθικῶν λόγων» του, οἱ ὁποῖοι πιθανολογεῖται ὅτι ἔχουν γραφεῖ τὸ 110 - 125 μ. Χ.¹¹. Ἐγράφη δηλαδὴ ἓνα καὶ πλεόν αἰῶνα μετὰ τὴν ἐμφάνιση τοῦ Χριστοῦ. Ὅλα λοιπὸν τὰ συνταρακτικὰ γεγονότα τοῦ Α' μ. Χ. αἰῶνα, εἶναι ἀπίθανο, νὰ μὴ εἶχαν φθάσει ἕως τὴν προσοχὴ τοῦ Πλουτάρχου.

β) Ἐγράφη μετὰ τὴν ἱστορικὴ διέλευση τοῦ Παύλου ἀπὸ τὴν Ἀθήνα, πόλη μὲ τὴν ὁποία ὁ Πλούταρχος διατηροῦσε πολὺ στενοὺς δεσμούς. Ἐκτὸς τοῦ ὅτι εἶχε σπουδάσει στὴ Σχολὴ τῶν Ἀθηναίων, ἀναφέρεται ὅτι εἶχε παραμείνει ἐκεῖ καὶ λίγα χρόνια μετὰ τὴ διέλευση καὶ τὸ κήρυγμα τοῦ Παύλου¹². Ἐγράφη ἐπίσης μετὰ τὴ δραστηριότητα τοῦ Παύλου στὴν Κόρινθο, ὅπου ὁ Πλούταρχος εἶχε κατ' ἐπανάληψη μεταβεῖ μὲ ἐπίσημες ἀποστολές, ἀλλὰ καὶ μὲ τὴν εὐκαιρία τῶν ἀγώνων¹³.

γ) Ἐγράφη σ' ἐποχὴ, ὅπου ὁ Χριστιανισμὸς εἶχεν ἀρχίσει νὰ ἐπικρατεῖ στὴν Ἀνατολή, στὴ Μ. Ἀσία, ἰδίως στὴν Καππαδοκία, τὴν «πανδημεῖ χριστιανίζουσα»¹⁴, στὴ Μακεδονία, καὶ ἀκόμη καὶ ὡς τὴν Κόρινθο. Ἐνα τέτοιο γεγονός, πὺ ἀποτελοῦσε μία νέα κατάσταση, εἶναι ἀπίθανο, νὰ μὴ ἐκίνησε τὴν προσοχὴ ἑνὸς ἀνθρώπου τόσο βαθύτατα πνευματικοῦ καὶ θρησκευομένου ὅπως ὁ Πλούταρχος.

δ) Τὸ κείμενο τῆς πραγματείας περὶ τοῦ Ε εἶναι τὸ θερμότερο ἀπὸ θεολογικὴ ἀποψη, ἀπὸ ὅλα τὰ κείμενα τοῦ Πλουτάρχου. Κατὰ τὸν Flacelière, ἔγκυρο μεταφραστὴ καὶ σχολιαστὴ τοῦ Πλουτάρχου, «ποτὲ ὁ Πλούταρχος δὲν εἶχε ἐκφρα-

10. 384, E.

11. Flacelière, Oeuvres morales, κ.λπ., σ. 6 - 7.

12. Flacelière, Sagesse, κ.λπ., σ. 22.

13. O. c., σ. 8 - 9.

14. Βλ. Δ. Ζακυθηνοῦ, Ἡ Βυζαντινὴ Αὐτοκρατορία, 1969, σ. 45. Μ. Στασινοπούλου, Μορφές ἀπὸ τὸν Δ' αἰῶνα, β' ἔκδοση 1981, σ. 41, (ὅπου καὶ πίνακας τῶν περιοχῶν ἐπεκτάσεως τοῦ Χριστιανισμοῦ), καὶ σελ. 48.

σθεῖ για τὸν Θεό του μὲ λόγους τόσο θερμούς καὶ τόσον ὑψηλούς»¹⁵. Γι' αὐτὸ ἀκριβῶς, τὸ ἴδιο αὐτὸ κείμενο ἐκίνησε τὴν προσοχὴ τῶν Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας, ποὺ συχνὰ ἀναφέρονται στὸ περιεχόμενό του¹⁶.

Εἰδικά, οἱ Γάλλοι εἰδικοί στὸν Πλούταρχο, σημειώνουν ὅτι καὶ ὁ Montaigne, ὁ Πατριάρχης τῶν moralistes φιλοσόφων, ἔχει χρησιμοποιήσει τὸν πυρήνα τοῦ θεολογικοῦ χωρίου τῆς πραγματείας περὶ τοῦ Ε, γιὰ νὰ ὑπερασπίσει τὴ χριστιανικὴ πίστη. Ἀφοῦ παραφράζει στὴ γαλλικὴ τῆς ἐποχῆς τὴν περικοπὴ 393 A - B, ἀπὸ τὴ φράση «ἔστι Θεός...», ἕως τὴ φράση «...μηδὲ ἀρξάμενον, μηδὲ παυσόμενον»¹⁷, (λησιμονώντας μάλιστα, καθὼς ἐπίσης παρατηροῦν, νὰ θέσει μέσα σὲ εἰσαγωγικὰ αὐτὴ τὴν ἐκτενῆ περικοπὴ), τονίζει ὁ Montaigne, ὅτι σκόπιμα ἐδιάλεξε τὸ τόσο φιλόθρησκο συμπέρασμα «αὐτοῦ τοῦ ἐθνικοῦ (ἢ εἰδωλολάτρη) ἀνθρώπου», («cette conclusion si religieuse d'un homme payen»), γιὰ νὰ ὑποστηρίξει τὶς ἰδέες του ὡς χριστιανός¹⁸.

ε) Τέλος, ὀρισμένοι σχολιαστὲς τοῦ Πλουτάρχου παρατηροῦν ὅτι ὁ Πλούταρχος ἔχει ἐγκαταλείψει ἐδῶ τὴν ἄποψη περὶ τῶν δύο ἰσοτίμων θεοτήτων, τοῦ Ἀπόλλωνος καὶ τοῦ Διονύσου, τὴν ὁποία εἶχε ὑποστηρίξει σὲ προγενέστερες πραγματεῖες του, καὶ δέχεται τώρα, μὲ ἰδιαίτερη ἔμφαση, τὸν ἕνα καὶ μόνον θεό, προσανατολιζόμενος φανερὰ πρὸς τὸν μονοθεϊσμό¹⁹. Ἐγραψαν σοφοί, ὅτι στὴν πραγματεία περὶ τοῦ Ε, ὁ Πλούταρχος προσπαθεῖ νὰ προσδιορίσει τὴν οὐσία τοῦ θείου, κατὰ γενικὸ καὶ καθολικὸ τρόπο²⁰. — Ἄραγε, ὑπὸ ποίων ἀντιλήψεων

15. Flacelière, Oeuvres morales, κ.λπ., σ. 8.

16. Ὅπως ὁ Εὐσέβιος, ὁ Κύριλλος ὁ Ἀλεξανδρεὺς, ὁ Κλήμης: Flacelière, Sagesse, σ. 22. Oeuvres Morales, σ. 10.

17. 393, A - B.— Ἴδου ἡ παράφραση τοῦ χωρίου τοῦ Πλουτάρχου ἀπὸ τὸν Montaigne, Βιβλ. II, Κεφ. XII, Apologie de Raimond Sebond, σελίδα τελευταία, (ἐκδ. Garnier, τ. I, σ. 681): «Il faut conclurre que Dieu seul est, non point selon aucune mesure du temps, mais selon une eternité immuable et immobile, non mesurée par temps, ny subjecte à aucune declinaison; devant lequel rien n'est, ny ne sera après, ny plus nouveau ou plus recent, ains un realement estant, qui, par un seul maintenant emplit le tousjours; [διὰ τοῦ νῦν, τὸ αἰεὶ πεπλήρωκε], et n'y a rien qui veritablement soit que luy seul, sans qu'on puisse dire: Il a esté, ou: Il sera; sans commencement et sans fin».

18. Montaigne, l. c., Flacelière, Sagesse, κ.λπ., σ. 23. Τοῦ ἰδίου, Oeuvres morales, κ.λπ., σ. 10 - 11.

19. Flacelière, Oeuvres morales, κ.λπ., σ. 9.

20. P. Decharme, La critique des traditions religieuses de Grèce, 478; μνημονεύεται ἀπὸ R. Flacelière, Oeuvres morales, κ.λπ., σ. 10, σημ. 2.

τὴν ἐπίδραση, ἔκαμε αὐτὴ τὴν προσπάθεια, καὶ ἔγραψε αὐτὴ τὴν καθολικῆς ἐννοίας, θεολογικὴ πραγματεία;

Ἐὰν λοιπὸν ὑποτεθεῖ ὅτι εἶχε προσεγγίσει τὸν Χριστιανισμό, εἶναι νοητὲς οἱ ἐξῆς λύσεις:

α) Ἡ «ἔγνων», ἀλλὰ δὲν ἐπέισθη, ἔμεινε ἀδιάφορος καὶ ἐσιώπησε περὶ τῆς νέας θρησκείας, ἀκολουθώντας τὸ τοῦ Ἀποστόλου, ὅτι ὁ Χριστιανισμὸς «παρ' Ἰουδαίοις μὲν σκάνδαλον, παρ' Ἑλλήσι δὲ μωρία»²¹.

β) Ἡ ἐκλονίσθη χωρὶς νὰ πεισθεῖ, ἀλλ' ἐπηρεάσθη ἐνδομύχως καὶ περιορίσθη νὰ χρωματίζει ἐντονότερα τὶς ἀπόψεις του περὶ τῆς μιᾶς καὶ αἰωνίου θεότητος.

γ) Ἐκλονίσθη μέχρι τοῦ σημείου νὰ πλησιάσει πρὸς τὴν παραδοχὴ, ἀλλ' ἀνεχαιτίσθη ὡς πρὸς τὴν ἐξωτερικὴ ἐκδήλωση αὐτῆς τῆς ψυχικῆς του καταστάσεως, ἀπὸ τοὺς ἐξῆς λόγους:

1. Ἀπὸ τὴν ἔμφυτη καὶ ἐπίμονη προσήλωσή του πρὸς τὴ θρησκεία τῶν προγόνων²², τὴν ὁποία σὲ κάθε εὐκαιρία διεκήρυσσε. Αὐτὴ ἡ προσήλωσή του, τοῦ δημιουργοῦσε κάποιον εἶδος τάσεως πρὸς μισαλλοδοξία.

2. Ἀπὸ τὴν τυπικὴ δέσμευση, ποὺ τοῦ δημιουργοῦσε τὸ λειτούργημα του ὡς πρωθιερέως τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν, ποὺ τὸ διετήρησε μέχρι τοῦ θανάτου του. Καὶ αὐτὸ ἐπίσης ἐνίσχυε τὴν τάση πρὸς μισαλλοδοξία.

3. Ἀπὸ τὴν προχωρημένη ἡλικία τῶν 70 περίπου ἐτῶν, ὁπότε ἔγραψε τὴν πραγματεία περὶ τοῦ Ε²³. Κατὰ τὸ γῆρας, ἡ μεταστροφή ὡς πρὸς τὶς θρησκευτικὰς πεποιθήσεις, εἶναι κάπως δυσκολότερη.

4. Ἀπὸ τοὺς δεσμοὺς του μὲ τὸ Ρωμαϊκὸ Κράτος, τοῦ ὁποίου ἦταν ἐπίσης ὑψηλὸς ἀξιοματοῦχος, μὲ ἐξουσίες ὑπάτου, ἢ ἀνθυπάτου²⁴.

5. Ἀπὸ τὴν ἐχθρότητα τοῦ Ρωμαϊκοῦ Κράτους ἐναντίον τῆς νέας θρησκείας ποὺ τὴν εἶχε θέσει ὑπὸ διωγμὸν. Πρέπει ἄλλωστε νὰ μὴ λησμονεῖται ὅτι ἡ στάση τοῦ Πλουτάρχου ἀπέναντι τοῦ Ρωμαϊκοῦ Κράτους δὲν ἦταν ἐχθρική. Ἀπεναντίας, ἐκτιμοῦσε τὴν Pax Romana, ποὺ ἐξασφάλιζε εἰρήνην καὶ τάξιν²⁵. Παράλληλα, τὴ

21. Πρὸς Κορινθ. Α', α, 23.

22. Flacelière, Sagesse, κ.λπ., σ. 9, 11 καὶ 21.

23. Βλ. προηγ., σημ. 11.

24. «Ἐλαβεν ὑπατικὴν ἐξουσίαν ἀπὸ τὸν Τραϊανόν»; Γ. Κ. Κ., ο. σ., σ. δ'. Κατὰ τὸν Flacelière, Sagesse, κ.λπ., σ. 28, ὁ Ἀδριανὸς τοῦ ἀνέθεσε νὰ κυβερνᾷ τὴν Ἑλλάδα ὡς ἀνθύπατος (proconsul).

25. Βλ. ἀντὶ γιὰ ἄλλες πηγές, I. Σταματάκου, ο. σ., σ. 41.

θεωροῦσε ὡς παράγοντα ἐνότητα, πού ὑποβοηθοῦσε κατά κάποιον τρόπο τὴν τάση πρὸς τὴν ἐνότητα τοῦ Θείου καὶ τὸν μονοθεϊσμό ²⁶.

* * *

Ὡς συμπέρασμα λοιπόν, θέτω τὸ ἐρώτημα (φυσικά, μὲ ὅλους τοὺς δισταγμοὺς πού διετύπωσα ἤδη), ὡς ἑξῆς :

Ὁ Πλούταρχος, ἐγνώρισε, ἔστω καὶ κατὰ στοιχειώδη τρόπο, τὸν Χριστιανισμό; Ἐπηρεάσθη ἄραγε ἰδίως ἀπὸ τὸν Παῦλον; Καὶ ἀφοῦ ἐπηρεάσθη, δὲν ἐξεδηλώθη, (ἐπειδὴ «δὲν ἠθέλησε» νὰ ἐκδηλωθεῖ), καὶ ἔτσι ἔδωσε τὴν ἐντύπωση, ὅτι εἶχε ἀγνοήσει τὸν Χριστιανισμό, ἐνῶ ταυτόχρονα, ἡ ἐπίδραση αὐτῆς τῆς προσεγγίσεως ἐπηρεάσε τὶς θεολογικὲς του δοξασίες, μέχρι τοῦ σημείου, ὥστε οἱ Πατέρες τῆς Ἐκκλησίας νὰ ἐπικαλοῦνται αὐτὴ τὴν πραγματεία του, νὰ παραπέμπουν σ' αὐτή, νὰ λέγουν ὅτι ἀποτελεῖ τὸν καλύτερο σχολιασμό στὸ «Ἐγὼ εἰμὶ ὁ Ὡν» τῆς Ἀγίας Γραφῆς ²⁷, καὶ τέλος, μερικοὶ ν' ἀποκαλοῦν τὸν Πλούταρχο «χριστιανὸν ἐν κρυπτῷ».

Αὐτὸ τὸ ἐρώτημα θέτω, Κύριε Πρόεδρε, τὸ ὁποῖο δὲν εἶναι κἄν μία θεωρία, εἶναι μία ἀπλή ἰδέα — ἓνα ἐρώτημα, τὸ ὁποῖο τολμῶ νὰ ὑποβάλω στὴν κρίση τῶν ἀρμοδιοτέρων ἐμοῦ συναδέλφων.

R É S U M É

Monsieur le Président,

Dans la première partie (I) de mon exposé, je vais essayer de donner un résumé très bref du célèbre Dialogue de Plutarque sur l'explication de la lettre Epsilon (E), emblème qui occupait une place d'honneur au dessus du fronton du temple d'Apollon à Delphes. Ensuite, dans la deuxième partie (II), je poserai la question, si Plutarque, en écrivant ce dialogue, était déjà impressionné ou même influencé, sinon

26. Βλ., μεταξύ ἄλλων, Μ. Στασινοπούλου, Μορφές ἀπὸ τὸν Δ' αἰώνα μ. Χ., β' ἔκδ. 1981, σελ. 23 ἐπ., Γ. Κ. Κ., Εἰσαγωγή στὴν ἐλληνικὴ μετάφραση ἔκδ. Ζαχαροπούλου, σ. ζ'.

27. Π. Ρώτα, Εἰσαγωγή στὴ νεοελληνικὴ μετάφραση, ἔκδ. Ζαχαροπούλου, 1939, σελ. 3: «δίδει τὸν ὀρισμὸν τοῦ Θείου, τοιοῦτον, οἷον αὐτὸς ὁ Θεὸς ὀρίζει ἑαυτὸν εἰς τὴν Ἀγίαν Γραφήν, ὅταν λέγει εἰς τὸν Μωϋσῆν «Ἐγὼ εἰμὶ ὁ Ὡν». Βλ. καὶ Flacelière, Oeuvres morales, κ.λπ., σ. 11.

persuadé par les principes du christianisme, la nouvelle religion, qui, à cette époque là, avait déjà fait des progrès impressionnants parmi les populations de la Grèce, de l'Asie Mineure et de certaines régions du Proche Orient.

I

Les cinq premières explications de la lettre «mystérieuse» E sont rapidement mentionnées dans les chapitres 3 - 6 de ce dialogue : la lettre E est la cinquième dans l'alphabet grec et désigne le nombre 5. Elle veut donc montrer que les Sages étaient cinq, et non pas sept, ou le fait que notre monde, quoique unique, est composé de cinq mondes ou éléments : la terre, l'eau, l'air, la lumière et le feu ; ou désigner les cinq sens : le toucher, le goût, l'ouïe, l'odorat et la vue ; ou les cinq classes de la vie, voire les dieux, les démons, les héros, les hommes, les animaux etc. etc.

Toutes ces explications, basées sur le nombre 5, sont réfutées dans les derniers chapitres du dialogue. C'est le philosophe Ammonios (ancien maître de Plutarque dans l'illustre École d'Athènes), qui prend finalement la parole pour réfuter les explications données déjà par les autres interlocuteurs ; Ammonios adopte donc la seule explication qu'il considère comme sérieuse et juste : La lettre E est la lettre initiale du mot grec «εἶ» c'est-à-dire «tu es», ou «tu es le Dieu», adressé par les fidèles arrivant au temple d'Apollon pour implorer son aide.

Cette partie du dialogue constitue un véritable traité de théologie, d'ailleurs assez bref, qui se termine par la conclusion suivante :

« La divinité existe (est-il nécessaire de le dire ?), et son existence » n'a pas lieu en un point quelconque du temps, mais dans l'éternité, qui » est immuable, hors du temps et de toute vicissitude, qui ne comporte » ni moment antérieur ou postérieur, ni avenir ou passé, ni vieillesse » ou jeunesse. L'être divin, qui est unique, embrasse toute la durée dans » un unique présent, et ce qui existe à sa manière est seul à exister » réellement, n'ayant pas été et ne devant pas être, n'ayant pas com- » mencé et ne devant pas finir. Voilà pourquoi, il convient que ceux qui » l'honorent s'adressent à lui et le saluent, disant . . . «tu es l'un!» »

II

Selon les commentateurs, Plutarque n'a parlé nulle part de son dieu en des termes plus fervents et plus élevés, et ses expressions se rapprochent d'une façon frappante des doctrines du christianisme, en rappelant des passages bibliques, comme les mots de Jaweh : «Je suis celui qui est». Plusieurs Pères de l'Église — comme Eusèbe et Cyrille — ont cité ces pages, et Montaigne les a intégrées à son «Apologie de Raimond Sebond».

J'oserais donc, Monsieur le Président et chers collègues, poser ici la question, si Plutarque, tout en ayant déjà connu l'enseignement du Christianisme, et même, peut-être, influencé d'une façon occulte, par la religion nouvelle, n'a pourtant pas voulu se déclarer en sa faveur, d'une façon quasi publique.

Le dialogue est écrit au commencement du second siècle de notre ère, à une époque où Plutarque avait bien pris connaissance de la visite et du discours si impressionnant de Saint Paul à Athènes et de son activité à Corinthe. Pourtant, Plutarque, étant jusqu'à sa fin un haut dignitaire dans le temple d'Apollon à Delphes et également un haut fonctionnaire de l'État Romain, qui était franchement hostile envers le Christianisme, s'est montré très réservé envers ce dernier.

Les commentateurs de Plutarque nous assurent qu'il a ignoré le Christianisme parcequ'il n'a pas voulu le connaître.

Je me demande, si cette constatation ne devrait être modifiée de la façon suivante : «Plutarque a connu le Christianisme. Sa nature modeste, simple et humaniste a subi d'une façon considérable son influence ; il devint, peut-être, dans son for intérieur, ce qu'on appelait «chrétien occulte». Mais, dévoué, de par cette même nature, aux traditions et à la religion des ancêtres, et, encore, lié moralement par son autorité comme grand prêtre du temple d'Apollon, n'a pas su exprimer ses sentiments et ses convictions (faiblement ou sérieusement ébranlés) d'une façon, qui pourrait le compromettre et lui causer des problèmes psychologiques et des perturbations de conscience, dans son milieu païen et strictement traditionnel. Ce n'est qu'une hypothèse que j'ose soumettre au jugement de cette assemblée.

Ἐν συνεχείᾳ ἔλαβε τὸν λόγον ὁ Ἀκαδημαῖκος κ. Παν. Κανελλόπουλος καὶ εἶπε τὰ ἑξῆς :

Κύριε Πρόεδρε, δὲν πρόκειται νὰ διατυπώσω ἀντιρρήσεις. Ἄλλωστε μὲ αὐτὰ πού εἶπε ὁ κ. Στασινόπουλος διετύπωσε καὶ ὁ ἴδιος τὶς ἐπιφυλάξεις του θὰ ἤθελα νὰ πῶ μερικὰ λόγια, τὰ ὁποῖα ἴσως χωρὶς νὰ εἶναι ἐνισχυτικὰ τῆς προτάσεως, ἢ τῆς ἰδέας, τὴν ὁποία ἐξέθεσε ὁ κ. Στασινόπουλος, μπορεῖ νὰ χρησιμεύσουν στὴν ἐρμηνεῖα τοῦ κειμένου τοῦ Πλούταρχου. Πρῶτον πρέπει νὰ σημειωθεῖ, ὅτι δὲν ὑπάρχει βεβαιότης γιὰ τὴν πατρότητα τοῦ ἔργου περὶ τοῦ Ε τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν, τὸ ὁποῖο ἀποδίδεται στὸν Πλούταρχο. Δεύτερον, ὁ Ἀμμώνιος ὁ Ἀλεξανδρεὺς ἐδίδασκε στὴν Ἀθήνα, ὅταν ἦρθε ὁ Παῦλος, τὸ 51 ἢ 52 μ. Χ. Μερικὲς σκέψεις, πού περιέχονται στὸ ἀποδιδόμενον στὸν Πλούταρχο κείμενο, μπορεῖ νὰ ὀφείλονται στὸν Ἀμμώνιο, πού ὑπῆρξε δάσκαλος τοῦ Πλουτάρχου. Τρίτον, πρέπει νὰ σημειωθεῖ ὅτι στὶς ἡμέρας τοῦ Πλουτάρχου οἱ διωγμοὶ κατὰ τῶν χριστιανῶν εἶχαν ἀτονήσει. Ἐπὶ Τραϊανοῦ καὶ ἐπὶ Ἀδριανοῦ αὐτὸ εἶχε ἐπισημοποιηθεῖ. Ὁ Ἀδριανὸς μάλιστα εἶχε υἰοθετήσει τὴν πολιτικὴν τοῦ Τραϊανοῦ, ὅτι δὲν ἐπιτρέπεται νὰ διώκονται οἱ χριστιανοὶ ὡς χριστιανοί, ἀλλὰ πρέπει νὰ δικάζονται ὅπως καὶ οἱ ἄλλοι πολῖτες ἀπλῶς γιὰ πράξεις τοὺς ἀντίθετες πρὸς τὸ ρωμαϊκὸ νόμο. Αὐτὴ ἦταν ἡ ἄποψη πού ἐπρέσβευε ὁ Τραϊανὸς καὶ τὴν ὁποία υἰοθέτησε ρητὰ ἐπίσης ὁ Ἀδριανός.

Διέθετε λοιπὸν τότε ὁ Χριστιανισμὸς τὴν δυνατότητα νὰ ἐκφράζεται. Καὶ στὴν Ἀθήνα καὶ σὲ πολλὰ μέρη ὑπῆρχαν χριστιανοί, καὶ ἐπομένως πολλοὶ ἐθνικοὶ εἶχαν ἀρχίσει νὰ προβληματίζονται. Πρέπει ὅμως νὰ πῶ, ὅτι οἱ λέξεις, οἱ ὁποῖες ἔκαναν τοὺς Πατέρες τῆς Ἐκκλησίας νὰ θεωρήσουν τὸ κείμενον τοῦ Πλουτάρχου ὡς ἐρμηνευτικὸν τοῦ ἐνὸς καὶ αἰωνίου Θεοῦ, βρίσκονται λίγο-πολὺ καὶ στὸν Πλάτωνα. Αὐτὸ θὰ μᾶς τὸ πεῖ, θὰ τὸ θυμᾶται καλύτερα, ὁ ἀγαπητὸς Γενικὸς Γραμματεὺς τῆς Ἀκαδημίας κ. Θεοδωρακόπουλος, διότι ἐγὼ ὁμολογῶ ὅτι προσῆλθα ἀπαράσκευος γιὰ τὸ θέμα αὐτό.

Τέλος ὑπάρχουν ἀνάλογοι ὄροι καὶ στὸν Ἐπίκτητον, δηλαδὴ στὸν Ἀρριανόν, ὁ ὁποῖος ἔζησε στὴν Ἀθήνα ἀρκετὰ χρόνια, τὴν ἴδια ἐποχὴν πού ζοῦσε στὴν Βοιωτία ὁ Πλούταρχος. Καὶ ὁ Ἀρριανός, ὁ ὁποῖος διέσωσε τὴν διδασκαλίαν τοῦ Ἐπικτήτου, χρησιμοποιοῖ στὰ κείμενα αὐτὰ τῶν διδασκῶν τοῦ Στωικοῦ φιλοσόφου λέξεις, οἱ ὁποῖες εἶναι ἐπίσης δυνατὸν νὰ υἰοθετηθοῦν ἀπὸ τοὺς Μονοθεϊστὰς (δὲν ἐνθυμοῦμαι τὴ στιγμὴ αὐτὴ τοὺς σχετικὸς ὄρους, ἀλλὰ γνωρίζω ὅτι ὑπάρχουν στὸν Ἐπίκτητον).

Αὐτὲς τὶς παρατηρήσεις ἤθελα νὰ κάνω, κ. Πρόεδρε, ὄχι γιὰ νὰ ἐπικυρώσω τὴν ἰδέα, τὴν ὁποία προέβαλε τόσο εὐγλωττα καὶ τόσο ὠραῖα ὁ κ. Στασινόπουλος, οὔτε γιὰ νὰ τὴν ἀντικρούσω. Εἶναι πιθανὸν ἄλλωστε νὰ ὑπάρχουν στὸ κείμενο αὐτὸ καὶ «νεοπλατωνικὲς» σκέψεις, οἱ ὁποῖες δὲν εἶχαν ἀκόμη βεβαίως ἀποκρυσταλλωθεῖ στὶς πρῶτες δεκαετίες τοῦ 2ου αἰῶνα (120 - 130 π. Χ. περίπου), εἶχαν ἀρχίσει ὅμως νὰ ἐμφανίζονται στοὺς τελευταίους Στωϊκοὺς (Ἐπίκτητος) καὶ ἐνδεχομένως στοὺς πρώτους «Νεοπλατωνικοὺς», οἱ ὁποῖοι δὲν εἶχαν βεβαίως αὐτὸ τὸ ὄνομα, καὶ τῶν ὁποίων τὸ πνεῦμα κορυφώνεται στὸν Πλωτῖνο. Ὑπάρχουν πολλὰ καὶ σημαντικὰ κείμενα τοῦ Πλωτίνου γιὰ τὸ Ἔν.

Αὐτά, κ. Πρόεδρε, ἤθελα νὰ πῶ καὶ ἐπαναλαμβάνω ὅτι ἡ ὁμιλία τοῦ κ. Στασινοπούλου ἦταν τόσο γόνιμη, ὥστε καὶ στὸ ἀπροετοίμαστο πνεῦμα μου ἔδωσε τὴν ἀφορμὴ νὰ διατυπώσει τὶς παρατηρήσεις του.

Ἀκολουθῶς ὁ Γενικὸς Γραμματεὺς τῆς Ἀκαδημίας κ. **Ἰω. Θεοδωρακόπουλος** προέβη εἰς τὰς ἐξῆς παρατηρήσεις :

«Εὐχαριστίες ὀφείλονται στὸν συνάδελφο κ. Στασινόπουλο, διότι ἔφερε ἐνώπιον τῆς Ἀκαδημίας ἓνα θέμα τόσο μεγάλης σημασίας. Ἐπιθυμῶ ἐξ ἀρχῆς νὰ ἐπισημάνω ὅτι, ὅσο μεγάλη κι ἂν εἶναι ἡ σημασία τοῦ κειμένου, τὸ ὁποῖον ἀποδίδεται στὸν Πλούταρχο, τὸ εὔρος τοῦ ὅλου αὐτοῦ κειμένου ἔχει μίαν ἀβεβαιότητα. Δὲν ἔχομε ἐδῶ ἓνα κείμενο ὅπως εἶναι τὰ ἄλλα τοῦ Πλουτάρχου, ἀλλ' ἓνα ἔργο μὲ σχετικὴ ἀβεβαιότητα καὶ ὡς πρὸς τὶς ἔννοιες καὶ γενικώτερα. Ἔχει κανεὶς τὴν αἴσθησιν ὅτι εὐρίσκεται σὲ ἓνα ἔδαφος πολὺ ἀβέβαιο καὶ ἀμφισβητήσιμο.

Ἐνα δεῦτερο σημεῖο, τὸ ὁποῖον ἐπιθυμῶ νὰ ὑπογραμμίσω, εἶναι ὅτι τὰ λεκτικὰ σύμβολα τὴν ἐποχὴ αὐτὴ, καὶ προηγουμένως ἀκόμη, δὲν ἔχουν τὸ εἰδικὸ βᾶρος πὺ εἶχαν στὴν κλασσικὴ ἐποχὴ. Αὐτὸ ἰσχύει ὄχι μόνον γιὰ τὸ ἔργο αὐτὸ ἀλλὰ καὶ γιὰ ὅλα σχεδὸν τὰ κείμενα τῆς ἐποχῆς αὐτῆς. Ἔχουν χάσει τὸ εἰδικὸ βᾶρος, ἀλλὰ καὶ τὸ βιωματικὸ βᾶρος, πὺ ἔχουν οἱ ὅροι τῶν κλασσικῶν κειμένων. Αὐτὴ εἶναι μία γενικώτερη παρατήρηση, πὺ πρέπει νὰ ἔχωμε ὑπ' ὄψην καὶ στὴν προκειμένη περίπτωσιν. Ἀκόμη καὶ σὲ κείμενα πολὺ προγενέστερα, ὅπως εἶναι τὰ κείμενα τῶν Στωϊκῶν, ὅπου ἔχομε μίαν πλουσίαν χρῆσιν τῶν συμβόλων τῆς ἐλληνικῆς φιλοσοφίας, καὶ σ' αὐτὰ ἀκόμη τὰ κείμενα τὰ λεκτικὰ σύμβολα δὲν ἔχουν τὸ ἴδιο εἰδικὸ βᾶρος. Ἐνα σύμβολο δηλ. πὺ χρησιμοποιοῦν οἱ Στωϊκοὶ καὶ ὁ Ἀριστοτέλης, στοὺς Στωϊκοὺς δὲν ἔχει τὸ βᾶρος πὺ ἔχει στὴν πρώτη χρησιμοποίησίν του ἀπὸ τὸν Ἀριστοτέλη. Καὶ βέβαια ἐδῶ τὸ πρᾶγμα δὲν εἶναι τόσο σοβαρό. Ἀργότερα ὅμως, στὴν ἐποχὴ τοῦ Πλουτάρχου, τὰ πράγματα γίνονται πολὺ δύσκολα ὡς πρὸς τὸ ἐννοιολογικὸ βᾶρος τῶν ὄρων.

Ὡς πρὸς τὸ συγκεκριμένο κείμενο περὶ τοῦ Ε τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν δύο θέματα ἔχουν μεγάλη σημασία. Πρῶτον, βεβαίως τὸ κείμενο διαπνέεται ἀπὸ τὴν ἰδέα τοῦ ἑνὸς θεοῦ, ἡ ὁποία ὅμως εἶναι καθολικώτερο ἀπόκτημα τῆς ἑλληνικῆς φιλοσοφίας. Καὶ στὴν ἐποχὴ δηλαδή αὐτὴ ὁ Μονοθεϊσμός εἶναι διαδεδομένος, ἐντὸς τῆς φιλοσοφίας βεβαίως, ἐντὸς τοῦ κύκλου τῶν φιλοσοφούντων. Ἄλλὰ ὁ ἕνας θεὸς τώρα δὲν εἶναι ὁ θεὸς τῶν κλασσικῶν χρόνων. Περὶσσότερο ἰσχύει ὁ ἕνας θεὸς τῶν Στωικῶν. Οἱ Στωικοὶ εἶναι βεβαίως μονοθεῖσταί, ἀλλ' ἡ οὐσία τοῦ θεοῦ τῶν εἶναι ἄλλη. Εἶναι τὸ πῦρ, τὸ αἰώνιον πῦρ, εἶναι ὁ Ζεὺς, καὶ ὅσα ἄλλα σύμβολα σημαίνουν τὸν ἕνα θεό.

Πιὸ ἀποφασιστικὸ εἶναι ἓνα δεύτερο στοιχεῖο, τὸ ὁποῖο φρονῶ ὅτι ἀποκλείει τὴν ἰδέα τοῦ νὰ ὑπῆρξε χριστιανὸς ὁ συγγραφεὺς τοῦ ἔργου περὶ τοῦ Ε τῶν Δελφῶν. Εἶναι τὸ γεγονὸς ὅτι μέσα στὸ ἔργο αὐτὸ δὲν ὑπάρχει ἵχνος ἀπὸ ἐκεῖνο ποὺ κατὰ κύριο λόγο χαρακτηρίζει τὰ κείμενα τοῦ Χριστιανισμοῦ, ἀπὸ τὴν ἀγάπη. Λείπει ἀκριβῶς αὐτὸ ποὺ εἶναι τὸ νέο, ἡ κατ' ἐξοχὴν πνοὴ τοῦ νέου στὰ κείμενα τῶν χριστιανῶν συγγραφέων. Ἀπὸ τὸ κείμενό μας ἀπουσιάζει ἐξ ὀλοκλήρου τὸ κλίμα τῆς χριστιανικῆς ἀγάπης. Καὶ νομίζω ὅτι αὐτὸ μᾶς ἀπομακρύνει ἀπὸ τὴν ἰδέα, ὅτι ὁ συγγραφεὺς του εἶναι δυνατὸν νὰ εἶχε ἀσπασθῆ ἑνδομύχως τὸν Χριστιανισμό. Πρόκειται γενικὰ γιὰ ἓνα κόσμον διάφορον ἀπὸ τὸν χριστιανικό. Βρισκόμαστε ἀκόμη σὲ μία ἐποχὴ, ὅπου ἡ ἀρχαία θρησκεία εἶναι πολὺ ζωντανή, ἐνῶ οἱ χριστιανικὲς κοινότητες εἶναι πολὺ μικρὲς καὶ χωρὶς μεγάλη ἐπιρροή».

(Αἱ ἀνωτέρω παρατηρήσεις τοῦ ἀειμνήστου Γενικοῦ Γραμματέως τῆς Ἀκαδημίας, γενόμεναι ἀπὸ στήθους, παρατίθενται, λόγῳ τοῦ ἐπισυμβάντος κατὰ τὴν ἐπομένην θανάτου του, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν σημειώσεων, τὰς ὁποίας ἐτήρησεν ὁ παριστάμενος Διευθυντὴς τοῦ Κέντρου Φιλοσοφίας τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν κ. Λίνος Μπενάκης).

Μετὰ ταῦτα ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Κ. Μπόννης** εἶπεν :

Ἡ ὥραία ἱστορικὴ καὶ ἐρμηνευτικὴ ἀνάπτυξις ἀπὸ μέρους τοῦ συναδέλφου κ. Στασινοπούλου τοῦ δυσερμηνεύτου συμβολικοῦ γράμματος Ε τῶν Δελφῶν, συμφῶνως πρὸς τὸ εἰς τὸν Πλούταρχον (46 - 120 μ. Χ.) ἀποδιδόμενον ἔργον «Περὶ τοῦ ἐν Δελφοῖς Ε», ὅχι μόνον μὲ ἱκανοποίησεν, ἀλλὰ καὶ μὲ συνεκίνησεν. Ὡς θεράπων τῆς Πατερικῆς Θεολογίας ἐπιθυμῶ νὰ ἐπισημάνω ἀπὸ Πατερικῆς, Ἐκκλησιαστικοῖστορικῆς καὶ δὴ καὶ Θρησκευολογικῆς, ἀκόμη καὶ Ἀγιογραφικῆς ἀπόψεως τὴν σημασίαν καὶ τὴν ἐγκρηπτομένην ἔννοιαν τοῦ γράμματος Ε τῶν Δελφῶν.

α) Πιστεύω ότι τὸ ψευδωνύμως ἐπ' ὀνόματι τοῦ Πλουτάρχου φερόμενον ἔργον δὲν εἶναι γνήσιον. Διὰ τοὺς ἐξῆς λόγους. Ἐχων ὑπ' ὄψιν ὅτι κατὰ τὸν β' καὶ γ' αἰ. μ. Χ. ὁ ἀνταγωνισμὸς ἐθνικῶν συγγραφέων καὶ χριστιανῶν ὠξύνθη εἰς σημεῖον, ὥστε ὁ ἐκατέρωθεν φανατισμὸς νὰ ἐξελιχθῆ εἰς ἐχθρότητα καὶ πολεμικὴν ἄχρῃς ἀφανισμοῦ ἐκατέρου τῶν ἀντιμαχομένων, νομίζω ὅτι ὁ χρόνος τῆς συντάξεως τοῦ περὶ οὗ ὁ λόγος ἔργου τοῦ Ψευδο-Πλουτάρχου, πρέπει νὰ τεθῆ εἰς τὸν β' ἢ ἀκόμη καὶ εἰς τὸν γ' αἰ. μ. Χ. Τότε ὁ ἰδεολογικὸς ἀγὼν μεταξὺ ἐθνισμοῦ καὶ χριστιανισμοῦ ἔφθασεν εἰς τὸ ἔπακρον. Τότε ἐνεφανίσθη καὶ ὁ διαβόητος πολέμιος τοῦ Χριστιανισμοῦ Κέλοσ μετὰ τὸ ἔργον «Ἀληθῆς Λόγος» (περὶ τὸ 178), τὸ ὁποῖον ἀνήρθεσεν ὁ Ὁριγένης περὶ τὸ 246/8 μ. Χ., ἑβδομήκοντα περίπου ἔτη ὕστερον, διὰ τὴν μεγάλην, ὅσον καὶ σκανδαλώδη ἐντύπωσιν, τὴν ὁποίαν προῦξένησε τὸ ἀντιχριστιανικὸν ἔργον εἰς τοὺς χριστιανούς, ἐνῶ ἀντιθέτως ἐνεθάρρυνε μέχρι θρασύτητος τοὺς ἐθνικούς. Τὸν β' καὶ γ' αἰ. βλέπουν τὸ φῶς τῆς δημοσιότητος αἱ σπουδαιότεραι Ἀπολογίαι ἀπὸ μέρους τῶν μεμορφωμένων χριστιανῶν. Τότε καὶ οἱ ἐθνικοὶ ἐνεφάνισαν πλεῖστα κατὰ τοῦ Χριστιανισμοῦ ἔργα. Μνημονεύω παραδείγματος χάριν τὸν περιφημον Λουκιανὸν (160 μ.Χ.), ὅστις συνέγραψεν ἔργον δηκτικώτατον κατὰ τῶν χριστιανῶν, τὸ ὁποῖον φέρει τὸν τίτλον «Περὶ τῆς Περεγρίνου τελευτῆς». Διὰ τοῦ ἔργου του κατειρωνεύετο ἐμμέσως ὁ ἅγιος Πολύκαρπος Σμύρνης (+ 156 μ.Χ.), διότι, ὅπως ὁ ἱερεὺς Περεγρίνος, ἐζήλευσε νὰ ἀνέυρη τὴν μακαριότητα ριπτόμενος εἰς τὸ πῦρ! Κυρίως ὁ Λουκιανὸς ἐστρέφετο κατὰ τοῦ κυνικοῦ φιλοσόφου Θεαγένους. Ἄλλ' εὔρε τὴν εὐκαιρίαν νὰ κατειρωνευθῆ τοὺς εἰς τὸ μαρτύριον ὀδηγουμένους χριστιανούς. Τὴν ἐποχὴν ταύτην ἐπίσης (περὶ τὸ 200 μ.Χ.) ἐμφανίζεται καὶ τὸ ἐπ' ὀνόματι τοῦ Ἐρμεῖου (ἀγνώστου ἄλλως συγγραφέως) φερόμενον ἔργον μετὰ τὸν τίτλον : «Διασυρμὸς τῶν ἔξω φιλοσόφων». Ἐκ πάντων τούτων λοιπὸν εἰκάζω ὅτι καὶ τὸ «Περὶ τοῦ ἐν Δελφοῖς Ε» ἔργον τοῦ Ψευδο-Πλουτάρχου πρέπει νὰ ἐνταχθῆ εἰς τὰ χρονικὰ πλαίσια τῆς ὀξυτάτης διαμάχης Ἐθνισμοῦ καὶ Χριστιανισμοῦ (β' καὶ γ' αἰ.). Ὑπενθυμίζω καὶ τὸ «Κατὰ Ναζηραίων» ἀντιχριστιανικὸν ἔργον τοῦ Ἰουλιανοῦ (361/3), ὅπως καὶ τὸν δοθέντα δῆθεν χρησμὸν εἰς αὐτὸν ὑπὸ τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν. Τὸ τοῦ Ψευδοπλουτάρχου ἔργον δὲν φέρει μὲν τὸν χαρακτῆρα ἀμέσου πολεμικῆς κατὰ τοῦ Χριστιανισμοῦ, ὅμως ἐπεξίτηι νὰ προβάλῃ οὐ μόνον τὴν ἱερότητα τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν, ἀλλ' ἐμμέσως καὶ νὰ ἐξάρῃ τὴν Ἐθνικὴν Θρησκείαν, τὴν ἔχουσαν τοιαῦτα σύμβολα σεβασμοῦ καὶ λατρείας πρὸς τὸ Θεῖον!

β) Ἡ γνώμη μου αὕτη στηρίζεται καὶ εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι οἱ Ἐθνικοὶ δὲν ἐχρησιμοποιοῦν σύμβολα, προτιμῶντες τὴν χρῆσιν ἀνθρωπομορφικῶν ἐκφράσεων

καὶ μεταφορικῶν παραστάσεων ἐν γραπτῷ λόγῳ. Ἐν τοῖς Ναοῖς των ὅμως αἱ διὰ τοῦ γραπτῷ λόγου παραστάσεις καὶ περιγραφαὶ ἀλληγοροῦνται καὶ ὑλοποιοῦνται δι' ἀναγλύφων καὶ ἀγαλμάτων, δι' ὧν κοσμοῦνται οἱ Ναοὶ των.

γ) Παλαιότεραι μαρτυρίαι περὶ συμβόλων ἢ συμβολικῶν γραμμάτων ἐν τοῖς Ναοῖς, πλὴν τοῦ Ψευδο-Πλουτάρχου, δὲν φαίνεται νὰ ὑπάρχουν.

Θεωρῶ λοιπὸν ὅτι τὸ ἀποδιδόμενον εἰς τὸν Πλούταρχον ἔργον «Περὶ τοῦ ἐν Δελφοῖς Ε» δὲν ἀνήκει εἰς αὐτόν, ἀλλ' εἰς μεταγενέστερόν τινα. Καὶ ἐπομένως ὁ φερόμενος ὡς διδάσκαλος αὐτοῦ Ἄ μ μ ω ν ι ο ς, ὁ Ἀλεξανδρινὸς Γραμματικὸς ἢ σοφιστής, οὐδεμίαν σχέσιν δύναται νὰ ἔχη πρὸς τὸ συμβολικὸν τοῦτο γράμμα «Ε». Ἐκεῖνος, ὅστις ἰδιαίτερον σημασίαν ἔδιδεν εἰς τὰ σύμβολα καὶ τὴν ἀλληγορικὴν τοῦ Π λ ά τ ω ν ο ς ἐρμηνείαν τῶν συμβόλων, ὑπῆρξεν ὁ Ἄ μ μ ω ν ι ο ς ὁ Ἀλεξανδρινός, ὁ ἐπονομαζόμενος Σ α κ κ ᾱ ς, ὅστις λόγῳ πενίας ἐφόρει σάκκον, ἐξ οὗ καὶ «σακκοφόρος» ἢ Σ α κ κ ᾱ ς ἀπεκλήθη. Οὗτος ἐχρημάτισε καὶ διδάσκαλος τοῦ Ὠ ρ ι γ ἔ ν ο υ ς (185/254 μ. Χ.). Ὁ Ἄ μ μ ω ν ι ο ς χριστιανὸς ὦν τὸ κατ' ἀρχάς, μετέστη εἰς τὸν Ἐθνισμὸν ἐξ ἔρωτος πρὸς τὴν ἀρχαίαν μυθολογίαν καὶ τὴν φιλοσοφίαν, μάλιστα δὲ τὴν τοῦ Π λ ά τ ω ν ο ς. Οὗτος εἶναι καὶ ὁ πατὴρ τοῦ Νέου Π λ α τ ω ν ι σ μ ο ῦ. Οἱ ἐκκλησιαστικοὶ συγγραφεῖς μετὰ τὸν Ὠριγένη ἔσχον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ Ἄ μ μ ω ν ι ο υ ἐν τῇ ἐρμηνείᾳ τῶν ἀρχαίων μύθων καὶ παραστάσεων. Ἀλλ' οἱ πλεῖστοι τῶν χριστιανῶν συγγραφέων ἠρῶντο κυρίως τὰς Πλατωνικὰς ἀρχὰς ἐμμέσως ἐκ τοῦ Ἰουδαίου Ἀλεξανδρινοῦ Φ ί λ ω ν ο ς (39 μ. Χ.) καὶ μάλιστα τὴν ἀλληγορικὴν ἐρμηνείαν τῶν Ἀγ. Γραφῶν.

* * *

Ἐκ τῆς Πατερικῆς Γραμματείας ἀντλοῦμεν τὰ ἐπιχειρήματα διὰ τὴν ὀρθὴν ἐρμηνείαν τοῦ Δελφικοῦ «Ε». Προκαταβολικῶς λεχθήτω ὅτι ὁ κορυφαῖος Γερμανὸς Θερησκευολόγος Franz Josef D ö g l e r ἐν λέξει «Ebenbildlichkeit» ἐν τῷ ὑπ' αὐτοῦ ἀναληφθὲν πρὸς δημοσίευσιν Λεξικῷ: Reallexikon für Antike und Christentum (Stuttgart 1959) τ. IV, 459 - 470 δίδει πλείστας ὄσας ἐρμηνείας περὶ τῶν «συμβόλων» καὶ τῶν διὰ γραμμάτων «συμβολικῶν» παραστάσεων. Εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ «Ε» εἶναι τὸ πέμπτον γράμμα τοῦ ἑλληνικοῦ ἀλφαβήτου. Λέγεται δὲ «Ε-ψιλὸν» πρὸς διάκρισιν τοῦ «Ε-δασὺν» ὡς ὑπὸ τῶν Ἑβραίων ἐχαρακτηρίζετο (HE). Τὸ «Ε» λοιπὸν τῶν Δελφῶν ἀποτελεῖ «σύμβολον», ἴτοι γνώρισμα ἀποδείξεως ὑποκρυπτομένου ὀνόματος, ἐννοίας ἢ ἀντικειμένου. Ὁ Κ λ ή μ η ς ὁ Ἀλεξανδρεὺς εἰς τὸ ἔργον του «Στρωματεῖς» (βιβλ. ε', κεφ. VI) κάμνει εὐρύτατον λόγον περὶ «συμβόλων». Λέγει: «Οὔκουν ἀπεικὸς καὶ τὴν βάρβαρον φιλοσοφίαν, περὶ ἧς ἡμῖν πρόκειται λέγειν, ἐπικεκρυμμένως καὶ διὰ συμβόλων προφη-

τεύειν ἔν τισιν, ὡς ἀποδέδεικται» (ἔκδ. Ἄποστολ. Διακ. τ. 8, σελ. 132, 34). Ἐπίσης : «καὶ μύρια ἐπὶ μυριοῖς εὗρομεν ἄν ὑπὸ τε φιλοσόφων ὑπὸ τε ποιητῶν ἀινιγματωδῶς εἰρημένα» (αὐτόθι 132, 26). Ἐπεσήμανε δὲ τὴν σπουδαιότητα τῆς διὰ συμβόλων ἐρμηνείας διὰ τῶν ἀκολουθῶν : «Χρησιμώτατον ἄρα τὸ τῆς συμβολικῆς ἐρμηνείας εἶδος εἰς πολλὰ καὶ πρὸς τὴν ὀρθὴν Θεολογίαν συνεργοῦν καὶ πρὸς εὐσέβειαν καὶ πρὸς ἐπίδειξιν συνέσεως καὶ πρὸς βραχυλογίας ἄσκησιν καὶ σοφίας ἔνδειξιν» (αὐτόθι σ. 130, 18). Καὶ ἐν σ. 129, 16 λέγει : «πρὸς δὲ καὶ τῶν ἄλλων βαρβάρων ὅσοι φιλοσοφίας ὠρέχθησαν, τὸ συμβολικὸν εἶδος ἐξήλωσαν». Σημειωτέον πάντως ὅτι πολὺ πρότερον τῶν τε Πυθαγορείων καὶ τοῦ Πλάτωνος, ἀκόμη καὶ πρὶν τοῦ Ὁμήρου, ὁμιλοῦντος περὶ συμβόλων, οἱ Ἑβραῖοι μετὰ τῶν Χαλδαίων, τῶν Αἰγυπτίων, τῶν Ἀσυρίων καὶ τῶν Βαβυλωνίων προηγοῦντο τῆς χρήσεως «συμβόλων».

Λεχθήτω ὅτι τὸ «Ε» ὡς σύμβολον χρησιμοποιεῖται παρὰ τοῖς Ἑβραίοις, ὅπως καὶ παρὰ τοῖς χριστιανοῖς, ὑπὸ τὴν αὐτὴν μὲν σημασίαν, ἀλλὰ κατὰ διάφορον τρόπον γραφῆς. Παρὰ τοῖς Ἑβραίοις χρησιμοποιεῖται τὸ «Ε - δασὺ» (= HE), ὅπερ μεταγραφόμενον εἰς τὴν Ἑλληνικὴν μᾶς κάμνει «ΕΙ», ὅπερ σημαίνει «Θεός» ! Παρὰ τοῖς χριστιανοῖς τὸ «Ε» ἐρμηνεύεται πολλακίς ὡς τὸ δεύτερον πρόσωπον τοῦ ρήματος «Εἶμι», ἥτοι ΕΙ = Εἶσαι, δηλ. «Σὺ Εἶ Θεὸς μόνος» ! Ἄλλοτε ἐρμηνεύεται τὸ «Ε» ὡς προερχόμενον ἐκ τοῦ ρήματος «Εἶμι» = ἔρχομαι, ἐξ οὗ τὸ ἑβραϊκὸν «μαθὰν ἄθᾶ = ἔρχομαι τιμωρός, κριτής, ἐκδικητής» ! Ἐκ τοῦ πρώτου ρήματος «Εἶμι» προέρχεται καὶ τὸ ἐκ τῆς Π. Δ. εἰλημμένον χωρίον τῆς Ἀποκαλύψεως : «Ἐγὼ εἶμι ὁ ὢν καὶ ὁ ἦν καὶ ὁ ἐρχόμενος». Σημειωτέον δ' ὅτι καὶ ὁ Ὁμηρὸς ἐν Ἰλιάδι 1, 70 λέγει : «τὰ τ' ἐόντα, τὰ τ' ἐσόμενα, πρὸ τ' ἐόντα», προκειμένου περὶ τοῦ τὰ πάντα γνωρίζοντος Θεοῦ. Καὶ ὁ χρησμὸς ἐπίσης τῆς Δωδώνης ἀποφαίνεται : «Ζεὺς ἦν, Ζεὺς ἐστίν, Ζεὺς ἔσεται, ὦ μεγάλε Ζεῦ». Καὶ ὁ Πλάτων ἐν τῷ Τιμαίῳ 92 θεωρεῖ, ὑπαινισσόμενος ἴσως τὸ «Ε», ὡς σημαῖνον τὴν «Εἰκόνα τοῦ Νοητοῦ» ! Παρὰ τῷ ἀποστόλῳ Παύλῳ, ὡς καὶ ἐν τῇ Π. Δ. λέγεται «Εἰκὼν Θεοῦ» ὁ παρὰ τοῦ Θεοῦ πλασθεὶς «κατ' εἰκόνα καὶ ὁμοίωσιν» αὐτοῦ ἄνθρωπος. Τὸ αὐτὸ που λέγει καὶ ὁ Φίλων, ὡς καὶ ὁ Πρόκλος εἰς τὰς Ἐννεάδας του. Ὁ Διογένης Λαέρτιος τὸ «Ε» ἐρμηνεύει ὡς «Ἐγγὺς Θεοῦ». Χριστιανοὶ τινες ἐθεώρουν τὸ «Ε» «ἐκμαγεῖον», ἥτοι «Εἰκόνα καὶ ἀπαύγασμα» τοῦ Θεοῦ, κατὰ τὴν φράσιν τοῦ ἀποστόλου Παύλου. Ἄλλοι πάλιν νομίζουν τὸ γράμμα τοῦτο ὑποδηλοῦν τὴν λέξιν «Ἐρως», ὡς λέγεται ἐν τῷ Εὐαγγελίῳ «ὁ Θεὸς Ἀγάπη ἐστίν». Πάμπολλα εἶναι τὰ χωρία τῆς Ἀποκαλύψεως, ὧν γίνεται λιπαρὰ χρῆσις συμβόλων, παραστάσεων ἢ καὶ μονογραμμάτων. Ἐκ τῆς Π. Δ. οἱ χριστιανοὶ παρέλαβον τὰ «σύμβολα» τῆς Λατρείας των, ὡς καὶ τὰς συμβολικὰς παραστάσεις.

Οὕτω γνωρίζομεν ἐκ τῆς παραδόσεως ὅτι ἐπὶ τοῦ Σταυροῦ τοῦ Χριστοῦ ἐγράφη ἡ ἐπιγραφή ἑλληνιστί, ἑβραϊστὶ καὶ λατινιστί μὲ τὰ μονογράμματα ΙΧΒΙ (= Ἰησοῦς Χριστὸς Βασιλεὺς Ἰουδαίων). Ἀναφέρεται δὲ ὅτι εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ τιμίου Σταυροῦ εἶχε γραφῆ τὸ συμβολικὸν ΙΑΩ (= Ἰησοῦς, Α καὶ τὸ Ω = ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος). Εἶναι γνωστὴ ἡ ἐκ τῶν Σιβυλλικῶν βιβλίων τὸ πρῶτον παραδιδόμενη Ἀκροστοιχίς «ΙΧΘΥΣ ΣΤΑΥΡΟΣ» (= Ἰησοῦς Χριστὸς Θεοῦ Υἱὸς Σωτὴρ - Σταυρός. Ὁ Διόδωρος ὁ Σικελιώτης ἐν τῇ Ἱστορικῇ Βιβλιοθήκῃ, βιβλ. α', μέρ. 2, λέγει: «παρὰ δὲ τοῖς Ἰουδαίοις Μωσῆν τὸν ΙΑΩ ἐπικαλούμενον Θεὸν προσποιήσασθαι τοὺς Νόμους αὐτῷ διδόναι».

Θὰ παρήχεται πολὺς χρόνος, ἂν ἤθελον νὰ μνημονεύσω τὴν συμβολικὴν σημασίαν τῶν ὑπὸ τοῦ Πυθαγόρου χρησιμοποιοθέντων συμβολικῶν ἀριθμῶν, γνωμικῶν ἢ καὶ ὑπονοουμένων ρητῶν. Πρὶν ἢ κατέλθω τοῦ βήματος ἐπιθυμῶ νὰ εἶπω ὅτι τὸ ἐπὶ τῆς μετωπικῆς πλευρᾶς τοῦ Πυθίου Ἀπόλλωνος Ναοῦ γράμμα «Ε» ἦτο μᾶλλον «ΕΙ». Τοῦτο δὲ ἦτο εἰλημμένον ἐξ ἐσφαλμένης μεταγραφῆς τοῦ ἑβραϊκοῦ ΗΕ (Π), ὅπερ σημαίνει «Θεός»! Σημειωτέον δ' ὅτι σφύζεται σύντομον ἔργον τοῦ Εὐαγγελίου τοῦ Ποντικοῦ μὲ τὴν ἐπιγραφὴν «ΠΙ - ΠΙ», πού προῆλθεν ἐξ ἐσφαλμένης μεταγραφῆς τοῦ ἑβραϊκοῦ Π' (ΕΙ = Γιαχβέ, ἐκ μεταγραφῆς τοῦ ΕΙ ἐξ ἀριστερῶν πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ οὐχὶ ὡς ἀνεγίνωσκον οἱ Ἑβραῖοι ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά). Τὸ ἔργον λοιπὸν τοῦ Εὐαγγελίου, ὅπερ φέρει τὸν περίεργον τίτλον «ΠΙ - ΠΙ» σημαίνει «Περὶ Θεοῦ». Ἐπομένως καὶ τὸ «Ε» τῶν Δελφῶν πρέπει νὰ ἦτο «ΕΙ» πού σημαίνει «Γιαχβέ = Θεός» ἐξ ἑλληνικῆς μεταγραφῆς ἀντιστρόφου ἀναγνώσεως τῶν ἑβραϊκῶν γραμμάτων (Π).

Ἐν τέλει ὀφείλω χάριτας εἰς τὸν συνάδελφον κ. Στασινόπουλον διὰ τὴν ὠραίαν Ἀνακοίνωσίν του καὶ συγχαίρω αὐτόν, ἅμα δὲ καὶ τὸν εὐχαριστῶ, διότι μὲ παρεκίνησε νὰ εἶπω τὰ ὀλίγα ταῦτα ἀπὸ πατερικῆς καὶ θρησκευτολογικῆς ἀπόψεως.

Πάντως τὸ περὶ τῶν «συμβόλων» θέμα ἀπὸ χριστιανικῆς, ἀλλὰ καὶ γενικωτέρας ἀπόψεως εἶναι τόσον εὐρύ, ὥστε θὰ ἠδύνατό τις νὰ συγγράψῃ ὀλόκληρον σύγγραμμα διὰ τὴν ἱστορικὴν καὶ θρησκευτολογικὴν σημασίαν τῶν «συμβόλων» καὶ μάλιστα τῶν δι' ἀριθμῶν καὶ γραμμάτων, τῶν καὶ «ἱερογραμμάτων», τῶν καὶ «ἱερογλυφικῶν».

Τέλος τὸν λόγον ἔλαβεν ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. Κωνστ. Ρωμαῖος, ὁ ὁποῖος εἶπε τὰ ἀκόλουθα :

«Ἐχουν μιλήσει ἕως τώρα ἀρχετοὶ ἐκλεκτοὶ καὶ σεβαστοὶ μου συνάδελφοι καὶ ἔχει πρῶτος διερευνήσει τὸ θέμα μὲ κάθε δυνατὴ λεπτομέρεια ὁ βασικὸς ὁμι-

λητής, ὁ Πρόεδρος κ. Μιχ. Στασινόπουλος. Συνεπῶς, ἂν παίρνω τὸν λόγο καὶ μάλιστα τελευταῖος, ἀποτολμῶ τοῦτο μόνο καὶ μόνο, ἐπειδὴ θέλω νὰ παρουσιάσω καὶ μιὰν ἄλλη ὄψη τοῦ αὐτοῦ προβλήματος, πὺν νομίζω ὅτι εἶναι ἐντελῶς διαφορετικὴ ἀπ' αὐτὴ γιὰ τὴν ὁποία ἔχει γίνει ἕως τώρα λόγος.

Ἔως τώρα τὸ πρόβλημα, ἀπὸ χρονολογικὴ πλευρὰ, ἔχει ἐξετασθῆ ἀποκλειστικὰ μὲ τὴν μεταχριστιανικὴ ἐποχὴ τοῦ Πλουτάρχου. Ἔχει ἀναζητηθῆ, ποία μπορεῖ νὰ εἶναι ἡ σωστότερη λύση ἀπὸ ὅλες ὅσες ἐπρότειναν οἱ ἀρχαῖοι συμποσιαστὲς καὶ τὶς ἀναγράφει ὁ Πλούταρχος, σχετικὰ μὲ τὸν συμβολισμό τοῦ ἐν Δελφοῖς Ἔψιλον. Ἐνα ἄλλο, ἐπίσης σύγχρονο τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, θέμα πὺν διερευνᾶται σήμερα σ' αὐτὴ τὴν αἴθουσα, εἶναι ἂν τὸ ἀρχαῖο κείμενο εἶναι πραγματικὸ ἔργο τοῦ Πλουτάρχου καί, στὴν καταφατικὴ περίπτωση, ἂν ὁ Πλούταρχος, ἀφοσιωμένος ἱερεὺς τοῦ Θεοῦ τῶν Δελφῶν, εἶχε ἐνημερωθῆ προσωπικὰ περὶ τοῦ Χριστιανισμοῦ καὶ μήπως ἡ πραγματεία του περὶ τοῦ Ἔψιλον ὑποκρύπτει κάποιον πιθανὸ σύνδεσμό του μὲ τὸν Χριστιανισμό, ἰδιαίτερα τὸν Μονοθεϊσμό.

Κατὰ τὴν προσωπικὴ μου ὅμως ἀποψη, τὸ κύριο πρόβλημα ἀναφέρεται στὸ τὶ ἀκριβῶς ἐσήμαινε τὸ μυστηριῶδες ἐκεῖνο Ἔψιλον πὺν βρισκόταν στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ ναοῦ τῶν Δελφῶν. Τὸ γεγονός ὅμως ὅτι στοὺς χρόνους τοῦ Πλουτάρχου ἀναζητοῦνται καὶ προτείνονται τόσες πολλὲς ἐρμηνεῖες, ἀντιφατικὲς καὶ ἄσχετες μεταξὺ τους, μαρτυρεῖ ὅτι στοὺς χρόνους τοῦ Πλουτάρχου πρέπει νὰ εἶχε χαθῆ ὀριστικὰ ἡ ἄγνωστὴ μας ἀρχικὴ συμβολικὴ ἔννοια πὺν εἶχε κάποτε στοὺς Δελφοὺς τὸ αἰνιγματικὸ ἐκεῖνο Ἔψιλον. Ἡ ἐκδοχὴ αὐτὴ δίνει ἀναγκαστικὰ πολὺ μεγάλο χρονικὸ βάθος στὴν παρουσία τοῦ Ἔψιλον στοὺς Δελφοὺς. Πρέπει νὰ ὑπῆρχε τοῦτο ἐκεῖ στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ ναοῦ ἀπὸ πολὺ παλαιὰ, ἀργότερα ὅμως ἐλησημονήθη ὀριστικὰ ὁ ἀρχικὸς καὶ σπουδαῖος συμβολισμὸς του, καὶ τώρα, στὴν ἐποχὴ τοῦ Πλουτάρχου, γίνονται ποικίλες καὶ πρόχειρες ἀπόπειρες γιὰ νὰ βρεθῆ ἴσως κάποια ἱκανοποιητικὴ ἐρμηνεία.

Ἐπειτα ἀπὸ ὅλα αὐτὰ καταλήγω στὰ ἐξῆς: Πρῶτο, ἐκτιμῶ πάρα πολὺ ὅλες τὶς προσπάθειες πὺν γίνονται γιὰ νὰ δοθῆ λύση στὴ μορφὴ τοῦ προβλήματος, τοῦ σχετικοῦ μὲ τοὺς χρόνους τοῦ Πλουτάρχου καὶ τὸν βαθμὸ τῆς προσωπικῆς του ἀναμείξεως. Καὶ πιστεύω ὅτι ὅλοι ὅσοι μίλησαν προηγουμένως ἀσφαλῶς θὰ βροῦν, ποία εἶναι ἡ ὀρθότερη λύση. Δεύτερο, κατὰ τὴ γνώμη μου τὸ πρόβλημα παρουσιάζει ἕνα νέο καὶ σπουδαιότατο χρονολογικὸ στρῶμα, καθὼς δὲν ἀναφέρεται πλέον στοὺς χρόνους τοῦ Πλουτάρχου, ἀλλ' ἀνατρέχει πολλοὺς αἰῶνες πρὶν, ἴσως ὀκτῶ καὶ περισσότερους, σὲ μιὰν ἐποχὴ πὺν τὸ Ἔψιλον, ὡς σύμβολο μέσα στὸ ναὸ τῶν Δελφῶν, ἐσημείωνε σπουδαία λειτουργικὴ παρουσία. Αὐτὸ τὸ νέο πρόβλημα, τὸ νὰ βρεθῆ ὁ ἀρχαιότατος ἐκεῖνος συμβολισμὸς τοῦ

Ἐπιπλέον, εἶναι κατὰ τὴ γνώμη μου τὸ κυριώτερον. Εἶναι ἓνα πρόβλημα ποῦ προορίζεται νὰ ἀσκῆ μιὰν ἔντονη ἔλξη πάνω σὲ ποικίλους ἐρευνητὲς τοῦ ἀρχαίου κόσμου, τοὺς ὁποίους θὰ προκαλῆ νὰ ἀσχοληθοῦν μαζί του καὶ νὰ δοκιμάσουν τὶς δυνατότητές τους.

Μετὰ τὰς ἀνωτέρω παρεμβάσεις τῶν συναδέλφων του, ὁ κύριος ὀμιλητὴς Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Μιχ. Στασινόπουλος** ἔκλεισε τὴν συζήτησιν ὡς ἀκολουθῶς :

Εὐχαριστῶ τοὺς ἀγαπητοὺς καὶ ἐξαιρετοὺς συναδέλφους, γιατί ἐτίμησαν τὴν ἀνακοίνωσή μου μὲ τὴ συμμετοχὴ τους στὴ συζήτηση. Ὅπως ἐτόνισα ἤδη, διετύπωσα ἀπλῶς μία ὑπόθεση, μία ἰδέα, στὴν ὁποία πραγματικά, δὲν ἠμπορεῖ ἴσως νὰ δοθεῖ ἀπάντηση κατηγορηματικὴ. Προσθέτω μόνον αὐτὸ τὸ ὁποῖο ἔχει γραφεῖ, ὅτι δηλαδή, ἐὰν ὁ Πλούταρχος παρευρισκόταν ὡς ἀκροατὴς στὴν ὀμιλία τοῦ Παύλου στὴν Ἀθήνα, θὰ προσχωροῦσε στὸν Χριστιανισμό. Αὐτὸ σημαίνει ὅτι ἀναγνωρίζεται γενικὰ ἡ προδιάθεση ἢ ψυχικὴ τοῦ Πλουτάρχου, νὰ προσχωρήσει στὸ Χριστιανισμό. Θεωρῶ ὅμως ἐπίσης δεδομένο, ὅτι αὐτὴ ἡ προδιάθεση ἀνταγωνιζόταν μὲ τὴν προσήλωσή του στὰ πάτρια καὶ τὴν κάποια μισαλλοδοξία, ποῦ κατέβαλλεν ἐντὸς του ἢ ἴδια ἢ προσήλωσή του στὴν παράδοση, ὅπως, τέλος, καὶ τὸ ἱερατικὸ του λειτούργημα, καὶ οἱ ἄλλοι παράγοντες ποῦ ἀπαρίθμησα.

Φυσικά, συμφωνῶ ἀπόλυτα μὲ τὴ βασικὴ παρατήρηση τοῦ σοφοῦ κ. Γενικοῦ Γραμματέως, ὅτι στὸ κείμενο αὐτὸ τοῦ Πλουτάρχου δὲν ὑπάρχει τὸ στοιχεῖο τῆς ἀγάπης, ποῦ ἀποτελεῖ τὸ βασικὸ στοιχεῖο τῆς χριστιανικῆς διδασκαλίας. Οἱ φιλόσοφοι, «ἐπιμελεῖται τῶν ψυχῶν» ἔδιναν στὸν ἄνθρωπο λογικὴ, γνώση καὶ δικαιοσύνη, ἀλλὰ δὲν ἔδιναν τὴ θερμότητα καὶ τὴν ἀγάπη, ποῦ προσέφερε ὁ Χριστιανισμός. Ἀγάπη καὶ συγγνώμη. Ἀλλὰ ἐὰν παρόμοια στοιχεῖα ἀνευρίσκαμε στὸ κείμενο τῆς πραγματείας περὶ τοῦ Ε, τότε ὁ προσηλυτισμὸς τοῦ Πλουτάρχου στὸν Χριστιανισμό θὰ ἦταν σχεδὸν δεδομένος καὶ δὲν θὰ ἐπρόβληματιζόμεθα. Τὸ πρόβλημα ὅμως παραμένει, ἐὰν ὁ Πλούταρχος σκοπίμως παρέλειπε στοιχεῖα, ποῦ θὰ ἐπρόδιδαν τὸν προσηλυτισμὸ του. Καὶ ἔτσι, διατηρῶ τὴν ἰδέα, τὴν ὁποία, ἐπαναλαμβάνω, ὡς ἀπλὴ ὑποψία διετύπωσα.

Δὲν ἐλύθη τὸ πρόβλημα. Συνέβη ὅμως καὶ ἐδῶ ὅτι συμβαίνει συχνὰ κατὰ τὶς δημόσιες ἀνακοινώσεις τῆς Ἀκαδημίας: ἀνεβαίνει κανεὶς σ' αὐτὸ ἐδῶ τὸ βῆμα, μὲ τὴν πρόθεση νὰ μεταδώσει μερικὲς γνώσεις ἢ εἰδήσεις ἢ γνῶμες, καὶ κατόπιν, μὲ τὶς σοφὲς παρατηρήσεις τῶν συναδέλφων, ἀντὶ νὰ πληροφορήσει, πληροφοροεῖται, ἀντὶ νὰ διδάξει, διδάσκεται. Αὐτὸ συνέβη καὶ σὲ μένα, κατὰ τὴ σημερινὴ συνεδρίαση, μὲ τὶς σοφὲς παρατηρήσεις τῶν συναδέλφων, — πρᾶγμα γιὰ τὸ ὁποῖο θερμὰ εὐχαριστῶ.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 26^{ΗΣ} ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΓΕΩΔΑΙΣΙΑ.— Γεωδαιτική διάθλασις και κατακόρυφος θερμοβαθμῖς εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης, ὑπὸ *A. I. Γούναρη - Δ. Ν. Μαυρίδου - Α. Δ. Παπαδημητρίου* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ἰωάννου Ξανθάκη.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ γεωδαιτικὴ διάθλασις ἐνδιαφέρει ἀπὸ πολλῶν ἀπόψεων τὰς γεωδαιτικὰς ἐπιστήμας. Οὕτως :

1) Ἐπηρεάζει τὰς μετρήσεις τῶν κατακορύφων, ἐνίστε δὲ καὶ τῶν ὀριζοντίων γωνιῶν εἰς τὴν Γεωδαισίαν.

2) Ἐπηρεάζει τὴν μορφήν τῆς τροχιᾶς τῶν ἠλεκτρομαγνητικῶν ἀκτινοβολιῶν (ὀπτικῶν ἀκτινοβολιῶν, μικροκυμάτων, ραδιοκυμάτων κλπ.) διὰ μέσου τῆς γήινης ἀτμοσφαιρας, γεγονόςς τὸ ὅποῖον ἔχει ἰδιαιτέραν σημασίαν τόσον διὰ τὴν ἠλεκτρομαγνητικὴν μέτρησιν τῶν ἀποστάσεων εἰς τὴν Ἐπίγειον Γεωδαισίαν, ὅσον καὶ διὰ τὴν Δορυφορικὴν Γεωδαισίαν.

Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς ἡ συστηματικὴ μελέτη τῆς γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς τὰς διαφόρους περιοχὰς τῆς Γῆς εἶναι θεμελιώδους σημασίας διὰ τὰς γεωδαιτικὰς ἐπιστήμας.

Τόσον ὅμως ἡ γεωδαιτικὴ διάθλασις, ὅσον καὶ πλεῖστα ἄλλα φαινόμενα τῆς Ἀτμοσφαιρικῆς Φυσικῆς καὶ τῆς Μετεωρολογίας σχετίζονται στενότερα πρὸς

* A. I. GOUNARIS - L. N. MAVRIDIS - A. L. PAPADIMITRIOU, **Terrestrial Refraction and Vertical Temperature Gradient in the Area of Thessaloniki.**

τήν μεταβολήν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος μετὰ τοῦ ὕψους, δηλαδή πρὸς τὴν κατακόρυφον θερμοβαθμίδα.

Μέχρι σήμερον ἐλάχιστοι ἔρευνοι σχετικαί πρὸς τὴν γεωδαιτικὴν διάθλασιν καὶ τὴν κατακόρυφον θερμοβαθμίδα ἔχουν γίνει εἰς τὸν ἑλλαδικὸν χῶρον. Οὕτως, ὁ Παπαδημητρίου (1970) καὶ οἱ Manridis and Papadimitriou (1971, 1973) ἐμελέτησαν τὴν γεωδαιτικὴν διάθλασιν εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης, ἐνῶ οἱ Badellas et al. (1980) ἐμελέτησαν τὴν μεταβολὴν μετὰ τοῦ ὕψους τοῦ δείκτου διαθλάσεως τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος διὰ τὰ μικροκύματα εἰς τὴν αὐτὴν περιοχὴν.

Εἰς τὸ πρῶτον μέρος τῆς παρουσίας ἐργασίας (2 - 4) μελετᾶται ἡ γεωδαιτικὴ διάθλασις εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης.

Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν χρησιμοποιοῦνται τὰ ἐξαγόμενα 1924 προσδιορισμῶν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως, οἱ ὅποιοι καλύπτουν 128 ἡμέρας τῶν ἐτῶν 1969 ἕως 1974. Τὸ ὕλικόν τοῦτο χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν συστηματικὴν μελέτην τῆς ἡμερησίας πορείας τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως καὶ τῶν μεταβολῶν αὐτῆς κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους καὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος.

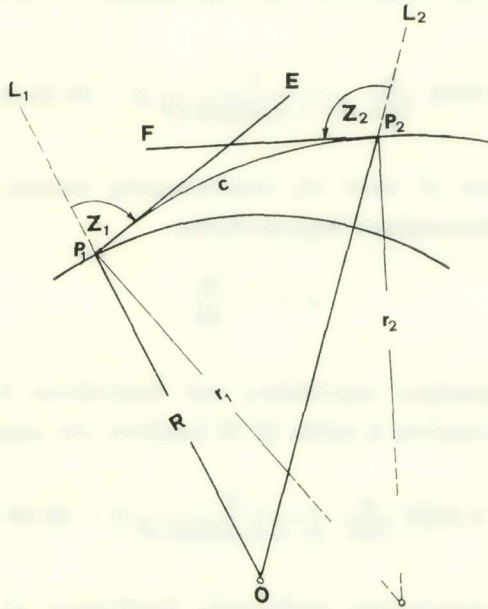
Εἰς τὸ δευτέρον μέρος τῆς ἐργασίας (5 - 7) ἀναπτύσσεται κατ' ἀρχὴν μία μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἐκ τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως. Ἐν συνεχείᾳ ἐφαρμόζεται ἡ μέθοδος αὕτη διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος εἰς τὴν περιοχὴν Θεσσαλονίκης τῇ βοηθείᾳ τῶν τιμῶν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως πὺν ὑπελογίσθησαν εἰς τὸ πρῶτον μέρος τῆς ἐργασίας. Τὸ ὕλικόν τοῦτο χρησιμοποιεῖται ἀκολούθως διὰ τὴν συστηματικὴν μελέτην τῆς ἡμερησίας πορείας τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος καὶ τῶν μεταβολῶν αὐτῆς κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους καὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Τέλος, τῇ βοηθείᾳ τῆς μέσης ἡμερησίας πορείας τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος πὺν εὐρέθη κατὰ τὸν τρόπον αὐτόν, ὑπολογίζονται «θεωρητικαὶ τιμαὶ» τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως καὶ συγκρίνονται πρὸς τὰς παρατηρηθείσας τιμάς.

2. ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΗΝ ΔΙΑΘΛΑΣΙΝ

Ὡς γνωστόν, ὅταν σκοπεύωμεν δι' ἐνὸς θεοδολίχου τὸ σημεῖον P_2 ἐξ ἐνὸς σημείου P_1 ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς, τότε αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες διαδίδονται κατὰ μῆκος τῆς καμπύλης τροχιᾶς C . Ἐάν, συνεπῶς, παραστήσωμεν διὰ Z_1, Z_2 τὰς φαινόμενας ζενιθίας ἀποστάσεις τῶν σημείων P_2 καὶ P_1 ὡς πρὸς τὰ σημεῖα P_1 καὶ P_2 ἀντιστοίχως, θὰ ἔχωμεν (σχ. 1) :

$$Z_1 = \widehat{L_1 P_1 E}, \quad Z_2 = \widehat{L_2 P_2 F},$$

ἐνθα P_1L_1 καὶ P_2L_2 εἶναι αἱ κατακόρυφοι τῶν σημείων P_1, P_2 , αἱ ὁποῖαι κατὰ πρῶτην προσέγγισιν δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ὡς συμπέτουσαι πρὸς τὰς γεωκεντρικὰς ἀκτῖνας OP_1L_1 καὶ OP_2L_2 , καὶ P_1E, P_2F εἶναι αἱ ἐφαπτόμεναι τῆς καμπύλης C εἰς τὰ σημεῖα P_1 καὶ P_2 ἀντιστοίχως. Ἐὰν παραστήσωμεν διὰ r_1



Σχ. 1. Ὁρισμὸς τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως.

καὶ r_2 τὰς ἀκτῖνας καμπυλότητος τῆς καμπύλης C εἰς τὰ σημεῖα P_1 καὶ P_2 καὶ διὰ R τὴν ἀκτίνα τῆς $\Gamma\eta$ s, ὑποτιθεμένης σφαιρικῆς, τότε αἱ ποσότητες

$$K_1 = \frac{R}{r_1}, \quad K_2 = \frac{R}{r_2} \tag{2.1}$$

παρέχουν ἐξ ὁρισμοῦ τὴν τιμὴν τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς τὰ σημεῖα P_1 καὶ P_2 . Ἀποδεικνύεται ὅτι

$$K = \frac{R}{n} \frac{dn}{dh} \eta\mu Z, \tag{2.2}$$

ὅπου K ὁ τοπικὸς συντελεστὴς γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς τὸ σημεῖον P διὰ σκοπεύσεις ὑπὸ ζενιθίαν ἀπόστασιν Z , n ὁ ἀπόλυτος δείκτης διαθλάσεως τοῦ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρος διὰ τὰς θεωρουμένας ὀπτικὰς ἀκτινοβολίας καὶ $dn : dh$ ἡ κατακόρυφος βαθμὶς τοῦ n .

Ἐν τῇ βοήθειᾳ τῶν νόμων τοῦ Gladstone καὶ τῶν τελείων ἀερίων καὶ τῆς συνθήκης ὑδροστατικῆς ἰσορροπίας τῆς ἀτμοσφαίρας ἡ σχέσις (2.2) λαμβάνει τὴν μορφήν

$$K = 0.2325 \frac{p}{760} \frac{1}{(1 + 0.00366 t)^2} (1 - 29.39 \tau) \eta \mu Z, \quad (2.3)$$

ὅπου p , t καὶ τ εἶναι αἱ τιμαὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος καὶ τῆς κατακόρυφου θερμοβαθμίδος

$$\tau = - \frac{dt}{dh}$$

εἰς τὸ σημεῖον P .

Εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις ποὺ ἀπαντῶνται εἰς τὴν Γεωδαισίαν εἶναι $\eta \mu Z \simeq 1$, καὶ ἐπομένως ἡ σχέσις (2.3) λαμβάνει τὴν μορφήν

$$K = 0.2325 \frac{p}{760} \frac{1}{(1 + 0.00366 t)^2} (1 - 29.39 \tau), \quad (2.4)$$

ἐνθα K ὁ τοπικὸς συντελεστὴς γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς τὸ σημεῖον P διὰ ὀριζοντίας σκοπεύσεις. Εἰς τὰ ἐπόμενα, ὅσαςκις θὰ ὀμιλῶμεν περὶ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως, θὰ ἐννοοῦμεν τὸν συντελεστὴν τοῦτον.

Ἐκ τῆς σχέσεως (2.4) διαπιστοῦται ὅτι ἡ τιμὴ τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν τιμῶν τῶν μετεωρολογικῶν στοιχείων p , t καὶ τ . Καὶ αἱ μὲν τιμαὶ τῶν p καὶ t δύνανται νὰ μετρηθοῦν ἀπ' εὐθείας, δὲν ἰσχύει ὅμως τὸ αὐτὸ διὰ τὸ τ .

Ἡ τιμὴ τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως μεταβάλλεται ἀπὸ σημείου εἰς σημεῖον τῆς καμπύλης C . Χάριν ἀπλότητος ὅμως δεχόμεθα, συνήθως, κατὰ πρώτην προσέγγισιν ὅτι διὰ μίαν δεδομένην στιγμὴν τὸ K διατηρεῖ σταθερὰν τιμὴν κατὰ μῆκος τῆς τροχιᾶς C , δηλαδή, ὅτι ἡ καμπύλη C εἶναι τόξον περιφερείας κύκλου μὲ ἀκτῖνα

$$r = \frac{R}{K}. \quad (2.5)$$

Με βάσιν τὴν ὑπόθεσιν ταύτην ἔχουν ἀναπτυχθῆ αἱ ἀκόλουθοι δύο μέθοδοι προσδιορισμοῦ τῆς τιμῆς τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως :

1) Ἡ μέθοδος τῶν ἀπλῶν σκοπεύσεων εἰς τὴν ὁποίαν προσδιορίζεται ἡ τιμὴ K_1 τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς τὸ σημεῖον P_1 τῆ βοηθεία τῆς σχέσεως

$$K_1 = 1 - \frac{2R}{S_{12}^2} (\Delta h_{12} - S_{12} \sigma \varphi Z_1). \quad (2.6)$$

2) Ἡ μέθοδος τῶν ἀμοιβαίων σκοπεύσεων εἰς τὴν ὁποίαν προσδιορίζεται ὁ μέσος συντελεστής γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K κατὰ μῆκος τοῦ τόξου $P_1 P_2$ τῆ βοηθεία τῆς σχέσεως

$$K = 1 - (Z_1 + Z_2 - 200^s) \frac{R}{S_{12}}. \quad (2.7)$$

Εἰς τὰς σχέσεις (2.6) καὶ (2.7) τὰ S_{12} καὶ Δh_{12} εἶναι ἀντιστοίχως ἡ ὀριζοντία ἀπόστασις καὶ ἡ ὑψομετρικὴ διαφορὰ τῶν σημείων P_1, P_2 .

Εἰς τὴν μέθοδον τῶν ἀπλῶν σκοπεύσεων ἐκτελοῦμεν σκοπεύσεις μόνον ἀπὸ τὸ σημεῖον P_1 πρὸς τὸ σημεῖον P_2 , πρέπει ὅμως νὰ γνωρίζωμεν ἐκ τῶν προτέρων τὴν ὑψομετρικὴν διαφορὰν τῶν δύο σημείων.

Ἀντιθέτως, εἰς τὴν μέθοδον τῶν ἀμοιβαίων σκοπεύσεων δὲν ἀπαιτεῖται μὲν νὰ γνωρίζωμεν τὴν τιμὴν τῆς ὑψομετρικῆς διαφορᾶς Δh_{12} μεταξὺ τῶν σημείων P_1 καὶ P_2 , πρέπει ὅμως νὰ ἐκτελέσωμεν ταυτοχρόνους σκοπεύσεις ἐκ τοῦ P_1 πρὸς τὸ P_2 καὶ ἐκ τοῦ P_2 πρὸς τὸ P_1 .

Ὅπως ἐλέχθη καὶ ἀνωτέρω, ἀμφοτέραι αἱ μέθοδοι στηρίζονται εἰς τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἡ τροχιά τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων μεταξὺ τῶν σημείων P_1, P_2 εἶναι τόξον περιφερείας κύκλου, καὶ ἐπομένως εἶναι

$$K_1 = K_2 = K = \frac{1}{2} (K_1 + K_2). \quad (2.8)$$

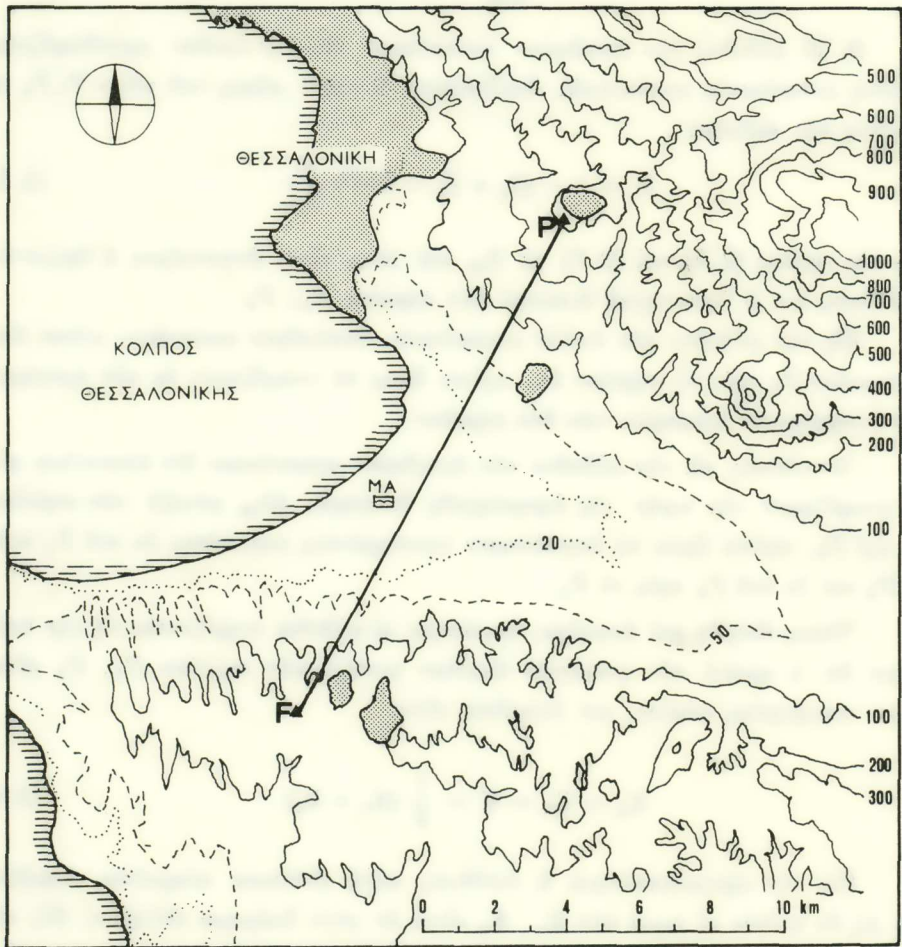
Εἰς τὴν πραγματικότητα ἡ ὑπόθεσις αὕτη οὐδέποτε πληροῦται ἀκριβῶς, καὶ ὡς ἐκ τούτου αἱ τιμαὶ τῶν K_1, K_2 εἶναι ἐν γένει διάφοροι ἀλλήλων. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ὀρίζομεν, συνήθως, καὶ πάλιν τὸν μέσον συντελεστὴν γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K τῆ βοηθεία τῆς σχέσεως

$$K = \frac{1}{2} (K_1 + K_2). \quad (2.9)$$

3. ΥΛΙΚΟΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ

Αί μετρήσεις εἰς τὰς ὁποίας στηρίζεται ἡ παροῦσα ἐργασία ἐγένοντο εἰς τὴν εὐρύτεραν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης (σχ. 2) μεταξὺ τῶν σταθμῶν Φανερὸ Τούμπα (F) καὶ Πανόραμα (P).

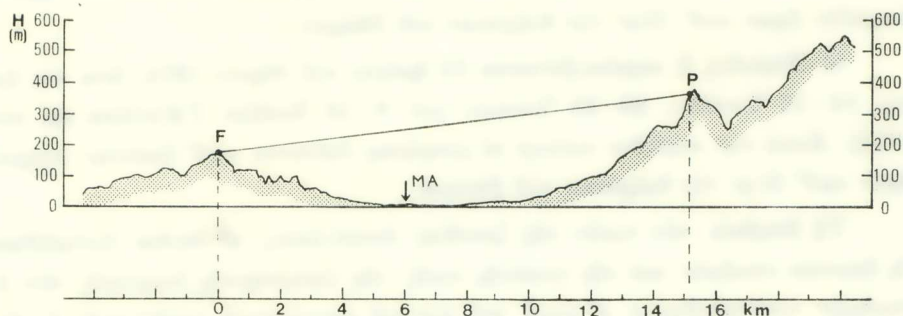
Εἰς τὸ μέσον τῆς ἀποστάσεως τῶν δύο σταθμῶν εὐρίσκεται τὸ ἀεροδρόμιον τῆς Θεσσαλονίκης (τὸ ὁποῖον σημειοῦται εἰς τὸ σχ. 2 μὲ τὸ σύμβολον MA), ὅπου



Σχ. 2. Ἡ περιοχή τῶν μετρήσεων (F = Φανερὸ Τούμπα καὶ P = Πανόραμα).

ἐκτελοῦνται καθ' ἑκάστην κατὰ τὴν 14^η ΕΩΕ (Ἐπίσημος Ὁρα Ἑλλάδος) παρατηρήσεις ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας τῇ βοήθειᾳ ραδιοβολήσεων. Ἡ ὀριζοντία ἀπόστασις τῶν δύο σταθμῶν εὐρέθῃ ἴση πρὸς S = 15122.55 m, ἐνῶ τὰ ἀπόλυτα

ύψόμετρά των εΐναι άντιστοΐχως ΐσα πρὸς 177 m και 361 m περίπου. Ἡ ἀκριβῆς τιμὴ τῆς ύψομετρικῆς διαφορᾶς Δh τῶν δύο σταθμῶν εὐρέθη τῇ βοθηεία γεωμετρικῆς χωροσταθμῆσεως ΐση πρὸς 183.168 m. Τὸ σχ. 3 δΐδει τὴν κατὰ μῆκος τομὴν μεταξὺ τῶν δύο σταθμῶν. Ἐξ ἑκάστου σταθμοῦ ἐγένοντο τῇ βοθηεία θεοδολίχου ἀκριβείας (ἐχρησιμοποιοῦθησαν θεοδολίχοι τῶν τύπων KERN DKM3 και WILD T3) μετρήσεις τῆς ζενιθίας ἀποστάσεως τοῦ ἑτέρου σταθμοῦ. Ταυτοχρόνως, εἰς ἕκαστον σταθμὸν ἐμετροῦντο αἱ τιμαὶ τῶν μετεωρολογικῶν στοιχείων, ἥτοι τῆς



Σχ. 3. Κατὰ μῆκος τομὴ μεταξὺ τῶν σταθμῶν Φανέρ Τούμπα (F) και Πανόραμα (P).

θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος, σχετικῆς ὑγρασίας, ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, νεφώσεως και ταχύτητος και διευσθύνσεως τοῦ ἀνέμου. Ὅλα αἱ ἀνωτέρω μετρήσεις ἐπανελαμβάνοντο κατὰ τὰς διαδοχικὰς ἀκεραιὰς ὥρας, ἐλήφθη δὲ ἰδιαιτέρω μέριμνα, ὥστε αἱ δύο ζενιθιαὶ ἀποστάσεις νὰ μετροῦνται ταυτοχρόνως.

Αἱ μετρήσεις αἱ ὁποῖα ἐχρησιμοποιοῦθησαν κατὰ τὴν παροῦσαν ἐργασίαν δύνανται νὰ καταταγοῦν εἰς τὰς ἀκολούθους πέντε χρονικὰς περιόδους:

1) Περίοδος Α περιλαμβάνουσα 28 ἡμέρας τοῦ θέρους 1969, ἥτοι τὰς ἡμέρας 21 Ἰουλίου, 23 Ἰουλίου, 3 Αὐγούστου, 7 - 11 Αὐγούστου, 13 - 17 Αὐγούστου και 15 - 19 Σεπτεμβρίου (Παναγιωτίδης και συν., 1969 και Παπαδημητρίου, 1970). Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην αἱ μετρήσεις ἐγένοντο καθ' ἑκάστην ἀκεραιάν ὥραν ἀπὸ τῆς 7^h μέχρι τῆς 18^h ΕΩΕ.

2) Περίοδος Β περιλαμβάνουσα 26 ἡμέρας τῆς ἀνοιξέως 1971, ἥτοι τὰς ἡμέρας 23 Μαρτίου, 28 Μαρτίου, 4 - 8 Ἀπριλίου, 21 Ἀπριλίου - 1 Μαΐου, 4 - 5 Μαΐου, 9 Μαΐου και 11 - 15 Μαΐου (Ἀγιακάτσικας και συν., 1971, Λίναρης και συν., 1971). Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην αἱ μετρήσεις ἐγένοντο καθ' ἑκάστην ἀκεραιάν ὥραν ἀπὸ τῆς 8^h μέχρι τῆς 17^h ΕΩΕ.

3) Περίοδος C περιλαμβάνουσα 32 ημέρας του θέρους 1971, ήτοι τὰς ἡμέρας 17 - 18 Ἰουνίου, 20 - 27 Ἰουνίου, 10 - 19 Ἰουλίου, 2 - 9 Αὐγούστου καὶ 11 - 12 Αὐγούστου (Μποζινέκης καὶ συν., 1971, Λίναρης καὶ συν., 1971). Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην αἱ μετρήσεις ἐγένοντο καθ' ἐκάστην ἀκεραίαν ὥραν ἀπὸ τῆς 8^h μέχρι τῆς 17^h ΕΩΕ.

4) Περίοδος D περιλαμβάνουσα 18 ημέρας του θέρους 1972, ήτοι τὰς ἡμέρας 30 Ἰουλίου - 2 Αὐγούστου καὶ 19 Αὐγούστου - 1 Σεπτεμβρίου (Ἀσπρίδης καὶ συν., 1972). Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην αἱ μετρήσεις ἐγένοντο καθ' ἐκάστην ἀκεραίαν ὥραν καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου.

5) Περίοδος E περιλαμβάνουσα 24 ημέρας του θέρους 1974, ήτοι τὰς ἡμέρας 14 - 18 Ἰουνίου, 20 - 28 Ἰουνίου καὶ 9 - 18 Ἰουλίου (Ἀγιάλεω καὶ συν., 1974). Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην αἱ μετρήσεις ἐγένοντο καθ' ἐκάστην ἀκεραίαν ὥραν καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου.

Τῇ βοηθείᾳ τῶν τιμῶν τῆς ζενιθίας ἀποστάσεως αἱ ὁποῖαι ἐμετρήθησαν εἰς ἕκαστον σταθμὸν καὶ τῆς γνωστῆς τιμῆς τῆς ὑψομετρικῆς διαφορᾶς τῶν δύο σταθμῶν ὑπελογίσθησαν αἱ τιμαὶ τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K_F καὶ K_P διὰ τοὺς δύο σταθμοὺς Φανερ Τούμπα καὶ Πανόραμα ἐκ τῆς σχέσεως (2.6). Τῇ βοηθείᾳ τῶν οὕτως εὑρεθεισῶν τιμῶν τῶν K_F καὶ K_P ὑπελογίσθη ἐν συνεχείᾳ ἡ τιμὴ τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K κατὰ μῆκος τοῦ τόξου τοῦ συνδέοντος τοὺς σταθμοὺς Φανερ Τούμπα καὶ Πανόραμα τῇ βοηθείᾳ τῆς σχέσεως¹

$$K = \frac{1}{2} (K_F + K_P).$$

4. ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΟΥ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΕΩΣ ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

Οἱ Μανρίδης καὶ Παπαδimitriou (1971, 1973) ἐμελέτησαν τὴν μεταβολὴν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης χρησιμοποιοῦντες τὸ ὑλικὸν παρατηρήσεων τῆς περιόδου Α καὶ μέρος τοῦ ὑλικοῦ παρατηρήσεων τῶν περιόδων Β καὶ C. Διὰ νὰ καταστή ἑπιφανὴς μία περισ-

1. Αἱ τιμαὶ τῶν K_F , K_P καὶ K δὲν διορθώθησαν λόγῳ ἀποκλίσεως τῆς κατακορύφου. Ἄλλωστε, ἡ διόρθωσις αὐτὴ εἶναι ἀφ' ἐνὸς μὲν πολὺ μικρά, ἀφ' ἑτέρου δὲ σταθερά, καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν ἐπηρεάζει τὴν μεταβολὴν τοῦ K μετὰ τοῦ χρόνου, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸ κύριον ἀντικείμενον τῆς παρούσης ἐργασίας.

σότερον ένδελεχῆς μελέτη τοῦ ὄλου φαινομένου, εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν ἐχρησιμοποιοῦν τὸ ὕλικόν παρατηρήσεων τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ σύνολον τῶν περιόδων Α ἕως Ε. Τῆ βροηθεῖα τοῦ ὕλικου τούτου ἐγένοντο αἱ ἀκόλουθοι διερευνήσεις :

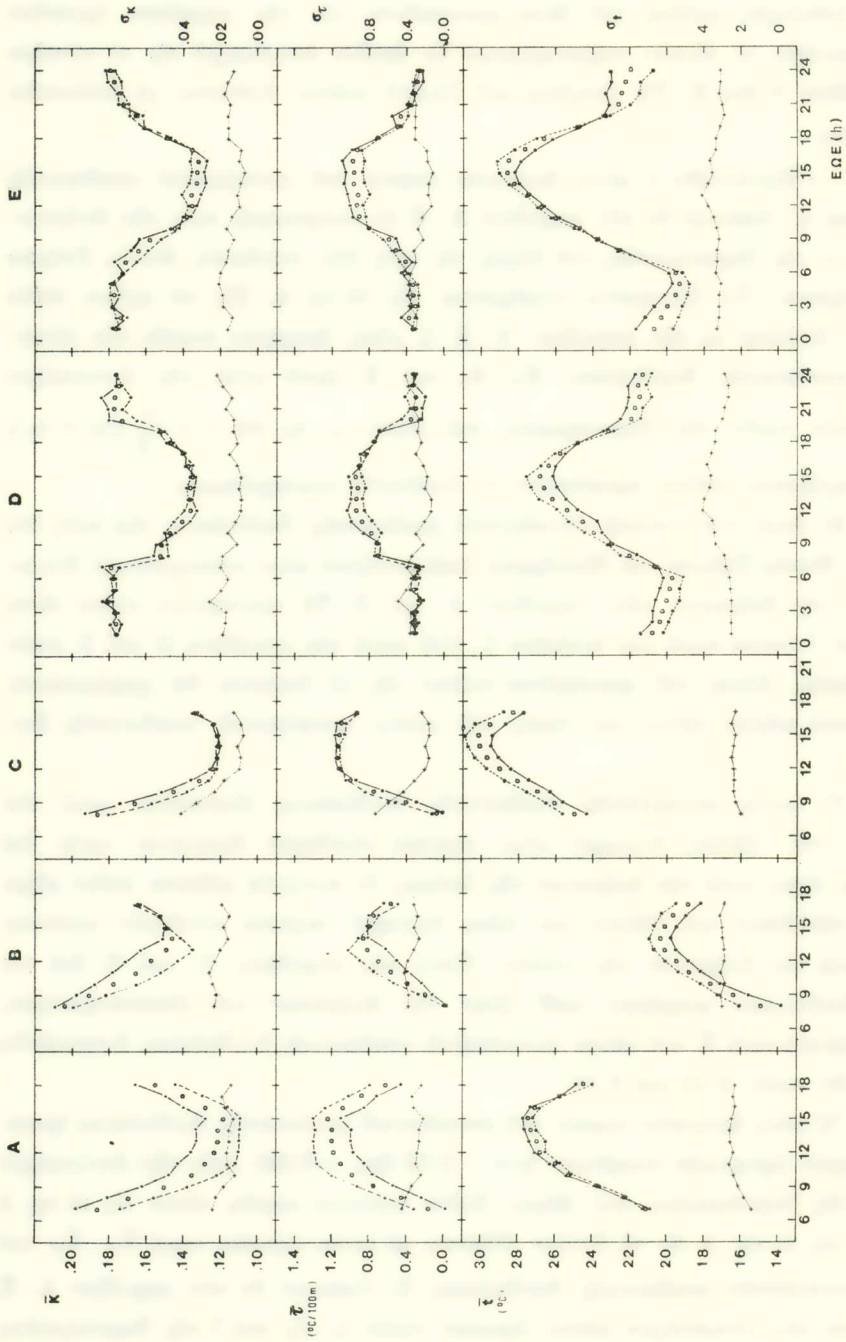
4. 1.—Ἐμελετήθη ἡ μέση ἡμερησία πορεία τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως δι' ἐκάστην ἐκ τῶν περιόδων Α - Ε ἐν συσχετισμῷ πρὸς τὴν ἀντίστοιχον πορείαν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος, εἰς τοὺς δύο σταθμοὺς Φανερ Τούμπα καὶ Πανόραμα. Τὰ ἐξαγόμενα παρέχονται εἰς τὸ σχ. 4. Εἰς τὸ σχῆμα τοῦτο δίδεται δι' ἐκάστην ἐκ τῶν περιόδων Α - Ε ἡ μέση ἡμερησία πορεία τῶν συντελεστῶν γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K_F , K_P καὶ K ὁμοῦ μετὰ τῆς ἀντιστοίχου πορείας τῶν τιμῶν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος t_F , t_P καὶ $t = \frac{1}{2} (t_F + t_P)$.

Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου προκύπτουν τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα :

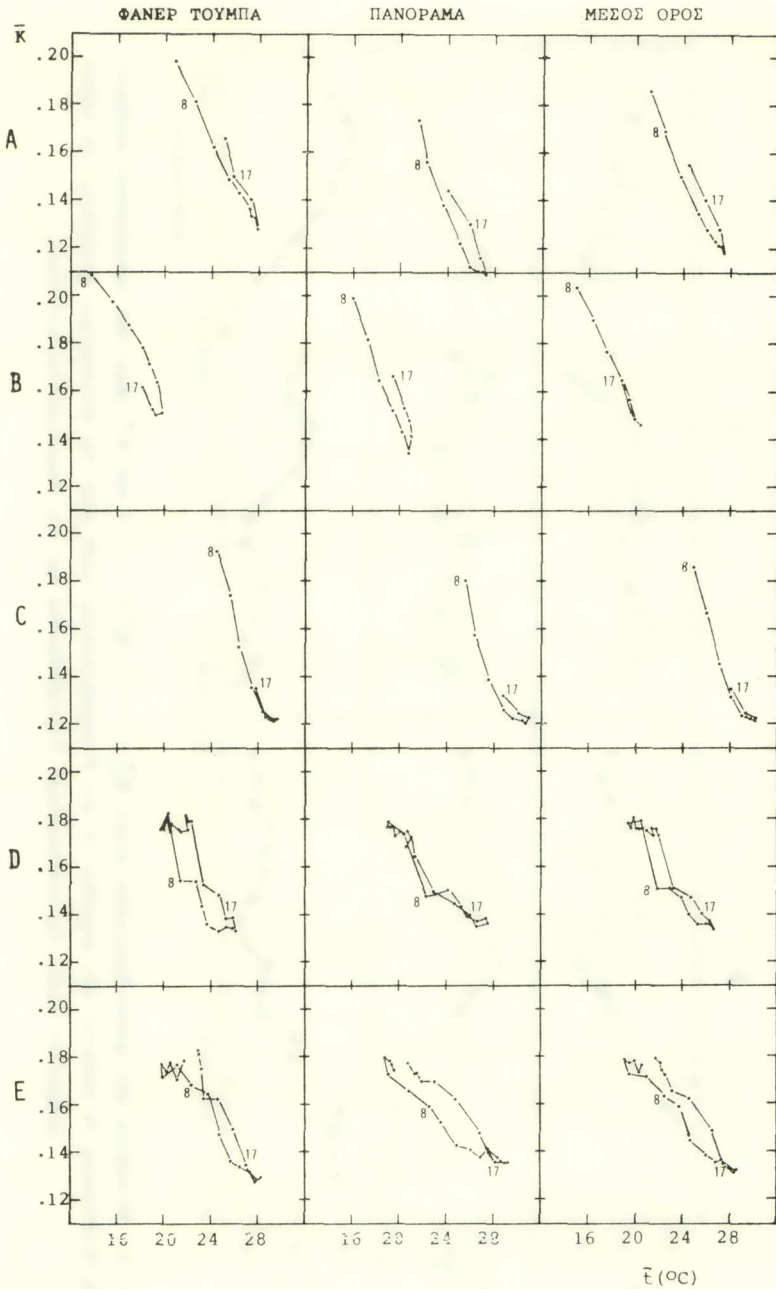
α) Αἱ τιμαὶ τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως διὰ τοὺς δύο σταθμοὺς Φανερ Τούμπα καὶ Πανόραμα παρουσιάζουν μίαν συστηματικὴν διαφορὰν κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν περιόδων Α καὶ Β. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι ὀλιγώτερον ἔντονον κατὰ τὴν περίοδον C, ἐνῶ κατὰ τὰς περιόδους D καὶ Ε παύει νὰ ὑφίσταται. Λόγω τοῦ φαινομένου τούτου εἰς τὰ ἐπόμενα θὰ χρησιμοποιήσωμεν κατὰ κύριον λόγον τὰς τιμὰς τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως.

β) Ὁ μέσος συντελεστῆς γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ἐλαττοῦται μετὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ Ἡλίου, διατηρεῖ μίαν περίπου σταθερὰν ἐλαχίστην τιμὴν ἐπὶ ὠρισμένας ὥρας κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας, ἐν συνεχείᾳ αὐξάνει πάλιν μέχρι περίπου τὴν δύσιν τοῦ Ἡλίου, καὶ τέλος διατηρεῖ περίπου σταθερὰν μεγίστην τιμὴν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτός. Κατὰ τὰς περιόδους D καὶ Ε διὰ τὰς ὁποίας διαθέτομεν μετρήσεις καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ εἰκοσιτετραώρου, ἡ μέση ὠριαία τιμὴ \bar{K} τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως διεκφυμάνθη μεταξύ τῶν τιμῶν 0.13 καὶ 0.18.

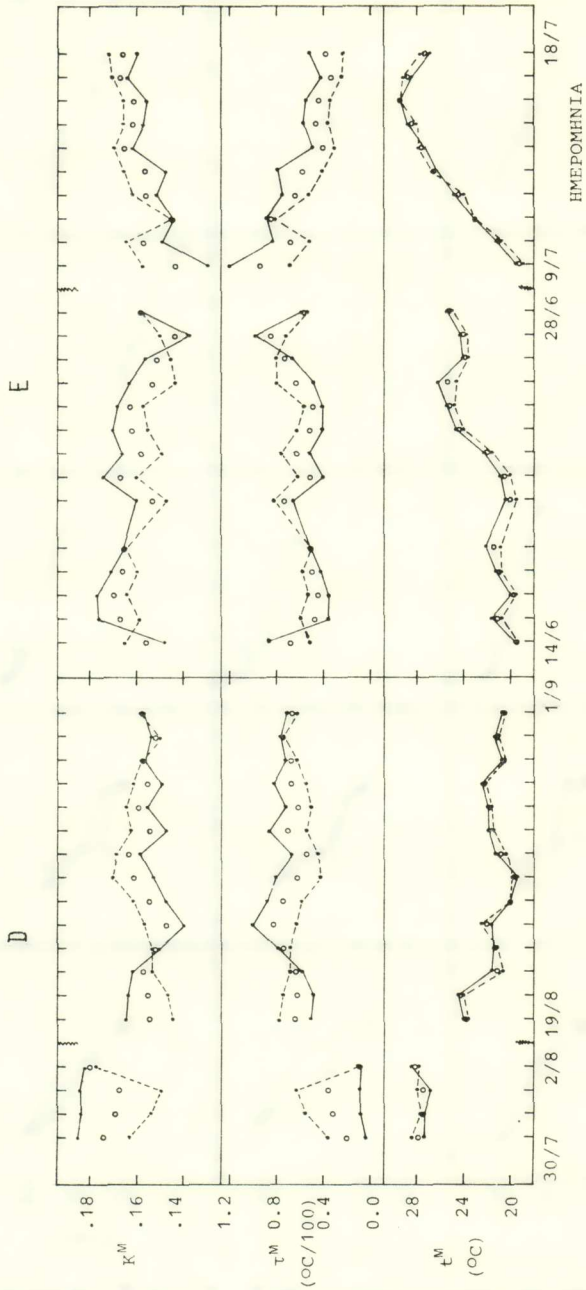
γ) Ἡ μέση ἡμερησία πορεία τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ἐμφανίζει ἰσχυρὰν ἀρνητικὴν συσχέτισιν ($r = -0.89$ ἕως -0.99) πρὸς τὴν ἀντίστοιχον πορείαν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος. Τοῦτο φαίνεται σαφῶς τόσον εἰς τὸ σχ. 4 ὅσον καὶ εἰς τὸ σχ. 5 εἰς τὸ ὁποῖον δίδονται αἱ μέσαι ὠριαῖαι τιμαὶ \bar{K}_F , \bar{K}_P καὶ \bar{K} τῶν συντελεστῶν γεωδαιτικῆς διαθλάσεως δι' ἐκάστην ἐκ τῶν περιόδων Α - Ε συναρτήσῃ τῶν ἀντιστοίχων μέσων ὠριαίων τιμῶν t_F , t_P καὶ t τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου προκύπτει ἐπὶ πλέον ὅτι εἰς τὰς περισσοτέρας τῶν περιπτώσεων οἱ κλάδοι τῶν βρόγχων (\bar{K}_F, t_F) , (\bar{K}_P, t_P) καὶ (\bar{K}, t)



Σχ. 4. Μέση ημερησία πορεία των συντελεστών γεωδαιτικής διαθλάσεως K_F (—•—), K_P (---•---) και K (•••) δι' έκαστην των περιόδων Α - Ε κεχωρισμένως, όμως μετά της αντίστοιχου πορείας της κατακόρυφου θερμοβαθμίδος και της θερμοκρασίας του αέρος. Είς τὸ αὐτὸ σχῆμα παρέχεται ὑπὸ ἰδίαν κλίμακα καὶ ἡ διασπορὰ σ (+--+) τῶν τιμῶν τῶν K , τ καὶ t διὰ τὴν ἀντίστοιχον ὄραν τοῦ εἰκοσιτετραώρου.



Σχ. 5. Σχέσις μεταξύ τῶν μέσων ὡριαίων τιμῶν \bar{K}_P , \bar{K}_R καὶ \bar{K} τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως δι' ἐκάστην τῶν περιόδων Α-Ε κεχωρισμένως καὶ τῶν ἀντιστοίχων μέσων ὡριαίων τιμῶν $\bar{\xi}_P$, $\bar{\xi}_R$ καὶ $\bar{\xi}$ τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.

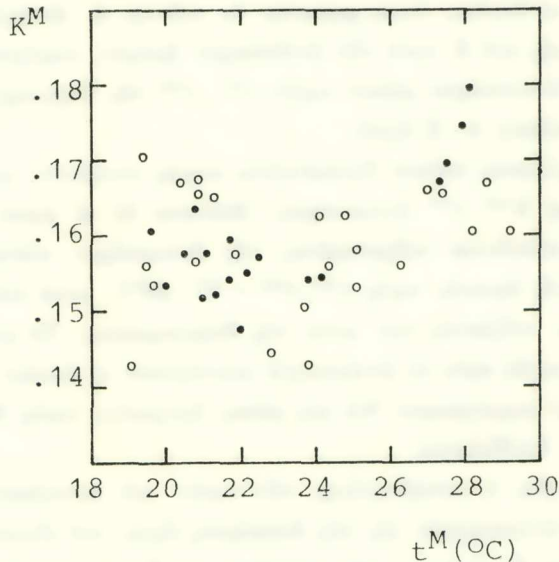


Σχ. 6. Μεταβολή των μέσων ημερησίων τιμών K_P^M (·-·-·), K^M (·-·-·) και K^M (oo) του συντελεστού γεωδαιτικής διαθλάσεως δι' εκάστην των περιόδων D και E κεχωρισμένως ὁμοῦ μετὰ τῆς ἀντιστοίχου μεταβολῆς τῶν μέσων ημερησίων τιμῶν τῆς κατακόρυφου θερμοβαθμίδος και τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.

πὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς μεταμεσημβρινὰς ὥρας κεῖνται ὑπεράνω τῶν κλάδων πὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς προμεσημβρινὰς ὥρας.

4. 2.—³Εμελετήθησαν αἱ μεταβολαὶ τῆς ἡμερησίας πορείας τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους καὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Οὕτως :

α) Ἐμελετήθη ἡ μεταβολὴ τῆς μέσης ἡμερησίας τιμῆς τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν. Τὸ σχ. 6 δίδει τὰς μέσας ἡμερησίας τιμὰς K_F^M , K_P^M καὶ K^M τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ὁμοῦ μὲ τὰς ἀντιστοίχους μέσας ἡμερησίας τιμὰς τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος διὰ τὰς περιό-



Σχ. 7. Σχέσις μεταξὺ τῶν μέσων ἡμερησίων τιμῶν K^M τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως δι' ἑκάστην ἡμέραν παρατηρήσεως τῶν δύο περιόδων D (·) καὶ E (○) ὁμοῦ καὶ τῶν ἀντιστοίχων τιμῶν t_M τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.

δους D καὶ E διὰ τὰς ὁποίας διαθέτομεν μετρήσεις καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου δὲν προκύπτει σαφῆς συσχέτισις μεταξὺ τῆς μεταβολῆς τῶν μέσων ἡμερησίων τιμῶν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν καὶ τῆς ἀντιστοίχου μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος. Διὰ νὰ μελετηθῇ λεπτομερέστερον τὸ φαινόμενον κατεσκευάσθη τὸ σχ. 7

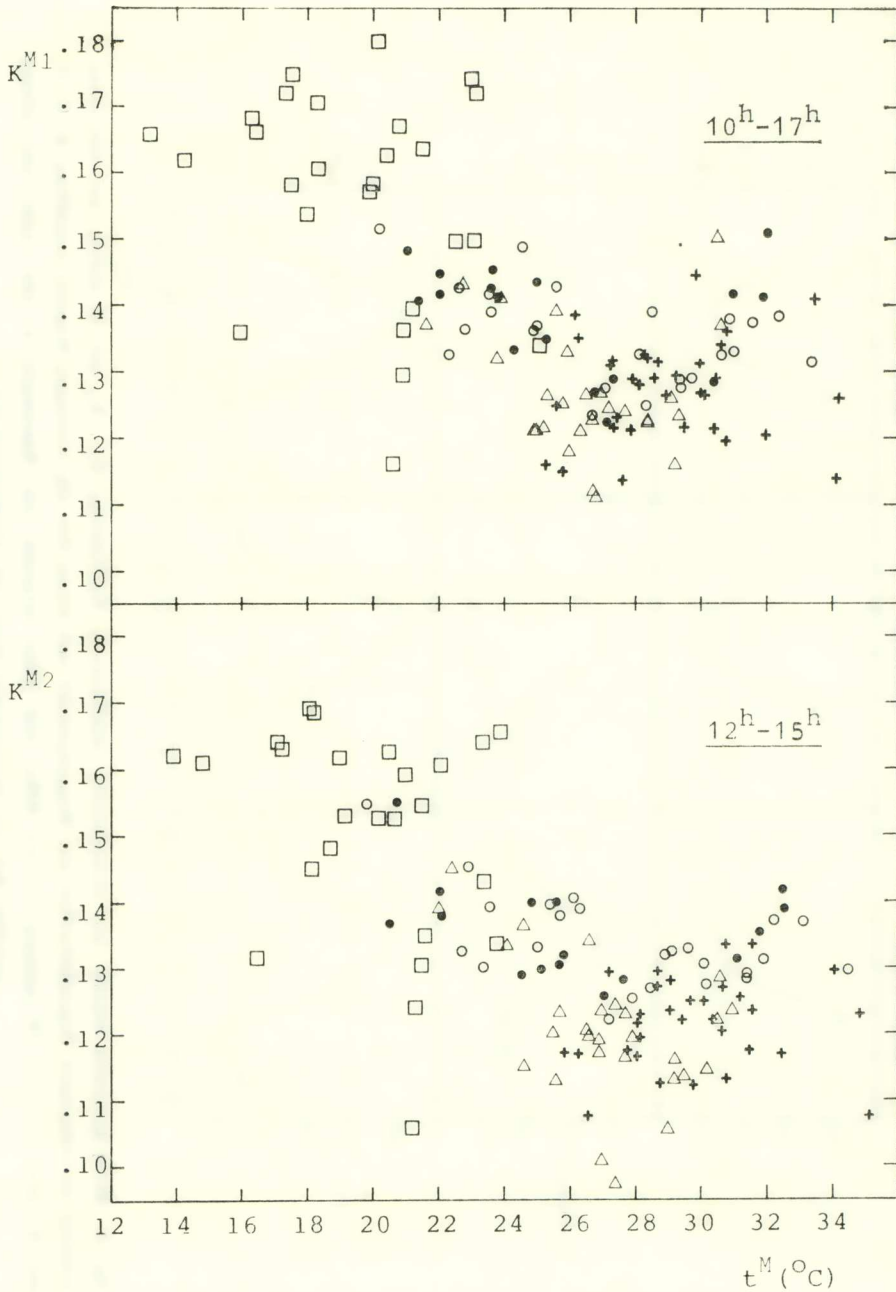
εις τὸ ὁποῖον παρέχονται αἱ μέσαι ἡμερήσιαι τιμαὶ K^M τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως συναρτήσῃ τῶν ἀντιστοιχῶν τιμῶν t^M τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος διὰ τὰς περιόδους D καὶ E ὁμοῦ. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται μία σαφὴς συσχέτισις μεταξὺ τῶν τιμῶν K^M καὶ t^M . Μάλιστα δὲ ἡ τιμὴ τοῦ K^M ἀρχικῶς μὲν ἐλαττοῦται ἀξανομένης τῆς τιμῆς τοῦ t^M , μέχρι μιᾶς ὀριακῆς τιμῆς $t^M = 22 - 24^{\circ}C$, μετὰ ταῦτα ὅμως ἀξάνει ἀξανομένης τῆς τιμῆς τοῦ t^M .

β) Ἐμελετήθη ἡ μεταβολὴ τῆς ἐλαχίστης τιμῆς τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν. Πρὸς τοῦτο ὑπελογίσθησαν αἱ μέσαι τιμαὶ K^{M1} καὶ K^{M2} τοῦ K διὰ τὰ χρονικὰ διαστήματα $12^h - 15^h$ ΕΩΕ καὶ $10^h - 17^h$ ΕΩΕ ἀντιστοιχῶς ἐκάστης ἡμέρας παρατηρήσεων τῶν περιόδων A - E. Αἱ τιμαὶ αὗται, αἱ ὁποῖαι, ὅπως φαίνεται ἐκ τοῦ σχ. 4, ἀποτελοῦν ἓνα μέτρον τῆς ἐλαχίστης τιμῆς τοῦ K κατὰ τὴν ἀντίστοιχον ἡμέραν, παρέχονται εἰς τὸ σχ. 8 συναρτήσῃ τῶν ἀντιστοιχῶν μέσων τιμῶν t^{M1} , t^{M2} τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος, δι' ὅλας τὰς περιόδους A - E ὁμοῦ.

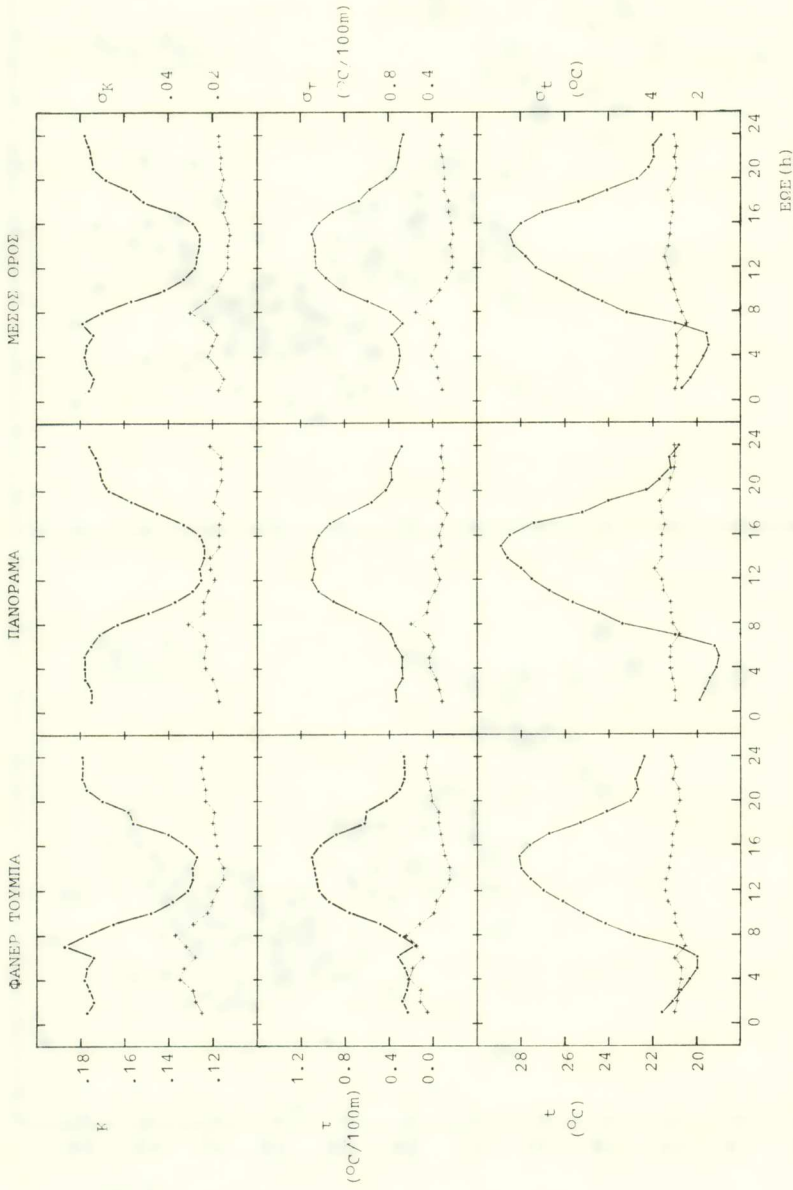
Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται σαφὴς συσχέτισις μεταξὺ τῶν τιμῶν τῶν K^{M1} , t^{M1} καὶ K^{M2} , t^{M2} ἀντιστοιχῶς. Μάλιστα δὲ αἱ τιμαὶ τῶν K^{M1} , K^{M2} ἀρχικῶς μὲν ἐλαττοῦνται ἀξανομένης τῆς ἀντιστοιχοῦ μέσης θερμοκρασίας t^{M1} , t^{M2} μέχρι μιᾶς ὀριακῆς τιμῆς t^{M1} , $t^{M2} = 27 - 28^{\circ}C$, μετὰ ταῦτα ὅμως ἐμφανίζεται μία τάσις ἀξήσεώς των μετὰ τῆς θερμοκρασίας. Τὸ φαινόμενον τοῦτο συσχετίζεται ἀσφαλῶς πρὸς τὸ ἀντίστοιχον φαινόμενον τὸ ὁποῖον ἐπεσημάνθη εἰς τὴν προηγουμένην παράγραφον διὰ τὰς μέσας ἡμερησίας τιμὰς K^M τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως.

γ) Ἐμελετήθη ἡ μεταβλητότης τῶν τιμῶν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως πρὸς ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς διαφόρους ὥρας τοῦ εἰκοσιτετραώρου ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν δι' ἐκάστην τῶν περιόδων A - E κευρωσμένως. Εἰς τὰ διαγράμματα τῆς πρώτης σειρᾶς τοῦ σχ. 4 παρέχονται ὑπὸ κλίμακα αἱ τιμαὶ τῆς διασπορᾶς σ τῶν τιμῶν τοῦ K δι' ἐκάστην ὥραν τοῦ εἰκοσιτετραώρου τῆς ἀντιστοιχοῦ περιόδου παρατηρήσεων. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ διασπορὰ σ καθίσταται ἐλαχίστη καὶ ἴση περίπου πρὸς ± 0.01 κατὰ τὰς ὥρας $10^h - 17^h$ ΕΩΕ.

δ) Ἐπειδὴ αἱ γεωδαιτικαὶ μετρήσεις διεξάγονται κυρίως κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας εἶναι χρήσιμον νὰ ἔχωμεν πληροφορίας διὰ τὴν μέσῃ ἡμερησίαν πορείαν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως κατὰ τὴν περίοδον ταύτην. Εἰς τὸ σχ. 9 παρέχεται ἡ μέση ἡμερησία πορεία τῶν τιμῶν τῶν συντελεστῶν γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K_P , K_P καὶ K πρὸς ἀντιστοιχεῖ εἰς τὰς τέσσαρας θερινὰς περιόδους ὁμοῦ.



Σχ. 8. Σχέσεις μεταξύ των μέσων τιμών K^{M1} και K^{M2} του συντελεστού γεωδαιτικής διαθλάσεως διά τὰ χρονικά διαστήματα 12^h - 15^h ΕΩΕ και 10^h - 17^h ΕΩΕ αντίστοιχος ἐκάστης ἡμέρας παρατηρήσεων τῶν πέντε περιόδων Α (Δ), Β (□), C (+), D (·) και Ε (ο) ὁμοῦ και τῶν ἀντιστοιχῶν μέσων τιμῶν t^{M1} και t^{M2} τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.



Σχ. 9. Μέση ημερησία πορεία των συντελεστών γεωδαιτικής διαθλάσεως K_F , K_P και K_K καθώς και των αντίστοιχων κατανομήτων θερμοβαθμίδων και θερμοκρασιών του αέρος διά τας τέσσαρας θερινάς περιόδους A, C, D και E όμοιου (---). *Η γραμμή (+—+) δίδει υπό ιδίαν κλίμακα την διασποράν σ των τιμών των αυτών μεγεθών διά την αντίστοιχον ὄραν του εικόσιτετραώρου.

Εἰς τὸ αὐτὸ σχῆμα δίδεται ὑπὸ κλίμακα καὶ ἡ διασπορὰ σ τῶν τιμῶν τοῦ K_F , K_P καὶ K δι' ἐκάστην ὥραν τοῦ εἰκοσιτετραώρου διὰ τὰς τέσσαρας ταύτας περιόδους παρατηρήσεων. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ διασπορὰ σ_K καθίσταται ἐλαχίστη καὶ ἴση περίπου πρὸς ± 0.01 κατὰ τὰς ὥρας $10^h - 17^h$ ΕΩΕ.

5. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΘΕΡΜΟΒΑΘΜΙΔΟΣ ΕΚ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΟΥ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΕΩΣ

5.1. Ἡ γνῶσις τῶν τιμῶν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος εἰς μίαν περιοχὴν καὶ τῶν μεταβολῶν αὐτῆς τόσον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ὅσον καὶ ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν, παρουσιάζει ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον ἀπὸ πολλῶν ἀπόψεων. Εἰς τὴν Ἐπίγειον Γεωδαισίαν μᾶς ἐνδιαφέρει κυρίως ἡ κατακορύφου θερμοβαθμὶς διὰ ὕψη μερικῶν ἑκατοντάδων μέτρων ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, τόσον διὰ τὴν μελέτην τῆς γεωδαιτικῆς διαθλάσεως ὅσον καὶ διὰ τὴν ἠλεκτρομαγνητικὴν μέτρησιν τῶν ἀποστάσεων. Ἀντιθέτως, εἰς τὴν Δορυφορικὴν Γεωδαισίαν μᾶς ἐνδιαφέρει ἡ κατακορύφου θερμοβαθμὶς διὰ πολὺν μεγαλύτερα ὕψη. Ἡ κυριώτερα πηγὴ πληροφοριῶν περὶ τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἦσαν μέχρι σήμερον αἱ ραδιοβολήσεις, αἱ ὁποῖαι διεξάγονται κυρίως ἀπὸ τοὺς μετεωρολόγους διὰ τὴν διερεῦνησιν τῶν μετεωρολογικῶν συνθηκῶν εἰς τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν. Πλὴν ὅμως αἱ ραδιοβολήσεις αὗται εἶναι ἐξαιρετικῶς περιορισμένης συχνότητος. Οὕτω λ. χ., εἰς τὸν ἑλλαδικὸν χῶρον γίνονται κατ' ἀνώτατον ὄριον δύο ραδιοβολήσεις ἀνὰ 24ωρον (ἤτοι τὴν 2^h καὶ 14^h ΕΩΕ) εἰς τοὺς τρεῖς σταθμοὺς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας τῆς χώρας, ἤτοι εἰς τὰς Ἀθήνας (Ἀεροδρόμιον Ἑλληνικοῦ), Θεσσαλονίκην (Ἀεροδρόμιον Μίκρας) καὶ Ἡράκλειον (Ἀεροδρόμιον Ἡρακλείου). Πλὴν ὅμως διὰ διαφόρους λόγους καὶ κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ προγράμματος τούτου ἐμφανίζονται, τελικῶς, πολυάριθμα κενά, ἀκόμη καὶ κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καθίσταται σαφῆς ἡ μεγάλη σημασία τὴν ὁποίαν ἔχει ἡ ἀνάπτυξις ἐτέρων ἀπλουστέρων μεθόδων διὰ τὴν μελέτην τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος.

5.2. Ἐκ τῆς σχέσεως (2.4) ὅμως διαπιστοῦται ὅτι, ὅταν προσδιορίσωμεν τῇ βοήθειᾳ τῆς μεθόδου τῶν ἀπλῶν ἢ τῶν ἀμοιβαίων σκοπεύσεων τὴν τιμὴν τοῦ τοπικοῦ ἢ τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως, τότε δυνάμεθα ἐπιλύοντες τὴν σχέσιν ταύτην ὡς πρὸς τ νὰ προσδιορίσωμεν καὶ τὴν τιμὴν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος, καθ' ὅσον αἱ τιμαὶ τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος t καὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως p μᾶς εἶναι γνωσταί.

5.3. Τοιουτοτρόπως, ἔχομεν μίαν νέαν μέθοδον προσδιορισμοῦ τῆς τιμῆς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἐκ τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως. Ἡ μέθοδος αὕτη μᾶς ἐπιτρέπει νὰ προσδιορίσωμεν τὴν τιμὴν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος εἰς τὴν στιβάδα τῆς ἀτμοσφαιρας ἢ ὁποία περιλαμβάνεται μεταξὺ δύο ἐπιγείων σταθμῶν P_1 καὶ P_2 τῇ βοηθείᾳ ἐπιγείων μετεωρολογικῶν παρατηρήσεων καὶ ἀπλῶν γεωδαιτικῶν μετρήσεων. Συγκεκριμένως, ὅταν γνωρίζωμεν ἐκ τῶν προτέρων τὴν ὀριζοντίαν ἀπόστασιν S_{12} καὶ τὴν ὑψομετρικὴν διαφορὰν Δh_{12} μεταξὺ τῶν σταθμῶν P_1, P_2 , ἀρκεῖ νὰ μετρήσωμεν τὰς τιμὰς t_1, p_1 τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος καὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως εἰς τὸν σταθμὸν P_1 , καὶ νὰ προσδιορίσωμεν, τῇ βοηθείᾳ ἀπλῶν σκοπεύσεων διὰ θεοδολίχου, τὴν φαινομένην ζενιθίαν ἀπόστασιν Z_1 τοῦ σταθμοῦ P_2 ὡς πρὸς τὸν σταθμὸν P_1 (σχ. 1), ὅποτε ὑπολογίζωμεν εὐκόλως καὶ τὴν τιμὴν t_1 τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος εἰς τὴν στιβάδα τῆς ἀτμοσφαιρας πὸν περιλαμβάνεται μεταξὺ τῶν σταθμῶν P_1, P_2 τῇ βοηθείᾳ τῶν σχέσεων (2.4) καὶ (2.6). Ἄλλὰ καὶ ὅταν γνωρίζωμεν μόνον τὴν ὀριζοντίαν ἀπόστασιν S_{12} , οὐχὶ δὲ καὶ τὴν ὑψομετρικὴν διαφορὰν Δh_{12} μεταξὺ τῶν σταθμῶν P_1, P_2 , τότε ἀρκεῖ νὰ μετρήσωμεν καὶ πάλιν τὰς τιμὰς t_1, p_1 , καὶ t_2, p_2 τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος καὶ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως εἰς τοὺς σταθμοὺς P_1, P_2 καὶ νὰ προσδιορίσωμεν τῇ βοηθείᾳ ταυτοχρόνων ἀμοιβαίων σκοπεύσεων διὰ θεοδολίχου μεταξὺ τῶν σταθμῶν P_1, P_2 τὰς τιμὰς τῶν φαινομένων ζενιθίων ἀποστάσεων Z_1, Z_2 τῶν σταθμῶν P_1, P_2 ὡς πρὸς ἀλλήλους (σχ. 1), ὅποτε ὑπολογίζωμεν εὐκόλως καὶ τὴν τιμὴν t τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος εἰς τὴν στιβάδα τοῦ ἀέρος πὸν περιλαμβάνεται μεταξὺ τῶν σταθμῶν P_1, P_2 τῇ βοηθείᾳ τῶν σχέσεων (2.4) καὶ (2.7).

Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ὑπελογίσθησαν αἱ τιμαὶ t_F, t_P καὶ t τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος εἰς τὴν στιβάδα τῆς ἀτμοσφαιρας πὸν περιλαμβάνεται μεταξὺ τῶν σταθμῶν Φανερὸ Τούμπα καὶ Πανόραμα αἱ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς τὰς ἐκ τῶν μετρήσεων προκυψάσας τιμὰς τῶν συντελεστῶν γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K_F, K_P καὶ K κατὰ τὰς 1924 ὠριαίας μετρήσεις τῶν 128 ἡμερῶν τῶν περιόδων Α - Ε. Ἀπεκτίθη, τοιουτοτρόπως, πλούσιον ὑλικὸν παρατηρήσεων διὰ τὴν μελέτην τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος εἰς τὴν ἀντίστοιχον περιοχὴν.

5.4. Διὰ νὰ ἐλέγξωμεν τὴν ἀκρίβειαν τῶν τιμῶν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος αἱ ὁποῖαι ὑπολογίζονται διὰ τῆς ἀνωτέρω μεθόδου, προέβημεν εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν τιμῶν τούτων διὰ τὴν 14^h ΕΩΕ πρὸς τὰς τιμὰς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος διὰ τὴν αὐτὴν ἡμέραν καὶ ὥραν πὸν προκύπτουν ἀπὸ τὰς ραδιοβολήσεις αἱ ὁποῖαι ἐγένοντο εἰς τὸ Ἀεροδρόμιον Μίκρας (Σαββαΐδης, 1981). Τὰ ἐξαγόμενα παρέχονται εἰς τὸν πίνακα 1. Εἰς τὸν πίνακα τοῦτον παρέχονται δι'

Π Ι Ν Α Κ Ε 1.

Μέση τιμή $\overline{\Delta\tau}$ και διασπορά $\sigma_{\Delta\tau}$ τών τιμών της διαφοράς $\Delta\tau = \tau - \tau^R$, ἔνθα τ καὶ τ^R εἶναι ἀντιστοίχως αἱ τιμαὶ τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος διὰ τὴν 14^h ΕΩΕ τών κοινῶν ἡμερῶν αἱ ὑπολογιζόμεναι διὰ τῆς μεθόδου τῆς § 5.3 καὶ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐξαγομένων τῶν ραδιοβολήσεων.

Περίοδος παρατηρήσεων	Ἀριθμὸς ἡμερῶν	$\overline{\Delta\tau}$ °C / 100 m	$\sigma_{\Delta\tau}$ °C / 100
A	26	0.23	0.44
B	11	.12	.32
C	12	.19	.29
D	18	-0.07	.30
E]	24	.07	.29

ἐκάστην τῶν περιόδων Α - Ε ἡ μέση τιμὴ $\overline{\Delta\tau}$ καὶ ἡ διασπορὰ $\sigma_{\Delta\tau}$ τῶν διαφορῶν $\Delta\tau = \tau - \tau^R$, ἔνθα τ ἡ κατακόρυφος θερμοβαθμὶς διὰ τὴν στιβάδα τοῦ ἀέρος ποὺ περιλαμβάνεται μεταξὺ τῶν σταθμῶν Φανερ Τούμπα καὶ Πανόραμα ἡ ὑπολογιζομένη ἐκ τῆς ἀντιστοίχου τιμῆς τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K καὶ τ^R ἡ κατακόρυφος θερμοβαθμὶς διὰ τὴν αὐτὴν στιβάδα ἡ ὑπολογιζομένη ἐκ τῶν ραδιοβολήσεων, ἀμφότεραι διὰ τὴν 14^h ΕΩΕ τῶν κοινῶν ἡμερῶν. Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ μέση τιμὴ $\overline{\Delta\tau}$ τῆς διαφοράς $\Delta\tau = \tau - \tau^R$ εἶναι κατ' ἀπόλυτον τιμὴν τῆς τάξεως τοῦ 0.1 - 0.2°C/100 m, ἐνῶ ἡ ἀντίστοιχος διασπορὰ εἶναι τῆς τάξεως τοῦ $\pm 0.3 - 0.4$ °C/100 m. Ἡ ἀκρίβεια αὐτὴ πρέπει νὰ θεωρηθῇ ἱκανοποιητικὴ, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι διὰ τὰ ὕψη τῶν ὀλίγων ἑκατοντάδων μέτρων ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους ὁ προσδιορισμὸς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος τῇ βοηθειᾷ ραδιοβολήσεων εἶναι λίαν ἐπισφαλῆς.

6. ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟΥ ΘΕΡΜΟΒΑΘΜΙΔΟΣ ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

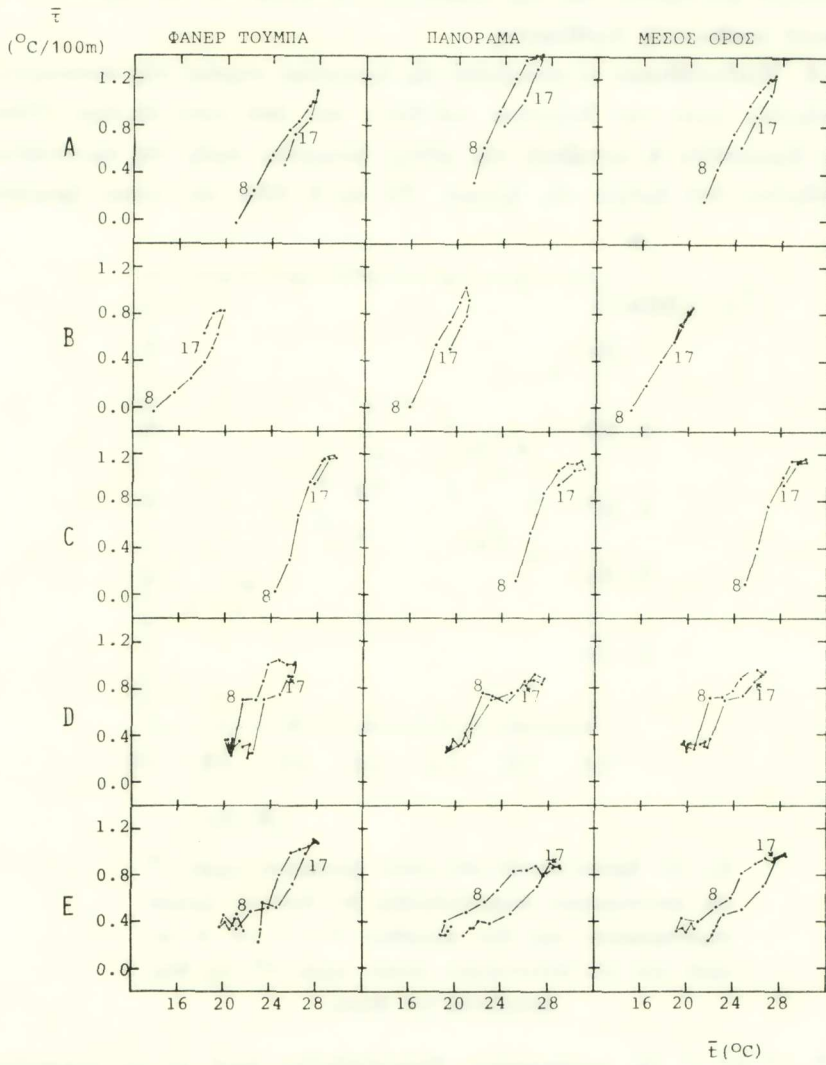
Τῇ βοηθειᾷ τῶν τιμῶν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος αἱ ὁποῖαι εὐρέθησαν εἰς τὴν παράγραφον 5.3 ἐμελετήθη ἡ μεταβολὴ τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος μετὰ τοῦ χρόνου. Οὕτως :

6. 1. Ἐμελετήθη ἡ μέση ἡμερησία πορεία τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος δι' ἑκάστην τῶν περιόδων Α - Ε κεχωρισμένως ἐν συσχετισμῷ πρὸς τὴν ἀντίστοιχον πορείαν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς δύο σταθμοὺς Φανερ Τούμπα καὶ Πανόραμα. Τὰ ἐξαγόμενα παρέχονται εἰς τὸ σχ. 4. Εἰς τὸ σχῆμα τοῦτο δίδεται δι' ἑκάστην τῶν περιόδων Α - Ε ἡ μέση ἡμερησία πορεία τῶν τιμῶν t_F , t_P καὶ t τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ὁμοῦ μετὰ τῆς ἀντιστοίχου πορείας τῶν τιμῶν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος t_F , t_P καὶ $t = \frac{1}{2} (t_F + t_P)$. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου προκύπτουν τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα :

α) Αἱ τιμαὶ τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος αἱ ὁποῖαι προκύπτουν ἀπὸ τὰς τιμὰς K_F , K_P τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως διὰ τοὺς σταθμοὺς Φανερ Τούμπα καὶ Πανόραμα παρουσιάζουν μίαν συστηματικὴν διαφορὰν κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν περιόδων Α καὶ Β. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι ὀλιγώτερον ἔντονον κατὰ τὴν περίοδον C, ἐνῶ κατὰ τὰς περιόδους D καὶ Ε παύει νὰ ὑφίσταται. Πρόκειται, δηλαδὴ, περὶ ἐνὸς φαινομένου ἀναλόγου πρὸς τὸ ἦδη σημειωθὲν διὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως. Λόγῳ τοῦ φαινομένου τούτου, εἰς τὰ ἐπόμενα θὰ χρησιμοποιήσωμεν κατὰ κύριον λόγον τὰς τιμὰς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος t ποὺ ὑπολογίζονται μὲ βάσιν τὸν μέσον συντελεστὴν γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K .

β) Ἡ κατακορύφος θερμοβαθμὶς t ποὺ ὑπολογίζεται μὲ βάσιν τὸν μέσον συντελεστὴν γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K αὐξάνει μετὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ Ἡλίου, διατηρεῖ μίαν περίπου σταθερὰν μεγίστην τιμὴν ἐπὶ ὠρισμένης ὥρας κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας, ἐν συνεχείᾳ ἐλαττοῦται καὶ πάλιν μέχρι περίπου τὴν δύσιν τοῦ Ἡλίου, καὶ τέλος διατηρεῖ περίπου σταθερὰν ἐλαχίστην τιμὴν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτός. Κατὰ τὰς περιόδους D καὶ Ε διὰ τὰς ὁποίας διαθέτομεν μετρήσεις καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ εἰκοσιτετραώρου, ἡ κατακορύφος θερμοβαθμὶς \bar{t} διεκυμάνθη μεταξὺ τῶν τιμῶν $0.3^\circ \text{C}/100 \text{ m}$ καὶ $1.0^\circ \text{C}/100 \text{ m}$.

γ) Ἡ μέση ἡμερησία πορεία τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἐμφανίζει ἰσχυρὰν θετικὴν συσχέτισιν ($r = 0.87$ ἕως 0.99) πρὸς τὴν ἀντίστοιχον πορείαν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος. Τοῦτο φαίνεται σαφῶς τόσον εἰς τὸ σχ. 4 ὅσον καὶ εἰς τὸ σχ. 10, εἰς τὸ ὁποῖον δίδονται αἱ μέσαι ὠριαῖαι τιμαὶ \bar{t}_F , \bar{t}_P , \bar{t} τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος δι' ἑκάστην ἐκ τῶν περιόδων Α - Ε συναρτήσῃ τῶν ἀντιστοίχων μέσων ὠριαίων τιμῶν \bar{t}_F , \bar{t}_P καὶ \bar{t} τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου προκύπτει ἐπὶ πλέον ὅτι εἰς τὰς περισσοτέρας τῶν περιπτώσεων οἱ κλάδοι τῶν βρόχων (\bar{t}_F, \bar{t}_F) , (\bar{t}_P, \bar{t}_P) καὶ (\bar{t}, \bar{t}) ποὺ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς μεταμεσημβρινὰς ὥρας κεῖνται κάτωθεν τῶν κλάδων ποὺ ἀντιστοιχοῦν εἰς

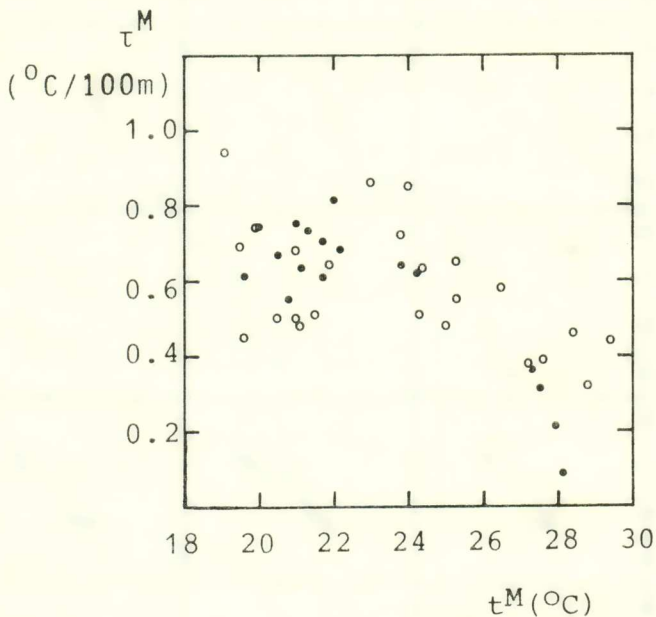


Σχ. 10. Σχέσις μεταξύ τῶν μέσων ὡριαίων τιμῶν $\bar{\tau}_F$, $\bar{\tau}_P$ καὶ $\bar{\tau}$ τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος δι' ἑκάστην τῶν περιόδων A - E κεχωρισμένως καὶ τῶν ἀντιστοίχων μέσων ὡριαίων τιμῶν \bar{T}_F , \bar{T}_P καὶ \bar{T} τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.

τὰς προμεσημβρινὰς ὥρας. Τὸ φαινόμενον τοῦτο μᾶς ἐπιτρέπει νὰ ἐρμηνεύσωμεν τὸ ἀντίστοιχον φαινόμενον πὸν εἶχε διαπιστωθῆ ἀνωτέρω διὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως.

6. 2. Ἐμελετήθησαν αἱ μεταβολαὶ τῆς ἡμερησίας πορείας τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους καὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Οὕτως :

α) Ἐμελετήθη ἡ μεταβολὴ τῆς μέσης ἡμερησίας τιμῆς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν. Τὸ σχ. 6 δίδει τὰς μέσας ἡμερησίας



Σχ. 11. Σχέσις μεταξὺ τῶν μέσων ἡμερησίων τιμῶν τ^M τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος δι' ἐκάστην ἡμέραν παρατηρήσεως τῶν δύο περιόδων D (·) καὶ E (○) ὁμοῦ καὶ τῶν ἀντιστοιχῶν μέσων τιμῶν t^M τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.

τιμὰς τ_F^M , τ_P^M καὶ τ^M τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ὁμοῦ μὲ τὰς ἀντιστοιχοῦς μέσας ἡμερησίας τιμὰς τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος, διὰ τὰς περιόδους D καὶ E διὰ τὰς ὁποίας διαθέτομεν τιμὰς τοῦ τ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου δὲν προκύπτει σαφῆς συσχέτισις μεταξὺ τῶν μέσων ἡμερησίων τιμῶν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν καὶ τῆς ἀντιστοιχοῦ μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.

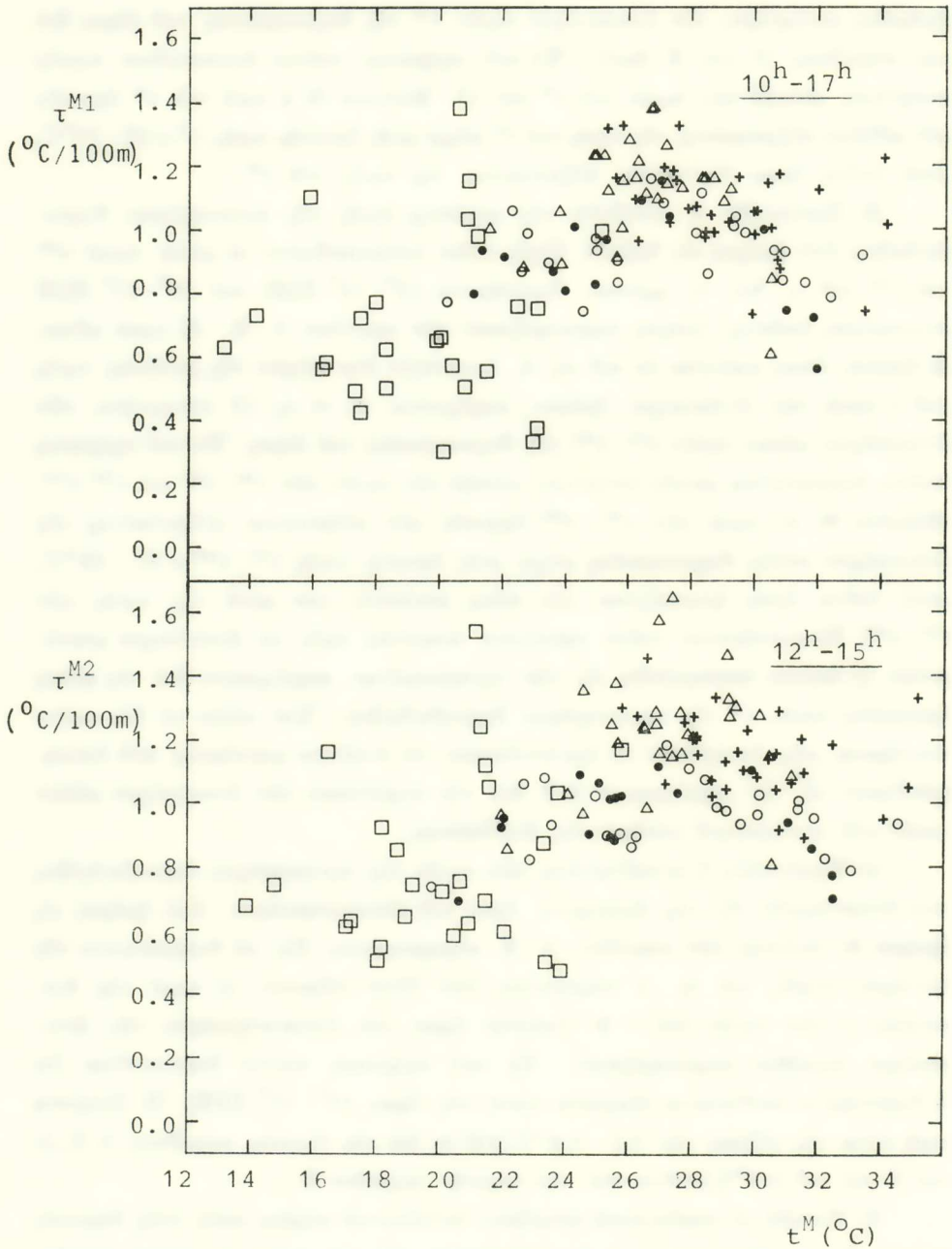
Διὰ νὰ μελετηθῆ λεπτομερέστερον τὸ φαινόμενον κατεσκευάσθη τὸ σχ. 11 εἰς τὸ ὁποῖον παρέχονται αἱ μέσαι ἡμερησίου τιμαὶ τ^M τῆς κατακορύφου θερμο-

βαθμίδος συναρτήσει των αντιστοιχών τιμών t^M της θερμοκρασίας του αέρος δια τὰς περιόδους D και E ὁμοῦ. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται σαφῆς συσχέτισις μεταξύ τῶν τιμῶν τοῦ t^M καὶ t^M . Μάλιστα δὲ ἡ τιμὴ τοῦ t^M ἀρχικῶς μὲν αὐξάνει ἀξαναομένης τῆς τιμῆς τοῦ t^M μέχρι μιᾶς ὀριακῆς τιμῆς $t^M = 22 - 24^\circ \text{C}$, μετὰ ταῦτα ὅμως ἐλαττοῦται ἀξαναομένης τῆς τιμῆς τοῦ t^M .

β) Ἐμελετήθη ἡ μεταβολὴ τῆς μεγίστης τιμῆς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν. Πρὸς τοῦτο ὑπελογίσθησαν αἱ μέσαι τιμαὶ t^{M1} καὶ t^{M2} τοῦ t , διὰ τὰ χρονικὰ διαστήματα $12^h - 15^h$ ΕΩΕ καὶ $10^h - 17^h$ ΕΩΕ ἀντιστοιχῶς ἐκάστης ἡμέρας παρατηρήσεων τῶν περιόδων A - E. Αἱ τιμαὶ αὗται, αἱ ὁποῖαι, ὅπως φαίνεται ἐκ τοῦ σχ. 4, ἀποτελοῦν ἓνα μέτρον τῆς μεγίστης τιμῆς τοῦ t κατὰ τὴν ἀντίστοιχον ἡμέραν, παρέχονται εἰς τὸ σχ. 12 συναρτήσει τῶν ἀντιστοιχῶν μέσων τιμῶν t^{M1} , t^{M2} τῆς θερμοκρασίας τοῦ αέρος. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται σαφῆς συσχέτισις μεταξύ τῶν τιμῶν τῶν t^{M1} , t^{M1} καὶ t^{M2} , t^{M2} . Μάλιστα δὲ αἱ τιμαὶ τῶν t^{M1} , t^{M2} ἀρχικῶς μὲν αὐξάνονται ἀξαναομένης τῆς ἀντιστοιχῶν μέσης θερμοκρασίας μέχρι μιᾶς ὀριακῆς τιμῆς t^{M1} , $t^{M2} = 27 - 28^\circ \text{C}$, μετὰ ταῦτα ὅμως ἐμφανίζεται μία τάσις μειώσεώς των μετὰ τῆς τιμῆς τῶν t^{M1} , t^{M2} . Τὸ φαινόμενον τοῦτο σχετίζεται ἀσφαλῶς πρὸς τὸ ἀντίστοιχον φαινόμενον τὸ ὁποῖον ἐπεσημάνθη εἰς τὴν προηγουμένην παράγραφον διὰ τὰς μέσας ἡμερησίας τιμὰς t^M τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος. Ἐπὶ πλέον τὰ δύο ταῦτα φαινόμενα μᾶς ἐπιτρέπουν νὰ ἐξηγηθῶμεν τὰ ἀνάλογα φαινόμενα ποὺ ἐπεσημάνθησαν εἰς τὴν παράγραφον 4.2 διὰ τὴν περίπτωσιν τῶν ἀντιστοιχῶν μέσων τιμῶν τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως.

γ) Ἐμελετήθη ἡ μεταβλητότης τῶν τιμῶν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ποὺ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς διαφόρους ὥρας τοῦ εἰκοσιτετραώρου, ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν δι' ἐκάστην τῶν περιόδων A - E κειχωρισμένως. Εἰς τὰ διαγράμματα τῆς δευτέρας σειρᾶς τοῦ σχ. 4 παρέχονται ὑπὸ ἰδίαν κλίμακα αἱ τιμαὶ τῆς διασπορᾶς σ τῶν τιμῶν τοῦ t δι' ἐκάστην ὥραν τοῦ εἰκοσιτετραώρου τῆς ἀντιστοιχῶν περιόδου παρατηρήσεων. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ διασπορὰ σ καθίσταται ἐλαχίστη κατὰ τὰς ὥρας $10^h - 17^h$ ΕΩΕ. Ἡ ἐλαχίστη τιμὴ εἶναι τῆς τάξεως τῶν $0.2 - 0.3^\circ \text{C}/100 \text{ m}$ διὰ τὰς θερινὰς περιόδους A, C, D καὶ E καὶ τοῦ $0.3^\circ \text{C}/100 \text{ m}$ διὰ τὴν ἐαρινὴν περίοδον B.

δ) Ἐπειδὴ αἱ γεωδαιτικαὶ μετρήσεις διεξάγονται κυρίως κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας, εἶναι χρήσιμον νὰ ἔχωμεν πληροφορίας διὰ τὴν μέσση ἡμερησίαν πορείαν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος κατὰ τὴν περίοδον ταύτην. Εἰς τὸ σχ. 9 παρέχεται ἡ μέση ἡμερησία πορεία τῶν τιμῶν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος t_F , t_P



Σχ. 12. Σχέσις μεταξύ των μέσων τιμών τ^{M1} και τ^{M2} τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος διὰ τὰ χρονικά διαστήματα 12^h-15^h ΕΩΕ καὶ 10^h-17^h ΕΩΕ ἀντιστοίχως ἐκάστης ἡμέρας παρατηρήσεων τῶν πέντε περιόδων Α (Δ), Β (□), Γ (+), Δ (·) καὶ Ε (ο) ὁμοῦ καὶ τῶν ἀντιστοίχων μέσων τιμῶν t^{M1} καὶ t^{M2} τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος.

καί τ πού ἀντιστοιχεῖ εἰς τὰς τέσσαρας θερινὰς περιόδους Α, C, D καί Ε ὁμοῦ. Εἰς τὸ αὐτὸ σχῆμα δίδεται ὑπὸ ἰδίων κλίμακα καί ἡ διασπορὰ σ τῶν τιμῶν τῶν τ_F , τ_P καί τ δι' ἐκάστην ὥραν τοῦ εἰκοσιτετραώρου διὰ τὰς τέσσαρας ταύτας περιόδους παρατηρήσεων. Ἐκ τοῦ σχήματος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ διασπορὰ σ καθίσταται ἐλαχίστη κατὰ τὰς ὥρας $10^h - 17^h$ ΕΩΕ. Ἡ ἐλαχίστη αὐτὴ τιμὴ εἶναι τῆς τάξεως τοῦ $0.3 - 0.4^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ διὰ τὰ τ_F καί τ_P καί τοῦ $0.2 - 0.3^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ διὰ τὸ τ.

7. ΘΕΩΡΗΤΙΚΑΙ ΤΙΜΑΙ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΟΥ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΗΣ ΔΙΑΘΛΑΣΕΩΣ

Ἐκ τῆς σχέσεως (2. 4) προκύπτει ὅτι διὰ νὰ ὑπολογίσωμεν θεωρητικῶς τὴν τιμὴν τοῦ τοπικοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς ἓνα τόπον P, ἀρκεῖ νὰ γνωρίζωμεν τὰς τιμὰς τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος t καί τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως p, καθὼς καί τὴν τιμὴν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος τ εἰς τὸν τόπον αὐτόν. Καί αἱ μὲν τιμαὶ τοῦ t καί p δύνανται νὰ μετρηθοῦν ἀπ' εὐθείας. Ἀντιθέτως, ὁ προσδιορισμὸς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος παρουσιάζει μεγάλας δυσχερείας. Κατ' ἀνάλογον τρόπον, ὅταν ἔχωμεν δύο τόπους P_1 καί P_2 δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν θεωρητικῶς τὴν τιμὴν τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως $K = \frac{1}{2} (K_1 + K_2)$ μεταξὺ τῶν τόπων αὐτῶν, ἐφ' ὅσον γνωρίζωμεν τὰς τιμὰς t_1 , p_1 καί t_2 , p_2 τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος καί τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως εἰς τοὺς δύο τόπους, καί τὴν τιμὴν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος τ μεταξὺ τῶν τόπων αὐτῶν. Συνεπῶς, καί εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν εἶναι ἀπαραίτητος ἡ εὐρεσις τῆς τιμῆς τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος. Μία κατὰ χονδροειδῆ προσέγγισιν λύσις θὰ ἦτο νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν τιμὴν τῆς κατακορύφου θερμοβαθμίδος ἐκ τῶν τιμῶν τῶν θερμοκρασιῶν τοῦ ἀέρος t_1 καί t_2 τῶν μετρηθεισῶν εἰς τοὺς τόπους P_1 καί P_2 καί τῆς ὑψομετρικῆς διαφορᾶς τῶν τόπων αὐτῶν Δh_{12} , τῇ βοηθείᾳ δηλαδὴ, τῆς σχέσεως

$$\tau = - \frac{\Delta t_{12}}{\Delta h_{12}} . \quad (7. 1)$$

Εὐκόλως φαίνεται ὅμως ὅτι ἡ λύσις αὐτὴ δύνανται νὰ μᾶς ὀδηγήσῃ εἰς πολὺ ἐσφαλμένας τιμὰς διὰ τὸ τ, λόγῳ τοῦ ὅτι αἱ τοπικαὶ συνθῆκαι εἰς τοὺς δύο σταθμοὺς δύνανται νὰ ἐπηρεάσουν σημαντικῶς τὰς τιμὰς τῆς θερμοκρασίας πού εὐρίσκονται τῇ βοηθείᾳ τῶν μετεωρολογικῶν μετρήσεων πού γίνονται εἰς τοὺς

σταθμούς αυτούς. Διὰ νὰ ἐξετασθῇ λεπτομερέστερον τὸ θέμα ὑπελογίσθησαν αἱ θεωρητικαὶ τιμαὶ K^{C1} τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως $K = \frac{1}{2}(K_F + K_P)$, ὅπου αἱ τιμαὶ τοῦ K_F καὶ K_P ὑπελογίσθησαν τῇ βοθηεῖα τῆς σχέσεως (2.4) ἐκ τῶν τιμῶν t_F, p_F καὶ t_P, p_P αἱ ὁποῖαι ἐμετρήθησαν εἰς τοὺς δύο σταθμούς Φανερὸ Τούμπα καὶ Πανόραμα καὶ τῆς τιμῆς τῆς θερμοβαθμίδος τ τῆς παρεχομένης ὑπὸ τῆς σχέσεως (7.1). Αἱ τιμαὶ αὗται συνεκρίθησαν πρὸς τὰς ἀντιστοίχους παρατηρηθείσας τιμὰς K^{obs} τοῦ K καὶ ὑπελογίσθησαν οὕτως αἱ τιμαὶ τῆς διασπορᾶς

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=N} (K^{obs} - K^{C1})^2}{N}} \quad (7.2)$$

καὶ τῆς ἀντιστοίχου ἀκριβείας

$$\varepsilon = 100 \left(1 - \frac{\sigma}{K^{obs}} \right) \% \quad (7.3)$$

Ὁ πίναξ 2 παρέχει τὰς οὕτω προκυψάσας τιμὰς τῆς ἀκριβείας δι' ἐκάστην ὥραν παρατηρήσεως ἐκάστης περιόδου παρατηρήσεων. Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ ἀκρίβεια τὴν ὁποίαν ἐπιτυγχάνομεν, ὅταν ὑπολογίζωμεν θεωρητικῶς τὴν τιμὴν τοῦ K χρησιμοποιοῦντες τὰς τιμὰς τῆς κατακόρυφου θερμοβαθμίδος τῆς παρεχομένης ὑπὸ τῆς σχέσεως (7.1) εἶναι ἐξαιρετικῶς χαμηλὴ.

Ἐν συνεχείᾳ προέβημεν εἰς ἕνα δεύτερον ὑπολογισμόν τῆς θεωρητικῆς τιμῆς K^{C2} τοῦ μέσου συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως $K = \frac{1}{2}(K_F + K_P)$, κατὰ τὸν ὁποῖον αἱ τιμαὶ τῶν K_F καὶ K_P εὐρέθησαν ἐκ τῆς σχέσεως (2.4) καὶ τῶν τιμῶν t_F, p_F καὶ t_P, p_P , αἱ ὁποῖαι ἐμετρήθησαν εἰς τοὺς σταθμούς Φανερὸ Τούμπα καὶ Πανόραμα. Διὰ τὴν κατακόρυφον θερμοβαθμίδα t_F καὶ t_P ὅμως ἐχρησιμοποιήθησαν εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην αἱ τιμαὶ αἱ παρεχόμεναι ὑπὸ τοῦ σχήματος 12. Αἱ θεωρητικαὶ αὗται τιμαὶ K^{C2} συνεκρίθησαν καὶ πάλιν πρὸς τὰς ἀντιστοίχους παρατηρηθείσας τιμὰς K^{obs} καὶ ὑπελογίσθησαν αἱ τιμαὶ τῆς διασπορᾶς σ καὶ τῆς ἀκριβείας ε , αἱ ὁποῖαι παρέχονται ὑπὸ τοῦ πίνακος 2. Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου διαπιστοῦται ὅτι ἡ ἀκρίβεια ἡ ὁποία ἐπιτυγχάνεται εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην εἶναι τῆς τάξεως τοῦ 80-90%, δηλαδὴ ἱκανοποιητικὴ καὶ ἐν πάσῃ περιπτώσει ἀσυγκρίτως μεγαλυτέρα ἀπὸ ἐκείνην τὴν ὁποίαν ἔχομεν, ὅταν ὑπολογίζωμεν τὴν κατακόρυφον θερμοβαθμίδα τῇ βοθηεῖα τῆς σχέσεως (7.1).

Π Ι Ν Α Κ 2.

Τιμαί τής άκριβείας ε (%) τής ποσότητος $K^{obs} - K^C$ διά $\tau = -\Delta t_{FP} / \Delta h_{FP}$
 και $\tau = \bar{\tau}$ μέσαι τιμαί $\bar{\tau}$ έκ του σχ. 12.

°Ωρα	$\tau = -\Delta t_{FP} / \Delta h_{FP}$					$\tau = \bar{\tau}$				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
01				82	67				89	90
02				77	68				89	90
03				76	69				89	89
04				75	71				84	89
05				78	75				88	88
06				77	74				90	88
07	77			77	76	86			88	89
08	64	59	62	48	66	87	84	76	82	88
09	57	62	51	51	66	87	83	79	91	92
10	44	59	30	44	59	89	80	84	89	89
11	31	48	6	25	49	87	79	87	91	90
12	37	36	-3	30	48	87	80	91	93	92
13	20	36	-1	26	51	87	84	92	92	90
14	28	34	-3	28	43	87	87	90	90	92
15	26	35	-7	25	34	88	83	92	91	93
16	35	37	-4	34	29	87	85	92	90	92
17	24	46	19	40	32	86	83	91	89	93
18	58			61	48	91			91	89
19				73	75				89	89
20				78	82				91	90
21				79	79				90	90
22				77	71				91	89
23				78	68				88	90
24				82	63				87	92

S U M M A R Y

The value of the coefficient of terrestrial refraction K has been determined with the help of zenith distance measurements carried out between two observing stations situated at a distance of 15122.55 m and absolute heights equal to about 177 m and 361 m in the area of Thessaloniki. A total of 1924 hourly values of K covering 128 days during the years 1969-74 have been thus obtained. On the basis of this material the variation of the value of K during each day and from day to day, as compared with the corresponding variation of air temperature has been studied.

In the second part of the paper a method for the determination of the vertical temperature gradient τ with the help of the coefficient of terrestrial refraction is described. With the help of this method 1924 values of τ for the area under consideration have been determined. On the basis of this material the variation of the value of τ during each day and from day to day as compared with the corresponding variation of air temperature has been studied.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Π. Ἀγιακάτσικα - Β. Ἀπλάδα - Χ. Κοτζαμάνη καὶ Α. Χριστοδούλου, Προσδιορισμὸς τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης. Διπλωματικὴ ἐργασία, Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, σελ. 208, 1971
- Ο. Ἀγιάλεω - Α. Ἀργυροῦ - Ν. Καλλονᾶ - Ν. Κατσαρέλη - Ν. Μαντζαβίνου - Β. Μισαηλίδη - Ι. Νικολάου καὶ Π. Τσουρέλη, Προσδιορισμὸς τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης, Διπλωματικὴ ἐργασία, Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, σελ. 313, 1974.
- Ι. Ἀσπρίδη - Δ. Βάπελα - Γ. Βλαχάκη - Γ. Βουγιατζῆ - Β. Μπουντούρη - Ν. Τζαφέτα - Κ. Τσανακτσίδη - Ι. Φαμέλου, Προσδιορισμὸς τοῦ συντελεστοῦ γεωδαιτικῆς διαθλάσεως K εἰς τὴν περιοχὴν Θεσσαλονίκης, Διπλωματικὴ ἐργασία, Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, σελ. 116, 1972.
- A. Badellias - L. N. Mavridis - P. Savaidis and A. Tsioumis, Meteorologika, Publications of the Meteorological Institute of the University of Thessaloniki No. 69, 189, 1980.

- Η. Λίναρη - Β. Παντελίδη - Χ. Παπαβασιλείου και Θ. Παπαδοπούλου, Προσδιορισμός του συντελεστού γεωδαιτικής διαθλάσεως K εις την περιοχήν Θεσσαλονίκης. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, σελ. 118, 1971.
- Λ. Ν. Μανρίδης and Α. Λ. Ραπαδίτριου, Paper presented to the XVth General Assembly of the IUGG/IAG, Moscow, 1971.
- Λ. Ν. Μανρίδης and Α. Λ. Ραπαδίτριου, J. of Geophysical Research **78**, 2679, 1973. Publications of the Department of Geodetic Astronomy, University of Thessaloniki, No. 1, 1973.
- Ι. Μποζινέκη - Α. Ταζέ - Ν. Νίκηφορίδη και Δ. Τσιαπραλή, Προσδιορισμός του συντελεστού γεωδαιτικής διαθλάσεως K εις την περιοχήν της Θεσσαλονίκης. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, σελ. 185, 1971.
- Γ. Παναγιωτίδου - Α. Σοφιανάτου - Μ. Τερζιάν και Α. Χουλιάρρα, Προσδιορισμός του συντελεστού γεωδαιτικής διαθλάσεως K . Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, σελ. 293, 1969.
- Α. Παπαδημητρίου, Μελέτη της γεωδαιτικής διαθλάσεως εις την περιοχήν της Θεσσαλονίκης. Διατριβή επί διδακτορία, Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, σελ. VI + 145, 1970.
- Π. Σαβαΐδη, 'Ιδιωτική πληροφορία, 1981.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.— **Gravimetric determination of thiocyanate ions in the presence of chloride or bromide ions**, by *John K. Kouinis - Theodore F. Zafiropoulos* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Γ. Τσατσᾶ.

INTRODUCTION

Most of the analytical methods of the thiocyanates can be classified into two major groups: those based on conversion to sparingly soluble and/or coloured thiocyanates; and those in which the thiocyanate ion undergoes oxidation.

There has, always, been interest in analysis of mixtures of halides and pseudohalides, including thiocyanates. Léon [1] determined thiocyanates in the presence of bromides, by potentiometric titration with silver nitrate. Parida et al [2] reported the determination of thiocyanates in chloride and thiocyanate mixtures by potentiometric titration, using a Ag/AgSCN electrode. Grey and Cave [3] carried out the determination of thiocyanates in mixtures containing chlorides, bromides and iodides, employing high frequency titration with silver nitrate. Borroughs and Attia precipitated triocyanates, in the presence of bromides, as CuSCN, with copper acetate in an ammoniacal solution of the sample, containing ascorbic acid as a reducing agent. No cuprous bromide is precipitated. The precipitate is dissolved in nitric acid/ ferric alum and the thiocyanate ions are titrated potentiometrically with a silver nitrate solution. Recently, Chadwick [5] found that thiocyanate (also iodide, borate, perchlorate and other anions) was precipitated by 2, 4, 6-triphenylpyrylium chloride in dilute hydrochloric acid, offering the possibility of gravimetric determination.

EXPERIMENTAL

The gravimetric determination of thiocyanates as palladium thiocyanate, Pd(SCN)₂, by the method of PdCl₂, was tested and applied during a research project on complex compounds containing thiocyanates.

* ΙΩΑΝΝΟΥ Κ. ΚΟΥΤΙΝΗ - ΘΕΟΔΩΡΟΥ Φ. ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΥ, Σταθμικός προσδιορισμός τῶν θειοκυανικῶν ἰόντων παρουσία χλωριούχων ἢ βρωμιούχων.

For the evaluation of the method and the establishment of its reliability and accuracy, solutions of potassium thiocyanate and potassium bromide, of accurately known concentrations, were prepared. The solution of palladous chloride, PdCl_2 , is prepared by dissolving 1 gram of the compound in 100 ml concentrated hydrochloric acid (12 M) and diluting the resulting solution to 500 ml with deionized water.

To a series of solutions, containing thiocyanates in amounts ranging from 5 to 20 mg and bromides in amounts up to 25 mg a slight excess of palladous chloride solution is added slowly and with constant stirring. The solutions are set aside, for two hours, to insure complete precipitation and digestion of the precipitate. The formation and settling of the precipitate commence a few minutes after the addition of the PdCl_2 solution. The precipitates are, subsequently, filtered in porcelain crucibles and washed a few times with small portions of deionized water. The precipitates are heated, for one hour, at 110°C and weighed. The process of heating and weighing is repeated until a constant weight is obtained.

The accuracy of the method, established by the statistical analysis of a large number of samples (over thirty) is $\pm 0.70\%$.

The method, just described, is simple and relatively fast. In contrast to the methods of Instrumental Chemical Analysis, it does not require special equipment or apparatus and the cost of the reagent, palladous chloride, can be decreased, significantly, by the recovery of palladium from the precipitates and filtrates. The table below shows the results of the statistical analysis. The authors will continue work for further improvement of the method.

T A B L E I

No. of determinations	Amt of SCN^- (mg) taken	Amt of SCN^- (mg) found	Relative Error (%)
15	5.80	5.76	-0.69
5	8.70	8.67	-0.34
5	11.60	11.64	+0.34
8	17.40	17.50	+0.57

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἡ παροῦσα ἀνακοίνωσις ἀναφέρεται εἰς τὸν σταθμικὸν προσδιορισμὸν τῶν θειοκυανικῶν ἰόντων, παρουσία χλωριούχων ἢ βρωμιούχων ἰόντων, διὰ τῆς καταβυθίσεως τούτων ὡς θειοκυανικὸν παλλαδίον, $\text{Pd}(\text{SCN})_2$, εἰς ὄξινον δι' ὕδροχλωρικῆς ὀξέως περιβάλλον.

Διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς προσδιορίζονται ποσότητες θειοκυανικῶν ἀπὸ 5 ἕως 20 mg, παρουσία χλωριούχων ἢ βρωμιούχων ἰόντων εἰς ποσότητας ἕως καὶ 25 mg διὰ τὴν περίπτωσιν τῶν βρωμιούχων.

Ἡ μέθοδος ἐδοκιμάσθη καὶ ἀκολούθως ἐφηρμόσθη κατὰ τὴν διάρκειαν ἐρευνητικῆς ἐργασίας συμπλόκων ἐνώσεων, αἱ ὁποῖαι περιεῖχον καὶ θειοκυανικά ἰόντα. Αὕτη εἶναι ἀπλὴ καὶ, σχετικῶς, ταχεῖα. Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς μεθόδους τῆς ἐνοργάνου χημικῆς ἀναλύσεως, ἡ μέθοδος δὲν ἀπαιτεῖ εἰδικὰς συσκευὰς ἢ σκευή, τὸ δὲ κόστος τοῦ χλωριούχου παλλαδίου δύναται νὰ μειωθῇ διὰ τῆς ἀνακτίσεως τοῦ παλλαδίου ἐκ τῶν ἰζημάτων καὶ διηθημάτων.

Ἡ ἀκρίβεια τῶν ἀποτελεσμάτων, ὡς προκύπτει ἐκ τῆς στατιστικῆς ἀναλύσεως ἰκανοῦ ἀριθμοῦ δειγμάτων (τριάκοντα καὶ πλέον), εἶναι $\pm 0,70\%$.

BIBLIOGRAPHY

1. C. Léon, Compt. Rend. **233** 170 (1951).
2. R. N. Parida - S. Aditya - B. Prosad, J. Indian Chem. Soc., **29**, 377 (1952).
3. P. Grey - G. C. B. Cave, Can. J. Chem. **42**, 770 (1964).
4. J. E. Borroughs - A. I. Attia, Anal. Chem. **40**, 2052 (1968).
5. T. C. Chadwick, Anal. Chem. **45**, 985 (1973).

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 5^{ΗΣ} ΜΑΡΤΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.— Παρατηρήσεις και συγκρίσεις επί των όλιβινών Έλλάδος και Κύπρου και ένδεικτικαί συσχετίσεις πρὸς τὴν Γεωτεκτονικήν, ἐπὶ Γεωργίου Π. Μαρῖνου - Αἰκατ. Σπαθῆ*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκᾶ Μούσουλου.

Ὡς όλιβῖνοι — ἢ περιόδοι — φέρεται ὁμάς ὀρυκτῶν, ὑπὸ τὴν γενικὴν σύνθεσιν $(Mg, Fe)_2SiO_4$, ἰσομόρφου μίξεως μεταξὺ φορστερίτου (Fo) μαγνησιούχου (Mg_2SiO_4) καὶ φαῦαλίτου (Fe_2SiO_4) σιδηρούχου (Fa) περιόδοι.

Σχετικῶς μὲ τοὺς ἑλληνικοὺς όλιβινίτας ἐμελετήθησαν ἤδη αἱ περιπτώσεις τῶν όλιβινιτῶν Ἀταλάντης, Δυτικῆς Ὁρθρουσ, Βουρίνου (Μαρῖνος, Μαρῆτος, 1957 καὶ Μαρῖνος, Μαστραντώνης 1960). Αἱ μελέται ἀνεφέροντο εἰς τὰς ὀπτικὰς καὶ χημικὰς περιγραφὰς τῶν όλιβινῶν τῶν πετρωμάτων αὐτῶν, ὡς ἐπίσης, καὶ εἰς τὴν πετροτεκτονικὴν ἱστολογικὴν δομὴν καὶ τὴν βιομηχανικὴν χρῆσιν, διὰ τὴν παρασκευὴν πυριμάχων μαγνησιοπυριτικῶν προϊόντων.

Διὰ τῆς παρουσίας ἐργασίας ἐπεκτείνομεν τὴν ἔρευναν ἐπὶ τῶν όλιβινῶν τῶν ὑπερβασικῶν ὀφειολίθων, ἀφ' ἑνὸς εἰς νέας θέσεις τῆς Ἑλλάδος, εἰς τὰ Πιέρια - Ὀλυμπον (καθὼς καὶ ἐπὶ ἄλλων δειγμάτων τῶν θέσεων τῆς προηγούμενης μελέτης), ἀφ' ἑτέρου ἐκ σημείων τινῶν τῶν ὑπερβασικῶν μαζῶν τοῦ κεν-

* G. P. MARINOS - K. SPATHI, *Observations et comparaisons sur les olivines de la Grèce et de Chypre. Corrélations indicatives avec la Géotectonique.*

τρικοῦ τμήματος τῆς κορυφῆς τοῦ ἔξ ὀφειολίθων ὄρους Τρόδος τῆς νήσου Κύπρου, ἐπὶ δειγμάτων ληφθέντων ἐκεῖ κατὰ τὰς ἐργασίας τοῦ Διεθνοῦς Συμποσίου Ὀφειολίθων τοῦ 1979 εἰς Κύπρον.

Περιεχόμενον τῆς νέας ἐργασίας, περὶ ὀλιβινῶν τοῦ Ἑλλαδικοῦ χώρου, εἶναι ἀφ' ἑνὸς ἡ ὀπτική συμπεριφορὰ τῶν ὀρυκτῶν καὶ ἀφ' ἑτέρου ἡ διαπίστωσις ἐνδείξεων περὶ γεωτεκτονικοῦ γενετικοῦ παράγοντος εἰς τὴν διάπλασιν τοῦ ὀλιβίνου.

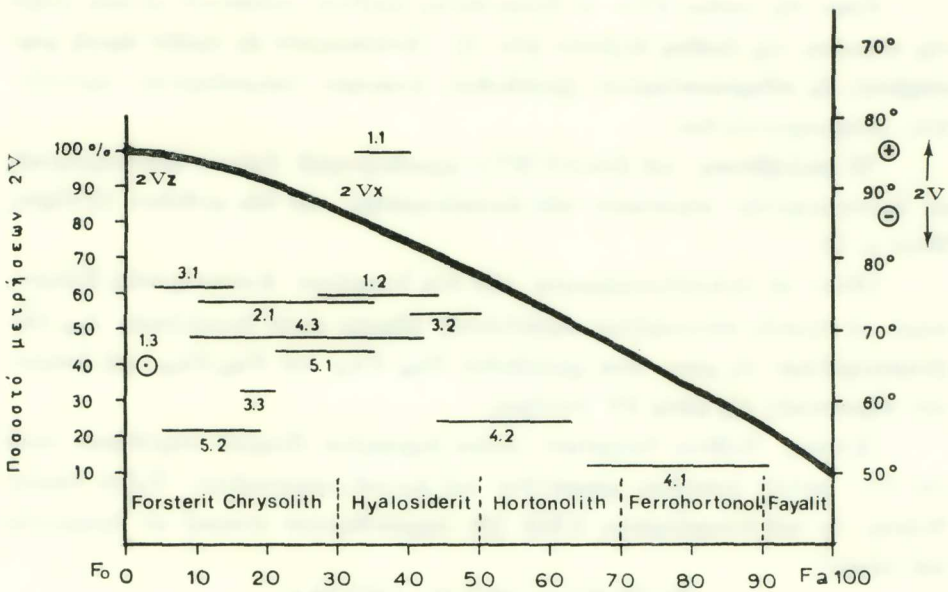
Ὀρισμένα στοιχεῖα περὶ τῶν ὀλιβινῶν εἰς τὰς ἐν θέματι περιοχὰς δίδουν εἰς τὰς μελέτας των οἱ Paulitsch (1953), Pehlivanoglou (1978) καὶ Dabitzias 1977 περὶ Βάβδου Χαλκιδικῆς καὶ ὁ Πανταζῆς (1973) διὰ τὴν Κύπρον.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κατὰ τὰ γνωστά, ὁ ὀλιβίνης, ὀρυκτὸν ὀπτικῶς διαξονικόν, παρουσιάζεται ὑπὸ μεταβλητὰς ὀπτικὰς σταθεράς, λόγῳ τῆς μεταβλητῆς περιεκτικότητος Mg πρὸς Fe, ἥτοι τῆς ἀναλογίας τῆς ἰσομόρφου παραμίξεως φοροστερίτου (Fo) πρὸς φαυλίτην (Fa). Ὡς ἐκ τούτου τὸ μέγεθος τῆς γωνίας 2V, τῶν ὀπτικῶν ἀξόνων, μεγάλο καθ' ἑαυτό, διακυμαίνεται περὶ τὴν ὀριακὴν διὰ τὸν ὀπτικὸν χαρακτῆρα τοῦ ὀρυκτοῦ τιμὴν τῶν 90°, ὥστε νὰ παρουσιάζεται ὁ χαρακτῆρ θετικὸς ἢ ἀρνητικὸς κατὰ περίπτωσιν. Συχνότεροι εἶναι οἱ ὀπτικῶς θετικοὶ ὀλιβίνοι μὲ 2V 85° - 90°.

Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἡ μέτρησις τῆς γωνίας 2V συνιστᾷ μέτρον ἐκτιμήσεως τοῦ ὀλιβίνου ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητα εἰς μαγνήσιον καὶ σίδηρον. Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν, ἐπὶ πλέον τῶν προηγουμένων μετρήσεων (Μαρίνος, Μαράτος 1957), ἐμελετήθησαν πολλοὶ κρύσταλλοι ὀλιβινῶν, ἐκ δειγμάτων ὀφειολίθων ληφθέντων ἀπὸ τὰ Πιερία - Ὀλυμπον, ἀπὸ τὸν Βούρινον (Ξερολείβαδο κ. ἄ.) καὶ ἀπὸ τὴν Κύπρον. Τὰ δείγματα τῆς Κύπρου προέρχονται ἐκ τῶν ὑπερβασικῶν πετρωμάτων τοῦ κεντρικοῦ ὑψηλοῦ Τρόδου, ἀπὸ θέσιν μὲ σερπεντινωμένον δουνίτην, μεταπίπτοντα βαθμιαίως εἰς κλινοπυροξενικὸν δουνίτην, ἄλλα δὲ ἀπὸ τὴν θέσιν Κοκκινόροστος, παρὰ τὸ μεταλλεῖον χρωμίτου. Τὰ δείγματα τῶν Πιερίων πρωτίστως ἀπὸ τὰς θέσεις παλαιῶν ἐξορύξεων χρωμίτου Ἁγίου Δημητρίου.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων καταγράφονται εἰς τὸ σχῆμα τῆς εἰκόνης 1, ἐπὶ τοῦ κατὰ Tröger (1971) διαγράμματος, κρίνομεν δὲ ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν μετρήσεων ἐπιτρέπει τὴν στατιστικὴν ἐπεξεργασίαν.



Είκ. 1. Τοποθέτησις τῶν ἔξετασθέντων ὀλιβινῶν Ἑλλάδος καὶ Κύπρου, βάσει τῆς γωνίας ὀπτικῶν ἀξόνων $2V_x$ καὶ τοῦ ποσοστοῦ τῶν μετρήσεων, ἐπὶ τοῦ διαγράμματος Tschögl. Αἱ περιπτώσεις τῶν ὀλιβινῶν ἐξ Ἑλλάδος, αἱ ἐξερχόμεναι τῆς περιοχῆς συστάσεως ὀλιβίνου — κατὰ τὸ διάγραμμα — δὲν περιλαμβάνονται εἰς τὸ σχῆμα, διότι εὐρίσκονται πέραν τοῦ χώρου αὐτοῦ.

1. Κύπρος (1.1, 1.2, 1.3, κεντρικὸν ὑψηλὸν Τρωάδος).
2. Ὄρθρος (δυτικὴ πλευρά, 2.1).
3. Πιέρια (Ἄγ. Δημήτριος, 3.1, 3.2, 3.3).
- 4 καὶ 5. Βούρινος (Ξερολίβαδο κ.ἄ., 4.1-3, 5.1-2).

Συνοπτικῶς, τὰ μεγέθη τῶν $2V_x$ ἔχουν ὡς κάτωθι (βάσει τῶν μέχρι σήμερον μετρήσεων, ἐπὶ ὀλιβινιτῶν πρωτίστως).

$2V_x$

Ἀταλάντη	90° - 94°
Δ. Ὄρθρος	84° - 98°
Βούρινος	56° - 116°
Χαλκιδικὴ (Βάβδος)	85° - 93°
Κύπρος	80° - 94°
Πιέρια - Ὀλυμπος	74° - 110°

Βάσει τῆς γωνίας $2Vx$ οἱ ἐξετασθέντες ὀλιβίνοι καλύπτουν μεγάλο τμήμα τῆς κλίμακος τῆς ὁμάδος ὀλιβινῶν (εἰκ. 1). Ἐναντιοχοῦν εἰς σχεδὸν ἀμιγῆ φορστερίτην, εἰς σιδηροφοστερίτην, χρυσόλιθον, ἀνώτερον ὑαλοσιδηρίτην, ὄρτονόλιθον, σιδηροορτονόλιθον.

Ἡ ἐπαλήθευσις τοῦ ὀπτικοῦ ($2V$) προσδιορισμοῦ ἐγένετο ἀκτινογραφικῶς μετὰ ἱκανοποιητικὴν σύμπτωσιν τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δύο μεθόδων (Tröger, Deer κ. ἄ).

Οὕτω, τὰ ἀκτινοδιαγράμματα τῶν δύο δειγμάτων Κοκκινόροσος Κύπρου, παρὰ τὸ γεγονὸς συνυπάρξεως σερπεντίνου, ἔδωσαν τιμὴν ἀνακλάσεως d_{130} (Å). Ἐναντιοχοῦσαν εἰς μέσο-ἄνω χρυσόλιθον $Fe_{88} Fe_{12}$ καὶ $Fe_{80} Fe_{20}$, μὴ ἀπέχουσαν σημαντικῶς τῆς μέσφ $2V$ ἐντάξεως.

Ἐπίσης, ὀλιβίνοι δειγμάτων Ἁγίου Δημητρίου Πιερῶν εὐρέθησαν, κατὰ τὴν $2V$, μεταξὺ ἀνωτάτου χρυσολίθου καὶ ἀμιγοῦς φορστερίτου. Τοῦτο ἐπαληθεύεται ἐκ τοῦ διαγράμματος XRD (βλ. παρατιθέμενον πίνακα) μετὰ ἐφαρμογὴν τοῦ τύπου:

$$Fo (Mol\%) = 4233,91 - 1494,59 d_{130}$$

Διὰ $d_{130} = 2,7363$ ἡ σύστασις τοῦ ὀλιβίνου εἶναι $Fo (Mol\%) = 97,9311$.

Εἰς προσεχῆ μελέτην θὰ δοθοῦν αἱ ὀρυκτολογικαὶ καὶ πετρολογικαὶ περιγραφαὶ μετὰ ἐπὶ πλέον χρῆσιν καὶ τῶν ἄλλων μεθόδων ἐρεῦνης, ὀπτικῶν καὶ μικροαναλυτικῶν.

Ἡ τοποθέτησις τῶν μετρηθεισῶν γωνιῶν $2V$ ἐπὶ τῶν γνωστῶν προτύπων διαγραμμάτων Tröger, Henriques κ. ἄ παρουσιάζει μεγάλον ἀριθμὸν $2V$ ἐξερχομένων τῆς περιοχῆς συστάσεως τῶν ὀλιβινῶν. Τὸ ποσοστὸν αὐτῶν — τῶν ἐξερχομένων — διὰ μὲν τοὺς ὀλιβίνας τῆς Ἑλλάδος (εἰκ. 1) (Ὀρθρος, Πιέρια, Βούρινος) κυμαίνεται περίπου 11 - 42%, ἐνῶ διὰ τὰ δείγματα ἐκ Κύπρου τὸ ποσοστὸν εἶναι 0%, δηλ. ὅλοι οἱ ὀλιβίνοι αὐτοὶ τοποθετοῦνται ἐντὸς περιοχῆς τοῦ διαγράμματος.

Εἰς περίπτωσιν τῆς Κύπρου οἱ μετρηθέντες ὀλιβίνοι παρουσίασαν $2Vx$ $80^\circ - 94^\circ$. Κατὰ Coleman (1977) οἱ δουνῖται τῆς Κορυφῆς Ὀλύμπου Κύπρου συνίστανται ἀπὸ ὀλιβίνην Fe_{92} καὶ οἱ χαρτσβουργῖται μετὰ Fe_{90-92} περίπου σύμπτωσις.

Ἐπανειλημμένοι ἐπαληθεύσεις τῶν μετρήσεων ἔδειξαν ὅτι — ἐπὶ τοῦ παρόντος — μόνον εἰς τοὺς ἐξ Ἑλλάδος ὀλιβίνας παρουσιάζονται καὶ τιμαὶ $2Vx$ ἀνώτεροι τῶν 95° *.

* Εἰς τὴν βιβλιογραφίαν (Ramdohr) ἀναφέρονται παρόμοια μεγέθη $2V$ ἄνευ ἀναγύσεως τοῦ γεγονότος.

Π Ι Ν Α Κ

*Ακτινογραφικά στοιχεία όλιβίνου Πιέρων, εκ του διαγράμματος XRD.

1		2	
dÅ	I	dÅ	I
7.25	18	—	—
5.096	40	5.10	50
—	—	4.33	10
3.880	100	3.883	70
3.715	38	3.723	10
3.618	10	—	—
3.486	40	3.496	10
—	—	3.478	20
—	—	3.007	10
2.933	50	2.992	10
2.7673	90	2.768	60
2.515	100	2.512	70
2.461	95	2.458	100
2.350	29	2.383	5
—	—	2.347	20
2.318	9	2.316	10
2.270	46	2.269	40
2.251	32	2.250	30
2.161	25	2.161	10
—	—	2.032	5
—	—	1.876	20
—	—	1.785	5
1.757	88	1.750	40
—	—	1.731	10
1.6769	15	1.671	10
1.6366	22	1.636	10
1.619	26	1.619	20
1.5728	16	1.59	5
1.4978	44	1.497	20
1.4806	63	1.479	20
1.3948	22	1.397	10
1.352	21	1.388	5
1.3482	21	—	—
1.3170	15	1.316	10

1.—'Ολιβίνης, Πιέρια. Δείγμα αρ. 1 XRD 82/80, CuKα.

2.— Φορστερίτης, Φινλανδία, J.C.P.D.S., Card No 7.74.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΙΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Μεταβολὰς εἰς τὰς γωνίας 2V ὀλιβινῶν ὠρισμένης χημικῆς συστάσεως δυνατὸν νὰ δημιουργήσουν αἱ θερμικαὶ ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος. Εἶναι γνωστόν, ὅτι γενικῶς αἱ γωνίαι 2V τῶν ἠφαιστειωτῶν διαφέρουν κατὰ ὀλίγας μοίρας τῶν ἀντιστοίχων τῆς ἰδίας συστάσεως 2V τῶν πλουτωνιτῶν, γεγονὸς ποὺ ἀπεδίδετο εἰς ταχεῖαν ψύξιν τῶν λαβῶν.

Οἱ Chuboda καὶ Frechen (1943), κατόπιν μετρήσεων μεγάλου ἀριθμοῦ 2V εἰς ἠφαιστείας καὶ πλουτωνίτας, ἔδειξαν ὅτι αἱ 2V ὀλιβινῶν τῶν πλουτωνιτῶν παρουσιάζονται σταθερώτεραι τῶν 2V τῶν ἠφαιστειωτῶν καὶ ὅτι αἱ 2V τῶν ὀλιβινῶν τῶν πλουτωνιτῶν μειοῦνται κατὰ 3° - 4° ὑπὸ θέρμανσιν εἰς 1100° C.

Οἱ Came, Franel, Jonston παρετήρησαν διαφορὰς μεγέθους τῆς 2V τῶν ὀλιβινῶν κατὰ τὴν μέτρησιν τῆς X κατὰ τὰς διευθύνσεις X ἢ Z, $2V_z > 2V_x$.

Ὅμοίως, ὁ Wyllie ἐπὶ 100 2V ὀλιβινῶν πλουσιῶν εἰς μαγνήσιον ἐντὸς πικριτῶν διέγνωσε σημαντικὰς διαφορὰς μεγέθους τῆς 2V κατὰ διάφορον διχοτόμον. Ὑπελόγησε δὲ ὅτι ἀπλῆ μέτρησις τῆς 2V δυνατὸν νὰ ἐνέχη διαφορὰν μέχρι καὶ 3°.

Ἐφ' ἐτέρου, ὁ Froidevaux (1980) δέχεται ὅτι κατὰ τὴν ὑποθετικὴν διολίσθησιν τῶν τεμαχῶν τοῦ ἀνωτέρου μανδύου — πρωτίστως συνισταμένου ἐκ τοῦ μείζονος ὄρυκτοῦ αὐτοῦ ὀλιβίνου — ὁ παράγων θερμοκρασία ἐνεργεῖ διὰ τὴν σχετικὴν ἀπότομον μετάβασιν ἐκ τῆς καθαρᾶς ἐλαστικῆς καταστάσεως εἰς τὴν ἰξώδη, εἰς τὸ βάθος ἐκεῖνο ποὺ ἡ θερμοκρασία ὑφίσταται ἀκόμη ἀρκετὰ ὑψηλή, ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὸς ὁ μηχανισμὸς τῶν παραμορφώσεων. Αὐτὸς φαίνεται συνδεδεμένος μὲ τὴν ἀτομικὴν διάχυσιν — κατὰ πρῶτον λόγον τοῦ ὀξυγόνου καὶ ὀλιγώτερον τοῦ πυριτίου — κατὰ τρόπον, ὅμως εἰσέτι ἀνεπαρκῶς πειραματικῶς γνωστόν.

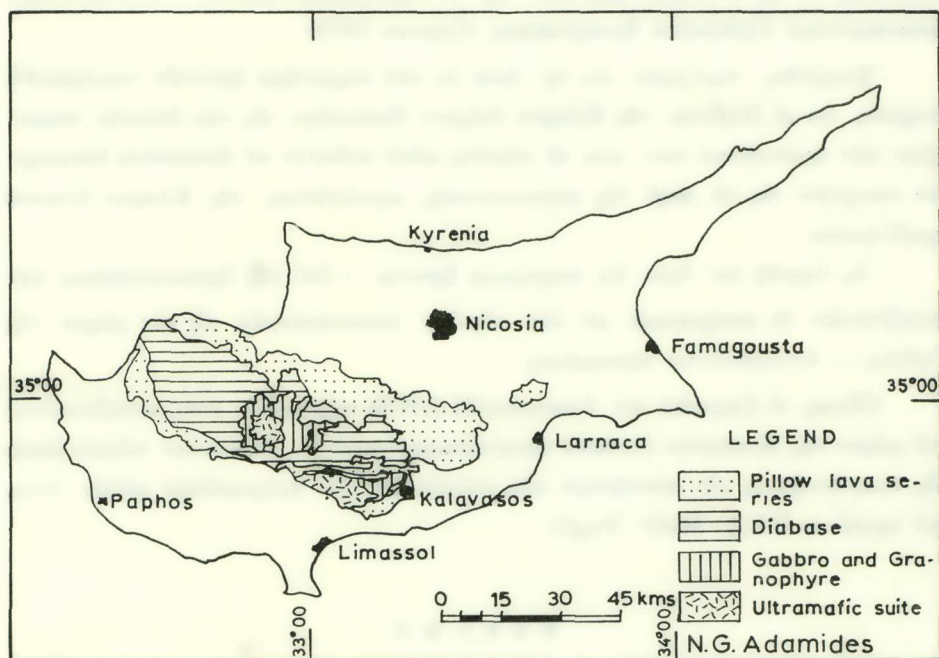
Κατὰ ταῦτα, δυνατὸν νὰ ἐρμηνευθῇ ἡ, ὡς προηγουμένως, ποικιλία μεγεθῶν τῆς 2V, σὺν τοῖς ἄλλοις, εἰς βασικὰς διαφορὰς, πρωτίστως θερμοδυναμικὰς, τοῦ περιβάλλοντος προελεύσεως καὶ διαμορφώσεως τῶν ὀφειολίθων, ἰδίως δὲ εἰς τὰς ἀρκείας περιπτώσεις Ἑλλάδος καὶ Κύπρου, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς ἐπὶ μέρους ἐπίσης.

Περὶ τῆς βασικῆς αὐτῆς διαφορᾶς περιβάλλοντος κατὰ τὴν διάπλασιν τῶν ὀφειολίθων συνηγοροῦν καὶ τὰ ἐν γένει γεωλογικὰ καὶ πετρολογικὰ δεδομένα.

Ὑποστηρίζονται ἐντόνως, ὅτι αἱ σημαντικοῦ μεγέθους γνωσταὶ παλαιαὶ ὀφειολιθικαὶ μᾶζαι συνιστοῦν ἀποσπασθέντα τμήματα ὠκεανείων φλοιῶν μὲ

ὄφειολιθικὸν μᾶγμα ἐκθλιβὲν ἀπὸ ἐνδομανδρακῶν μαγματικῶν θαλάμους. Αὐτὸ ὑπεστηρίχθη καὶ διὰ τὴν περίπτωσιν τῶν ὄφειολίθων τῆς Ἑλλάδος.

Περιεγράψαμεν (Μαρίνος 1974, Marinos 1979), ὅτι μία γενίκευσις τῆς ἐρμηνείας αὐτῆς τῶν ἐκτιναχθέντων παλαιῶν ὠκεανείων φλοιῶν δὲν προσαρμόζεται πρὸς τὰ ἐκ τῆς γεωλογικῆς ἐρεῦνης ἀποτελέσματα. Οὕτως, εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς Ὁρθροῦς, Ἄν. Στερεᾶς Ἑλλάδος, τὸ ἐκεῖ ὄφειολιθικὸν σύμπλεγμα



Εἰκ. 2. Συνοπτικὴ εἰκὼν τοῦ συμπλέγματος τῶν ὄφειολίθων τοῦ ὄρους Τρόδος Κύπρου. (Κατὰ Adamides. Proc. Int. Ophiol. Symp. 1979, p. 118).

(ἐκχυθὲν καθ' ὅλην περίπου τὴν διάρκειαν τοῦ Μεσοζωϊκοῦ καὶ τῶν ἐντόνων γεωτεκτονικῶν μεταβολῶν) συνυπάρχει στενῶς καὶ συγγενετικῶς μὲ ἰζημάτα ἀβαθοῦς, παρακτίου καὶ ὑφαλογενοῦς θαλασσίας φάσεως.

Ἐκδήλως διαφορετικὴ παρουσιάζεται ἡ περίπτωσις τῆς Κύπρου (εἰκ. 2). Ἡ μεγάλη μᾶζα τῶν ὄφειολίθων τοῦ ὄρους Τρόδος — μελετηθεῖσα ὅσον ὀλίγα παρόμοια ἐπὶ τῆς γῆς — συνίσταται μόνον ἐξ ὄφειολίθων κατὰ μαγματικὴν τάξιν, ἄνευ συμμετοχῆς ἢ παρεμβολῆς ἰζημάτων. Ἐπὶ τῆς προελεύσεως τοῦ ὄφειολιθικοῦ αὐτοῦ συγκροτήματος πολλὰ γινῶμαι καὶ ὑποθέσεις καὶ ἀπὸ πολλοὺς ἐρευνη-

τάς κατά σχολὰς διευτυώθησαν. Τὸ πλεῖστον τῶν μελετητῶν δέχεται τὴν κατά κάποιον τρόπον προέλευσιν ἐξ ἀποσπάσεως ὠκεανείου φλοιοῦ ἐκ τοῦ ἀνωτέρου μανδύου, κατὰ γεωτεκτονικὴν αὐτόχθονος ἢ ἑτερόχθονος τύπου. Ἄλλοι, ὅτι πρόκειται περὶ ἀβυσσικοῦ σχηματισμοῦ νησιωτικοῦ τόξου δημιουργηθέντος κατὰ τὴν διολίσθησιν λιθοσφαιρικῶν πλακῶν.

Τὰ περὶ τῶν ὀφειολίθων τῆς Κύπρου — πέραν τῆς γενικῆς βιβλιογραφίας (Coleman κ. ἄ) — συγκεντροῦνται εἰς τὸ προσφάτως ἐκδοθὲν «Proceedings International Ophiolite Symposium, Cyprus 1979»

Ἐνταῦθα, νομίζομεν ὅτι ἐφ' ὅσον ἐκ τῶν περαιτέρω ἐρευνῶν τεκμηριωθῆ ἔπαρκῶς ὅτι οἱ ὀλιβίνοι τῆς Κύπρου ἐνέχουν ἰδιοτυπίαν εἰς τὴν ὀπτικὴν συμμετρίαν τῶν κρυστάλλων των, τότε τὸ γεγονὸς αὐτὸ πιθανὸν νὰ ἀποτελέσῃ ἐπικουρικὸν στοιχεῖον εἰς τὰ περὶ τῆς γεωτεκτονικῆς προελεύσεως τῆς Κύπρου ἀνοικτὰ προβλήματα.

Ἄς ληφθῆ ὑπ' ὄψιν ὅτι παρόμοιαι ἔρευναι — ἐπὶ τῆς ὀρυκτογενέσεως τῶν ἐκρηξιγενῶν ἐν συσχετισμῶ μετὰ τὴν εὐρεῖαν γεωτεκτονικὴν εἰς τὸν χῶρον τῆς Τηθύος — διενεργοῦνται προσφάτως.

Οὕτως, οἱ Capedri καὶ Ventourelli (1979) ταξινομοῦν τοὺς μεταβασάλτας τοῦ χῶρου τῆς Μεσογείου (πιθανὰ ἀποσπάσματα μανδύου ὠκεανείων τόξων) βάσει τῆς τοποθετήσεως τῶν συστάσεων τῶν πυροξένων τῶν πετρωμάτων αὐτῶν ἐντὸς τοῦ τριγώνου $TiO_2 - MnO - Na_2O$.

R É S U M É

Les mesures optiques et des rayons X sur des échantillons des ophiolites à olivine de différentes régions de la Grèce et de Chypre ont montré une gamme de membres de la famille d'olivine. Mais les mesures de l'angle des axes optiques $2V_x$ ont montré qu'une grande partie des olivines de la Grèce sortent du champ déterminée par la bibliographie internationale pour la composition des olivines.

A Chypre, au contraire, tous les olivines se placent normalement.

Une recherche plus spéciale et la généralisation éventuelle de cette constatation, pour le cas de Chypre, pourrait probablement contribuer sur l'évaluation de milieu géothermique et géotectonique de la formation du complexe ophiolitique de l'île.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- S. Capedri - G. Venturelli, Clionopyroxene composition of ophiolitic metabasalts in the Mediterranean area. *Earth Planet. Scr. Letters* **43**, 61 - 73, 1979.
- R. G. Coleman, *Ophiolites* Springer - Verlag, N. Y., 1977.
- Cyprus Geological Society 1980, Proceedings International Ophiolite Symposium. Cyprus Nicosia 1979.
- D. Dabitzias, Mineralogy, Petrology and Geochemistry of Vardos magnesite deposits. (Master thesis), 1977.
- N. Deer - R. Hovie - J. Zussman, *Rock - Forming Minerals*. London, 1967.
- C. Froidevaux, The driving mechanism of Plate Motion. *Berliner Geowiss. Abh.*, A/19, 58 - 59, 1980.
- R. Hazen, Effects of temperature and pressure on the crystal structure of forsterite. *The Amer. Mineralogist*, **61**, no 11 - 12, 1280 - 1294, 1976.
- Ch. Hutchinson, *Laboratory Handbook of Petrographic Techniques*. Jon Wiley and Sons, N. Y., 1974.
- G. Marinos, Über Geologie, Petrologie und Metallogenese des Ophiolitkomplexes in Ostgriechenland. *Berg und Hüttenm. Monatshefte*, **101**, Wien, 1956.
- Γ. Μαρίνος - Γ. Μαράτος, 'Ελληνικοί 'Ολιβινίται Ι.Γ.Ε.Υ., **5**, 'Αθήναι 2/1 - 12, 1957.
- G. Marinos, Do be the ophiolites of Eastern Greece and old oceanic crust? *Proc. Int. Oph. Symp. Nicosia 1979*, 347 - 348, 1980.
- Γ. Μαρίνος, Γεωλογία της 'Ορθρουο και τὰ θέματα τῶν ὀφειολίθων αὐτῆς. *Ann. Géol. des Pays Helléniques*, **26**, Athènes, 1118 - 1480, 1974.
- Γ. Μαρίνος - Γ. Μαστραντώνης, Πυρίμαχα πετρώματα τῆς 'Ελλάδος. Ι.Γ.Ε.Υ., **6**, 1 - 82, 1960.
- Θ. Μ. Πανταζῆς, Συμβολὴ εἰς τὴν Πετρολογίαν, Μεταλλογένεσιν καὶ Γεωχημείαν τοῦ 'Οφειολιθικοῦ συμπλέγματος τῆς ὀροσειρᾶς Τροόδου Κύπρου. *Γεωλογικὰ Χρονικὰ Κύπρου*, **3**, Λευκωσία, 1973.
- P. Paulitsch, Olivinkernnregelung und Genese des Chromitführenden Dunits von Anghida auf der Chalkidike. *Tscherm. min. und petr. Mitt.* **3**, H. 2. Wien, 158 - 166, 1953.
- C. G. Pehlivanoglu, Mineralogical study of the chromites associated with ultrabasic rocks from Agida - Vabdos area (Greece). *An. Universitati Bucuresti - Geologie*, **27**, 3 - 15, 1978.
- Αἰκ. Σπαθῆ, Μικροτεκτονικὴ Μελέτη χρωμιτῶν Βουρίνου Κοζάνης Ι Γ.Μ.Ε. ('Εκθεσις δακτυλογ.), 'Αθήναι, 1966.
- W. E. Tröger, *Optische Bestimmung des gesteinsbildenden Mineralien*, Stuttgart, 1977.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 12^{ΗΣ} ΜΑΡΤΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΠΗ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ.— **Ἡ Ἑλληνομάθεια καὶ Ἑλληνολατρεία τοῦ René Laënnec**, ὑπὸ **Σπύρου Μαρκέτου** *. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Νικ. Κ. Λούρου.

Ὁ κ. Σπύρος Μαρκέτος εἶναι ὁ νεοεκλεγείς τακτικὸς καθηγητὴς τῆς Ἱστορίας τῆς Ἱατρικῆς στὸ Πανεπιστήμιο τῶν Ἀθηνῶν.

Ὑστερα ἀπὸ τὴν ἀποχώρηση καὶ τὸ θάνατο τοῦ ἀείμνηστου καθηγητῆ καὶ ἀκαδημαϊκοῦ Ἀριστοτέλη Κούζη, ἡ πανεπιστημιακὴ ἔδρα του ἔμεινε κενὴ πάνω ἀπὸ 30 χρόνια, καὶ κινδύνεψε μάλιστα νὰ καταργηθεῖ, ἂν κάποιος δὲν εἶχε ἐπιμείνει νὰ ἐπωμισθεῖ τὴ ζωντανὴ διατήρηση τοῦ περιεχομένου τῆς ἔδρας στὴν ἑλληνικὴ ἔταιρεία τῆς ἱατρικῆς, ἰδρυμένης ἀπὸ τὸν Κούζη.

Ἡ σημασία τῆς Ἐδρας ἔχει σήμερα παγκόσμια ἀναζωπυρωθεῖ ἀπὸ τότε ποὺ ἔγινε ἐξώφθαλμο πὼς ἀποτελεῖ τὴν ἀπαραίτητη εἰσαγωγὴ τοῦ φοιτητῆ στὴ σπουδὴ τῆς ἱατρικῆς, καθὼς καὶ τὴν τελευταία συνάμα σφραγίδα τοῦ πτυχίου του. Εὐτυχῶς καὶ ἡ ἑλληνικὴ πολιτεία ἔχει ἀναγνωρίσει τὴ μεγάλη σημασία τοῦ θέματος γιὰ τὴν πνευματικὴ ἀνάπτυξη τοῦ γιατροῦ, ποὺ πολιορκεῖται ἀπὸ τὴν τεχνοκρατία, τὸ συνδικαλισμὸ καὶ τὸν ἐπαγγελματισμὸ καὶ γιὰ τοῦτο, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ἀναβίωση τῆς ἔδρας στὴν Ἱατρικὴ Σχολὴ Ἀθηνῶν, ἔχουν ἰδρυθεῖ ἄλλες δύο ἔδρες στὴν Πάτρα καὶ τὰ Γιάννενα, ὅπου στὴν τελευταία ἔχει ἐκλεγεῖ τακτικὸς καθηγητὴς ὁ κ. Β. Ρόζος.

Γιὰ τοῦτο μποροῦμε νὰ ἐλπίζουμε ὅτι καὶ τὰ ἔργα τοῦ Ἱπποκράτη, ποὺ παρὰ τίς προσπάθειές μου, δὲν κατορθώθηκε δυστυχῶς νὰ ἐπανεκδοθοῦν ἀπὸ τὴν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν, θὰ συναντήσουν τὴν εὐλάβεια τῶν νέων καθηγητῶν,

* SPYROS MARKETOS, **The deep influence of ancient Greek civilization in the work of René Laënnec, inventor of the stethoscope.**

πού δὲν ἀμφιβάλλω ὅτι θὰ ἐπιδιώξουν νὰ τιμήσουν ἔμπρακτα τὸν Ἴπποκράτη στὴν πατρίδα του, μὲ παγκόσμια ἐπανεκδοση τῶν ἔργων του.

Ἔτσι ἔχω τὴν τιμὴ νὰ παρουσιάσω στὴν Ἀκαδημία τὴν ἀνακοίνωση τοῦ καθηγητοῦ κ. Σπύρου Μαρκέτου μὲ τὸν τίτλο «Ἡ Ἑλληνομάθεια καὶ Ἑλληνολατρεία τοῦ «René Laënnec».

Ἡ ἀνακοίνωση αὐτὴ πού συμπίπτει χρονολογικὰ μὲ τὴ συμπλήρωση δύο αἰῶνων ἀπὸ τὴ γέννηση τοῦ πρωτοπόρου κλινικοῦ γιαιτροῦ René Laënnec, καταγράφει καὶ σχολιάζει ἀπὸ τὸν κ. Μαρκέτο τὴν ἑλληνομάθεια καὶ τὴν ἑλληνολατρεία του, ὅπως προκύπτουν καὶ τεκμηριώνονται ἀπὸ τὴν ἀνάλυση τῶν ἐπιστημονικῶν κειμένων του. Τὴν παρουσίαση αὐτὴ τοῦ κ. Μαρκέτου θὰ ἔπρεπε, ὅπως ἐπέμενα, νὰ τὴν ἀναθέσει στὸ δάσκαλό του τὸν συνάδελφο κ. Μερικά. Ἐπειδὴ ὅμως μὲ τὰ χρόνια ἔχω ἀποκτήσει τὴν «ἐρασιτεχνικὴ εἰδικότητα τῆς Ἱστορίας τῆς Ἱατρικῆς» ὁ κ. Μαρκέτος νόμισε πὼς τὸ ἱστορικὸ περιεχόμενον τῆς ἀνακοινώσεώς του, θὰ ἔπρεπε νὰ τὸ ἀναθέσει σὲ μένα καὶ τὸν εὐχαριστῶ.

Ὁ René - Théophile Laënnec (1781 - 1826) εἶναι ὁ ἐφευρέτης τοῦ σθηθοσκοπίου. Καὶ ὅλος ὁ κόσμος ξέρει νὰ ἐκτιμῆσει τὴ σημασία τοῦ διαγνωστικοῦ αὐτοῦ ἐργαλείου πού σώζει δισεκατομμύρια ζωές. Ἐζησε στὸν ἀμέσως ἐπόμενον αἰῶνα τοῦ Βολταίρου (1694 - 1778), πού εἶχε ἀφήσει νὰ διαφανεῖ ἡ πικρία του γιὰ τὴ «τὰ ἑλληνικὰ παραμελήθησαν στὴ Γαλλία».

Ὁ κ. Μαρκέτος ὑπενθυμίζει ὅτι στὴ γαλλικὴ πρωτεύουσα, ὅπου διέπρεψε ὁ Laënnec, ἐπικρατοῦσαν, τότε, ἐπαναστατικὲς ἱατρικὲς τάσεις. Πρωτοστάτης ἦταν ὁ συνομήλικος συμπατριώτης του, François Magendie (1783 - 1855), πού διαλαλοῦσε στὸ Παρίσι ὅτι τίποτα σωστὸ δὲν εἶχε γίνει ὡς τότε στὴν Ἱατρικὴ, ὥστε ἔπρεπε ὅπωςδήποτε «νὰ ξαναχτιστεῖ ἀπὸ τὴν ἀρχή». Ἐντούτοις ὁ Laënnec, προτίμησε νὰ καταφύγει στὰ Ἑλληνικὰ γιὰ νὰ σπουδάσει τὸ ἔργο τοῦ Ἴπποκράτη.

Ὁ κ. Μαρκέτος ἀποκαλύπτει ὅτι τὰ κείμενα τοῦ Laënnec, εἶναι ἐμπνευσμένα ἀπὸ τὰ παραδείγματα τῆς Ἀρχαίας Ἑλληνικῆς Ἱατρικῆς καὶ ἰδιαίτερα ἀπὸ τὴν Ἴπποκρατικὴ. Τὸ γεγονός ὅτι, γιὰ τὴν ἀναγόρευσίν του ὡς διδάκτορα τῆς Ἱατρικῆς Σχολῆς τοῦ Παρισιῦ (1804), διάλεξε καὶ ὑποστήριξε δύο διατριβὲς ἄμεσα σχετιζόμενες μὲ τὸ Ἴπποκρατικὸ ἔργο, εἶναι πολὺ χαρακτηριστικὸ: Ἡ μία τιτλοφορεῖται «H i p p o c r a t i s a p h o r i s m i», ἐνῶ ἡ ἄλλη πραγματεύεται τὸ θέμα: «P r o p o s i t i o n s s u r l a d o c t r i n e D' H i p p o c r a t e r e l a t i v e m e n t à l a m é d i c i n e p r a t i q u e».

Ἡ πρώτη διατριβὴ ὑποστηρίζει ὅτι οἱ Ἴπποκρατικὲς πρωτοποριακὲς ἐργασίες δὲν εἶναι ὅλες ἔργα τοῦ ἴδιου τοῦ Ἴπποκράτη, ἀλλὰ καὶ τῶν διαδόχων καὶ μαθητῶν του, μία γνώμη ἄλλοτε ἀμφισβητούμενη πού σήμερα ἔχει γίνει ἀπ' ὅλους

παραδεκτή. Καί ἡ δεύτερη ἐπισημαίνει τὸ γεγονός, ὅτι γιὰ τὸν Ἱπποκράτη ἡ βάση τῆς ἱατρικῆς τέχνης εἶναι ἡ μέθοδος τῆς παρατηρήσεως. Μιὰ φευγαλέα ματιὰ στὴν μιὰ ὁποιαδήποτε σελίδα τῆς περιφνημῆς πραγματείας τοῦ *Laënnec* «*Traité de l'auscultation médiate*» ἀρκεῖ γιὰ νὰ πειστεῖ καὶ ὁ πιὸ ἀμύητος, γύρω ἀπὸ τὰ θέματα τῆς ἱατρικῆς, πόσο πολὺ τὸ σύγγραμμα αὐτὸ εἶναι ἐπιηρασμένο ἀπὸ τὶς κλασικὲς Ἱπποκρατικὲς ἀρχές.

Τὰ παραδείγματα, πὸν τεκμηριώνουν μέσα ἀπὸ τὰ κείμενά του τὴν ἑλληνομάθεια καὶ τὴν ἐπιστημονικὴ ἑλληνολατρεία του, κυριολεκτικὰ, ἀφθονοῦν. Γιὰ τοῦτο ὁ κ. Μαρκέτος περιορίζεται στὴν παράθεση μερικῶν μόνον ἀπ' αὐτά, πὸν εἶναι ἀπὸ τὰ πιὸ χαρακτηριστικά.

α) Ὁ σοφὸς *Laënnec*, προτοῦ περιγράψει τὴν «ἔμμεση ἀκρόαση», μελέτησε — ὅπως ὁ ἴδιος παραδέχεται — τὴν ἄμεση ἀκρόαση καὶ τὰ εὐρήματά της, ὅπως περιγράφονται στὸ Ἱπποκρατικὸ ἔργο «περὶ νόσων». Ἐκεῖ, πληροφορήθηκε ὅτι ὅταν ὑπάρχει ὑγρὸ στοὺς πνεύμονες καὶ ἀκουμπήσει ὁ γιατρὸς τὸ αὐτί του γιὰ ἀρκετὸ χρόνον στὸ θώρακα, τότε, ἀκούει τὸ στῆθος νὰ βράζει σὰν τὸ ξύδι (Ἦν ὕδρος ἐν τῷ πνεύμονι γίνηται . . . καὶ ἦν πολλὸν χρόνον προσέχων τὸ οὖς, ἀκούαζην πρὸς τὰ πλευρά, ὅζει ἔσωθεν οἶον ὄξος).

β) Ἡ ἔμμεση ἀκρόαση γίνεται μετὰ τὴ βοήθεια τοῦ «στῆθοσκοπίου» (*stéthoscope*), τοῦ πιὸ ἀπαραίτητου «ἐργαλείου» ὄλων τῶν γιατρῶν, πὸν δὲν ὀφείλει μόνον τὴν πατρότητά του, ἀλλὰ καὶ τὴν ἑλληνικὴ ὀνομασία του, στὸν κορυφαῖο κλινικὸ τῆς ἐποχῆς του, τὸν *Laënnec*.

γ) Ἡ ἀϊγοφωνία (*Égorphonie*), ἀπὸ τὸ αἶξ-αἶγος καὶ φωνή, ἕνας εὐστόχος ὄρος, πὸν φανερῶνει τὸ χαρακτηριστικὸ ἦχο πὸν παίρνει ἡ φωνὴ ὅταν ὑπάρχει ὑγρὸ στὸν ὑπεζωκότα καὶ πὸν θυμίζει τὸ βέλασμα τῆς κατσίκας, δημιουργήθηκε καὶ καθιερώθηκε στὴν παγκόσμια βιβλιογραφία ἀπὸ τὸ καθαρὸ μυαλὸ τοῦ *Laënnec*.

δ) Ὁ ἱατρικὸς ὄρος ἀναπνοὴ «ἀμφορικὴ» (*Amphorique*), ἕνα ἀπὸ τὰ σταθερότερα εὐρήματα τῆς κλινικῆς σημειολογίας τοῦ πνευμοθώρακα, βαπτίστηκε ἔτσι ἐπειδὴ θυμίζει τὸν ἦχο τὸν παραγόμενον ὅταν φυσάει κανεὶς μέσα σ' ἕνα ἀμφορέα. Ἀλλὰ καὶ αὐτὸς εἶναι δικὸς του χαρακτηρισμὸς καὶ προσδίδει, ὄχι μόνον παρατηρικότητα καὶ φαντασία, ἀλλὰ καὶ βαθεὶα γνώση τῆς ἀρχαίας ἑλληνικῆς γλώσσας.

ε) Ὁ κ. Μαρκέτος παρατηρεῖ ὅτι ὁ παγκόσμια καθιερωμένος ὄρος «κίρωση» (*Cirrhose*), ἀπὸ τὴν ἀρχαία ἑλληνικὴ λέξις κίρρος — πὸν δείχνει τὸ κιτρινωπὸ (ξανθωπὸ) χρῶμα τοῦ ἀτροφικοῦ ἥπατος — εἶναι κι' αὐτὸς δικὸς του δημιούργημα καὶ ἐπιβεβαιώνει ὅλα ὅσα προαναφέρθηκαν.

Είναι ολοφάνερο ότι ο Laënnec πίστευε, όπως ο μεγάλος συμπατριώτης του François Rabelais του XV, πώς «χωρίς έλληνικά είναι ντροπή να λέγεται κανείς σοφός».

Η Έλληνολατρεία, πού είναι διάχυτη σ' ολόκληρο τὸ ἐπιστημονικὸ ἔργο τοῦ Laënnec πλημμυρίζει καὶ τὶς φιλοσοφικὲς του πεποιθήσεις γιὰ τὴ ζωὴ καὶ τὸ θάνατο. Ἀφότου ἔλαβε τὸν τίτλο τοῦ διδάκτορα, μελετώντας τὸ Ἱπποκρατικὸ ἔργο, ὡς τὸ πρόωρο τέλος του, ἐργάσθηκε ἐξοντωτικά, γιατί εἶχε ὡς ἀρχὴ του τὸν πρῶτο ἀφορισμό: «ὁ βίος βραχύς, ἡ τέχνη μακρὴ...». Ἀλλὰ καὶ γιατί ἦταν διαποτισμένος ἀπὸ τὶς πανάρχαιες ἑλληνικὲς ἀντιλήψεις γιὰ τὴν ἐπίγειο προσωρινότητα καὶ τὸ θάνατο. Καὶ καθὼς ἔνοιωθε τὸ τέλος του νὰ πλησιάζει ἔγραφε: «Τὸ ξέρω πὼς παίζω μὲ τὴ ζωὴ μου, ἀλλὰ νομίζω ὅτι ἡ ἐπιστημονικὴ πραγματεία, πὸν ἐτοιμάζω, ἀξίζει περισσότερο ἀπὸ μιὰ ἀνθρώπινη ζωὴ. Ἔχω χρέος νὰ τὴν ολοκληρώσω ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὸ τίμημα πὸν θὰ πληρώσω».

Ὁ θάνατος ἦταν γιὰ τὸν Laënnec ἡ τιμὴ πὸν πληρώνει ἡ ὑπερένταση τῆς ζωῆς καὶ ἡ πίστη στὴν ὑπηρεσία τῆς ἀνθρωποσωτηρίας ἰδεολογίας.

Πέθανε στὰ 1826 σὲ ἡλικία 45 χρονῶν. Στις 17 Φεβρουαρίου 1981 πέρασαν διακόσια χρόνια ἀπὸ τὴ γέννησή του στίς 17 Φεβρουαρίου τοῦ 1781.

Ἡ σύντομη αὐτὴ ἀναφορὰ τοῦ κ. Μαρκέτου ἂς ἀποτελέσει εὐλαβικὸ μνημόσυνο γιὰ τὸ μεγάλο πρωτοπόρο πὸν τὸν παρακολουθεῖ ἡ εὐγνωμοσύνη τῆς ἀνθρωπότητας.

S U M M A R Y

In this communication several examples are cited which prove the extent to which the work of Laënnec was influenced by the ancient Greek civilization. It is pointed out that Laënnec's scientific investigation was firmly based on the application of Hippocratic principles to clinical medicine, and that the discoverer of mediate auscultation, was a brilliant French physician Hellenist.

Ἐν συνεχείᾳ τὸν λόγον ἔλαβεν ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Μιχ. Στασινόπουλος** καὶ εἶπεν τὰ ἑξῆς:

Ἡ ὠραία ἀνακοίνωση τοῦ κ. Μαρκέτου, καθὼς μᾶς τὴν παρουσίασε ὁ κ. Λοῦρος, μὲ τὸ γνωστὸ γλαφυρὸ ὕφος του, ἀνακοίνωση ἀφιερωμένη στὸν ἐφευρέτη τοῦ στηθοσκοπίου, μὲ ὀδηγεῖ στὸ νὰ διατυπώσω ἐδῶ μερικὲς σκέψεις καὶ ἀναμνήσεις.

Ὅταν εἴμαστε παιδιά, ἐκεῖ κάτω στὴν ἐπαρχία, καὶ ἀρρωσταίναμε, καὶ κρουολογούσαμε, ἡ μητέρα μας καλοῦσε τὸ γιατρό, κι ἐκεῖνος μᾶς ξάπλωνε στὸ κρεβάτι κι ἔλεγε :

— Φέρτε μου ἓνα καθαρὸ τσεμπέρι.

Τὸ «τσεμπέρι» ἦταν ἓνα μαντήλι ἀπὸ λεπτότατο ὕφασμα, ποὺ τὸ φοροῦσαν στὸ κεφάλι οἱ γυναῖκες τὴν ἐποχὴ ἐκεῖνη.

Ἄπλωνε λοιπὸν τὸ τσεμπέρι πάνω στὸ κορμί μας, ἀκουμποῦσε τὸ αὐτί του καὶ ἀκροαζόταν, τὸ στήθος μας, τὴν ἀναπνοή μας. Τί ἄκουγε; Δὲν τὸ ξέραμε, οὔτε τὸ φανταζόμαστε, μαθαίναμε μόνο τὸ ἐνδεχόμενο συμπέρασμα :

— Τόσες βεντουῖζες (καμμιά φορὰ καὶ κοφτές), ἓνα σιρόπι, κινίνο (ὑδροχλωρική κινίνη τοῦ κράτους, ὅπως ἦταν τότε).

Ἄργότερα, ὅταν μεγαλώσαμε καὶ πήγαμε στρατιῶτες, ἐὰν κρουολογούσαμε, μᾶς πήγαιναν στὸ ἀναρρωτήριο τοῦ Λόχου — ἓνα ἀναρρωτήριο, ποὺ δὲ θὰ τὸ ζήλευε ἡ κλινικὴ τῆς ὁδοῦ Βησσαρίωνος, μὲ τὶς γαλάζιες αἴθουσες, ποὺ περιγράφει ὁ κ. Λαῦρος στὸ γνωστὸ βιβλίον του μὲ τὸν τίτλο «Χτές».

Ἐκεῖ λοιπὸν ἐρχόταν ὁ γιατρός, συνήθως ἐπιστρατευμένος ἀνθυπίατρος, νὰ μᾶς ἐξετάσει. Αὐτὸς ὅμως τώρα, δὲν ζητοῦσε «τσεμπέρι» γιὰ νὰ ἀκροασθεῖ. Στὸ λαιμὸ του κρεμόταν ἡ διχάλα ἢ ἐλαστικὴ τοῦ στηθοσκοπίου του, ποὺ ἀκουμποῦσε στὴ μπλούζα του, σὰν ἔμβλημα τοῦ ἐπαγγέλματος, ὅπως ἐμεῖς οἱ δικασταὶ φοροῦμε τὴν τήβεννο, καὶ ὁ ἀξιωματικὸς τὶς ἐλωμίδες του.

Μᾶς ἀκροαζόταν λοιπὸν μὲ τὸ ἐργαλεῖο του. Αὐτὴ τὴ φορὰ ὅμως μαθαίναμε τι ἄκουγε. Γιατί, πρὶν φύγει, κατέγραφε τοὺς ἤχους ποὺ ἄκουγε στὰ φύλλα νοσηλείας, ποὺ ἐμεῖς σπεύδαμε νὰ διαβάσουμε, εὐθὺς μόλις ἔφευγε.

Ἐγραφε λοιπὸν σ' ἓναν ἀπὸ μᾶς :

— Ἦχος τριβῆς στὴ βάση τοῦ δεξιοῦ ἡμιθωρακίου.

Σὲ ἄλλον :

— Ρόγχοι ξηροὶ στὴν ἀριστερὴ κορυφή, ἢ ἀραιοὶ ὑποτρίζοντες κάπου ἄλλου, ἢ «ρογγάζοντες καὶ συρρίττοντες διάσπαρτοι στοὺς βρόγχους» καὶ ἄλλα, διάφορα.

Μερικοὶ διασκέδαζαν διαβάζοντας ἰδίως αὐτοὺς τοὺς «συρρίττοντες» (ἐννοεῖται: ἤχους), καὶ ἐγώ, φοιτητὴς τότε, καὶ δυστυχῶς ἀπὸ τότε ποιητὴς ἀνήκων μάλιστα στὴ μελαγχολικὴ Σχολὴ τῶν Συμβολιστῶν, ἄφηνα τὴ φαντασία μου νὰ ἀκούει ὀλόκληρη συναυλία ποὺ ὑπῆρχε στὸ θάρακά μας, μὰ ὀλόκληρη μουσικὴ κλίμακα ἤχων ποὺ μόνο οἱ γιατροὶ εἶχαν τὸ προνόμιο, τὴν ἱκανότητα, νὰ τοὺς ἐννοοῦν καὶ νὰ τοὺς ἐρμηνεύουν μὲ τὴ βοήθεια τοῦ στηθοσκοπίου τῶν.

Ἄργότερα πάλι, εἶχαμε εὐκαιρία νὰ μάθουμε ποῖοι ἦταν οἱ δημιουργοὶ αὐτῶν τῶν ἐφευρέσεων καὶ νὰ τοὺς τιμοῦμε ὅπως αὐτὴ τὴ στιγμὴ τιμοῦμε τὸν ἐφευρέτη τοῦ στηθοσκοπίου Laënnec.

Τελειώνοντας, προσθέτω, ότι ο κ. Μαρκέτος έχει γράψει και μιὰ ἄλλη ὠραία μελέτη ἀφιερωμένη στὸν Claude Bernard, ποὺ τὴν προλογίζουν οἱ συνάδελφοι κύριοι Ν. Λοῦρος καὶ Γ. Μερίκας.

Ἐκεῖ λοιπὸν, ὁ κ. Μαρκέτος παραθέτει ὡς ἔμβλημα μία φράση ποὺ εἶπε ὁ Γαμβέτας, ὅταν πέθανε ὁ Claude Bernard: «Ἐσβυσε μιὰ φλόγα, ποὺ δὲν θ' ἀνάψει πιά ποτέ».

Θέλω λοιπὸν νὰ σημειώσω ὅτι ἡ φράση αὐτὴ ἔχει κάποια δόση ρητορείας, ὅπως συνηθίζουν οἱ πολιτικοί, — ἀλλὰ καὶ δὲν εἶναι σωστή, δὲν ἀνταποκρίνεται στὴν πραγματικότητα. Γιατί, ὅσο ζοῦν οἱ μεγάλοι ἄνδρες, καὶ ἡ δραστηριότης των, ἐλαττώνεται, ἢ «φλόγα τους τρεμοσβήνει, ἀλλὰ ἀνάβει ἔξαφνα μόλις πεθαίνουν καὶ τότε δὲν σβήνει ποτέ. Θὰ μπορούσε κανεὶς λοιπὸν ν' ἀντιστρέψει τὴ φράση τοῦ Γαμβέτα καὶ νὰ πῆ: «Ὅταν πεθαίνει ἕνας μέγας, ἀνάβει μιὰ φλόγα, ποὺ δὲν πρόκειται νὰ σβήσει ποτέ» — ἐπειδὴ ἀκριβῶς ἔχει νικήσει τὸ χρόνο.

Ἀκολούθως τὸν λόγον ἔλαβεν ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Γ. Μερίκας** εἰπὼν τὰ ἑξῆς:

Ἡ ἐνδιαφέρουσα ἀνακοίνωσις τοῦ καθηγητοῦ κ. Μαρκέτου, τὴν ὁποίαν μᾶς παρουσίασε μὲ τὴν καθιερωμένην λογοτεχνικὴν του χάριν ὁ συνάδελφος κ. Λοῦρος, ἀφορᾷ εἰς μίαν κυριολεκτικῶς παγκοσμίαν Ἱατρικὴν φυσιογνωμίαν διὰ μέσου τῶν αἰώνων, τὸν Παθολόγον - Κλινικὸν ἱατρὸν R. T. Laënnec.

Ὡς συμπέρασμα τῆς ἀνακοινώσεως καὶ λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς στάθμης του εἰς τὸν ἀφορᾷ, τοῦ Laënnec, προκύπτει σαφῶς, παρ' ὅτι δὲν ἔγινε — ὀρθῶς — διεξοδικὴ ἀναφορὰ εἰς τὸ πολυσχιδὲς πρωτοποριακὸν ἔργον τοῦ Laënnec, ὅτι ἡ Ἀρχαία Ἑλληνικὴ Ἱατρικὴ ὑπῆρξεν ἀστείρευτος πηγὴ διὰ τὴν θεμελίωσιν τῆς νεωτέρας Κλινικῆς Ἱατρικῆς, ἣτις ἐξεκίνησε κατὰ τοὺς χρόνους τῆς ἀναγεννήσεως μὲ πρωτοργὸν τὸν Laënnec.

Προσεχῶς, καθ' ἃ μοῦ ἐγνώρισεν ὁ κ. Μαρκέτος, πρόκειται νὰ ὑπάρξῃ ἀνακοίνωσις του μὲ λεπτομερῆ διαπραγματεύσειν τοῦ καθόλου ἔργου τοῦ Laënnec. Τότε θὰ εἶναι ἡ στιγμή νὰ σχολιάσῃ τις ἀναλυτικῶς τὴν σχέσιν τῆς ἀρχαίας Ἑλληνικῆς Ἱατρικῆς πρὸς τὴν ἐπιστημονικὴν συμβολὴν τοῦ Laënnec.

Τέλος τὴν συζήτησιν ἔκλεισεν ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Παν. Κανελλόπουλος** εἰπὼν τὰ ἑξῆς :

Κύριε Πρόεδρε, κύριοι συνάδελφοι, κυρίες καὶ κύριοι,

Ἐπιτρέψτε μου νὰ ἐκφράσω καὶ ἐγὼ τὴ χαρὰ μου γιὰ τὸ γεγονός, ὅτι — ὕστερ' ἀπὸ πολλὰ χρόνια, δηλαδὴ ἀπὸ τὸν καιρὸ ποὺ ὁ αἰείμνηστος συνάδελφος

καθηγητής Κούζης είχε καταληφθεῖ ἀπὸ τὸ ὄριο τῆς ἡλικίας καὶ ἔπαυσε νὰ διδάσκει — ξαναζωντανεύει πάλι ἡ ἔδρα τῆς Ἱστορίας τῆς Ἱατρικῆς μὲ τὴν ἐκλογή τοῦ κ. Σπύρου Μαρκέτου, καὶ ὅτι σὲ ἄλλα πανεπιστήμια ὄχι μόνο ἰδρῦθηκαν ἀλλὰ καὶ ἐπληρώθηκαν ἔδρες τῆς Ἱστορίας τῆς Ἱατρικῆς.

Ὁ ἀγαπητὸς συνάδελφος κ. Νικόλαος Λοῦρος παρουσίασε σήμερα τὴν πράγματι ἐξαίρετη μελέτη τοῦ κ. Μαρκέτου «Ἡ ἑλληνομάθεια καὶ ἡ ἑλληνολατρεία τοῦ René Laënnec». Ἀνέβηκα στὸ βῆμα γιὰ νὰ κάνω μερικὲς ἱστορικὲς παρατηρήσεις ἐξ ἀφορμῆς τῆς ἑλληνομάθειας τοῦ μεγάλου Γάλλου ἱατροῦ. Ὁ René Laënnec ἀνήκει σὲ μιὰ γενεὰ Γάλλων, πὺν ἀνανέωσαν τὴν ἄμεση ἐπαφή τους μὲ τὸ ἀρχαῖο ἑλληνικὸ πνεῦμα. Κατὰ τὸν δέκατο ἕκτο αἰῶνα, οἱ Γάλλοι λόγιοι εἶχαν διακριθεῖ γιὰ τὴν ἑλληνομάθειά τους. Ὁ Guillaume Budé ὑπέγραφε συχνὰ τὸ ὄνομά του ὄχι μόνο μὲ ἑλληνικὰ γράμματα, ἀλλὰ καὶ μὲ ἑλληνικὴ κατάληξη τοῦ ὀνόματός του: Βουδαῖος. Ἐνα ἀπὸ τὰ λαμπρότερα πνεύματα τοῦ αἰῶνα ἐκείνου, ὁ François Rabelais κατεῖχε τὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα, πὺν τὴν εἶχαν διδάξει ἄλλωστε σὲ τὶς ἀρχὲς τοῦ αἰῶνα ἐκείνου, στὴ Σορβόνη καὶ ἄλλοῦ, Ἕλληνες τῆς διασπορᾶς, καὶ ἐδίδαξε καὶ ὁ ἴδιος — γιὰτὶ ἦταν καὶ γιαιτρὸς — Ἱπποκράτη καὶ Γαληνὸ στὸ πανεπιστήμιο τοῦ Μονπελλιέ. Ὁ πρίγκηπας τῶν Γάλλων ποιητῶν στὸν δέκατο ἕκτο αἰῶνα, ὁ Ronsard, εἶχε ἓνα δάσκαλο στὰ Ἑλληνικά — δὲν θυμᾶμαι αὐτὴ τὴ στιγμή τὸ ὄνομά του —, πὺν τοῦ ἀπάγγειλε μιὰ μέρα δλόκληρο τὸν «Προμηθεὶα Δεσμώτη» τοῦ Αἰσχύλου ἀπὸ τὴν ἀρχὴ ὡς τὸ τέλος στὰ ἑλληνικά, χωρὶς καμμιά διακοπή. Ὁ ἴδιος ὁ Ronsard, ὡς νεαρὸς σπουδαστής, μετέφρασε στὴ γαλλικὴ γλῶσσα τὴν κωμωδία τοῦ Ἀριστοφάνους «Πλοῦτος», ἡ ὁποία καὶ παίχθηκε στὸ κολλέγιο ὅπου φοιτοῦσε, στὴν ἑλληνικὴ γλῶσσα. Στὸν δέκατο ἔβδομο αἰῶνα, τὸν μεγάλο κλασσικὸ αἰῶνα τῆς γαλλικῆς λογοτεχνίας, εἶχε ὑποχωρήσει σὲ μεγάλο βαθμὸ ἡ μελέτη τῶν ἑλληνικῶν γραμμάτων καὶ πολλὰ ἀπὸ τὰ ἐξοχώτερα πνεύματα τῆς ἐποχῆς τοῦ Λουδοβίκου ΙΔ' εἶχαν πάψει νὰ γνωρίζουν Ἑλληνικά καὶ νὰ ἔχουν ἄμεση ἐπαφή μὲ τὸ ἀρχαῖο ἑλληνικὸ πνεῦμα. Μόνον ἑκατὸ περίπου χρόνια ἀργότερα ἄρχισαν οἱ Γάλλοι καὶ πάλι νὰ καλλιεργοῦν ἔντονα τὰ ἀρχαῖα ἑλληνικὰ γράμματα. Ὁ René Laënnec ἀνήκει στὴ γενεὰ πὺν στράφηκε καὶ πάλι πρὸς τὸ ἀρχαῖο ἑλληνικὸ πνεῦμα. Τίτλος του ἰδιαίτερος καὶ μεγάλος εἶναι ὅτι ἐθεμελίωσε τὴ νέα Ἱατρικὴ στὸ πνεῦμα τοῦ Ἱπποκράτους.

ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΙΑ.— **Zur elektrischen Leitfähigkeit natürlicher Diopside im Temperaturbereich 300 - 1000° K**, von *Georg Kostakis* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκᾶ Μουσοῦλου.

A B S T R A C T

The behaviour of the electrical conductivity of natural diopside crystals is investigated in the temperature range 300 - 1000° K; also the activation energy of the charge carriers of the intrinsic conductivity, vertical to the plains (100) and (010) of the crystals, is computed.

E I N F Ü H R U N G

Die natürlichen Minerale waren bei ihrer Entstehung und danach verschiedenen physikochemischen Bedingungen ausgesetzt. Dadurch können in ihrem Inneren Verunreinigungen, Einschlüsse fremder Stoffe, Ausscheidungen sowie Baufehler verschiedener Arten vorhanden sein. Diese Faktoren können die elektrische Leitfähigkeit eines Minerals in hohem Masse beeinflussen. Es zeigt sich jedoch, dass bei geeigneter Messtechnik, quantitativ reproduzierbare Werte der elektrischen Leitfähigkeit eines Minerals, sowie oft der Anteil der elektrischen Leitfähigkeit, der durch die Wirkung mancher der erwähnten Faktoren bedingt ist, ermittelt werden können. Die silikatischen gesteinsbildenden Minerale sind bei Zimmertemperatur in der Regel Isolatoren, bei hohen Temperaturen kann sich aber ihre Leitfähigkeit wie jene der Halbleiter verhalten. Für die Ermittlung ihrer Leitfähigkeit kann zur Vereinfachung die Beziehung, die für isotrope Leiter gültig ist (Gl. 1), angewandt werden. Die Gleichung lautet

$$\vec{j} = \sigma \cdot \vec{F} \quad (\text{Gl. 1}),$$

wobei \vec{j} die elektrische Stromdichte, \vec{F} die Feldstärke und σ die elektrische Leitfähigkeit ist. In einer Probe mit dem Querschnitt Q und

* ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΚΩΣΤΑΚΗ, Περὶ ἡλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος φυσικῶν διοψιδίων εἰς τὴν περιοχὴν θερμοκρασίας 300 - 1000° K.

der Dicke d ergibt sich aus der Gl. 1 — in dem man berücksichtigt, dass $\vec{F} = \frac{U}{d}$ (Gl. 2) — die Beziehung $\sigma = \frac{I}{U} \cdot \frac{d}{Q}$ (Gl. 3), wobei U die Spannung und I die Stromstärke ist. Aus dieser Gleichung kann, durch Messung von U und I die elektrische Leitfähigkeit ermittelt werden.

Die Abhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit von der Temperatur, wird durch die Gleichung von Arrhenius

$$\sigma = \sigma_0 \cdot e^{-\frac{\Delta E}{kT}} \quad (\text{Gl. 4}),$$

wobei σ_0 eine Konstante (in $\text{Ohm}^{-1} \text{cm}^{-1}$), E die Aktivierungsenergie (in eV) der Ladungsträger, k die Boltzmann'sche Konstante und T die absolute Temperature ist, zum Ausdruck gebracht.

Durch Logarithmieren und Umformen dieser Gleichung (Gl. 4) ergibt sich

$$\log \sigma = \log \sigma_0 - 0,43 \frac{\Delta E}{kT} \quad (\text{Gl. 5}).$$

Trägt man $\log \sigma$ gegen $\frac{10^3}{T}$ auf ein Kartesisches Koordinatensystem ein, so resultiert aus der Gleichung (5) eine Gerade. Auf dieser Gerade liegen die Leitfähigkeitswerte eines Temperaturbereiches, innerhalb dessen die elektrische Leitung vorwiegend durch eine Ladungsträger-Art hervorgerufen wird. Aus der Neigung der Gerade zur x -Achse des Koordinatensystems, kann die Aktivierungsenergie der Ladungsträger im Bereich der Gerade berechnet werden.

EXPERIMENTELLES

Es wurden natürliche monokristalline minerale kristallographisch orientiert und zu Platten von 1 - 3 cm^2 Fläche und 1 - 2 mm Dicke, parallel zu (100) und zu (010) geschnitten. Die Kristallschnitte wurden an den Kontaktseiten gleichmässig poliert und mit Leitsilber gestrichen, sodass gute einheitliche Kontaktflächen entstehen konnten. Für die Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit wurde eine Präparathalterung (Abb. 1, II + III) verwendet, die sich, abgeschirmt gegen Induktionsströme, im Inneren eines elektrischen Ofens befand. Die Präparathalterung bestand aus einem Material von sehr hohem elektrischen Widerstand und trug eine Kontaktplatte, auf der die Kristallschnitte durch zwei

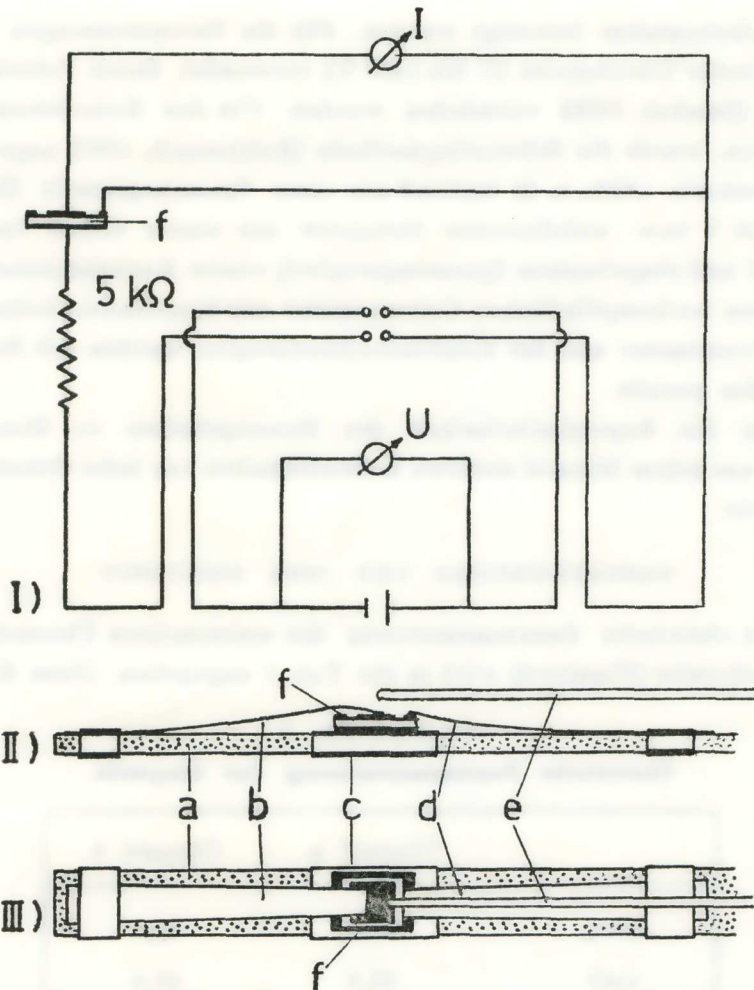


Abb. 1 : Messanordnung für die Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit. I) Schaltschema. II+III) Präparat-halterung, Seitenansicht + Aufsicht.

a = Isolierstab, b = Federkontakt, c = Metallkontakt, d = Federkontakt vom Schutzring, e = Thermoelement, f = Probe.

Είκ. 1 : Πειραματική διάταξη για τον προσδιορισμό της ηλεκτρικής αγωγιμότητας. 1) Ηλεκτρικό κύκλωμα. II+III) Βάση τοποθέτησεως των δειγμάτων, πλευρική όψη + κάτοψη.

a = Βάση από ήλ.μονωτικό ύλικό, b = έλασμα έπαφής, c = μεταλλική έπαφή, d = έλασμα έπαφής προστατευτικού δακτυλίου, e = θερμοστοιχείο, f = δοκίμιο.

Metallfederkontakte befestigt wurden. Für die Strommessungen wurde kommutierter Gleichstrom (U bis 1400 V) verwendet, damit Polarisationsseffekte (Smekal, 1935) vermieden werden. Um den Kriechstrom auszuschalten, wurde die Schutzringmethode (Kohlrausch, 1960) angewandt. Der Messkreis (Abb, 1, I) bestand aus einer Spannungsquelle (Batterie von ca 50 V bzw. stabilisiertes Netzgerät mit einem hohen Innenwiderstand und eingebautem Spannungsregler), einem Spannungsmessgerät und einem hochempfindlichen Galvanometer mit Empfindlichkeitsregler. Das Galvanometer und der Empfindlichkeitsregler wurden mit Normwiderständen geeicht.

Um die Reproduzierbarkeit der Messergebnisse zu überprüfen wurden aus jedem Mineral mehrere Kristallschnitte von jeder Orientierung untersucht.

MESSERGEBNISSE UND IHRE DISKUSION

Die chemische Zusammensetzung der untersuchten Chromdiopside aus Outokumbu (Finnland) wird in der Tab. I angegeben. Diese Kristalle

TABELLE I

Chemische Zusammensetzung der Diopside.

	Diopsid a	Diopsid b
SiO ₂	52,1	52,5
CaO	25,8	26,0
MgO	18,2	17,1
FeO	2,2	2,4
Al ₂ O ₃	0,7	0,4
MnO	0,6	+
Cr ₂ O ₃	0,5	0,4
Na ₂ O	0,5	0,3
TiO ₂	0,1	+
Summe	100,7	99,1

zeigten keine makroskopischen Inhomogenitäten. Mikroskopische Untersuchung zeigte dagegen, dass sie Erzausscheidungen enthielten. Die Ausscheidungen waren aber von einander isoliert und viel kleiner als die Dicke der untersuchten Kristallschnitte, sodass ein Kurzschluss durch diese hindurch, ausgeschlossen war.

Die Gültigkeit des Ohm'schen Gesetzes wurde durch Messungen von I bei verschiedenen U bestätigt. Im niedrigen Temperaturbereich nahm, infolge von Kondensatorwirkung (Wenden, 1957), bedingt durch den hohen Widerstand der Proben, der Strom bei der Strommessung mit der Zeit bis zu einem Endwert in etwa logarithmisch ab, sodass es bis zum Erreichen einer konstanten Stromstärke manchmal mehrere Minuten abgewartet werden musste. Bei jeder Temperatur wurde als I -Wert, der Mittelwert aus zwei Messungen (vor und nach Umpolen des Stromes) genommen. Beide Diopside zeigten qualitativ gleiches Verhalten der el. Leitfähigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur (Abb. 2, 3). Von der Zimmertemperatur aufwärts, nahm die el. Leitfähigkeit mit steigender Temperatur zunächst ein wenig zu, bei ca 480° K erreichte die Kurve einen Wendepunkt und fiel steil ab, bis sie bei ca 580 K einen zweiten Wendepunkt erreichte, bei dem sie in eine steil steigende Gerade überging.

Dieser Verlauf der Kurven zeigt, dass bei beiden Diopsiden, die elektrische Leitfähigkeit als mineralspezifische Eigenschaft, trotz der theoretisch möglichen Störfaktoren, experimentell, ab ca 580° K reproduzierbar, quantitativ erfassbar ist. Die Reproduzierbarkeit bezieht sich nicht nur auf des Mineralindividuum sondern auch auf die Kristallrichtung. Der Verlauf, der bei beiden Diopsiden aufgetretenen zwei deutlich verschiedenen Bereiche des Leitfähigkeitsverhaltens, legten den Schluss nahe, dass bei niedrigen Temperaturen (300 - ca 580° K) für den Transport der elektrischen Ladung vorwiegend ein Störleitungmechanismus verantwortlich ist. Diese durch Störleitung bedingte Leitfähigkeit nimmt mit der Temperatur solange zu, bis alle Ladungsträger dieser Art von Leitung im Kristall aktiviert sind. Weiteres Steigen der Temperatur bewirkt eine zunehmende Wechselwirkung dieser Ladungsträger mit dem Kristallfeld, was eine Abnahme der Leitfähigkeit des Kristalls als Folge hat. Darauf weist der absteigende Ast der Kurven (Abb. 2, 3) hin. Die Abnahme der Beweglichkeit der Transportträger der Störleitung

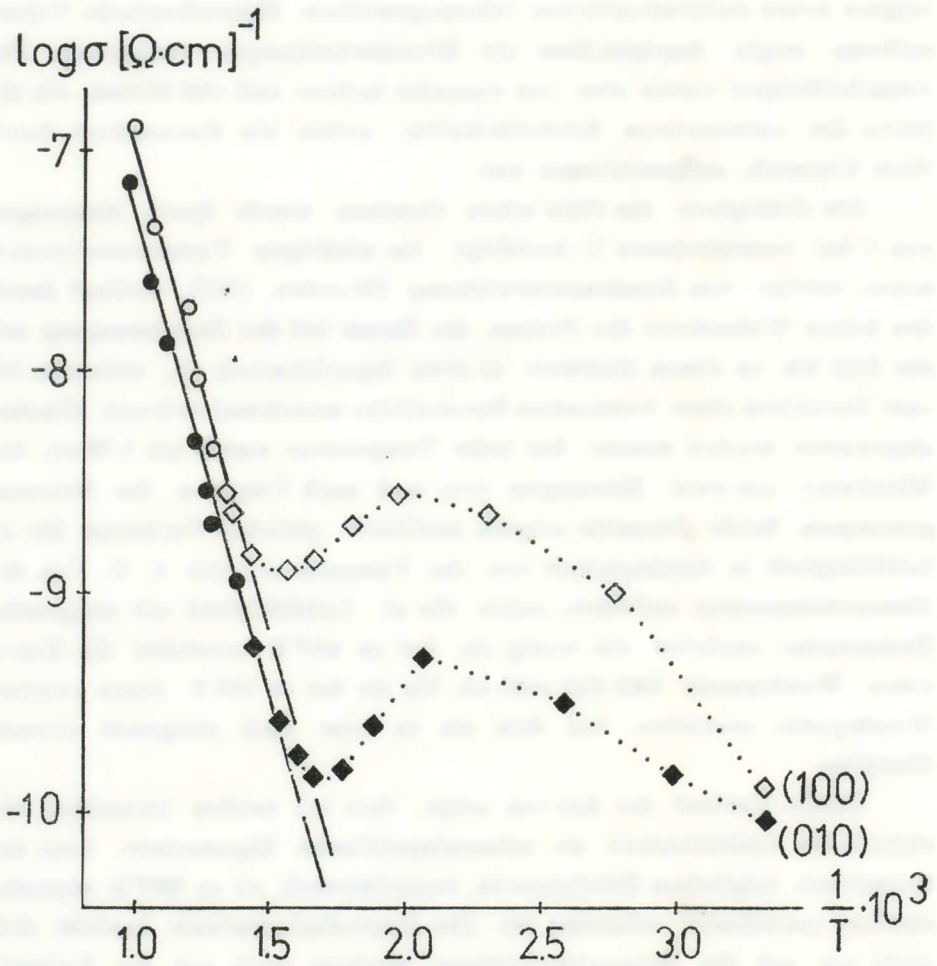


Abb. 2 : Temperaturabhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit beim Diopsid a.

- ◇◆ = Messungen mit Hochspannung
- = " " " Niederspannung
- ◆ = " " an Schnitten // (010)
- ◇ = " " " // (100)

Είκ. 2 : Έξαρτηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας από την θερμοκρασία στον διοψίδιο α.

- ◇◆ = Μετρήσεις με ύψηλή τάση
- = " " χαμηλή "
- ◆ = " " σε τομές // (010)
- ◇ = " " " // (100)

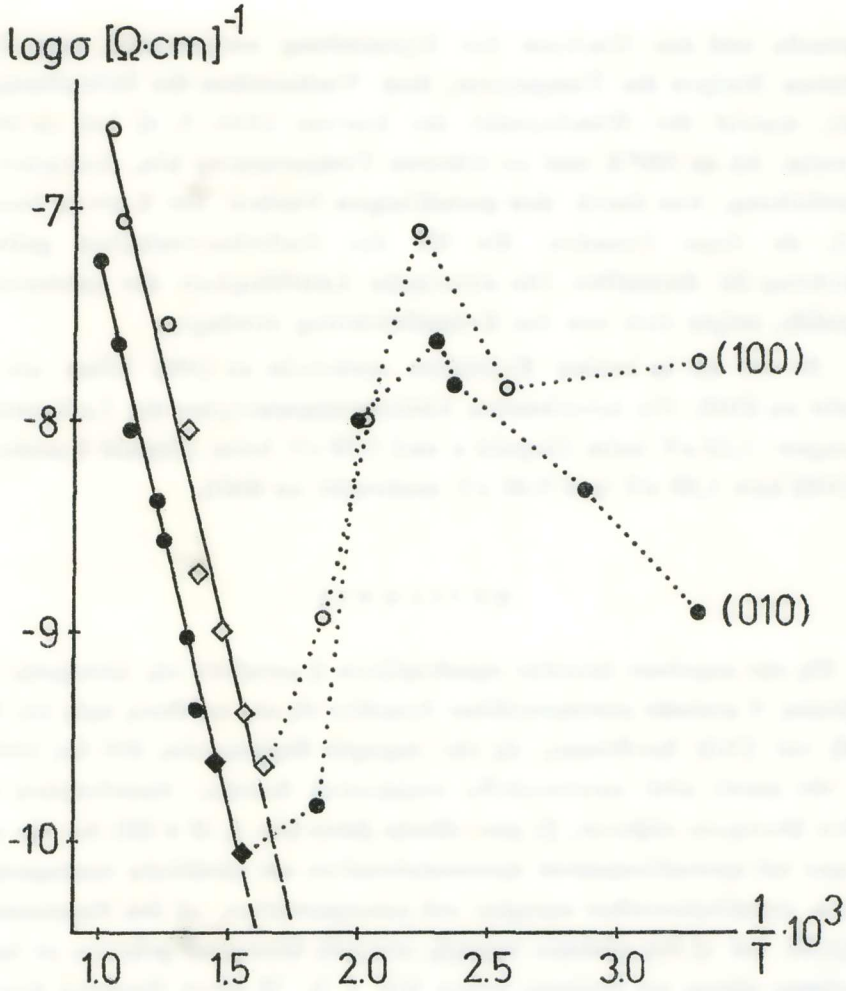


Abb. 3 : Temperaturabhängigkeit der elektrischen Leitfähigkeit beim Diopsid b.

- ◇ ◆ = Messungen mit Hochspannung
- ● = " " " " Niederspannung
- ◆ = " " an Schnitten // (010)
- ◇ = " " " " // (100)

Εἰκ. 3 : Ἐξάρτηση τῆς ηλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος ἀπὸ τὴν θερμοκρασία στὸν διοψίδο b.

- ◇ ◆ = Μετρήσεις με ὑψηλὴ τάση
- ● = " " χαμηλὴ τάση
- ◆ = " " σὲ τομές // (010)
- ◇ = " " " " // (100)

einerseits und das Wachsen der Eigenleitung andererseits, setzt, beim weiteren Steigen der Temperatur, dem Vorherrschen der Störleitung ein Ende, worauf der Wendepunkt der Kurven (Abb. 3, 4) bei ca 580° K hinweist. Ab ca 580° K und zu höheren Temperaturen hin, dominiert die Eigenleitung, was durch den geradlinigen Verlauf der Kurven bezeugt wird, da diese Geraden, die für das Halbleiterverhalten geltende Gleichung (5) darstellen. Die elektrische Leitfähigkeit der untersuchten Diopside, zeigte sich von der Kristallrichtung abhängig.

So war sie in beiden Kristallen senkrecht zu (100) höher als senkrecht zu (010). Die berechneten Aktivierungsenergien der Ladusträger betragen: 1,02 eV beim Diopsid a und 0,88 eV beim Diopsid b senkrecht zu (100) bzw 1,05 eV und 0,90 eV senkrecht zu (010).

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν προσδιορίζεται ἡ μεταβολὴ τῆς ἡλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος 2 φυσικῶν μονοκρυστάλλων διοψιδίου εἰς τὰς καθέτους πρὸς τὰς ἑδρας (100) καὶ (010) διευθύνσεις, εἰς τὴν περιοχὴν θερμοκρασίας 300 ἕως 1000° K. Διὰ τὸν σκοπὸ αὐτὸ κατεσκευάσθη πειραματικὴ διάταξις ἀποτελουμένη ἀπὸ: α) ἓνα ἡλεκτρικὸν κλίβανον, β) μίαν εἰδικὴν βάσιν (εἰκ. 1, II + III) διὰ τὴν τοποθέτησιν τοῦ κρυσταλλογραφικὰ προσανατολισμένου καὶ κατάλληλα προπαρασκευασμένου παραλληλεπιπέδου τεμαχίου τοῦ μονοκρυστάλλου, μὲ ἓνα θερμοστοιχεῖον NiCr/Ni καὶ γ) ἓνα κύκλωμα παροχῆς συνεχοῦς ἡλεκτρικοῦ ρεύματος μὲ ὄργανα μετρήσεως τάσεως καὶ ἐντάσεως τούτου (εἰκ. 1, I). Ἡ εἰδικὴ ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης ὑπελογίσθη βάσει τῆς ἐξισώσεως $\sigma = \frac{I}{U} \cdot \frac{d}{Q}$, ὅπου I = ἡ ἔντασις τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος, U = ἡ τάσις, d = τὸ πάχος καὶ Q = ἡ διατομὴ τοῦ δείγματος.

Ἀπὸ τὰς μετρηθείσας τιμὰς τῆς εἰδικῆς ἡλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος διὰ τοὺς δύο διοψιδίους, προέκυψαν ὅμοιαι καμπύλαι (εἰκ. 2, 3) αἱ ὁποῖαι παρουσιάζουν ἀνὰ ἓνα μέγιστον καὶ ἓνα ἐλάχιστον. Ἡ μορφή τῶν καμπυλῶν ὀδηγεῖ εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι μέχρι τοὺς 580° K περίπου ὑπερτερεῖ ἡ ἀγωγιμότης ἢ ὀφειλομένη εἰς τὰς ξένas προσμίξεις καὶ τὰς ἐν γένει ἀτελείas δομῆς τοῦ κρυστάλλου (Störleitung), ἐνῶ εἰς τὰς ὑψηλοτέρας θερμοκρασίας κυριαρχεῖ ἡ ἰδιοαγωγιμότης

(Eigenleitung), η όποια εκφράζεται από εϋθειαν αποτελοῦσα γραφικὴν παράστασιν τῆς ἐξισώσεως :

$$\log \sigma = \log \sigma_0 - 0,43 \frac{\Delta E}{kT},$$

ὅπου $\log \sigma_0 =$ σταθερά, $\Delta E =$ ἡ ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως τῶν φορέων τοῦ ἠλεκτρικοῦ φορτίου, $k =$ ἡ σταθερὰ τοῦ Boltzmann καὶ $T =$ ἡ ἀπόλυτος θερμοκρασία. Πρόκειται περὶ τῆς ἐξισώσεως ποὺ δίδει τὴν ἀγωγιμότητα συναρτήσῃ τῆς θερμοκρασίας εἰς σώματα παρουσιάζοντα ἡμιαγωγικὰς ιδιότητες. Ὅπως φαίνεται ἀπὸ τὰς καμπύλας ἡ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης ἐντὸς ἐνὸς κρυστάλλου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν διεύθυνση.

Ἀπὸ τὰς καμπύλας προέκυψε ὡς ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως τῶν φορέων τοῦ ἠλεκτρικοῦ φορτίου διὰ τὴν περιοχὴν τῆς ἰδιοαγωγιμότητος τῶν δύο διοψιδίων, 1,02 eV καὶ 0,88 eV διὰ τὴν κάθετον πρὸς τὴν ἕδραν (100) κρυσταλλογραφικὴν διεύθυνσιν καὶ 1,05 eV καὶ 0,90 eV διὰ τὴν κάθετον πρὸς τὴν (010).

L I T E R A T U R

- F. Kohlrausch, Praktische Physik Bd. II. Stuttgart, Teubner Verl. 1962.
 A. Smekal, Bildung von Gegenspannungen in festen Ionenleitern. Phys. Zeitschr. 36, 742. 1935.
 H. Wenden, Ionic Diffusion and the Properties of Quartz. I. The Direct Current Resistivity. Amer. Mineral., 42, 859. 1957.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 19^{ΗΣ} ΜΑΡΤΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΠΗ

ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ - ΜΕΤΑΛΛΟΤΕΧΝΙΑ.— **Ἡ τεχνική τῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους Ἑλληνας στὴν Ἀττικὴ κατὰ τὴν κλασσικὴ περίοδο, ὑπὸ Κ. Κονοφάγου - Γ. Παπαδημητρίου ***. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Περικλῆ Θεοχάρη.

Ἡ πρώτη παραγωγή σιδήρου μὲ ἀναγωγή ἀπὸ μέταλλευμα τοποθετεῖται χρονικὰ γύρω στὸ 1400 π. Χ. καὶ θεωρεῖται ὅτι ἔγινε ἀπὸ τοὺς Χιτταίους στὰ ὄροπέδια τῆς Μ. Ἀσίας [1]. Τὸ ἴδιο ἰσχύει καὶ γιὰ τὸ χάλυβα.

Ἡ χρησιμοποίηση τοῦ σιδήρου ἀλλὰ καὶ τοῦ χάλυβος δὲν ἄργησε νὰ ἔρθει καὶ στὴν Ἑλλάδα. Πιθανότατα κατὰ πρῶτον μὲ τὴν «Κάθοδο τῶν Δωριέων».

Ὁ χάλυψ εἶναι γνωστὸς ἀπὸ τὸν 7^ο τοῦλάχιστον αἰῶνα π. Χ. Τοῦτο ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὴ μικρογραφικὴ παρατήρηση τοῦ Γ. Ι. Βαρουφάκη σὲ τρεῖς λόγχες ποὺ ἀνακαλύφθηκαν ἀπὸ τὸν Καθηγητὴ κ. Γ. Μυλωνᾶ σὲ ἱερὸ τοῦ Ἐρεως, στὴ θέση Ἀσπρα Χώματα, 1 χιλιόμετρο βορείως τῆς Ἀκροπόλεως τῶν Μυκηνῶν [2].

Τὴ χρήση τοῦ χάλυβος κατὰ τοὺς ἀρχαίους χρόνους ἀποδεικνύουν ἔμμεσα τὰ ἴχνη λαξεύσεως στὰ μάρμαρα τῶν ναῶν καὶ τῶν θεάτρων καὶ ἄλλων ἀρχαίων κτηρίων. Τὸ μεγάλο μῆκος στοῶν καὶ φρεάτων ποὺ ὀρυχθῆκαν π. χ. στὰ Μεταλλεῖα τοῦ Λαυρίου πείθουν γιὰ τὸ ἴδιο. Τὰ ἔργα αὐτὰ ἔγιναν ἀσφαλῶς μὲ τὴ βοήθεια βελονῶν ἀπὸ χάλυβα καὶ μάλιστα ἀπὸ βαμμένο χάλυβα.

Ἡ ἄμεση ἀπόδειξη τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ χάλυβος στὴν Ἀρχαία Ἑλλάδα εἶναι σπάνια, γιὰτὶ ὁ σίδηρος καὶ ὁ χάλυψ ὀξειδώνονται καὶ δὲν εἶναι εὔκολο νὰ

* C. CONOPHAGOS - G. PAPADIMITRIOU, **La technique de production de fer et d'acier par les Grecs anciens en Attique pendant la période classique.**

ἀποφανθεῖ κανείς για τὰ ὀξειδωμένα εὐρήματα ἂν ἦταν ἀπὸ τὸ ἓνα ἢ τὸ ἄλλο ὑλικό, μὲ βία τῆ σημερινῆ ἐπιστημονικῆ τεχνικῆ [23].

Ὁ Κ. Λιβαδεὺς ἐμελέτησε τὸ 1943 συνδέσμους καὶ γόμφους ἀπὸ τὸ Ναὸ τοῦ Παρθενῶνος καὶ κατέληξε στὸ συμπέρασμα ὅτι τὸ ὑλικό τῆς κατασκευῆς των εἶναι «μερικῶς μὲν ἐκ μαλακοῦ σιδήρου καὶ μερικῶς ἐκ χάλυβος καὶ σκωριῶν» [3]. Ἀναφέρει ἐξάλλου ὅτι ὁ W. Cambell τὸ 1931 εἶχε καταλήξει προηγουμένως στὸ ἴδιο συμπέρασμα.

Οἱ ἀνακοινοῦντες, σὲ μιὰ σύγχρονη ἀνακοίνωσή τους στὴν Ἀκαδημία μὲ τίτλο «Οἱ χαλύβδινοι σύνδεσμοι τοῦ Ἐρεχθείου κατασκευάστηκαν μὲ τεχνικὴ πὺ ξαναβρίσκεται στὸ Μεσαίωνα στὰ Δαμασκηνὰ σπαθιά», ἐμελέτησαν ἀρχαίους συνδέσμους καὶ γόμφους τοῦ Ἐρεχθείου καὶ ἀπόδειξαν ὅτι οἱ ἀρχαῖοι χρησιμοποιοῦσαν ἀπὸ τότε τὴν ἐμφανιζομένη στὸν Μεσαίωνα τεχνικὴ τῶν «Δαμασκηνῶν σπαθιῶν» [4].

Θὰ ὑπενθυμίσουμε μερικὰ μόνον κείμενα πὺ ἔχουν σχέση μὲ τὸ χάλυβα καὶ τὴ βαφή του, γνωστὰ ἀπὸ τὰ ἔργα ἀρχαίων συγγραφέων [5-8].

Ἡ βαφή τοῦ χάλυβος ὑποδηλοῦται στὸν Ὅμηρο, στοὺς γνωστοὺς στίχους πὺ ἀναφέρονται στὴν τύφλωση τοῦ Κύκλωπος [9].

Ὁ Ἡσίοδος χρησιμοποιεῖ τὴ λέξη «ἀδάμας» μὲ τὴν ἔννοια τοῦ ἀδάμαστου.

Ἦπονοεῖ ἀσφαλῶς τὸ χάλυβα πὺ ἔχει ὑποστει σκλήρυνση μὲ βαφή [10].

Θὰ περιορισθοῦμε, για τὸν 5^ο αἰῶνα π. Χ. στὴ φράση τοῦ χρησιμοῦ τῆς Πυθίας πρὸς τοὺς Ἀθηναίους για τὴν εἰσβολὴ τοῦ Ξέρξη.

(Ἡροδότου, VII, 141) [11] :

«Ὀὺ δύναται Παλλὰς Δί' Ὀλύμπιον ἐξιλάσασθαι,

λισσομένη πολλοῖσι λόγοις καὶ μήτιδι πυκνῇ

3 σοὶ δὲ τόδ' αὔτις ἔπος ἐρέω, ἀδάμαντι πελάσας.

Τῶν ἄλλων γὰρ ἀλίσκομένων ὄσα Κέκροπος οὖρος

ἐντὸς ἔχει κενθμών τε Κιθαιρῶνος ζαθέοιο,

6 τοίχος τριτογενεῖ ξύλινον διδοὶ ἐδρύοπα Ζεὺς

.

12».

Ὁ τρίτος στίχος μπορεῖ νὰ μεταφρασθεῖ :

«για σένα ἰδοὺ μιὰ ἄμεση συμβουλή, ἀνθεκτικὴ σὰν τὸ βαμμένο χάλυβα».

Ἡ παραγωγή τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ χάλυβος εἶχε τεράστια σημασία γιὰ τοὺς ἀρχαίους, διότι μ' αὐτὰ κατασκευαζόταν μεγάλος ἀριθμὸς ἐργαλείων καὶ ὄπλων. Ὁ τρόπος, ὅμως, μὲ τὸν ὁποῖον παράγονταν δὲν ἦταν μέχρι τώρα γνωστός.

Εἴχαμε τὴν τύχη νὰ καταλήξουμε σὲ μία ἱκανοποιητική, πιστεύουμε, περιγραφή τῶν σταδίων παραγωγῆς τοῦ σιδήρου καὶ χάλυβος στὴν Ἀττικὴ τὸν 5^ο αἰῶνα π. Χ., χάρις κυρίως σὲ ὀρισμένα ὑπολείμματα καμινείας σιδήρου ποὺ συλλέξαμε στὴν κοιλάδα τῆς Σούρτζας στὸ Λαύριο, στὴ θέση «Ἀσκληπιακὸν» τὸ 1978, κατὰ τὴ διάρκεια τῶν σχετικῶν ἀνασκαφῶν μας. Καὶ τοῦτο σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴν ἐρευνά μας ἐπὶ τῶν συνδέσεων τοῦ Ἐρεχθείου καὶ τὴ σχετικὴ μας ἀνακοίνωση τὴν ὁποία ἀναφέραμε [4].

Οἱ ἀνασκαφές μας στὸ Λαύριο ἀναφέρονται λεπτομερῶς στὸ βιβλίο «Τὸ Ἄρχαιό Λαύριο» τοῦ καθηγ. κ. Κ. Κονοφάγου, σελ. 375 - 389 [12].

Οἱ ἀνασκαφές ἔγιναν ἀπὸ τὸ Ἐργαστήριο Μεταλλογνωσίας τοῦ Ε. Μ. Π. μὲ τὴν ἐποπτεία τῆς Ἐφορίας Ἀρχαιοτήτων Ἀττικῆς. Ἐκ μέρους τοῦ Πολυτεχνείου τὴν ἀνασκαφὴ παρακολούθησε ὁ καθηγητὴς τῆς Ἐδρας κ. Κ. Κονοφάγος, ἡ βοηθὸς τῆς Ἐδρας ἀρχαιολόγος δεσποινὶς Κ. Τσαϊμου καὶ ὁ Δρ. μηχανικὸς κ. Γ. Παπαδημητρίου.

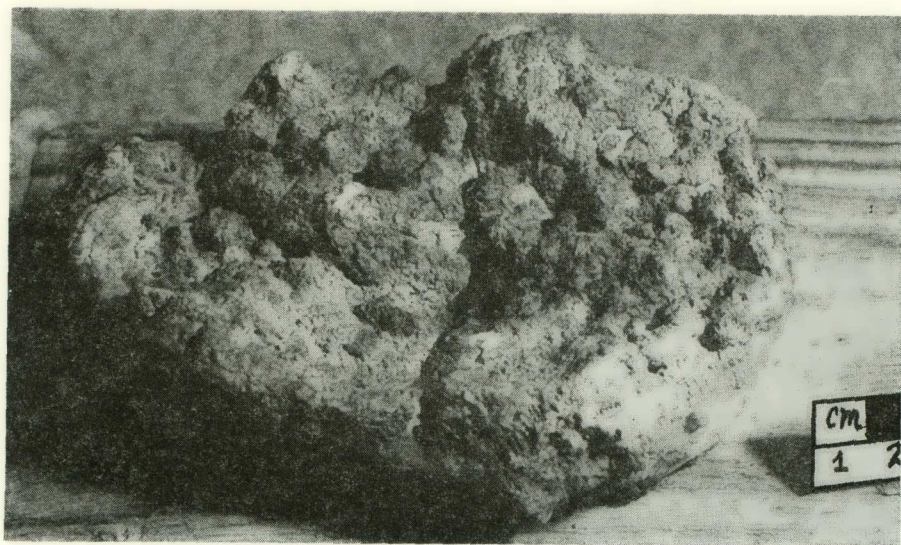
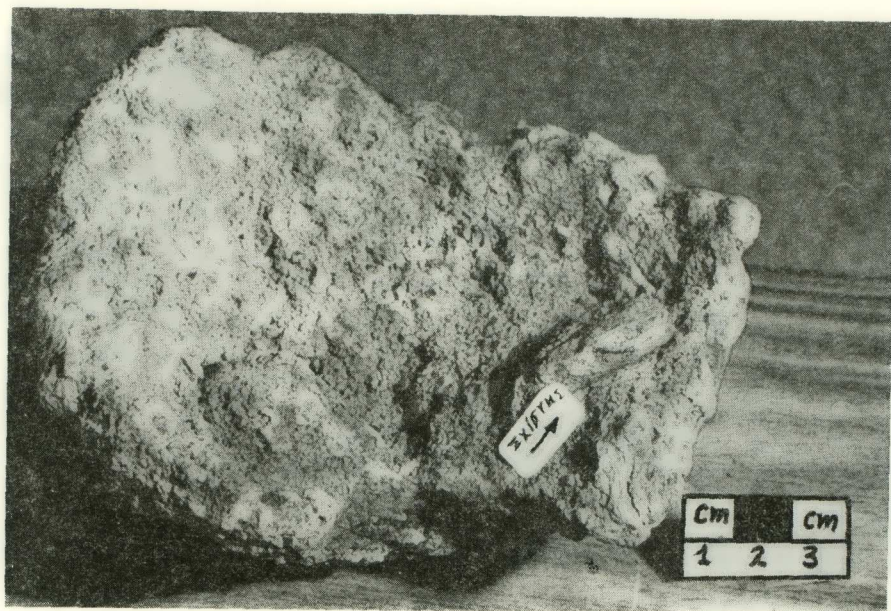
Κατὰ τὴ διάρκεια τῶν ἀνασκαφῶν τὰ μέλη τοῦ Ἐργαστηρίου τοῦ Ε. Μ. Π., βρῆκαν σὲ ἀπόσταση 300 m ἀπὸ τὸ χῶρο τῆς ἐργασίας δεκαπέντε ἡμισφαιρικὰ τεμάχια ἀποτελούμενα ἀπὸ μετάλλευμα σὲ προχωρημένο στάδιο ἀναγωγῆς τῶν ὀξειδίων τοῦ σιδήρου.

Τὰ τεμάχια αὐτὰ θὰ ὀνομάσουμε «συντήγματα ἐξ ἀναγωγῆς γιὰ τὴν παραγωγή σπογγώδους σιδήρου» ἢ γιὰ συντομία ἀπλῶς «συντήγματα».

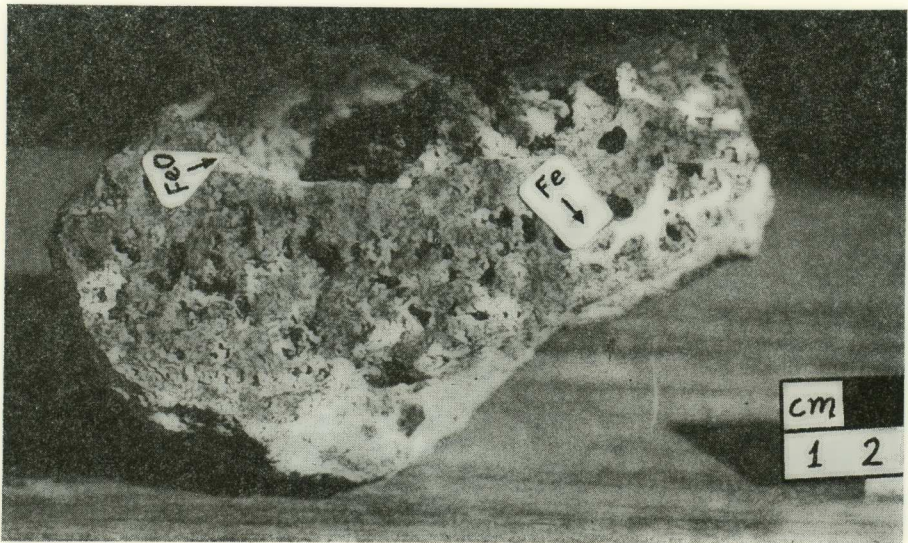
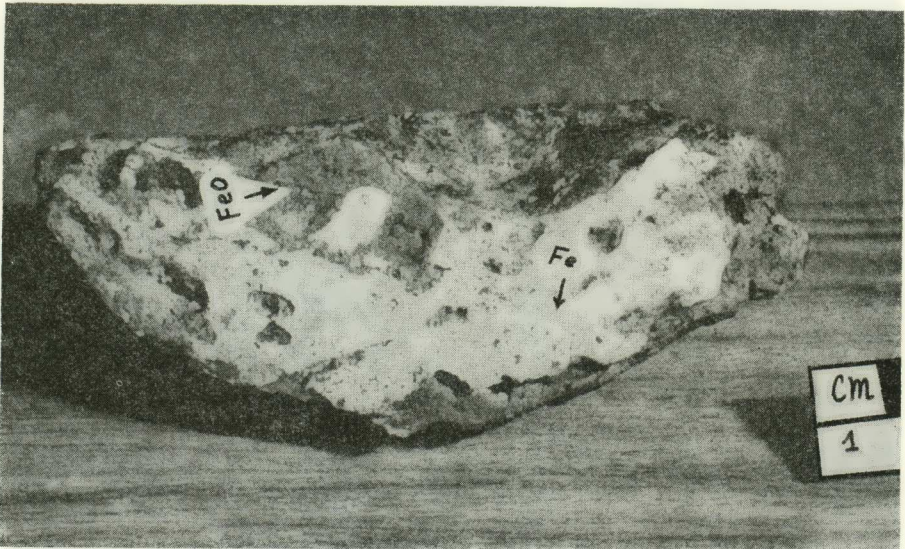
Τὰ τεμάχια αὐτὰ βρέθηκαν σκορπισμένα σὲ μία ἀκτίνα 50 περίπου μέτρων. Ἔδιναν τὴν ἐντύπωση ὅτι ἐκεῖ κοντὰ ὑπῆρχε ἀρχαία μεταλλουργία σιδήρου. Δὲν μπορέσαμε νὰ ἐντοπίσουμε ὑπολείμματα σχετικῶν καμίνων, γιὰτὶ ἡ περιοχὴ ἔχει ἀνασκαφθεῖ ἀπὸ τοὺς νεώτερους μεταλλευτὲς τοῦ Λαυρίου καὶ εἶναι καλυμμένη ἀπὸ σωροὺς λίθων. Σποραδικῶς, πάντως, τέτοια τεμάχια εὐρίσκονται σ' ὅλη τὴν κοιλάδα τῆς Σούρτζας (εἰκ. 1 καὶ 2).

Δύο ἄλλα τεμάχια, ὅμοια στὴ μορφή μὲ τὰ προηγούμενα ἀλλ' ὅπου ἡ ἀναγωγή προχώρησε μέχρι τὴν παραγωγή μεταλλικοῦ σιδήρου, βρέθηκαν ἀπ' τὰ μέλη τοῦ Ἐργαστηρίου στὸ χῶρο τῆς ἀνασκαφῆς (εἰκ. 3 καὶ 4).

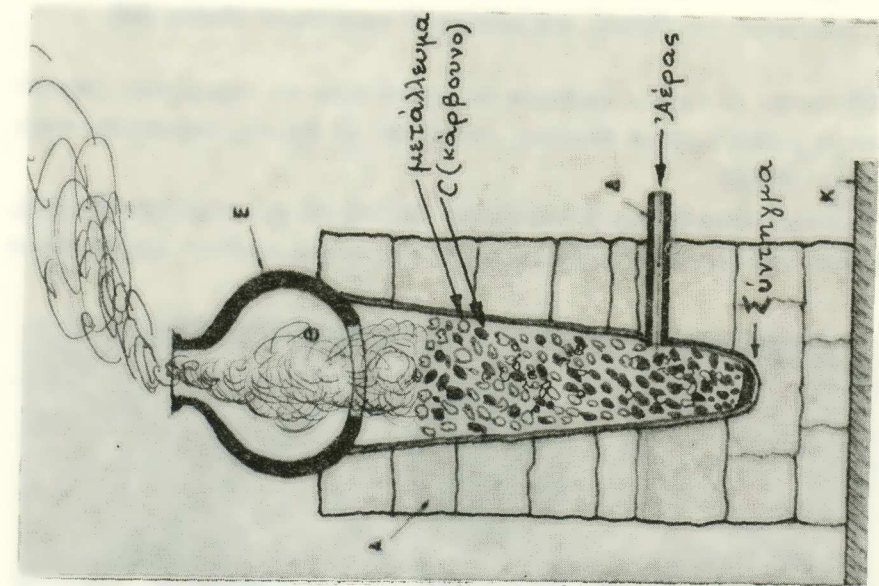
Πρέπει νὰ παρατηρήσουμε ὅτι καὶ στὰ τεμάχια ποὺ εἶχαν ὑποστῆ μερικὴ ἀναγωγή μερικὲς φορὲς παρατηρεῖται καὶ ὀλίγος σπογγώδης σίδηρος.



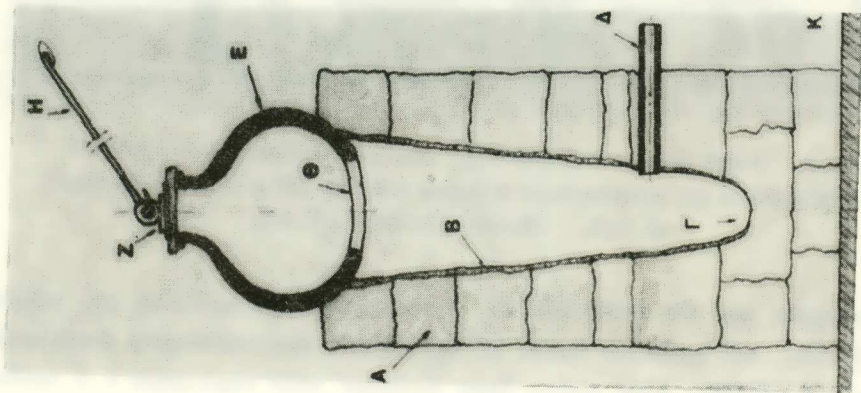
Εικ. 1 και 2. Ήμισφαιρικά συντήγματα μεταλλεύματος σε προχωρημένη κατάσταση άναγωγής, μέχρι και το FeO . Βρέθηκαν στην κοιλάδα της Σούρεζας 300 m από το χώρο των άνασκαφών μας.



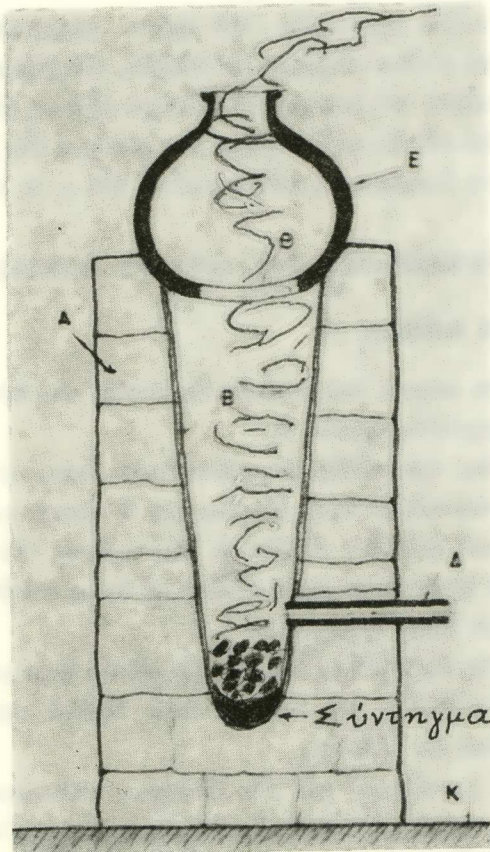
3 και 4. Ήμισφαιρικά συντήγματα σπογγώδους σιδήρου και σκωρίας.
Βρέθηκαν στο χώρο των ανασκαφών του «'Ασληπιακού».



Ειχ. 6β.
↓



Ειχ. 6α.
↓



Είχ. 6γ.

- α) Αναπαράσταση φρεατοειδούς αρχαίας καμίνου άναγωγής σιδηρομεταλλεύματος.
 β) Μετά τη φόρτωση, στην άρχή της μεταλλουργικής κατεργασίας άναγωγής.
 γ) Περί τὸ τέλος της μεταλλουργικής κατεργασίας της άναγωγής.
- A : Τοιχώματα καμίνου από σχιστολίθους.
 Β : Έπένδυση από άργιλοϋχο ύλικό.
 Γ : Πυθμένας καμίνου, όπου σχηματίζεται τὸ σύντηγμα της άναγωγής.
 Δ : Άκροφύσιο τοῦ φουσεροῦ.
 Ε : Κεραμικό έπιστόμιο (διάτρητο στὸν πυθμένα κεραμικό άγγείο).
 Ζ : Μεταλλικό κάλυμμα κεραμικοῦ έπιστομίου.
 Η : Άγγιστροειδής ράβδος.
 Θ : Διάτρητος πυθμένας κεραμικοῦ έπιστομίου.

Πρὶν ὅμως ἐκθέσουμε τις παρατηρήσεις, ἐξετάσεις καὶ συλλογισμοὺς ποὺ μᾶς ὀδήγησαν στὸ τελικὸ συμπέρασμα τοῦ τρόπου κατεργασίας τῶν μεταλλευμάτων μέχρι τὸ τελικὸ στάδιο παραγωγῆς χάλυβος, θεωρήσαμε προτιμότερο γιὰ τὴν καλύτερη παρουσίαση τοῦ θέματος νὰ δώσουμε ἀμέσως τὴ σύνθεση (I) στὴν ὁποία καταλήξαμε. Θὰ τὴν δικαιολογήσουμε στὴ συνέχεια (II) παραθέτοντας ὅλα τὰ στοιχεῖα στὰ ὁποῖα βασίσαμε τὴ σύνθεση αὐτὴ ἀπὸ κάθε δυνατὴ ἄποψη.

I. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ - ΣΥΝΘΕΣΗ

I. 1. Ἀναγωγή τοῦ σιδήρου.

Τὴν πιθανότερη μορφή τῆς καμίνου ἀναγωγῆς τῶν σιδηρομεταλλευμάτων δίνουμε στὴν ἀναπαράσταση τῆς εἰκ. 6.

Ἦταν, ἀσφαλῶς, φρεατώδης κατασκευασμένη ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους. Αὐτὸς ὁ τύπος καμίνου ἐφαρμοζόταν κατὰ δεκάδες τὸν 5^ο αἰώνα στὸ Λαύριο γιὰ τὴν παραγωγή ἀργυρούχου μολύβου. (Βλέπε Κ. Κονοφάγου «Τὸ Ἀρχαῖο Λαύριο», σελ. 290 [12]. Ἦταν κτισμένη μὲ σχιστόλιθους καὶ ἔφερε ἐπένδυση ἀπὸ ἀργιλοῦχο ὑλικό. Στὸ κάτω μέρος ἔφερε ἀκροφύσια).

Ἡ διάμετρος τῆς φρεατώδους καμίνου γιὰ σίδηρο ἦταν στὸ κατώτερο μέρος 15 cm περίπου. Ὁ πυθμῆνας τῆς καμίνου ἦταν ἐλαφρὰ κοίλος. Τὸ ὕψος της κατ' ἐκτίμηση, θὰ ἦταν 80 - 120 cm.

Ὁ ἀέρας ποὺ χρειαζόταν γιὰ τὴν ἀναγωγή παραγόταν μὲ τὴ βοήθεια φουσεῶν, ποὺ ἦταν γνωστὰ στὸ Λαύριο, καὶ χρησιμοποιόνταν σ' ὅλες τις μεταλλουργίες τῆς ἐποχῆς. Χαρακτηριστικὸ παράδειγμα εἶναι οἱ κάμινοι τήξεως ὅπως καὶ κυπελλώσεως τῆς μεταλλουργίας μολύβδου - ἀργύρου [12]. Ἐνα τέτοιο φουσερὸ φαίνεται καθαρὰ καὶ στὴν παράσταση τῆς καμίνου τῆς οἰνοχόης (εἰκ. 5).

Πάντως, ὅπως ἀναφέραμε, δὲν ἔχουν ἀνευρεθεῖ μέχρι σήμερα εἰρήπια καμίνου παραγωγῆς σιδήρου στὸ Λαύριο.

Στὴν κάμινο ἀναγωγῆς ποὺ ἀναπαραστήσαμε ἢ κατεργασία γινόταν ὡς ἑξῆς :

Στὴν ἀρχὴ γινόταν προθέρμανση τῆς καμίνου. Οἱ ἀρχαῖοι μεταλλουργοὶ ἐγέμιζαν τὴν κάμινο σὲ ἀρκετὸ ὕψος μὲ ξύλα καὶ ὕστερα μὲ ξυλάνθρακα καὶ μὲ τὴ βοήθεια φουσεῶν ὕψωναν σταδιακὰ τὴ θερμοκρασία, ὥστε νὰ ἐπέλθει ξήρανση τῆς ἐπενδύσεως καὶ τελικῶς πύρωσή της.

Κατόπιν τροφοδοτοῦσαν ξυλάνθρακα σὲ ὕψος 40 - 50 ἐκ. περίπου καὶ φουσοῦσαν ἀέρα γιὰ νὰ φθάσει ἢ θερμοκρασία σὲ ὑψηλὰ ἐπίπεδα, διατηρώντας τὴ στάθμη τοῦ ξυλάνθρακα περίπου σταθερή.

Ἐπακολουθοῦσε ἡ τροφοδοσία μεταλλεύματος ἀνακατεμένου μὲ ξυλάνθακα.

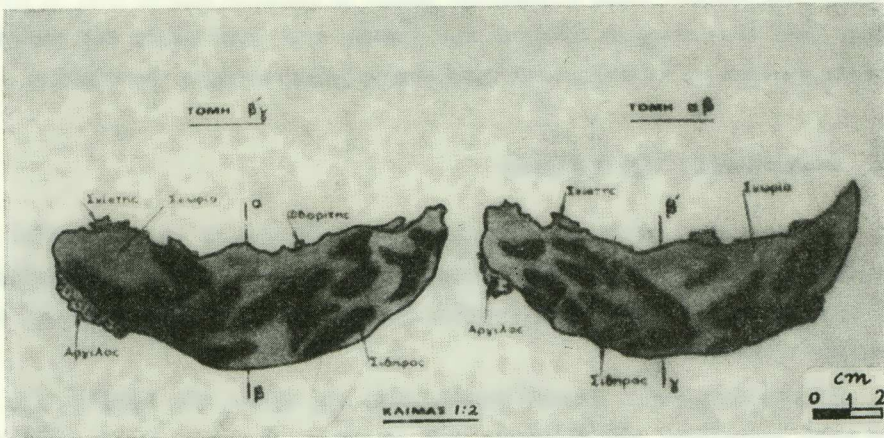
Ἐπολογίζουμε ὅτι ἔπρεπε νὰ ἦταν σὲ ποσοστὸ 70% περίπου κατὰ βάρους τοῦ μεταλλεύματος.

Τὸ μέταλλευμα πὸν χρησιμοποιοῦσαν ἦταν πολὺ καθαρὸ. Στὴν περιοχὴ τῆς Σούρεζας εἶναι αἱματίτης (α - Fe_2O_3) ἢ λειμωνίτης ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$).

Πιθανότατα ἡ κάμιнос ἐγέμιζε ὡς ἐπάνω, ἐπειδὴ ὁ τρόπος αὐτὸς ἐπέτρεπε καλὴ προθέρμανση τοῦ φορτίου ἀπὸ τὸν ἀνερχόμενον καπνὸ.

Στὴν ἐπιφάνεια ἔριχναν τεμάχια σχίστου πὸν ἦταν πυρίμαχος, γιὰ νὰ περιορίσουν τὶς ἀπώλειες ἀπὸ ἀκτινοβολία πρὸς τὰ πάνω.

Θεωροῦμε σχεδὸν βέβαιο ὅτι ἡ κάμιнос ἔκλεινε στὸ στόμιό της μ' ἓνα πυρί-



Εἰκ. 7. (Σχέδιο τῶν εἰκ. 3 καὶ 4).

Ἡμισφαιρικὸ σύντηγμα σπογγώδους σιδήρου. Στὸ ἐσωτερικὸ τοῦ συντήγματος σπογγώδης μεταλλικὸς σίδηρος καὶ σκωρία. Στὴν ἄνω κοίλη ἐπιφάνεια τεμαχίδια σχίστου καὶ φθορίτου. Στὴν κάτω κυρτὴ ἐπιφάνεια ὑπολείμματα ἀπὸ τὴν ἀργιλοῦχο ἐπέκδυση τῆς καμίνου.

μαχο κεραμικὸ ἀγγεῖο μὲ κινητὸ κάλυμμα, γιὰ τὸ ὁποῖο μιλοῦμε ἰδιαίτερος σὲ ἄλλη σύγχρονη ἀνακοίνωσή μας [14].

Ἐπολογίσαμε ὅτι τὸ μέταλλευμα, πὸν τὸ τροφοδοτοῦσαν μὲ 70% ξυλάνθακα σὲ ὕψος 60 ἐκ., δίνει ἀκριβῶς τὸ τυπικὸ ἡμισφαιρικὸ προϊόν πὸν βρήκαμε.

Ἐτσι ὕστερα ἀπὸ 6-10 ὄρες περίπου τὸ μέταλλευμα συντηκόταν, κατέβαινε καὶ σχηματίζε στὸν πυθμένα τῆς καμίνου τὸ ἡμισφαιρικὸ σύντηγμα (βλ. εἰκ. 1-4 καὶ 7).

Μέσα στο τεμάχιο αυτό ο σίδηρος που προήλθε από την αναγωγή του μεταλλεύματος είχε συσσωματωθεί αρκετά, ώστε να δώσει τεμάχια συνεχῆ από «σπογγώδη» μεταλλική μάζα, ανακατωμένα με σκωρία [15].

Δὲν πρέπει, βεβαίως, να θεωρηθεῖ ὅτι στὰ συντήγματα ὁ σίδηρος εἶχε φθάσει σὲ κατάσταση τήγματος.

Ἡ ἡμισφαιρική μορφή τοῦ τεμαχίου καὶ ἡ κοίλη μορφή τῆς ἄνω ἐπιφανείας ὁφείλονται στὴ διαφοροποιημένη ταχύτητα καθόδου τοῦ φορτίου στὸ κέντρο τῆς καμίνου καὶ στὴν περιφέρεια, ὅπου ἡ τριβὴ μὲ τὶς παρειὲς τῆς καμίνου εἶναι σημαντικότερη.

Στὸ τέλος τῆς κατεργασίας, ὅταν ὅλος ὁ ξυλάνθρακας εἶχε καταναλωθεῖ, ἄφηναν τὴν κάμινο νὰ ψυχθεῖ καὶ ἐξῆγαν τὸ σύντηγμα τοῦ σιδήρου εἴτε ἀπὸ τὸ στόμιο τῆς καμίνου, ἀφοῦ ἀφαιροῦσαν πρῶτα τὸ κεραμικὸ δοχεῖο, εἴτε, τὸ πιθανότερο, ἀπὸ ἓνα πλευρικὸ ἄνοιγμα ποὺ ἔκαναν στὸ κάτω μέρος τῆς καμίνου. Τὸ ἄνοιγμα αὐτὸ τὸ ἔκλειναν κατὰ τὴν ἐπόμενη χρησιμοποίηση τῆς καμίνου.

I. 2. Διαχωρισμὸς τῆς σκωρίας.

Τὸ παραπάνω σύντηγμα (βλέπε εἰκ. 3, 4, 7) ἔπρεπε νὰ καθαριθεῖ μὲ σφυρηλασία, γιὰ νὰ ἀποχωρισθεῖ ἡ σκωρία καὶ νὰ γίνῃ πλήρης συσσωμάτωση τοῦ σπογγώδους σιδήρου, ὅπως ἀκριβῶς γινόταν καὶ στὸν Μεσαίωνα γιὰ τὴν κατεργασία τῶν blooms.

Αὐτὴ ἡ κατεργασία ἀπαιτεῖ θερμοκρασία τῆς τάξεως τῶν 1200⁰C. Γιὰ τὸ λόγο αὐτὸ χρειάζοταν νέα θέρμανση τοῦ τεμαχίου. Φαίνεται ὅτι οἱ Ἕλληνες χρησιμοποίησαν γι' αὐτὸ τὸν σκοπὸ μιὰ πρωτότυπη κάμινο, ποὺ δώσαμε ἤδη στὴν εἰκ. 5, ἀπὸ ἀρχαία οἰνοχόη.

Ἡ κάμινο αὐτὴ εἶναι φρεατώδης καὶ οὐσιαστικὰ «ἐστία» ξυλάνθρακος γιὰ τὴ θέρμανση τῶν συντηγμάτων. Πράγματι στὴν παράσταση βλέπουμε ὅτι τὸ τεμάχιο ποὺ κρατᾷ ὁ σιδηρουργὸς μὲ τὴν τσιμπίδα ἔχει ἀκριβῶς τὴν ἴδια μορφή μὲ τὰ ἀνηγμένα συντήγματα ποὺ ἀναφέραμε.

Τὸ τεμάχιο βυθιζόταν στὸ ἐσωτερικὸ τῆς καμίνου, χάρις στὸ πλευρικὸ ἀρκετὰ μεγάλο ἄνοιγμα, ἀνάμεσα στὰ διάπυρα τεμάχια τοῦ ξυλάνθρακος, καὶ παρέμενε μέχρις ὅτου ἡ σκωρία φθάσει σὲ κατάσταση σχετικῆς ρευστότητας. Τὸ τεμάχιο τὸ ἔβγαζαν καὶ τὸ σφυρηλατοῦσαν γιὰ νὰ ἀπομακρύνουν τὴ σκωρία. Ἡ κατεργασία ἐπαναλαμβάνονταν ἐν ἀνάγκη, μέχρι πλήρους ἀφαιρέσεως τῶν

σκωριῶν ἀπὸ τὸ συσσωματωμένο σίδηρο. Σ' αὐτὸ τὸ σημεῖο ἡ γνώμη μας συμπίπτει μὲ ἐκείνη τοῦ Κ. Λιβαδέα [3], ὁ ὁποῖος ὅμως δὲν ἐγνώριζε τὴν προέλευση τῶν τεμαχίων. Ἀντιθέτως, ἡ γνώμη τοῦ Κ. Λιβαδέα γιὰ τὴ χρήση τοῦ ἀγγείου στὸ στόμιο τῆς καμίνου νομίζουμε πὼς εἶναι ἀπαράδεκτη, γιὰ μεταλλουργικούς λόγους, τοὺς ὁποίους θὰ ἀναφέρουμε στὴν παράγραφο II. 1.

I. 3. Παραγωγή τοῦ χάλυβος.

Μετὰ τὸ διαχωρισμὸ τοῦ σιδήρου ἀπὸ τὴ σκωρία τίθεται τὸ μεγάλο θέμα τῆς παραγωγῆς τοῦ χάλυβος. Ὁ χάλυψ παρασκευαζόταν ἀναμφισβήτητα μὲ ἐνανθράκωση. Πῶς, δὲν ἦταν ὡς τώρα γνωστὸ ἀπὸ εὐρήματα ἢ σαφῆ κείμενα.

Ἐπάρχει, πάντως, ἓνα εὐρημα ποὺ ρίχνει ἀρκετὸ φῶς στὸ πρόβλημα αὐτό.

Στὴ δεύτερη σύγχρονη ἀνακοίνωσή μας στὴν Ἀκαδημία, γιὰ τοὺς συνδέσμιους, ἀποδείξαμε ὅτι οἱ ἀρχαῖοι χρησιμοποιοῦσαν στὴν περίπτωση αὐτὴ μία μέθοδο ποὺ εἶναι οὐσιαστικῶς ἡ τεχνικὴ τῶν «δαμασκηῶν σπαθιῶν». Οἱ σύνδεσμοι ἀποτελοῦνται ἀπὸ λεπτὰ φύλλα πάχους 2-3 χμ. σιδήρου καὶ χάλυβος ἐναλλάξ. Τοῦτο ὀδηγεῖ στὸ γεγονὸς ὅτι ὁ χάλυψ παραγόταν ὑπὸ μορφῇ λεπτῶν φύλλων. Τοῦτο πάλι ἀποδεικνύει ὅτι πρόκειται γιὰ ἐνανθρακωμένα λεπτὰ φύλλα σιδήρου. Ἡ ἐνανθράκωση ἔφθανε σὲ ὅλο τὸ βάθος τῶν φύλλων.

Κατόπιν συγκλοοῦσαν τὰ φύλλα μὲ αὐτογενῆ συγκόλληση μὲ τὴ βοήθεια σφυρηλασίας. Ἐπακολουθοῦσαν στρέψεις, ἀναδιπλώσεις καὶ πάλι σφυρηλασία.

Ἀναρωτηθήκαμε σὲ τί εἶδους κάμινο γινόταν ἡ ἐνανθράκωση τῶν φύλλων, ποὺ ἀπαιτεῖ θερμοκρασία τῆς τάξεως τῶν 800 - 900° C [16].

Πιστεύουμε ὅτι θὰ χρησιμοποιοῦσαν καμίνο τοῦ εἶδους τῶν κεραμικῶν καμίνων, ποὺ ἦταν σὲ διαρκῆ πρακτικὴ ἀπὸ αἰῶνες.

Στὶς καμίνο αὐτὲς ὀπτήσεως τῶν ἀγγείων ἐπιτυγχάνονται συνήθως θερμοκρασίες τῆς τάξεως τῶν 800 - 1000° C. Τὰ λεπτὰ φύλλα τοποθετοῦνται μέσα σὲ σφραγισμένα ἀγγεῖα μὲ ἀρκετὴ ποσότητα σκόνης ξυλάνθρακος. Σὲ λίγες ὥρες ὑπάρχει ἡ δυνατότητα ὀλικῆς ἐνανθρακώσεως τῶν φύλλων.

Στὴν παράσταση τοῦ ἀττικοῦ ἀγγείου τοῦ 5ου αἰῶνος σφυρηλατήσεως τοῦ σιδήρου γιὰ μορφοποίηση (εἰκ. 8) παρατηρήσαμε ὅτι ἀριστερὰ καὶ κάτω ὑπάρχει μία χαρακτηριστικὴ κάμινο, ὅμοια μὲ ἐκείνη τὴν ὁποία χρησιμοποιοῦσαν γιὰ τὴν ὀπτηση τῶν ἀγγείων. (Βλ. τὴν σύγχρονη ἀνακοίνωσή μας ἐπὶ τῶν καμίνων

αὐτῶν) [14]. Συμπληρώσαμε, καθ' ὑπόθεσιν, τὴν κάμινο τῆς παραστάσεως αὐτῆς.

Νομίζουμε ὅτι, πιθανῶς, ὁ καλλιτέχνης θυμίζει ὅτι στὸ ἐργαστήριον αὐτὸ σφυρηλασίας τοῦ σιδήρου καὶ τοῦ χάλυβος γινόταν καὶ ἐνανθράκωση ἐργαλείων σιδήρου.



Εἰκ. 8. Ἔργασία σφυρηλατήσεως σιδήρου. Ἄγγειογραφία ἐπὶ μελανομόρφου ἀττικοῦ ἀμφορέως τοῦ 510 - 500 π. Χ., ποῦ βρέθηκε στὸ Orvieto. (Μουσεῖο Βοστώνης, 018035). Ἀριστερὰ καὶ κάτω συμπληρώσαμε μὲ διακομμένη γραμμὴ, καθ' ὑπόθεσιν τὴν κάμινο.

II. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ, ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΑΜΕ

II. 1. Ἡ μορφή τῆς καμίνου.

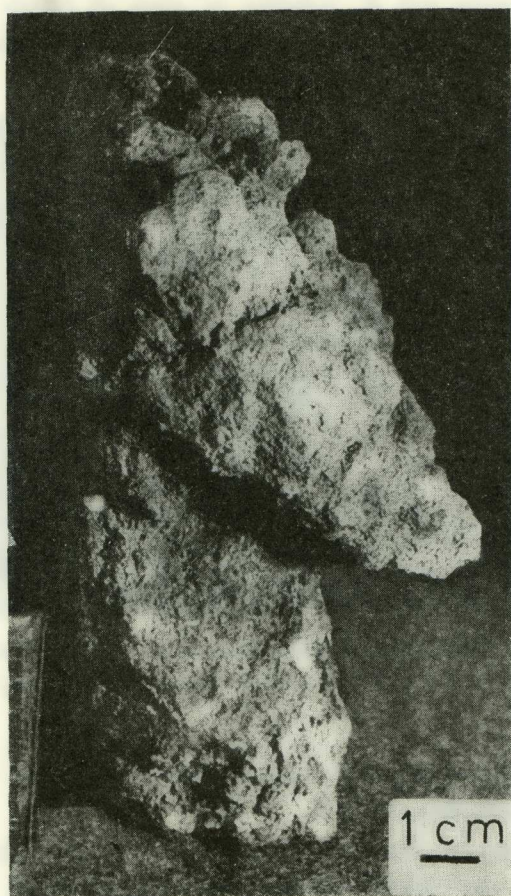
Τὸ σχῆμα τῶν συντηγημάτων ἀποδεικνύει τὴν κάθοδο τοῦ φορτίου στὸ ἐσωτερικὸν κάμινο, ἢ ὁποῖα εἶναι ἀσφαλῶς φρεατώδης.

Σὲ ὁρισμένα, μάλιστα, ἀπὸ τὰ συσσωματώματα διακρίνεται κατὰ τόπους ἢ ἀρχικὴ στρωμάτωση, ποῦ ἔχει καμφθεῖ πρὸς τὶς παρειὰς κατὰ τὴν κάθοδο τοῦ φορτίου.

Βρέθηκε ἐπίσης ἓνα τεμάχιο μὲ ἀνώμαλο σχῆμα, ποῦ ἀποδεικνύει ὅτι σὲ ὁρισμένες περιπτώσεις τὸ φορτίο δὲν κατέβαινε ὁμοίομορφα. Ἡ ἀνωμαλία αὐτὴ εἶναι γνωστὴ στὴ λειτουργία τῆς φρεατώδους καμίνου καὶ ἀπὸ τὴν πράξιν (εἰκ. 9).

Τὰ δύο παραπάνω πείθουν ὅτι ἡ μορφή τῆς καμίνου ἦταν φρεατώδης.

Ὅτι ἡ φρεατώδης αὐτὴ κάμιнос ἦταν ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους στηρίζεται στὸ ὅτι οἱ τεχνικοὶ τοῦ Λαυρίου εἶχαν μεγάλη πείρα τῶν καμίνων αὐτῶν καὶ συγκεκοιμένως γιὰ τὰ μεταλλεύματα μολύβδου. Ἐξάλλου ἡ τοποθέτηση τῶν ἀκροφυ-



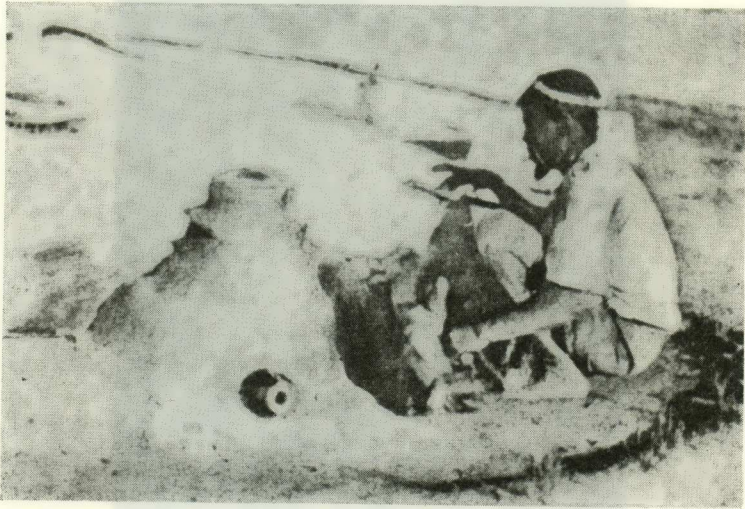
Εἰκ. 9. Σύντηγμα μὲ ἀνώμαλο σχῆμα, λόγω ἀνωμαλίας στὴν κάθοδο τοῦ φορτίου μέσα στὴ φρεατώδη κάμινο ἀναγωγῆς.

σίων εἶναι πολὺ εὐκολότερη ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους. Ἐπίσης ἡ μικρὴ ἐσωτερικὴ διάμετρος τῆς καμίνου καὶ τὸ ὕψος της ἐπέβαλλαν νὰ εἶναι ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους.

Τονίζουμε τοῦτο, γιατί οἱ πρωτόγονοι κάμινοι ἀναγωγῆς, καὶ σὲ σημερινούς πρωτόγονους λαοὺς τῆς Ἀφρικῆς, ἦταν συχνὰ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, ἀλλὰ πολλὲς φορὲς ἔξω ἀπὸ αὐτό, τελείως ἢ μερικῶς, ὅπως φαίνεται καὶ στὴν εἰκόνα 10 [1].

Τὸ θέμα τοῦ σκοποῦ τοῦ κεραμικοῦ ἀγγείου στὸ στόμιο τῆς καμίνου ποὺ σχεδιάσαμε ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὶς ἀναπαραστάσεις πολλῶν καμίνων τῆς ἐποχῆς, τοῦτο δὲ ἀποτελεῖ ἰδιαίτερο θέμα ἀνακοινώσεώς μας, τὴν ὁποία ἤδη ἀναφέραμε [14].

Πάντως ἡ ἄποψη τοῦ Κ. Λιβαδέα γι' αὐτὸ τὸ ἀγγεῖο εἶναι ἐσφαλμένη. Λέγει: « . . . ἐντὸς τοῦ ὑπερκειμένου δοχείου . . . κατακεράννυνται συντηκόμενα



Εἰκ. 10. Πρωτόγονος κάμινος παραγωγῆς σπογγώδους σιδήρου, ἰθαγενῶν νοτίου Ροδεσίας, στὶς ἀρχές τοῦ αἰῶνα μας [1].

τὰ εἰργασμένα ἐκ τῆς σφυρηλασίας τεμάχια τοῦ σιδήρου πρὸς περαιτέρω ἀποχωρισμὸν τῶν ὑποληφθεισῶν σκωριῶν. . . » [3].

Ἡ τήξη, ὅμως, τῆς σκωρίας, ὅπως βρήκαμε πειραματικῶς, ἀπαιτεῖ θερμοκρασίες τῆς τάξεως τῶν 1300° C. Ἡ θέρμανση στὸ στόμιο τῆς καμίνου ἀπὸ τοὺς καπνοὺς δὲν μπορεῖ νὰ ὑπερβαίνει πρακτικῶς τοὺς 600° C.

Ὅτι ἡ κάμινος ἦταν κτισμένη μὲ σίσιτη, ὃ ὁποῖος εἶναι πυρίμαχος, εἶναι γνωστὸ καὶ ἀπὸ τὴν τεχνικὴ τῶν ἀρχαίων καμίνων μολύβδου στὸ Λαύριο.

II. 2. Τὸ φορτίο καὶ τὸ προϊόν.

Ἐτέθη ἐξάλλου τὸ ἐρώτημα ποιῆς ἐνώσεις συνθέτουν τὸ προϊόν τῆς κατεργασίας ἀναγωγῆς καὶ πῶς ἐξηγεῖται ἡ ὑπαρξὴ τεμαχίων σὲ κατάστασι ἡμιανα-

γωγής και δύο τεμαχίων, όπου η αναγωγή προχώρησε ως την παραγωγή μεταλλικού σιδήρου.

Πώς εξηγείται ιδιαίτερος ότι βρέθηκαν τόσα σχετικώς πολλά τεμάχια με μερική αναγωγή;

Τὰ δύο τεμάχια πού βρέθηκαν στις ανασκαφές του Ἀσκληπιακοῦ ἦταν, προφανῶς, χρήσιμα τεμάχια πού προήλθαν ἀπὸ μιὰ ἐπιτυχημένη ἐπιχείρηση παραγωγῆς σιδήρου. Ἀντιθέτως, τὰ πολλὰ εὐρήματα πού δὲν περιέχουν μεταλλικὸ σίδηρο ἦταν ἀποτυχίες καὶ ἀπορρίφθηκαν στὸν γύρω χῶρο ὡς ἄχρηστα. Ἔτσι ἐρμηνεύεται ἡ ἀφθονία τους στὴν κοιλάδα τῆς Σούρεζας. Τὴν ἴδια, ἐπίσης, ἐρμηνεῖα δίνουμε καὶ γιὰ τὰ πενήντα περίπου ἀνάλογα συντήγματα πού βρέθηκαν ἀπὸ τὴν P. Spitaels πεταμένα στὴν εἴσοδο ἐνὸς ἀρχαίου μεταλλείου, στοὺς πρόποδες τοῦ ὄρους Βελατούρι [13].

Ἡ μεταλλουργία σιδήρου ἦταν τέχνη ἐξαιρετικὰ δύσκολη καὶ οἱ ἀποτυχίες ἦταν ἀσφαλῶς συχνές.

Γνωρίζουμε ὅτι οἱ ἀρχαῖοι στὶς καμίνους των (τόσο κεραμικὲς ὅσο καὶ μεταλλουργικὲς) τοποθετοῦσαν κοντὰ στὴν κορυφή τους μορφές ἀπὸ «ἀποτρόπαια» ἐναντίον τῆς βασκανίας. (Βλ. Πολυδεύκος - Ὀνομαστικόν, VII - 108) [17]. Πράγματι, σὲ μιὰ δύσκολη μεταλλουργικὴ τεχνικὴ ἡ τύχη ἔπαιξε σημαντικὸ ρόλο.

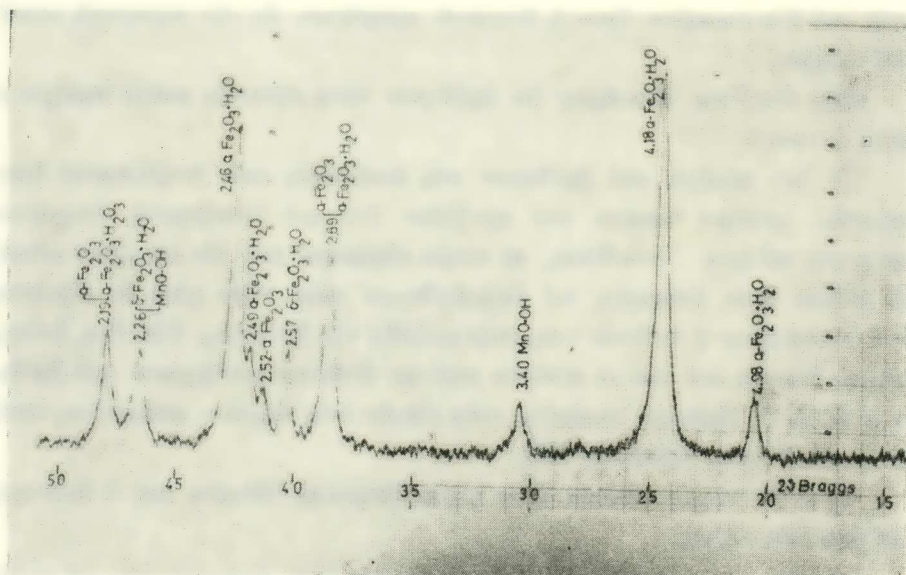
Τὰ ὀρυκτά. Ὑπάρχουν στὸ Λαύριο καθαρῶτα ὀρυκτὰ σιδήρου. Τὰ ὀξειδωμένα σιδηρομεταλλεύματα τῆς Σούρεζας, πού βρίσκονται ὀλίγες ἑκατοντάδες μέτρα ἀπὸ τὸν τόπο τῶν εὐρημάτων, στὴν κλιτὴ τῆς κοιλάδας, περιέχουν τὸ σίδηρο ὡς αἱματίτη (Fe_2O_3) ἢ γκαϊτίτη ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$), (εἰκ. 11).

Οἱ κυριότερες προσμίξεις εἶναι ψευδάργυρος καὶ μόλυβδος σὲ μορφή ἀνθρακικῶν ὀρυκτῶν.

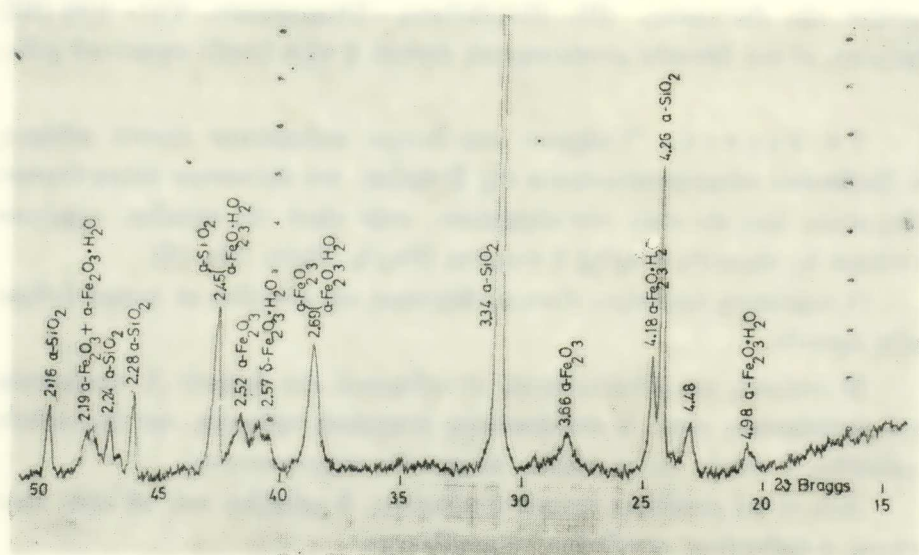
Ἡ ἀνάλυση τοῦ μεταλλεύματος μὲ φθορισμὸ τῶν ἀκτίνων X ἀποδεικνύει ὅτι ὁ ψευδάργυρος εἶναι ἡ σπουδαιότερη μεταλλικὴ πρόσμιξη, καὶ ἀκολουθοῦν ὁ μόλυβδος, ὁ χαλκὸς καὶ τὸ νικέλιο, σὲ χαμηλὲς περιεκτικότητες.

Ἀπὸ τὰ μὴ μεταλλικὰ ὀρυκτὰ ὁ φθορίτης, ὁ χαλαζίας καί, σὲ λίγες περιπτώσεις, ὁ ἀσβεστίτης συνοδεύουν τὸ μέταλλευμα.

Ὅρισμένα τεμάχια μεταλλεύματος σιδήρου πού συλλέξαμε στὴν περιοχὴ τῶν εὐρημάτων δείχνουν ὅτι πρόκειται γιὰ αἱματίτη καὶ λειμωνίτη ἐξαιρετικῆς καθαρότητος. Καὶ οἱ ἀρχαῖοι διάλεξαν, ὅπως ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὶς ἀναλύσεις τῶν συντηγμάτων, καθαρῶτα μεταλλεύματα (εἰκ. 12).



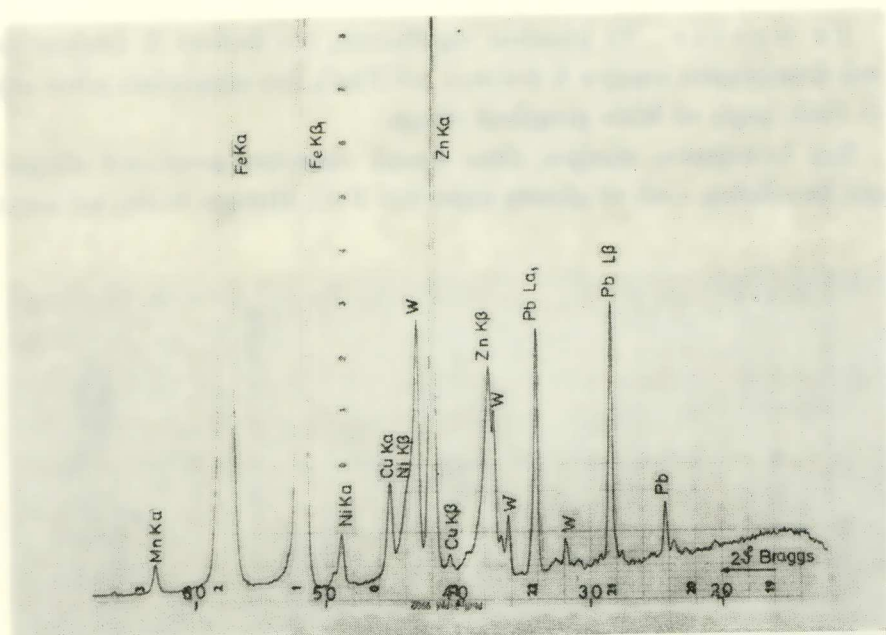
α



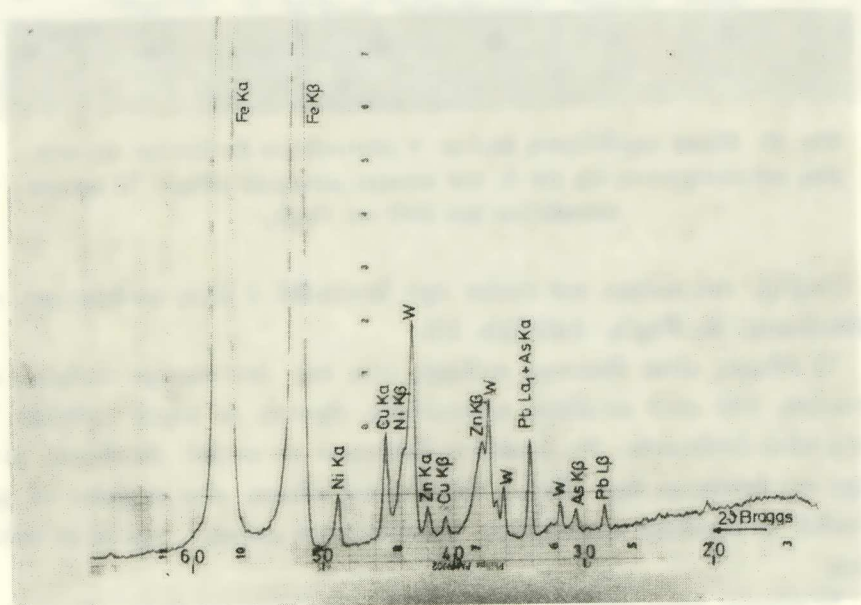
β

Εικ. 11. Φάσματα περιθλάσεως ακτίνων X (άκτινοβολία Κα του Κοβαλτίου) επί σιδηρομεταλλευμάτων της Σούρτζας.

- α) Πλούσιο λειμωνιτικό μετάλλευμα, αποτελούμενο κυρίως από γκαϊτίτη ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) και αίματίτη (Fe_2O_3).
- β) Πτωχότερο μετάλλευμα αίματίτου - λειμωνίτου που περιέχει και SiO_2 .



α



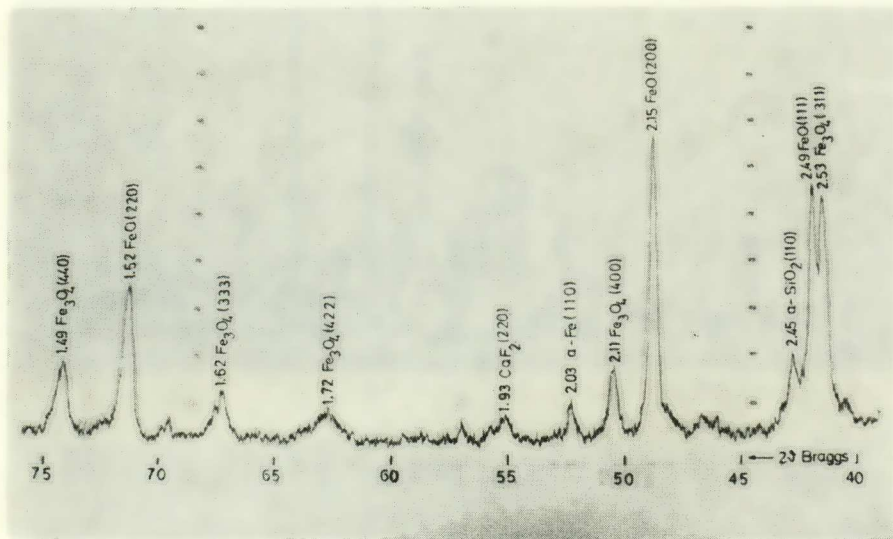
β

Είχ. 12. Φάσματα φθορισμού των άκτινων X (άκτινοβολία W, άναλυτής LiF) επί της σκωρίας και του μεταλλικού σιδήρου του συντήγματος της είχ. 3).

α) Σκωρίας. β) Μεταλλικού σιδήρου.

Τὸ π ρ ο ῖ ο ν . Τὰ φάσματα περιθλάσεως τῶν ἀκτίνων X ἀποδεικνύουν ὅτι στὰ ἀποτυχημένα τεμάχια ἡ ἀναγωγή τοῦ Fe_2O_3 ἔχει προχωρήσει μόνον μέχρι ὡς τὸ FeO , χωρὶς νὰ δώσει μεταλλικὸ σίδηρο.

Στὰ ἐπιτυχημένα τεμάχια, ὅπου ἔχουμε παραγωγή μεταλλικοῦ σιδήρου ἡ σκωρία ἀποτελεῖται κατὰ τὸ μέγιστο μέρος ἀπὸ FeO . Περιέχει ἐπίσης καὶ μαγνη-



Εἰκ. 13. Φάσμα περιθάλψεως ἀκτίνων X (ἀκτινοβολία $\text{K}\alpha$ Co) ἐπὶ τῆς σκωρίας τοῦ συντήγματος τῆς εἰκ. 3, πού περιέχει μεταλλικὸ σίδηρο. Ἡ σκωρία ἀποτελεῖται ἀπὸ FeO καὶ Fe_3O_4 .

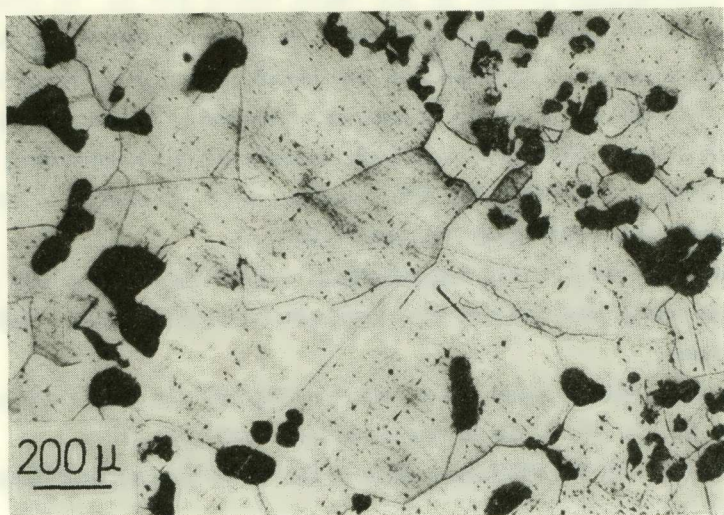
τίτη (Fe_3O_4), στὸ πλέγμα τοῦ ὁποίου ἔχει δεσμευθεῖ ὁ λίγος ψευδάργυρος τοῦ μεταλλεύματος, ὡς $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{ZnO}$ (εἰκ. 13).

Ὁ σίδηρος εἶναι ἰδιαίτερα καθαρὸς (εἰκ. 14). Δὲν περιέχει ἄνθρακα καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ πολὺ μεγάλους κρυστάλλους, ὁρατοὺς μὲ γυμνὸ ὀφθαλμὸ. Τὸ γεγονός αὐτὸ ἀποδεικνύει ὅτι ἡ κάμιμος ἀφηνόταν νὰ ψυχθεῖ ἐλευθέρως μὲ τὸ τεμάχιο στὸ ἐσωτερικὸ τῆς. Ἔτσι ὁ παραγόμενος σίδηρος εἶχε τὸ χρόνο νὰ κρυσταλλωθεῖ σὲ μεγάλους κρυστάλλους, ἦταν ἰδιαίτερα μαλακός, καὶ ὡς ἐκ τούτου ὄλκιμος.

Ὁ σίδηρος, ὅπως προέκυψε ἀπὸ ἀνάλυση φθορισμοῦ μὲ ἀκτίνες X, περιέχει 0.05% Ni καὶ 0.12% Cu , καθὼς καὶ ὀλίγο Zn καὶ Pb . Δὲν περιέχει καθόλου Si καὶ Mn (εἰκ. 12β).

Στὰ συντήγματα ἡ σκωρία φαίνεται ὅτι δὲν ἔφθανε σὲ κατάσταση ἀρκετῆς ρευστότητας.

Ἐνα ἄλλο γεγονός εἶναι ἐξαιρετικῶς ἐνδιαφέρον. Δὲν ὑπάρχει καθόλου χυτοσίδηρος. Τοῦτο ἀποδεικνύει ὅτι οἱ ἀρχαῖοι ἀπέφευγαν νὰ δημιουργοῦν μέσα



Εἰκ. 14. Μικροφωτογραφία σπογγώδους σιδήρου $\times 50$. Ἐντιδραστήριο Nital. Εὐμεγέθεις κόκκοι σιδήρου καὶ πόροι.

στὴν κάμινο ὑψηλῆς θερμοκρασίας, ποὺ θὰ ὀδηγοῦσαν σὲ μεγάλη ρευστότητα τῆς σκωρίας καὶ ἐνανθράκωση τοῦ προϊόντος, μὲ παραγωγή τοῦ εὐθραυστου καὶ ἀνεπιθύμητου χυτοσίδηρου.

II. 3. Τὰ ἀρχαῖα κείμενα.

Ἡ ὁρθότητα τῆς ἐρμηνείας μας ἐπιβεβαιώνεται ἀπὸ ἀρχαῖα κείμενα :

Τὸ σπουδαιότερο εἶναι τοῦ Ἰπποκράτη, ἀπὸ τὸ βιβλίο του περὶ Ἀσθeneiῶν, ποὺ θεωρεῖται ὅτι ἀνήκει στὸ τέλος τοῦ 5ου ἕως τις ἀρχές τοῦ 4ου αἰώνα. Τὸ σχετικὸ ἀπόσπασμα παραβάλλει τὸ σχηματισμὸ τῆς λιθιάσεως μὲ τὴ συσσωμάτωση τοῦ σιδήρου [18] :

«ὥσπερ σίδηρος ἐκ τῶν λίθων καὶ τῆς γῆς συγκαιομένης γίνεται, καὶ ἐν μὲν τῇ πρώτῃ ἐς τὸ πῦρ ἐμβολῆ, κεκόλληται τῇ σκωρίῃ οἱ λίθοι καὶ ἡ γῆ πρὸς ἄλληλα. Καὶ ἐπὴν τὸ δεύτερον καὶ τὸ τρίτον ἐς τὸ πῦρ ἐμβληθῆ, ἡ μὲν σκωρίῃ ἔξω ἔρχεται τηκομένη ἐκ τοῦ σιδήρου καὶ ὄψει ὁρᾶται τὸ γενόμενον, ὃ δὲ σίδηρος λιμπάνεται (δηλ. ὑπολείπεται) ἐν τῷ πυρὶ καὶ συμπίπτει προσδιδοῦσης τῆς σκωρίῃς καὶ γίνεται στερεὸς καὶ πικνός».

Ἀπὸ τὸ κείμενο αὐτὸ διαπιστώνουμε τὴν ὕπαρξη τριῶν χωριστῶν σταδίων : Τὸ πρῶτο στάδιο εἶναι ἡ παραγωγή σιδήρου, σὲ μίγμα μὲ τὴ σκωρία. Εἶναι τὸ στάδιο πὸν περιγράψαμε ὅτι γινόταν στὴ φρεατώδη κάμινο ἀναγωγῆς τῆς εἰκ. 6.

Τὸ δεύτερο καὶ τρίτο στάδιο ἀναφέρεται στὴ σφυρηλάτηση τοῦ σιδήρου, πὸν ὅπως ὑποστηρίξαμε γινόταν σὲ μιὰ εἰδικὴ κάμινο (εἰκ. 5). Ἡ ἀναφορὰ τοῦ Ἱπποκράτη σὲ 2^ο καὶ 3^ο στάδιο, νομίζουμε ὅτι εἶναι σχετικὴ μὲ τὶς διαδοχικὲς σφυρηλατήσεις. Κατὰ τὴ σφυρηλάτηση τοῦ διαπύρου τεμαχίου ἔβλεπε κανεὶς τὴ σκωρία νὰ διαχωρίζεται σὲ σχεδὸν τετηγμένη κατάσταση, ἐνῶ ὁ σίδηρος γινόταν «στερεὸς καὶ πυκνὸς» λόγῳ ἀφαιρέσεως τῆς σκωρίας ἐκ τῆς σφυρηλασίας.

Ἡ Ὁσίχιος σὲ τὸ λεξικὸ τοῦ [19] ἀναφέρει ὅτι : «ἐλατρεύς : ὁ τὴν τρίτην πύρωσιν ἔχων τοῦ σιδήρου παρὰ τοῖς μεταλλεύσιν».

Θεωρεῖ δηλ. ὅτι ἡ τελικὴ σφυρηλάτηση, γιὰ τὴ διαμόρφωση τῶν τεμαχίων γιὰ χρησιμοποίησιν, ἐπακολουθεῖ δύο προηγούμενα στάδια. Τοῦτο ἐπιβεβαιώνει ὅσα ἀναφέραμε.

Μιὰ τέτοια τελικὴ σφυρηλασία εἶναι γνωστὴ ἀπὸ τὴν παράσταση σὲ ἀττικὸ ἀγγεῖο (εἰκ. 8), γιὰ τὴν ὁποία μιλήσαμε καὶ στὴν παράγραφο I. 3.

Σχετικὸ μὲ τὴν ἐνανθράκωση εἶναι πιθανῶς τὸ κείμενο τοῦ Θεοφράστου :

«τὸ δὲ ἀγγεῖον ἐν ᾧ κατακεράννυσιν τὸν σίδηρον περίοδος καλεῖται . . .» [20].

Ἡ λέξις «κατακεράννυσιν» σημαίνει «κρᾶσιν».

Καὶ ἡ ἐνανθράκωση εἶναι οὐσιαστικῶς «κρᾶσις» τοῦ σιδήρου μὲ τὸν ἄνθρακα, πὸν δίνει χάλυβα.

Τίθεται ἀκόμη τὸ ἐρώτημα ἂν οἱ ἀρχαῖοι χρησιμοποιοῦσαν συλλιπάσματα, ἐπὶ παραδείγματι μάρμαρο (ἀσβεστίτη) ἢ ἄλλα, ὅπως ἀναφέρεται ἀπὸ δύο ἀρχαίους συγγραφεῖς, τὸν Θεόφραστο [21] καὶ τὸν Πλούταρχο [22]

Θεοφράστου, Περὶ λίθων, 9.

«κατὰ δὴ τὴν πύρωσιν οἱ μὲν (λίθοι) τήκονται καὶ ρέουσιν ὥσπερ οἱ μεταλλευτοί. ρεῖ γὰρ ἅμα τῷ ἀργύρῳ καὶ τῷ χαλκῷ καὶ σιδήρῳ καὶ ἡ λίθος ἢ ἐκ τούτων, εἴτ' οὖν διὰ τὴν ὑγρότητα τῶν ἐνυπαρχόντων εἴτε καὶ δι' αὐτούς. Ὡσαύτως δὲ καὶ οἱ πυρομάχοι καὶ οἱ μυλῆαι συρρέουσιν οἷς ἐπιτιθέασιν οἱ καίοντες».

Πλούταρχου, De prim. frigid. 19.

«οἱ χαλκεῖς τῷ πυρρῶν καὶ ἀνατηκομένῳ σιδήρῳ μάρμαρον καὶ λατύπην παραπάσσοσι, τὴν πολλὴν ρύσιν ἐφιστάντες καὶ καταψύχοντες».

ἐπίσης, τοῦ ἰδίου, Qu. con v. III, 4.

«ὥσπερ ὁ μάρμαρος τοῦ διαπύρου σιδήρου τὸ καταψύχειν τὴν ἄγαν ὑγρότητα καὶ ῥύσιν ἀφαιρῶν εὐτονον ποιεῖ τὸ μαλασσόμενον αὐτοῦ καὶ τυπούμενον».

Ἐκ τῆς ἐξέτασης τῶν συντηγημάτων φαίνεται ὅτι οἱ ἀρχαῖοι προσέθεταν στὴν κάμινο ὀλίγο φθορίτη, γιὰ τὴν ταπείνωση τοῦ σημείου τήξεως τῆς σκωρίας. Ὁ φθορίτης ἀφθονεῖ στὴν περιοχὴ τῆς Σούρτζας καὶ τοῦ Λαυρίου.

Ὁλίγος φθορίτης ἀνιχνεύθηκε στὴ σκωρία τῶν τεμαχιῶν ποὺ περιέχουν μεταλλικὸ σίδηρο, καὶ σὲ ὀρισμένα ἀπὸ τὰ ἀποτυχημένα συντήγματα, ὅπου βρέθηκε στὴν ἐπιφάνεια τοῦ συντήγματος ὑπὸ μορφὴ τεμαχιδίων (βλέπε εἰκ. 7).

Ὅπως ἀναφέρουμε στὴν ἀνακοίνωσή μας γιὰ τοὺς συνδέσμους τοῦ Ἐρεχθεῖου [4], ὁ σίδηρος ποὺ παραγόταν στὸ Λαύριο χρησιμοποιήθηκε γιὰ τὴν κατασκευὴ τῶν συνδέσμων αὐτῶν.

Τὸ γεγονός αὐτὸ τὸ ἀποδείξαμε μὲ σύγκριση τῶν φασμάτων φθορισμοῦ τῶν ἀκτίνων X ποὺ δίνει τὸ μέταλλο τῶν συνδέσμων καὶ τὸ μέταλλο τῶν μεταλλικῶν συντηγημάτων. Ἀποδεικνύεται ὅτι καὶ στὶς δύο περιπτώσεις, ἔχουμε τὶς ἴδιες ἀκαθαρσίες: Ni, Cu (καὶ λίγο Zn καὶ Pb). Βλ. τὴ σχετικὴ ἀνακοίνωσή μας [4].

Ἀποδεικνύεται ἔτσι ὅτι ἡ παραγωγὴ σιδήρου πρέπει νὰ ἦταν σημαντικὴ ἀπὸ ἀπόψεως ποσότητας καὶ ποιότητας στὸ Λαύριο καὶ ὅτι παραγόταν σίδηρος καὶ γιὰ τὶς ἀνάγκες τῶν Ἀθηνῶν. Καὶ τοῦτο ἦταν φυσικό.

Ἡ σπουδαιότητα τοῦ σιδήρου ἦταν πολὺ μεγάλη στὴν περιοχὴ τοῦ Λαυρίου, γιὰ τὴ συνεχῆ κατασκευὴ ἐργαλείων σιδήρου καὶ χάλυβος χρήσιμων γιὰ τὴν ὀρυξὴ στοῶν καὶ φρεάτων στὰ μεταλλεῖα τοῦ «ἀργυρίτου».

R É S U M É

Dans cette communication, nous présentons les techniques utilisées par les Grecs anciens en Attique, pendant la période classique, pour produire du fer et de l'acier.

Le fer, l'acier et l'acier trempé sont maintes fois mentionnés par des auteurs aussi anciens qu'Hésiode et Homère [5 - 11]. Or, peu de textes anciens fragmentaires se réfèrent à la technique inconnue de production de ces métaux [17 - 22].

Nous avons pu établir de façon détaillée les étapes successives de l'extraction du fer à partir de ses minerais et de la production consécutive

de l'acier, grâce à l'examen détaillé d'un nombre important de trouvailles et de données.

1. Nous avons examiné 15 loupes en minerai de fer ayant subi une réduction très avancée des oxydes de fer (fig. 1, 2). Deux des loupes contenaient du fer métallique spongieux (fig. 3, 4). Les loupes ont été retrouvées lors des fouilles décrites en détail dans «Le Laurium antique et la technique grecque de la production de l'argent» du prof. C. Conophagos [12].

2. Nous avons examiné huit pièces en acier, crampons en double T et goujons servant à l'assemblage des blocs de l'Erechtheion. Il en est question dans une seconde communication à l'Académie [14].

3. Nous avons aussi étudié des textes anciens se référant à la métallurgie du fer [17-22] et des scènes figurant sur des vases attiques ou autres céramiques, qui représentent des artisans au travail dans des ateliers comportant des fours (fig. 5 et 8).

La production du fer comprenait deux phases.

Dans la première, les minerais riches en fer, constitués d'hématite et de limonite, fig. 11, subissaient une réduction par du charbon de bois dans un four vertical, fig. 6.

Le produit de la réduction était une loupe de fer spongieux et de scories, fig. 7.

La deuxième phase consistait en l'élimination de la scorie par liquéfaction et martelage répété, après chauffage dans un four vertical à charbon, actionné par des soufflets. Nous considérons que c'est cette phase qui est représentée par la scène figurant sur l'oenoché de Londres (fig. 5).

D'après l'examen des crampons de l'Erechtheion, la production de l'acier se faisait par cémentation de feuilles de fer de faible épaisseur. La cémentation devait se faire en chauffant à 800 ou 900°C les feuilles de fer en présence de charbon de bois finement broyé, dans des pots scellés en céramique.

Ces températures étaient celles pratiquées couramment dans les fours à céramiques, et ce même type de four devait servir pour la cémentation. Nous considérons que le four représenté en partie sur le

côté gauche de la scène du vase attique, fig. 8, rend cette opération dans une forge.

La production du fer spongieux était une opération délicate. Les loupes constituées uniquement d'oxydes de fer représentent des traitements de réduction manqués. Par contre les loupes de fer spongieux proviennent des traitements réussis.

Notre interprétation est en accord avec des textes anciens [17 - 22]. Le plus important est celui d'Hippocrate, mentionnant les étapes successives de réduction et d'élimination de la scorie par martelage. Hésychios, dans son dictionnaire, suggère que le chauffage final de fer, destiné au formage, succède à deux autres étapes de chauffage. Il s'agit, selon notre interprétation, de la réduction et de l'élimination des scories.

La production de l'acier par cémentation est également mentionnée par Hésychios. Il parle d'un vase où l'on forme un alliage de fer. La cémentation est effectivement formation d'alliage du fer avec le carbone, et comme nous l'avons soutenu, elle devait se faire dans un pot scellé, en présence de charbon de bois broyé.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. T. A. Ricard, The Primitive Smelting of Iron. American Journal of Archaeology, XLIII (1939) 85.
2. Γ. Ι. Βαρουφάκη, 'Ερευνητική 'Εργασία ἐπὶ τριῶν σιδηρῶν λογῶν τοῦ 7ου καὶ 6ου αἰῶνος π. Χ. 'Αρχαιολογικὸν Δελτίον 25 (1970) 100 καὶ Archiv. für das Eisenhüttenwesen 41 (1970) A 1023.
3. Κ. Λιβαδεύς ('Ανακ. Α. Βουρνάζου), 'Επὶ τῆς μεταλλουργίας τοῦ σιδήρου τοῦ Παρθενῶνος καὶ τῆς ἐρμηνείας χρήσεως ἀρχαίας καμίνου. Πρακτικὰ 'Ακαδ. 'Αθηνῶν (1943), σ. 338 - 343.
4. Κ. Κονοφάγου - Γ. Δ. Παπαδημητρίου, Οἱ Χαλύβδινοι Σύνδεσμοι τοῦ 'Ερεχθείου κατασκευάσθησαν μὲ τεχνικὴ πού ξαναβρίσκεται στὸ Μεσαίωνα στὰ «Δαμασκηνὰ Σπαθιά». 'Ανακοίνωση, σύγχρονη μὲ τὴν παρούσα, στὴν 'Ακαδημία 'Αθηνῶν.
5. Πλούταρχος, π. Χ. Quaestionum convivalium, Συμποσιακῶν βιβλία Θ', VIII, 9, 3:
«σαρκὸς καθάπερ σιδήρου πυρὶ μαλασσομένης καὶ ρεούσης, εἶτα βαφὴν ὑπὸ ψυχροῦ καὶ στόμωσιν ἀναδεχομένης».
 ἐπίσης: de defectu oraculorum, Περὶ τῶν ἐκλελοιπῶτων χρηστηρίων 41, 47.
 De primo frigido, Περὶ τοῦ πρώτως ψυχροῦ 2, 20, κ.λπ.

6. Philon, De Somn. I, 6: *Περὶ τοῦ Θεοπέμπους εἶναι τοὺς ὄνειρους «οἷα σίδηρος ἐν χαλκῆως πεπρωμένος ὕδατι ψυχρῷ, πρὸς τὸ κραταιότερον στομῶται».*
7. Ἴπποκράτης, De vict. rat. I, 4: *Περὶ διαίτης «τὸν σίδηρον περιτήκουσι πνεύματι ἀναγκάζοντες τὸ πῦρ, τὴν ὑπάρχουσαν τροφήν ἀφαιρέοντες, ἀραιὸν δὲ ποιήσαντες παίονσι καὶ συναύνουσιν, ὕδατος δὲ ἄλλον τροφήν ἰσχυρὸν γίνεται».*
8. Ἀριστοτέλης, Μετεωρολογικὰ IV, 6: *«τῆκεται δὲ καὶ ὁ εἰργασμένος σίδηρος, ὥστε ὑγρὸς γίνεσθαι καὶ πάλιν πῆγνυσθαι. καὶ τὰ στομῶματα ποιοῦσιν οὕτως· ὑφίσταται γὰρ καὶ ἀποκαθαίρεται κάτω ἢ σκωρία· ὅταν δὲ πολλάκις πάθῃ καὶ καθαρὸς γίνηται, τοῦτο στόμωμα γίνεται. οὐ ποιοῦσι δὲ πολλάκις αὐτὸ διὰ τὸ ἀπουσίαν γίνεσθαι πολλήν καὶ τὸν σταθμὸν ἐλάττω ἀποκαθαίρομενον. ἔστι δ' ἀμείνων σίδηρος ὁ ἐλάττω ἔχων ἀποκαθαίρεισιν».*
9. Ὀμηρος, I 391: *«ὡς δ' ὅτ' ἀνὴρ χαλκὸς πέλεκυν μέγαν ἠὲ σκέπαρον εἰν ὕδατι ψυχρῷ βάπτῃ μεγάλα ἰάχοντα φαρμάσειν· τὸ γὰρ αὐτὲ σιδήρου γε κράτος ἐστίν».*
10. Ἡσίοδος, Θεογονία 161, 188, 239. Ἔργα 147.
11. Ἡροδότου, VII 141.
12. Κ. Κονοφάγου, Τὸ Ἀρχαῖο Λαύριο καὶ ἡ Ἑλληνικὴ Τεχνικὴ Παραγωγὴ Ἀργύρου. Ἀθήναι, Ἐκδοτικὴ Ἑλλάδος (1980).
13. P. Spitaels, Insula 3: The finds and their chronological interpretation. (παράγραφος 3.1, Methods and Remarks, σελ. 66). «Thorikos» VII, 1970-1971. Gent (1978).
14. Κ. Κονοφάγου - Γ. Δ. Παπαδημητρίου, Ἑρμηνεία τοῦ χρησιμοποιουμένου ἀγγείου ἀπὸ τοὺς Ἀρχαίους Ἑλληνες στὸ στόμιο τῶν καμίνων κατὰ τὴν κλασσικὴν περίοδο. Σύγχρονη μὲ τὴν παρούσα ἀνακοίνωση στὴν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν.
15. Δ. Μούσουλος, Ἑξαγωγικὴ Μεταλλουργία. Τόμος I, II. Ἀθήναι (1969).
16. Κ. Κονοφάγος, «Μεταλλογνωσία», Τόμος I (1964), II (1965), III (1967). Ἀθήναι.
17. Πολυδεύκουσ, Ὀνομαστικόν. VII - 108.
18. Ἴπποκράτους, Περὶ Ἀσθενειῶν, βιβλίον IV.
19. Ἡσύχιος, Λεξικόν.
20. Θεόφραστος, Περὶ Μετάλλων 261 (ἢ Πολυδεύκουσ VII, 99).
21. Θεόφραστος, Περὶ Λίθων, 9.
22. Πλούταρχος, De primo frigido 19 καὶ Qu. con. III, 4.
23. T. Wertime - J. Muhly, «The Coming of the Age of Iron». New Haven and London Univ. Press (1980), τὸ ὅποιο περιέχει ὀλοκληρωμένη βιβλιογραφία, σχετικὰ μὲ τὴν ἱστορία τῆς τεχνικῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος.

ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑ.— **Οί χαλύβδινοι σύνδεσμοι τοῦ Ἐρεχθείου κατασκευάσθηκαν με τεχνική πού ξαναβρίσκεται στό Μεσαίωνα στά «Δαμασκηνά σπαθιά», ὑπό Κ. Κονοφάγου - Γ. Παπαδημητρίου***. Ἐνεκωνώθη ὑπό τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Περικλῆ Θεοχάρη.

Ἡ Ἐπιτροπή Συντηρήσεως τῆς Ἀκροπόλεως ἔχει ἀναλάβει τήν ἀναστήλωση τοῦ Ἐρεχθείου, με δύο κυρίως σκοπούς: πρῶτον τή μεταφορὰ τῶν Καρυάτιδων μέσα στό Μουσεῖο τῆς Ἀκροπόλεως γιά τή διατήρησή τους, καί ἀντικατάστασή τους με ὁμοιώματα, δεύτερον γιά νά ἀπαλλάξει τὰ διάφορα τμήματα τοῦ Ναοῦ ἀπό τοὺς σιδηρένιους συνδέσμους, χωρὶς συνήθως ἐπικάλυψη, πού χρησιμοποιήθηκαν κατὰ τήν ἀναστήλωση ἀπό τὸν Ὅμιλο Μαλάμου στίς ἀρχές τοῦ αἰῶνα.

Οἱ τελευταῖοι εἶχαν ὑποστεῖ ὀξειδωση καί τὸ ὀξειδίο διογκούμενο προκαλοῦσε διάρρηξη τῶν μαρμαρίνων τμημάτων. Ὁ σίδηρος ἀντικαθίσταται τώρα ἐπιτυχῶς με τιτάνιο πού εἶναι ἀνοξειδωτο.

Οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες χρησιμοποιοῦσαν σιδηρένιους συνδέσμους, οἱ ὁποῖοι ἀμέσως μετὰ τήν τοποθέτησή τους καλύπτονταν ἀπό παντοῦ με χιτὸ μόλιβδο («μολιβδοχόσεις»). Τοῦτο ἐμπόδιζε τήν ὀξειδωση τοῦ σιδήρου ἀπὸ τὸ ὀξυγόνο τοῦ ἀέρος καί γενικότερα προστάτευε ἀποτελεσματικὰ τὸ σίδηρο ἀπὸ τὴ διάβρωση, σύμφωνα με τοὺς γνωστοὺς σχετικὸς φυσικοχημικὸς λόγους.

Ἀπὸ τοὺς ὀκτὼ ἀρχαῖους συνδέσμους καί γόμφους, πού ἀναφέρουμε στὴν ἀνακοίνωσή μας, τρεῖς ἀρχαῖοι σύνδεσμοι παραδόθηκαν στοὺς ἀνακρινοῦντες τὸ πρῶτο ἑξάμηνο τοῦ 1980 καί μελετήθηκαν. Δύο ἄλλοι σύνδεσμοι καί τρεῖς γόμφοι παραδόθηκαν γιά ἐξέταση τὸν Ὀκτώβριο τοῦ ἴδιου ἔτους καί μελετήθηκαν με τὸν ἴδιο τρόπο.

Ὅλοι οἱ παραπάνω σιδηροὶ σύνδεσμοι διατηρήθηκαν σὲ πολὺ καλὴ κατάσταση ἀπὸ πλευρῶς διαβρώσεως λόγω τῆς προστασίας τοῦ μολύβδου, καί καλύπτονται μόνο ἀπὸ ἓνα λεπτότατο στρώμα ὀξειδίου.

* C. CONOPHAGOS-G. PAPADIMITRIOU, **Les crampons en acier de l'Erechtheion ont été fabriqués selon la technique qu'on retrouve au Moyen Âge pour les «Épées Damassées».**

Ἡ μελέτη τῶν συνδέσμων καὶ γόμφων ἀποκάλυψε ὅτι μόνον ἓνας σύνδεσμος, (ὁ μικρότερος), εἶναι ἀπὸ σίδηρο. Ὅλοι οἱ ἄλλοι σύνδεσμοι καὶ γόμφοι περιέχουν καὶ χάλυβα μὲ διάφορες περιεκτικότητες σὲ ἄνθρακα.

Σύνδεσμοι καὶ γόμφοι ἀπὸ τὸν Παρθενώνα ἔχουν ἐξετασθεῖ παλαιότερα, τοῦτο δὲ ἀναφέρει συγκεκριμένα ὁ Κ. Λιβαδεὺς [4].

Ὁ Κ. Λιβαδεὺς διαπίστωσε ἀνομοιογένεια συστάσεως τοῦ ὑλικοῦ, τὸ ὁποῖο εἶναι «μερικῶς μὲν ἐκ μιλακοῦ σιδήρου καὶ μερικῶς ἐκ χάλυβος, (διαφόρου περιεκτικότητας σὲ ἄνθρακα) καὶ σκωριῶν».

Ἡ πρωτοτυπία αὐτῆς τῆς ἀνακοινώσεως συνίσταται στὴ διαπίστωση ὅτι κατὰ τὸ τέλος τοῦ 5^{ου} αἰῶνα π. Χ., ὁπότε ἔγινε ἡ ἀνέγερση τοῦ Ἑρεχθείου (421 - 405 π. Χ.), οἱ ἀρχαῖοι Ἑλληνες ἐγνώριζαν καὶ ἐφάρμοζαν τὶς ἀρχὲς τῆς τεχνικῆς τῶν λεγομένων «Δαμασκηῶν σπαθιῶν», τὰ ὁποῖα, ὡς γνωστόν, κατασκευάζονταν κατὰ τὸν Μεσαίωνα μὲ αὐτογενῆ συγκόλληση ἐναλλασσομένων λεπτῶν φύλλων σιδήρου καὶ χάλυβος. Τὴν τεχνικὴ αὐτὴ βλέπουμε σαφῶς στοὺς συνδέσμους τοῦ Ἑρεχθείου πού μελετήσαμε καὶ τὴν περιγράφουμε στὶς ἐπόμενες σελίδες.

Ἡ τεχνικὴ αὐτὴ ἀποδεικνύεται ὅτι ἦταν γνωστὴ τουλάχιστον ἀπὸ τὸν 5^ο αἰῶνα π. Χ. στὴν Ἀθήνα καὶ ἐφαρμοζόταν ἀναμφισβητήτως στοὺς συνδέσμους τῶν μεγάλων λαξευμένων λίθων τῶν ἀρχαίων κτηρίων.

Τοῦτο, ὅμως, σημαίνει ἐπὶ πλέον ὅτι ἡ τεχνικὴ αὐτὴ θὰ ἐφαρμοζόταν ἀσφαλῶς καὶ γιὰ ὄπλα καὶ ἐργαλεῖα πού ἀπαιτοῦν πολὺ μεγαλύτερη ἀντοχὴ καὶ ἐλαστικότητα ἀπὸ τοὺς συνδέσμους.

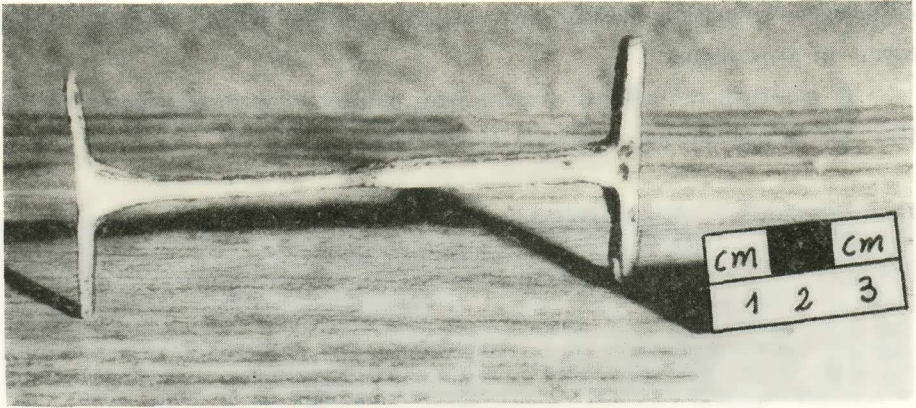
ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

α) Εὐρήματα ἀπὸ σίδηρο.

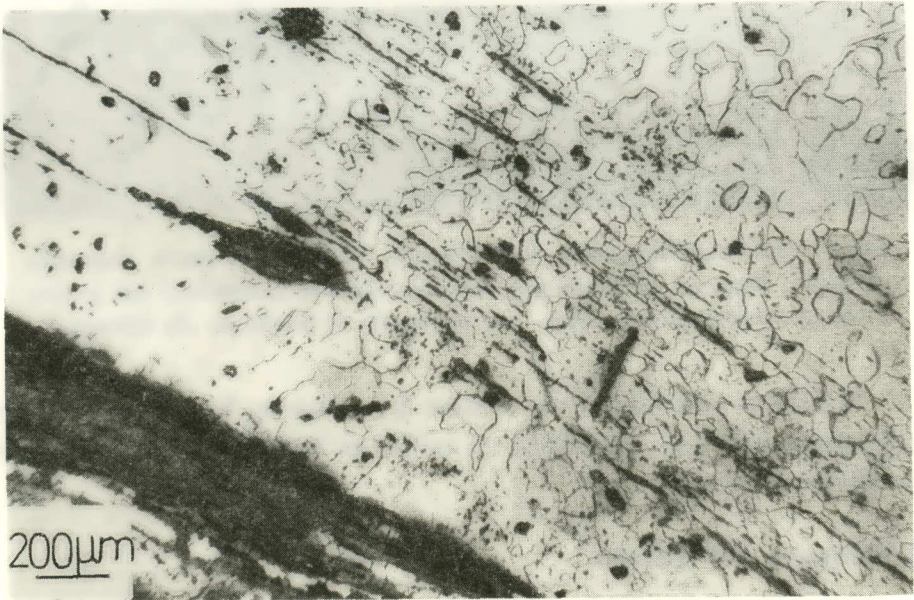
Μόνον ἓνας σύνδεσμος, ὁ μικρότερος ἀπ' ὅσους ἐξετάσαμε, βρέθηκε νὰ εἶναι ἀπὸ σίδηρο (εἰκ. 1).

Οἱ μικρογραφίες τῶν εἰκ. 2 καὶ 3 δείχνουν πράγματι ὅτι πρόκειται γιὰ μαλακὸ σίδηρο μὲ ἐσωτερικὰ ἐγκλείσματα σκωρίας, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐπιμηκυνθεῖ κατὰ τὴ σφυρηλασία.

Τὸ μέταλλο εἶναι γενικὰ λεπτόκοκκο (ASTM N^ο 6 - 8) ἀλλὰ κατὰ τόπους χονδρόκοκκο (ASTM N^ο 3 - 4). Δὲν παρατηρεῖται κανένα ἕχνος ἐνδοτραχύνσεως τοῦ μετάλλου, τὸ ὁποῖο ἔχει ἀνακρυσταλλωθεῖ πλήρως. Τὸ τελευταῖο σημαίνει ὅτι τὸ μέταλλο ἔχει ὑποστεῖ ἀνόπτηση. Ἡ τεχνικὴ τῆς ἀνόπτησεως, ὡς ἐκ τούτου, ἦταν γνωστή.



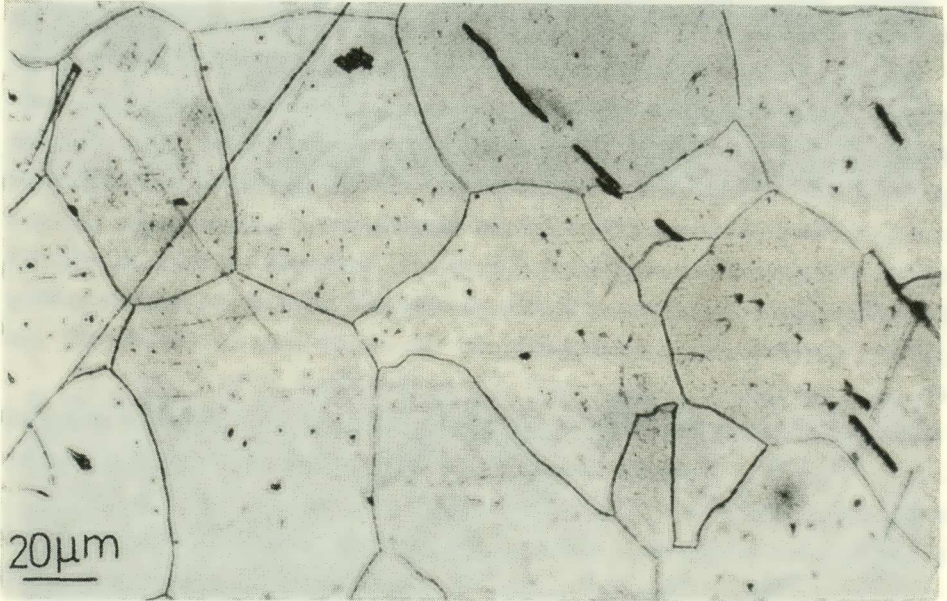
Είχ. 1. Σύνδεσμος Νο 1 από τὸ Ἐρέχθειο. Ἀπὸ μαλακὸ σίδηρο.



Είχ. 2. Σύνδεσμος Ἐρεχθείου Νο 1. Σίδηρος. Ὀπτική μικρογραφία. Προσβολή με Nital. (X 50). Φερρίτης καὶ ἐγκλείσματα σκωρίας (μαύρα) ποὺ ἔχουν ἐπιμηκυνθεῖ κατὰ τὴ σφυρηλασία.

Ἡ μικρογραφικὴ ἐξέταση δείχνει συμπαγὲς μέταλλο, χωρὶς ρωγμές, ἐκτὸς ἀπὸ ὀρισμένα εὐμεγέθη ἐγκλείσματα σκωρίας στὸ ἕνα πέλημα, τὰ ὁποῖα διακρίνονται καὶ στὴν εἰκόνα 1.

Ἡ ποιότητα τοῦ σιδήρου (σφυρηλάτος σίδηρος = wrought iron) προσφέρεται γιὰ σφυρηλασία καὶ αὐτογενῆ συγκόλληση.

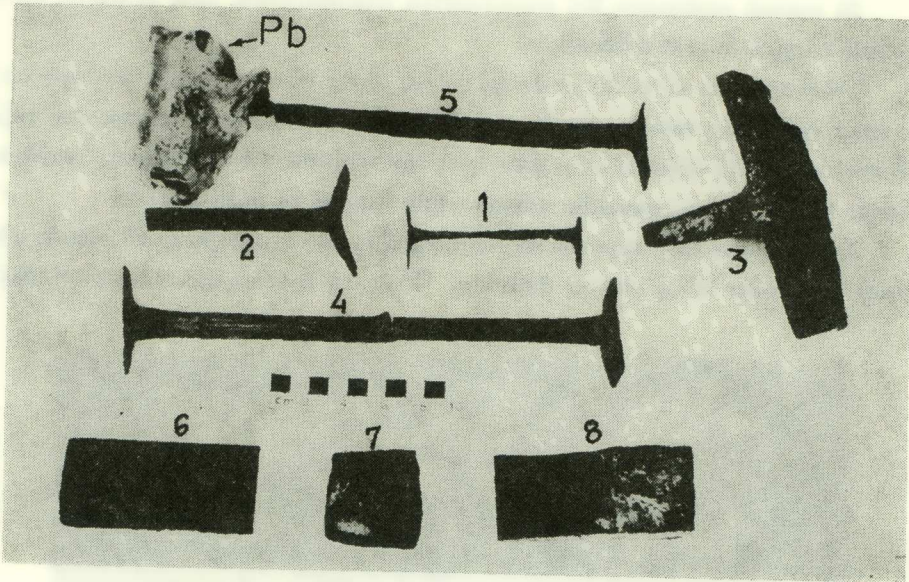


Εἰκ. 3. Σύνδεσμος Ἐρεχθείου Νο 1. Σίδηρος. Ὀπτικὴ μικρογραφία. Προσβολὴ μὲ Nital. Φερρίτης σὲ κατάσταση ἀνακρυσταλλώσεως (ισαξονικός) καὶ μερικὰ ἐπιμήκη ἐγκλείσματα σκωρίας, πὸν μαρτυροῦν τὴ διεύθυνση τῆς ἐλάσεως.

Ἡ ἐξέταση μὲ φθορισμὸ τῶν ἀκτίνων X ἀποδεικνύει ὅτι ὁ σίδηρος περιέχει ὡς προσμίξεις 0.09% Ni καὶ 0.06% Cu καθὼς καὶ ὀλίγο Zn καὶ Pb. Δὲν περιέχει καθόλου Mn καὶ Si.

β) Εὐρήματα ἀπὸ χάλυβα.

Ὅλα τὰ ὑπόλοιπα ἐπτὰ εὐρήματα (εἰκ. 4) παρουσιάζουν, ὅπως εἶχε διαπιστώσει ὁ Κ. Λιβαδεύς, ἑτερογενῆ μορφή ἀπὸ πλευρᾶς συστάσεως καὶ δομῆς. Ὁ Κ. Λιβαδεύς, ὅμως, δὲν ἔφθασε στὴν ἀνακάλυψη τοῦ μυστικοῦ τῆς μεταλλοτεχνίας των.



Είκ. 4. Σύνδεσμοι και Γόμφοι του Έρεχθείου.

1. Σύνδεσμος από σίδηρο.

2, 3, 4, 5: Σύνδεσμοι από σίδηρο και χάλυβα.

6, 7, 8: Γόμφοι.

Στό σύνδεσμο 5 φαίνεται στο άριστερό πέλαμα και τὸ περίβλημα τοῦ μολύβδου.

Ορισμένες ζώνες τοῦ δοκίμιου παρουσιάζονται σὰν καθαρὸς φερρίτης, χωρὶς ἄνθρακα, ἐνῶ ἄλλες ζώνες παρουσιάζουν ἐνανθράκωση πὸν κυμαίνεται ἀπὸ 0.1 ὠς καὶ 1.2% σὲ ἄνθρακα, ἀνάλογα μὲ τὴν περιοχὴ καὶ τὸ δοκίμιο.

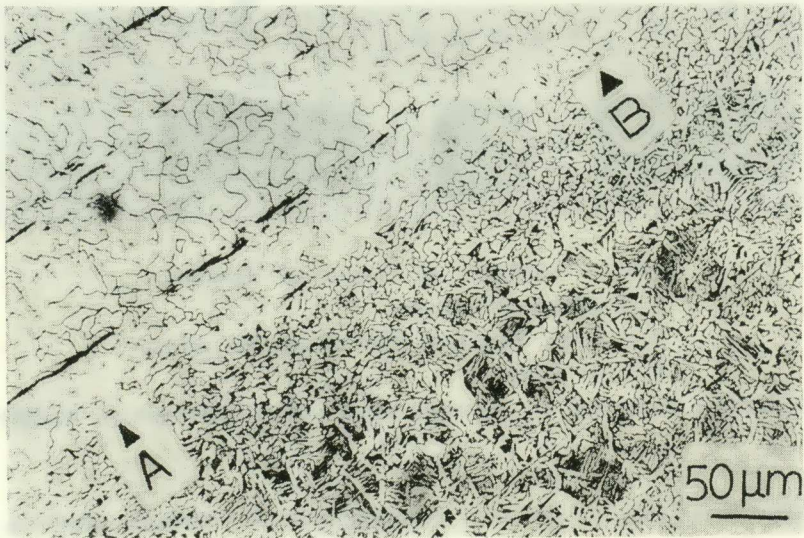
Ἔτσι στὶς ἐνανθρακωμένες περιοχές :

Ὁ σύνδεσμος 2	παρουσιάζει περίπου	0.1 - 0.4% C
» » 3	» »	0.1 - 1.2% C
» » 4	}	παρουσιάζουν περίπου 0.1 - 0.6% C
» » 5		
Ὁ γόμφος 6	}	παρουσιάζουν περίπου 0.1 - 0.6% C
» » 7		
» » 8		

Σε καμμιά περίπτωση δὲν παρατηρεῖται ἐνδοτραχύνηση, ὅλες οἱ φάσεις εἶναι σὲ κατάσταση ἀνακρυσταλλώσεως.

Ἄξιοσημείωτο εἶναι ὅτι οἱ ἀνθρακοῦχες ζῶνες τῶν συνδέσμων δὲν εὐρίσκονται κατὰ προτίμηση κοντὰ στὴν ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια, ἀλλὰ εἶναι κυρίως στὴ μάζα τοῦ συνδέσμου. Τὸ γεγονός αὐτὸ ἀποκλείει τὴν περίπτωσιν ἐπιφανειακῆς ἐνανθρακώσεως ἐνὸς ὀγκώδους τεμαχίου σιδήρου πρὶν ἢ μετὰ τὴ μορφοποίηση.

Στις περισσότερες περιπτώσεις παρατηροῦμε ὅτι ἡ μεταβολὴ τῆς δομῆς ἀπὸ τὴ μία ζώνη στὴν ἄλλη γίνεται ἀπτόμα. Ἔτσι τὴ λεπτὴ φερριτοπερλιτικὴ δομὴ



Εἰκ. 5. Μικρογραφία $\times 200$.

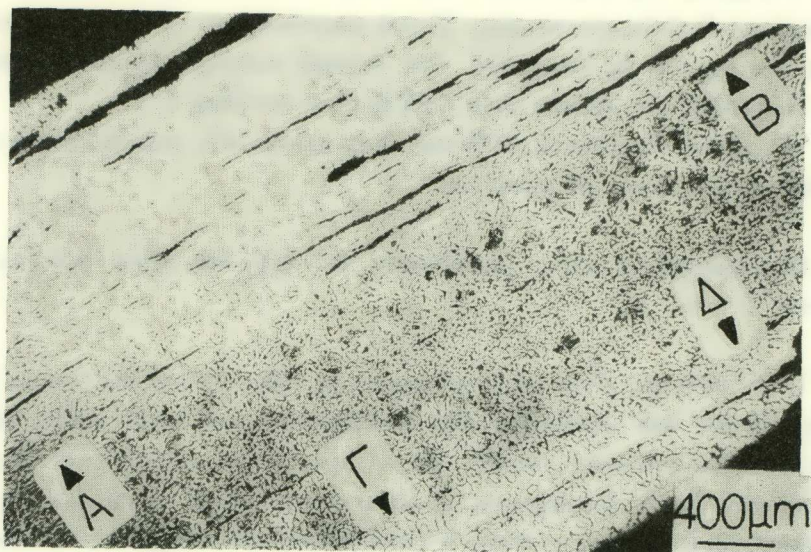
α) Ἡ σχεδὸν εὐθεῖα γραμμὴ AB εἶναι τὸ ἴχνος, στὸ ἐπίπεδο τῆς μικρογραφίας, τῆς διαχωριστικῆς ἐπιφανείας μεταξὺ τοῦ ἐλάσματος σιδήρου (ἄνω ἀριστερὰ) καὶ γάλυβος (κάτω δεξιὰ). Τὸ ἔλασμα τοῦ σιδήρου εἶναι φερρίτης σὲ κατάσταση ἀνακρυσταλλώσεως. Τὸ ἔλασμα τοῦ γάλυβος ἔχει φερριτοπερλιτικὴ δομὴ, μετὰ τὸ φερρίτη βελονοειδοῦς μορφῆς (Widmanstätten).

διαδέχεται συνήθως μιὰ φερριτικὴ μετὰ χονδρὸς κόκκους ἢ ἀκόμη μιὰ ἄλλη φερριτοπερλιτικὴ δομὴ μετὰ διαφορετικὴ περιεκτικότητα σὲ ἀνθρακα καὶ μορφολογία.

Ἡ προσεκτικὴ παρατήρησις τῆς διαχωριστικῆς ἐπιφανείας μεταξὺ δύο ζωνῶν, πείθει ὅτι πρόκειται γιὰ ἐπιφάνεια μεταξὺ δύο διαφορετικῶν τεμαχίων ποὺ ἔχουν συγκολληθεῖ αὐτογενῶς, μετὰ θέρμανση καὶ σφυρηλασία. Βλέπε χαρακτηριστικὴ μικρογραφία τῆς εἰκ. 5. Οἱ διαχωριστικὲς ἐπιφάνειες τῶν ζωνῶν σιδήρου

καὶ τῶν ζωνῶν χάλυβος, κατόπιν λειάνσεως καὶ προσβολῆς με ἀντιδραστήριο φαίνονται σαφῶς ὡς ἐπιφάνειες αὐτογενοῦς συγκολλήσεως, ὅπως ἀναφέρουμε στὸν ὑπότιτλο τῆς εἰκ. 5.

Σὲ ὀρισμένες περιπτώσεις ἡ διαχωριστικὴ γραμμὴ μεταξὺ δύο ζωνῶν εἶναι πολὺ χαρακτηριστικὴ, ἄλλοτε πάλι ἡ ἀνακρυστάλλωση ποὺ ἀκολουθῆσε τὶς διαδο-



Εἰκ. 5. Μικρογραφία $\times 25$.

β) Φαίνονται σαφῶς τὰ ἴχνη AB καὶ ΓΔ τῶν διαχωριστικῶν ἐπιφανειῶν μεταξὺ τριῶν ἐναλλασσομένων λεπτῶν ἐλασμάτων σιδήρου - χάλυβος - σιδήρου, ποὺ ἔχουν συγκολληθεῖ αὐτογενῶς με σφρηλασία. Τὰ μαῦρα ἐπιμήκη σώματα στὰ ἐλάσματα τοῦ σιδήρου εἶναι ἐγκλείσματα σκωρίας ποὺ ἔχουν ἐπιμηκυνθεῖ κατὰ τὴ διεύθυνση ἐλάσεως. Εἶναι ἐξάλλου παράλληλα πρὸς τὶς ἐπιφάνειες αὐτογενοῦς συγκολλήσεως AB καὶ ΓΔ. Τοῦτο ἀποδεικνύει ὅτι ἡ σφρηλασία ἔγινε ἐγκαρσίως πρὸς τὶς διαχωριστικὲς ἐπιφάνειες AB καὶ ΓΔ, γιὰ νὰ ἐπιτευχθεῖ ἡ αὐτογενὴς συγκόλληση τῶν φύλλων.

χικὲς σφρηλατήσεις καὶ ἀναθερμάνσεις σὲ θερμοκρασίες τῆς τάξεως τῶν 1300°C , καθὼς καὶ ἡ διάχυση τοῦ ἄνθρακος πρὸς τὸν καθαρὸ φερριτῆ, κάνουν τὴ μετάπτωση ἀπὸ τὴ μία ζώνη στὴν ἄλλη δυσδιάκριτη.

Κοντὰ στὴ διαχωριστικὴ ἐπιφάνεια παρατηροῦνται συχνὰ σκωρίαὶ ἢ ὀξειδια, μικρορωγμὲς ἢ κενά.

Σὲ τυπικὲς περιπτώσεις, ὅπου διακρίνονται καθαρὰ οἱ διαχωριστικὲς ἐπιφάνειες, οἱ ζῶνες ἔχουν πάχος ποὺ δὲν ὑπερβαίνει τὰ 2 χιλιοστόμετρα.

Ἐναφέρουμε μερικὲς παρατηρήσεις γιὰ τὴ μορφολογία τῶν φάσεων :

Ἐκκαθὰ φερρίτης εἶναι συνήθως χονδρόκοκκος καὶ περιέχει πολυάριθμα ἐγκλείσματα σκωρίας. Στὸ ἐσωτερικὸ τῶν κόκκων παρατηροῦνται συχνὰ πολυάριθμα κατακρημνίσματα καρβονιτριδίων. Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων κατὰ ASTM εἶναι συνήθως 4 - 5.

Ἐκκαθὰ φερρίτης τῆς φερριτοπερλιτικῆς δομῆς εἶναι λεπτόκοκκος, καὶ ἔχει συνήθως λιγώτερα ἐγκλείσματα σκωρίας. Συχνὰ παρουσιάζεται μὲ μορφὴ Widmannstätten, κυτταροειδὴ ὡς βελονοειδῆ. Δὲν περιέχει κατακρημνίσματα καρβονιτριδίων. Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων κατὰ ASTM εἶναι συνήθως 7 - 8.

Ἐκκαθὰ περλίτης εἶναι λεπτός, οὐδέποτε ὅμως τροοσιτικῆς μορφῆς. Συχνὰ παρατηρεῖται σφαιροποίηση τοῦ σεμεντίτη.

Οἱ παρατηρήσεις αὐτὲς μᾶς ὀδηγοῦν στὰ ἐξῆς δύο κύρια ἀποτελέσματα I καὶ II.

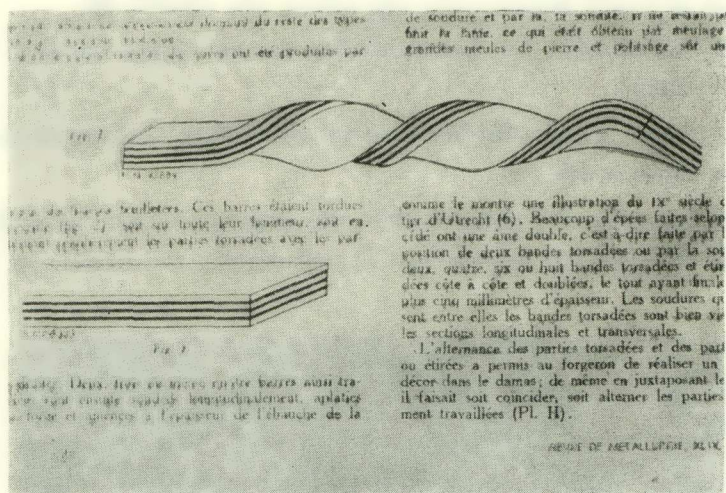
I. Οἱ σύνδεσμοι εἶναι κατασκευασμένοι ὡς ἐξῆς: Ἐκκαθὰ τεχνίτης ἔπαιρνε λεπτὰ φύλλα χάλυβος ποὺ προέρχεται ἀπὸ ἐνανθράκωση καὶ λεπτὰ φύλλα σιδήρου πάχους μερικῶν χιλιοστῶν ἐναλλάξ καὶ τὰ συγκλοῦσε αὐτογενῶς μὲ θέρμανση σὲ κατάλληλη ὑψηλὴ θερμοκρασία καὶ σφυρηλασία. Μετὰ τὴ συγκόλληση αὐτὴ ἐπακολουθοῦσαν διάφορες στρέψεις ἢ ἀναδιπλώσεις τοῦ συστήματος καὶ νέα σφυρηλασία γιὰ τὴν καλυτέρευση τῆς γενικῆς δομῆς.

Ἐκκαθὰ αὐτὴ εἶναι ἀκριβῶς ἡ μέθοδος τῶν «Δαμασκηνῶν σπαθιῶν» τοῦ Μεσαίωτος, ποὺ εἶχε ἐξ ἄλλου Ἰνδικὴ προέλευση [2]. Ἐκκαθὰ στρέψη ἰδιαίτερος ἦταν οὐσιώδης, ὅπως φαίνεται καὶ στὶς εἰκ. 6 καὶ 7, ἀπὸ τὴ μελέτη τοῦ A. France-Lanord [3].

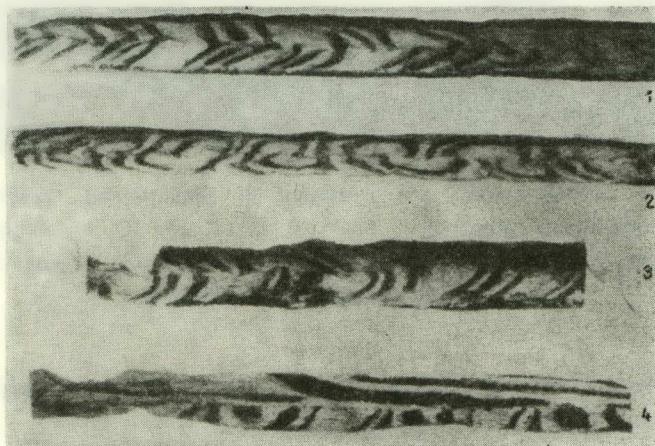
Ἐκκαθὰ τελικὸς σκοπὸς αὐτῆς τῆς τεχνικῆς τῶν Ἀρχαίων καὶ τοῦ Μεσαίωτος, ἦταν ἀφ' ἑνὸς ἡ μεγάλη εὐλυγισία ποὺ ἐπιτυγχάνοταν μὲ τὸν ἰδανικὸ συνδυασμὸ ἑνὸς ὀλκίμου ὑλικοῦ (σιδήρου) καὶ ἑνὸς ὑλικοῦ μὲ ὑψηλὸ ὄριο ἐλαστικότητας (χάλυβος).

Γιὰ τὰ σπαθία τοῦ Μεσαίωτος ἐπιτυγχάνοταν καὶ διακοσμητικὸς σκοπὸς [3, 4]. Ἐκκαθὰ ἐπιφάνεια τῶν σπαθιῶν τῆς Δαμασκῆ μετὰ ἀπὸ λείανση καὶ προσβολὴ σὲ διαβρωτικὸ περιβάλλον ἔδινε τὰ περίφημα τυχαῖα σχέδια, ποὺ ὀφείλονται στὴ διαφορετικὴ προσβολὴ τοῦ χάλυβος καὶ τοῦ σιδήρου (εἰκ. 7).

Οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες ἐπιζητοῦσαν, μ' αὐτὴ τὴν τεχνικὴν, μόνον τὴ μεγαλῦτερη ἀντοχή. Ἀκολουθοῦσαν τὴν ἴδια τακτικὴν στρέψεων καὶ ἀναδιπλώσεων γιὰ νὰ ἔχουν ἕνα σχετικὰ ἰσότροπο ὑλικὸ ἀπὸ ἀπόψεως μηχανικῶν ἰδιοτήτων.



Είκ. 6. Σχηματική αναπαράσταση της τεχνικής των «Δαμασκητών Σπαθιών». Έναλλασσόμενα φύλλα σιδήρου (λευκά) και χάλυβος (μαύρα) συγκολλούνται αυτογενώς και κατόπιν στρέφονται για να υποστούν νέα σφυρηλασία (κατά France - Lanord) (3).



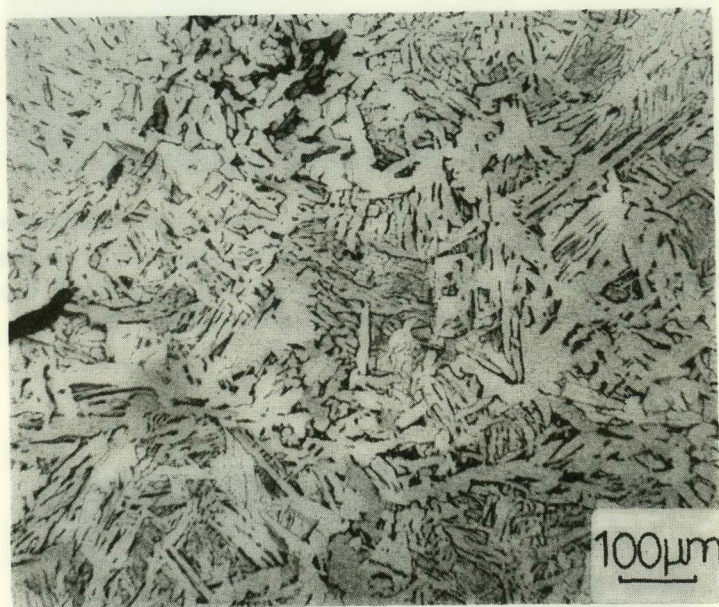
Είκ. 7. Έπιφανείες σπαθιών της Δαμασκού με τα περίφημα «Δαμασκηνά σχέδια». Τα σχέδια προκύπτουν μετά από λείανση και προσβολή της επιφανείας με κατάλληλα διαβρωτικά μέσα. Οί λευκές περιοχές είναι σίδηρος και οί μαύρες χάλυψ (κατά France - Lanord) (3).

II. Ἡ συγκόλληση μὲ σφυρηλάτηση καὶ ἡ διαμόρφωση δὲν μποροῦσαν νὰ γίνουν παρὰ σὲ ὑψηλὴ θερμοκρασία, τῆς τάξεως τῶν 1300°C [5].

Ἴδου οἱ ἀποδείξεις ὅτι ἐπακολουθοῦσε σχετικὰ ταχεῖα ἀπόψυξη καὶ στὴ συνέχεια ἀνόπτηση:

— Ἡ ὕπαρξη φερριτῆ Widmanstätten προϋποθέτει ὑπερθέρμανση καὶ σχετικὰ ταχεῖα ἀπόψυξη (εἰκ. 8).

— Ἡ κατακρήμνιση καρβονιτριδίων στὴ φερριτικὴ μήτρα προϋποθέτει ἐπίσης ταχεῖα ἀπόψυξη (μὲ ἀποτέλεσμα τὴ συγκράτηση τοῦ ἀζώτου σὲ διάλυση)

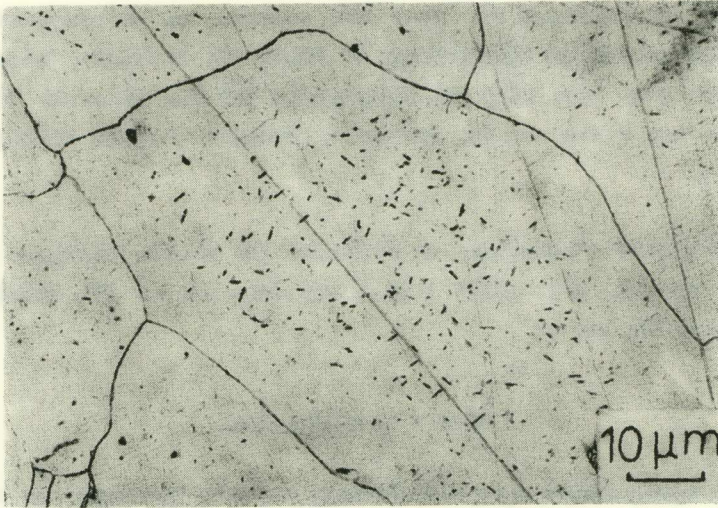


Εἰκ. 8. Μικρογραφία στὸ σύνδεσμο 2. Βελονοειδῆς φερριτῆς Widmanstätten (ἄσπρος) + περλίτης (γκρίζος). Ὁ σχηματισμὸς φερριτῆ Widmanstätten ἀπαιτεῖ ὑπερθέρμανση στὴν περιοχὴ τοῦ ὀστενίτου καὶ συνέχεια ταχεῖα ἀπόψυξη.

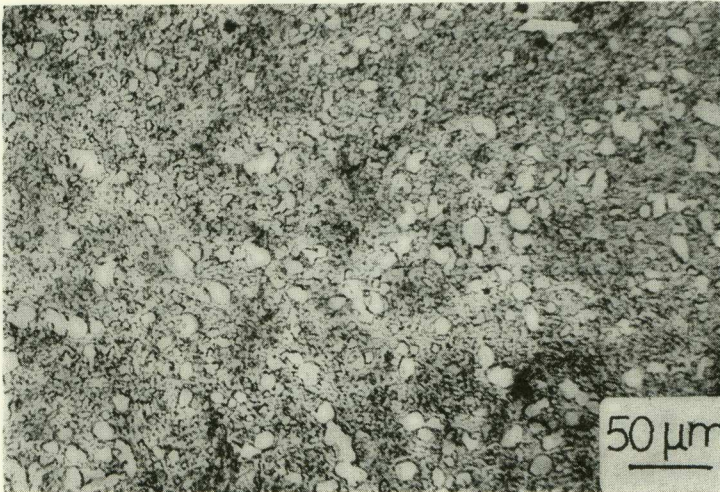
καὶ στὴ συνέχεια ἀνόπτηση ἄνω τῶν 200°C (ποὺ ἐπιφέρει κατακρήμνιση τῶν καρβονιτριδίων) (εἰκ. 9).

— Ἡ ὕπαρξη σφαιροποιημένου σεμενίτη προϋποθέτει ἀνόπτηση στοὺς $650 - 700^{\circ}\text{C}$ (εἰκ. 10).

— Δὲν ὑπάρχει ἴχνος ἐνδοτραχύνσεως, ἀλλὰ σαφῆς κατάσταση ἀνακρυσταλλώσεως μετὰ ἀπὸ ἀνόπτηση.



Είκ. 9. Μικρογραφία στο σύνδεσμο 2. Καρβονιτρίδια στο έσωτερικό κόκκων φερρίτη των έλασμάτων του σιδήρου. *Η κατακρήμνιση καρβονιτριδίων προϋποθέτει ταχεία απόψυξη και στη συνέχεια άνόπτηση στην περιοχή των 200 - 700° C.



Είκ. 10. Μικρογραφία στο σύνδεσμο 3. Σφαιροποίηση του σεμεντίτου της περλιτικής φάσεως (τά λευκά σωματίδια είναι σφαιροποιημένος σεμεντίτης σε μήτρα φερρίτου). *Η σφαιροποίηση προϋποθέτει απαραίτητα άνόπτηση σε θερμοκρασία 600 - 700° C.

Ἔτσι τὰ λεπτὰ φύλλα χάλυβος καὶ τὰ φύλλα μαλακοῦ σιδήρου μετὰ τὴ συγκόλληση μὲ σφυρηλάτηση καὶ μετὰ ἀπὸ στρέψεις καὶ σφυρηλατήσεις, διαμορφώνονταν τελικῶς μὲ σφυρηλάτηση ἐν θερμῷ στὸ ἐπιθυμητὸ σχῆμα. Κατόπιν ψύχονταν στὸν ἀέρα μέχρι τὴ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος. Ἐπακολούθησε αὐτὸ ποὺ λέγεται σήμερα ἀποτακτικῆ - ἀνακρυσταλλωτικῆ ἀνόπτηση γύρω στοὺς 600°C.

Ἀπὸ πλευρᾶς προσμίξεων οἱ σύνδεσμοι καὶ γόμφοι περιέχουν καὶ πάλι Ni = 0.05 - 0.10 %, Cu = 0.06 - 0.12 % καὶ ὀλίγο Zn καὶ Pb, ἐνῶ δὲν περιέχουν καθόλου Mn καὶ Si.

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Στὴν πρώτη ἀπὸ τὶς τρεῖς ἀνακοινώσεις μας στὴν Ἀκαδημία μὲ τίτλο «Ἡ τεχνικὴ τῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους Ἑλληνας στὴν Ἀττικὴ κατὰ τὴν κλασσικὴ περίοδο» ἐξηγήσαμε τὰ διαδοχικὰ στάδια τῆς τεχνικῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος μὲ ἀφετηρία τὸ σιδηρομετάλλευμα καὶ προτείναμε μίαν σχετικὴ ἀναπαράσταση.

Οἱ ἀρχαῖοι Ἑλληνας ἐγνώριζαν νὰ παράγουν φύλλα σιδήρου ἀλλὰ καὶ χάλυβος, ὅπως ἀναφέραμε στὴν ἀνακοίνωση αὐτή.

Οἱ Ἑλληνας χρησιμοποιοῦσαν τὸ σίδηρο ἀλλὰ καὶ τὸ χάλυβα πολὺ πρὶν τὸν 5ο αἰῶνα π. Χ. Τὸ χάλυβα χρησιμοποιοῦσαν γιὰ τὴν κατασκευὴ βελονιῶν γιὰ τὴ λάξευση πετρωμάτων καὶ τὴν ὄξυση στοῶν καὶ φρεάτων στὰ Μεταλλεῖα. Μὲ χάλυβα ἀσφαλῶς κατασκεύαζαν καὶ μεγάλο μέρος τῶν ὄπλων τους.

Γνωστὴ ἦταν ἐπίσης καὶ ἡ βαφὴ τοῦ χάλυβος [6 - 11].

Εἶδαμε ὅτι στοὺς συνδέσμους τοῦ Ἐρεχθεῖου ἐφαρμοζόταν ἡ μέθοδος τῶν «Δαμασκηῶν σπαθιῶν», ἡ ὁποία πιθανότατα ἐφαρμοζόταν καὶ σὲ ὄπλα καὶ ἐργαλεῖα. Τὸ τελευταῖο, ὅμως, γιὰ τὰ ὄπλα καὶ ἐργαλεῖα πρέπει νὰ ἐρευνηθεῖ περαιτέρω.

Οἱ ἀρχαῖοι Ἑλληνας, πάντως, δὲν χρησιμοποιοῦσαν χάλυβα, ἀλλὰ τὸ σίδηρο, ὅταν δὲν ὑπῆρχε ἀπαιτήση ἰδιαιτέρων ἰδιοτήτων σκληρότητας, ἀντοχῆς καὶ ἐλαστικότητας.

Ἔτσι ὁ πρῶτος ἀπὸ μᾶς εἶχε τὴν εὐκαιρία νὰ πιστοποιήσει πράγματι κατὰ τὸ 1973 ὅτι τὰ σιδηρὰ ἄκρα δοράτων τῆς Χαιρώνειας ἦταν ἀπὸ σίδηρο. Διαπίστωσε ἐπίσης ὅτι τρεῖς σφύρες τοῦ Μουσείου τοῦ Λαυρίου εἶναι ἀπὸ σίδηρο.

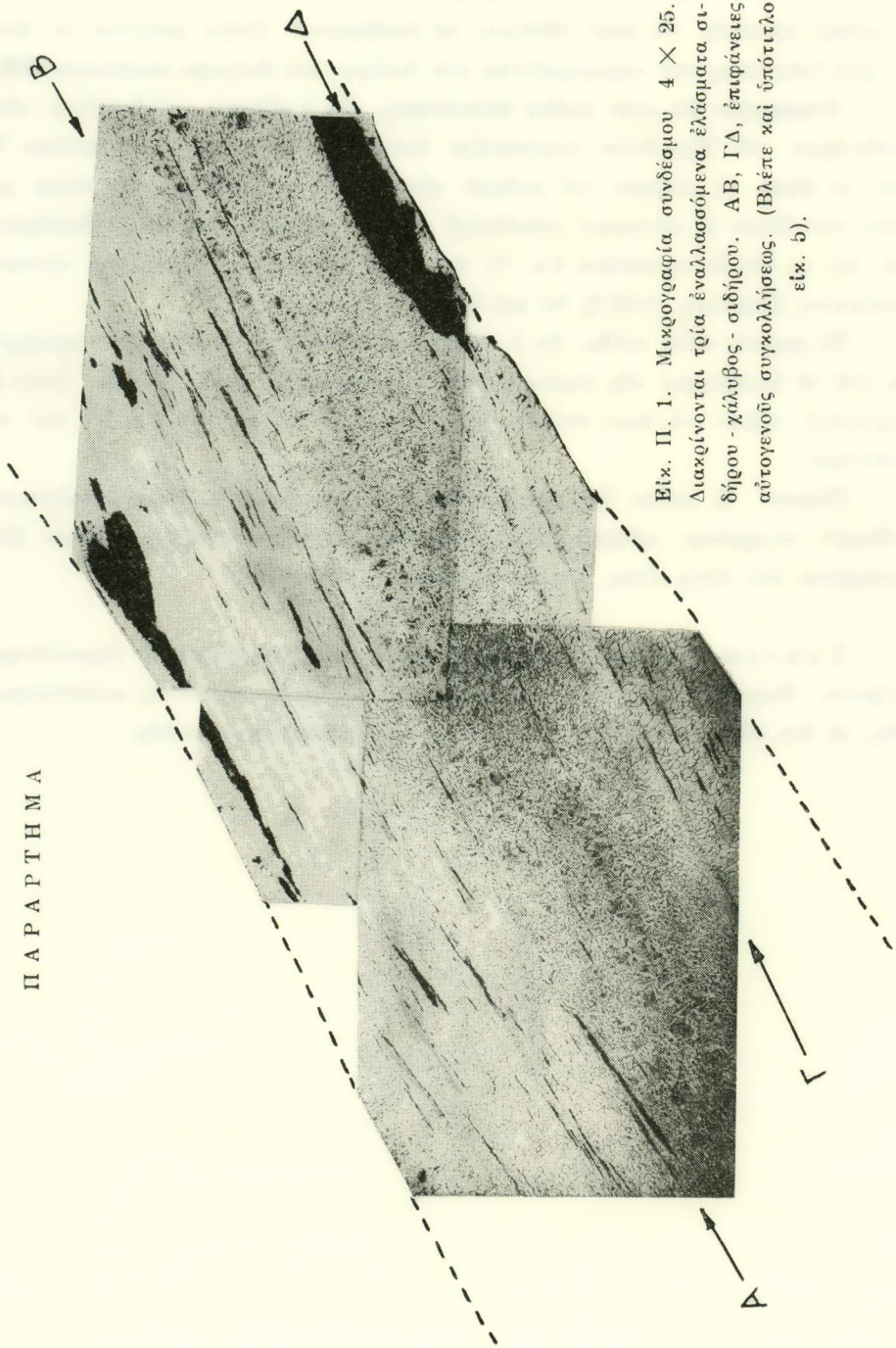
Τὰ βελόνια, βεβαίως, ἦταν ἀσφαλῶς ἀπὸ χάλυβα καὶ μάλιστα βαμένο, διότι τὰ σιδηρὰ ἐργαλεῖα θὰ ἦταν ἀδύνατο νὰ ἀποδώσουν. Τοῦτο φαίνεται κ' ἀπὸ τὰ ἴχνη λαξεύσεως ποὺ παρατηροῦνται στὸ Λαύριο, στὰ διάφορα πετρώματα [12].

Ἀναφέραμε καὶ στὴν πρώτη ἀνακοίνωση, ὅτι ὁ σίδηρος καὶ ὁ χάλυψ τῶν συνδετήρων τοῦ Ἐρεχθείου παρουσιάζει διάγραμμα φθορισμοῦ τῶν ἀκτίνων Χ πού, μὲ βάση τὴ μέτρηση τοῦ ρυθμοῦ τῶν κτύπων στὶς αἰχμές, συμπίπτει μὲ κεῖνο ποὺ ἔδωσε τὸ σύντηγμα μεταλλικοῦ σιδήρου τῆς Σούρεζας [13]. Περιέχουν δηλ. καὶ τὰ δύο ὡς προσμίξεις Cu, Ni καὶ ὀλίγο Zn καὶ Pb. (Ἀνάλυση συσσωματώματος Σούρεζας: 0.05% Ni καὶ 0.12% Cu).

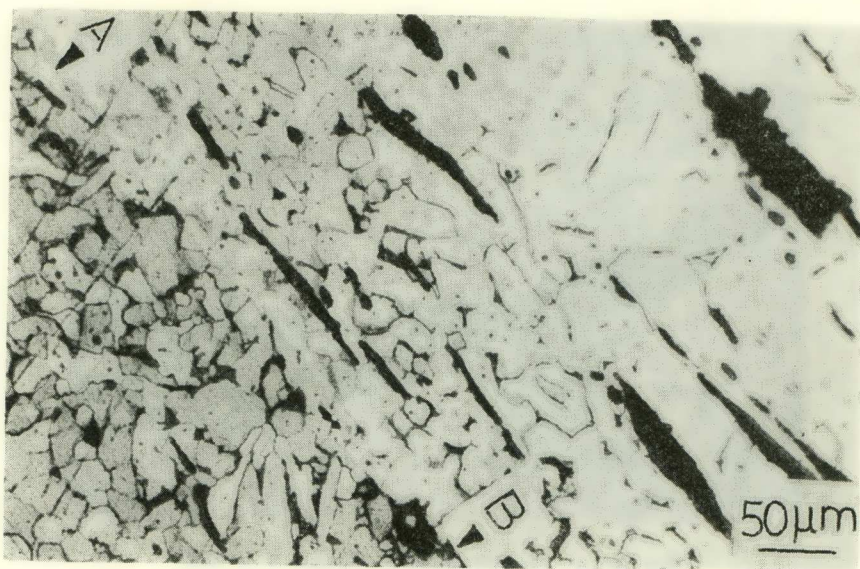
Τὸ γεγονός αὐτὸ πείθει ὅτι ὁ σίδηρος καὶ χάλυψ τῶν συνδετήρων προέρχεται ἀπὸ τὰ ἐργαστήρια τῆς περιοχῆς τοῦ «Ἀσκληπιακοῦ», τοῦ Λαυρίου, ὅπου ἡ παραγωγή πρέπει νὰ ἦταν σπουδαιότατη ὄχι μόνον σὲ ποιότητα ἀλλὰ καὶ σὲ ποσότητα.

Περὶτὸ νὰ ποῦμε ὅτι πιστοποιήσαμε μὲ τὴ βοήθεια ἰδίων ἀναλύσεων καθαρῶν συγχρόνων σιδήρων, ὅτι ἡ σύμπτωση αὐτῶν τῶν διαγραμμάτων δὲν προέρχεται ἀπὸ ἄλλη αἰτία, π. γ. ἀπὸ ἐπίδραση τοῦ ὄργανου.

Σ η μ ε ί ω σ η : Γιὰ νὰ μὴ ἐπιβαρύνουμε τὴν ἀνακοίνωση μὲ περισσότερα σχήματα, θεωροῦμε ἀναγκαῖο νὰ περιλάβουμε ὀρισμένες πρόσθετες μεταλλογραφίες, σὲ ἓνα σύντομο παράρτημα στὸ τέλος τῆς ἀνακοινώσεως αὐτῆς.



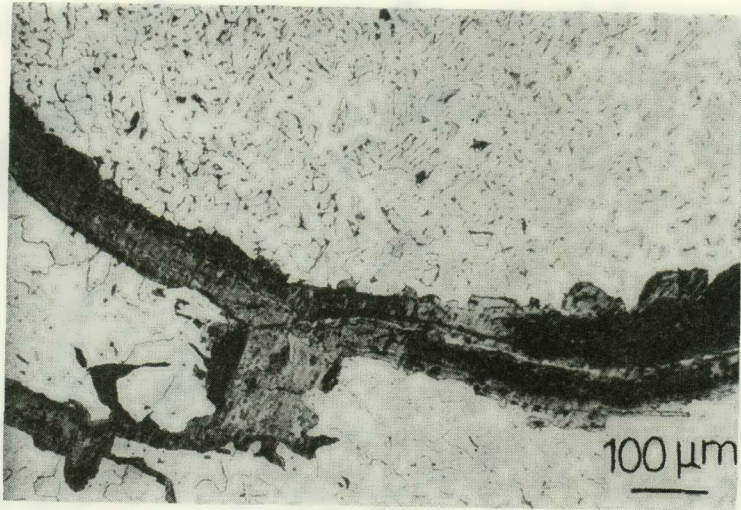
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Είκ. Π. 2. Μικρογραφία συνδέσμου 2×200 .

ΑΒ: Ίχνος, στο επίπεδο της μικρογραφίας, της επιφανείας συγκολλήσεως μεταξύ ελάσματος σιδήρου (άνω δεξιά), που περιέχει και πολυάριθμα επιμηκυσμένα έγκλεισματα σκουριάς και ελάσματος χάλυβος με φερριτοπερλιτική δομή (κάτω αριστερά). Το έλασμα του σιδήρου έχει ένανθρακωθεϊ έλαφρά, κοντά στη συγκόλληση, με διάχυση άνθρακος από το έλασμα του χάλυβος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Εικ. Π. 3. Μικρογραφία συνδέσμου 3×100 .

Διαχωριστική επιφάνεια μεταξύ ελάσματος σιδήρου (κάτω) και χάλυβος (άνω).
Ἡ σκωρία (μαύρη) ὑπέστη ἔκθλιψη κατὰ τὴ σφυρηλασία καὶ διείσδυσε, σὲ
ρευστή ἢ ἡμίρευστη κατάσταση, στὴν ἀσυνέχεια τῆς συγκολλήσεως, ὅπου ἔχει
παγιδευθεῖ.

R É S U M É

Cette communication est le résultat du travail des auteurs, dans le cadre de la Commission pour la Conservation et la Restauration de l'Acropole.

Les auteurs ont utilisé le Laboratoire de Métallurgie Physique de l'Université Technique Nationale d'Athènes pour examiner huit pièces en acier qui servaient à l'assemblage des blocs de l'Érechtheion (fig. 4).

Trois pièces étaient des goujons, cinq autres des crampons en double T (fig. 4). Elles ont été récupérées lors des travaux de restauration de l'Érechtheion. Toutes les pièces étaient en bon état, parce que lors de leur mise en place elles étaient recouvertes par du plomb fondu qui les protégea contre la corrosion durant 25 siècles.

L'examen métallographique a démontré qu'une seule pièce en double T était en fer (fig. 1, 2, 3). Toutes les autres contenaient du fer et de l'acier. Cette observation avait déjà été faite pour les crampons du Parthénon [1].

L'examen attentif nous a néanmoins permis de vérifier que ce n'était pas un mélange fortuit de fer et d'acier, mais qu'il s'agissait bien d'une succession de feuilles minces de fer et d'acier alternées. Ces feuilles d'une épaisseur de 2 à 3 millimètres, avaient été soudées par forgeage à haute température.

La ligne presque droite qui sépare le fer de l'acier (fig. 5, Π_1 , Π_2 et Π_3 de l'annexe) représente en fait la trace de la soudure autogène sur le plan de la micrographie.

L'examen détaillé montre que la teneur de l'acier en carbone est de 0.1 à 0.6 %, quelquefois jusqu'à 1 %.

L'acier comporte parfois des structures de ferrite du type Widmanstätten ou de cémentite globulaire (fig. 8, 10). La ferrite contient des carbonitrides (fig. 9).

Ces observations nous mènent aux conclusions suivantes :

— Les Grecs anciens utilisaient la technique des «épées damassées». Des feuilles minces de fer et d'acier alternées étaient soudées à haute température par forgeage. Après soudage, l'ensemble était plié, torsadé et martelé de nouveau (fig. 6, 7). On obtenait ainsi un produit ayant la ductilité du fer et la résistance de l'acier.

— Les Grecs anciens connaissaient le traitement de recuit, qui conduisait à l'amélioration des propriétés par détensionnement et recristallisation.

— Un autre résultat intéressant, c'est que les crampons de l'Érechtheion étaient fabriqués avec du fer produit au Laurium dans la région de Souréa. Ceci est démontré par la présence d'impuretés Cu, Ni et Zn, qui sont les mêmes dans les crampons de l'Érechtheion et dans les loupes de fer spongieux produites au Laurium [13]. Le Laurium était donc aussi un centre de production de fer et d'acier.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κ. Λιβαδέυς (Ανακ. Α. Βουρνάζου), 'Επί της μεταλλουργίας του σιδήρου του Παρθενῶνος καὶ τῆς ἐρμηνείας χρήσεως ἀρχαίας καμίνου Πρακτ. Ἀκαδ. Ἀθηνῶν (1943), σ. 338-343.
2. T. A. Rickard, The Primitive Smelting of Iron, p. 100-101, Amer. Journal of Archaeology, XLII (1939) 85.
3. A. France-Lanord, La fabrication des épées demassées mérovingiennes et carolingiennes. Revue de Métallurgie, XLIX (1952) 411.
4. J. Piaskowski, The manufacture of medieval damascened knives. Journal of the iron and steel Institute 202 (1964) 561.
5. Κ. Κονοφάγος, «Μεταλλογνωσία». Τόμος I (1964), II (1965), III (1967). Ἀθῆναι.
6. Πλούταρχος, π. X. Quaest. conv. VIII, 9, 3. Ἐπίσης: de def. orac. 41, 47. De prim. frig. 2, 20, κλπ.
7. Philon, De Somn. I, 6.
8. Ἰπποκράτης, De vict. rat. I, 4.
9. Ὀμηρος, I 391.
10. Ἡσίοδος, Θεογονία 161, 188, 239. Ἔργα 147.
11. Ἡροδότου, VII, 141.
12. Κ. Κονοφάγου, Τὸ Ἀρχαῖο Λαύριο καὶ ἡ Ἑλληνικὴ τεχνικὴ παραγωγῆς ἀργύρου. Ἀθῆναι, Ἐκδοτικὴ Ἑλλάδος (1980).
13. Κ. Κονοφάγου - Γ. Δ. Παπαδημητρίου, Ἡ τεχνικὴ τῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους Ἕλληνας στὴν Ἀττικὴ κατὰ τὴν κλασσικὴ περίοδο. Σύγχρονη ἀνακοίνωσή μας στὴν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν.
14. T. Wertime - J. Muhly, «The Coming of the Age of Iron». New Haven and London Univ. Press (1980). Περιέχει ὀλοκληρωμένη βιβλιογραφία, σχετικὰ μὲ τὴν ἱστορία τῆς τεχνικῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος.

ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ - ΜΕΤΑΛΛΟΤΕΧΝΙΑ.— **Ἑρμηνεία τοῦ χρησιμοποιουμένου ἀγγείου ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους "Ἕλληνες στὸ στόμιο τῶν καμίνων κατὰ τὴν κλασσικὴ περίοδο, ὑπὸ Κ. Κονοφάγου - Γ. Παπαδημητρίου*.**
Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Περικλῆ Θεοχάρη.

Ὑπάρχουν ἀρκετὲς παραστάσεις ἀρχαίων ἀγγείων μὲ καμίους πὸν χρησίμευαν γιὰ τὴν ὄπτηση κεραμικῶν σκευῶν, ὅσο καὶ γιὰ μεταλλουργικούς σκοπούς.

Στὶς περισσότερες ἀπ' αὐτὲς τὶς παραστάσεις παρατηρεῖται, στὸ στόμιο τῆς καμίνου, ἓνα εἶδος ἀγγείου τὸ ὁποῖο, τράβηξε τὴν προσοχὴ πολλῶν ἐρευνητῶν πὸν ἀσχολήθηκαν μὲ σχετικὰ θέματα τῆς ἀρχαίας τεχνικῆς.

Οἱ μέχρι τώρα ἐρμηνεῖες τοῦ σκοποῦ αὐτῶν τῶν ἀγγείων δὲν ἔλυσαν, κατὰ τὴ γνώμη μας, τὸ ζήτημα. Γιὰ τὶς κεραμικὲς καμίους δὲν δόθηκε ἀπὸ τοὺς ἐρευνητὲς σχετικὴ ἐρμηνεία. Γιὰ τὶς μεταλλουργικὲς καμίους οἱ ἐρμηνεῖες πὸν δόθηκαν εἶναι, κατὰ τὴ γνώμη μας, εἴτε ἀπαράδεκτες εἴτε ἄλλοιπες.

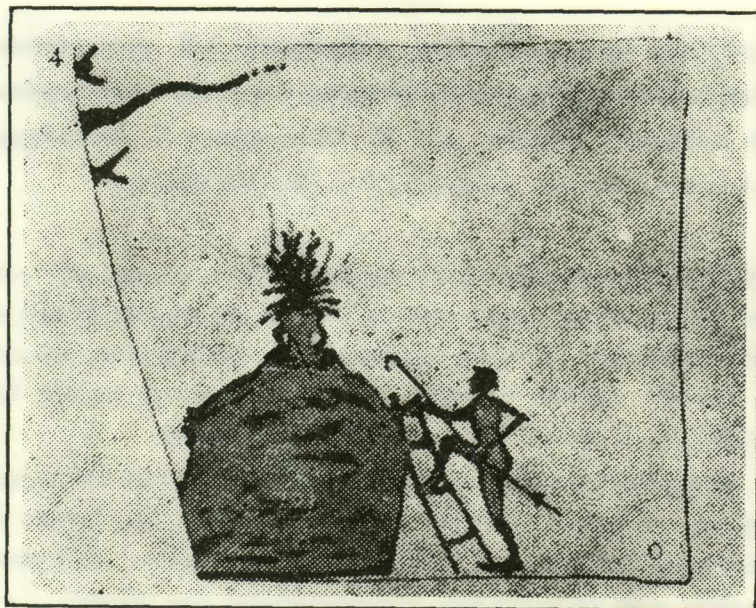
Κατόπιν μελέτης καταλήξαμε σὲ μία ἐμπεριστατωμένη ἐρμηνεία, ἡ ὁποία στηρίζεται σὲ πολλὰ τεχνικὰ δεδομένα καὶ ἀνταποκρίνεται μὲ μεγάλη πιθανότητα στὴν πραγματικότητα.

Ἐξετάσαμε χωριστὰ τὶς παραστάσεις τῶν καμίνων πὸν εἶναι ἐμφανῶς κεραμικὲς καὶ τῶν καμίνων πὸν ἔχουν μεταλλουργικὸ σκοπό, ἐπειδὴ ὅπως θὰ δοῦμε, ἡ αἰτιολογία τοῦ ἀναφερθέντος ἀγγείου εἶναι, κατὰ τὴ γνώμη μας, διαφορετικὴ στὶς δύο αὐτὲς περιπτώσεις.

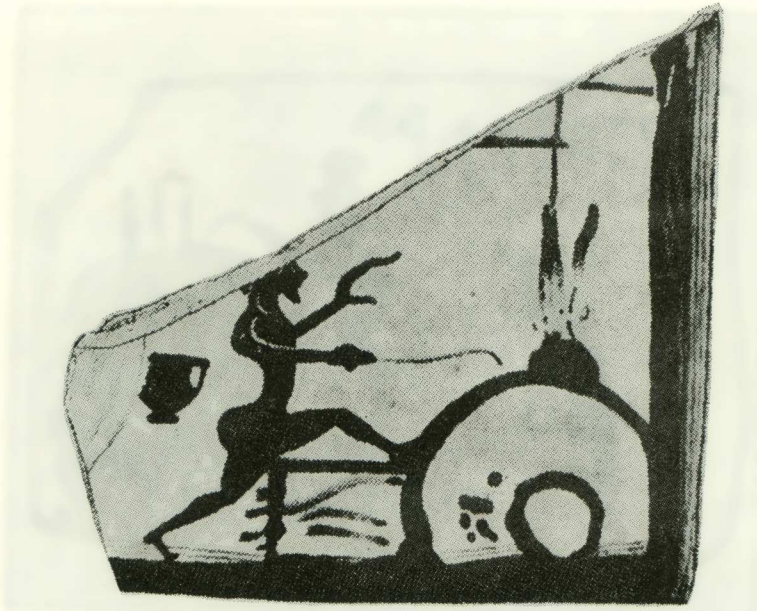
Δίνουμε ἀμέσως στὶς εἰκ. 1 ἕως 10 παραστάσεις ἀρχαίων ἑλληνικῶν κεραμικῶν καμίνων ἢ τμημάτων των, καὶ στὶς εἰκ. 12, 13, 14 καὶ 15 τὶς παραστάσεις μεταλλουργικῶν καμίνων. Στους ὑποτίτλους τῶν σχεδίων δίνουμε τὴν προέλευση καὶ τὴν πιθανὴ χρονολογία τῶν ἀρχαιολογικῶν αὐτῶν εὗρημάτων: 6ος καὶ 5ος αἰώνας π. Χ.

Θὰ παρατηρήσουμε ὅτι σ' ὅλες σχεδὸν τὶς παραστάσεις διακρίνεται τὸ στόμιο τῶν καμίνων ἓνα χαρακτηριστικὸ ἀγγεῖο πὸν τὸ κλείνει. Θὰ τὸ ὀνομάσουμε «κεραμικὸ ἐπιστόμιο».

* C. CONOPHAGOS - G. PAPADIMITRIOU, *Interprétation du pot placé par les Grecs anciens sur le gueulard des fours pendant la période classique.*



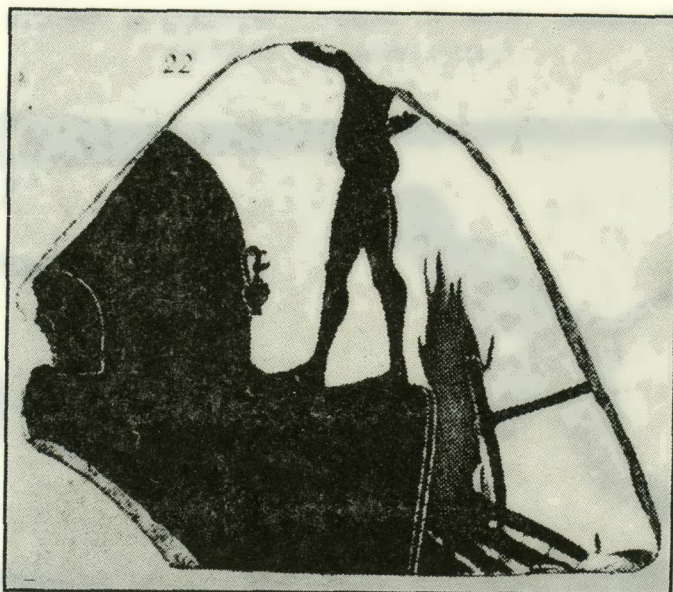
Είχ. 1-2. Παραστάσεις καμίνων κεραμικής, όπου διακρίνεται
 τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο. Ἀναθηματικοὶ Πίνακες τοῦ 650-550
 π. Χ., πὺ βρέθησαν στὸ Πεντεσκούφι Κορίνθου, σὲ Ἱερὸ τοῦ
 Ποσειδῶνος. (Βλέπε G. Richter, *The Craft of Athenian
 Pottery* (1923), σελ. 76 καὶ 77).



Εικ. 3. Παραστάσεις καμίνων κεραμικής, όπου διακρίνεται
 τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο. Ἀναθηματικοὶ Πίνακες τοῦ 650-550
 π. Χ., πού βρέθηκαν στὸ Πεντεσκούφι Κορίνθου, σὲ Ἱερὸ τοῦ
 Ποσειδῶνος. (Βλέπε G. Richter, *The Carte of Athenian
 Pottery* (1923), σελ. 76 καὶ 77).



Εικ. 4. Παραστάσεις ἀπὸ τὴ ρύθμιση τῆς λειτουργίας κεραμικῶν καμίνων.
 Ἀναθηματικοὶ Πίνακες τοῦ 650-550 π. Χ. Βρέθηκαν στὸ Πεντεσκούφι
 Κορίνθου, σὲ Ἱερὸ τοῦ Ποσειδῶνος.



Εικ. 5-6. Παραστάσεις από τή ρύθμιση τής λειτουργίας κεραμικῶν καμίνων. Ἀναθηματικοὶ Πίνακες τοῦ 650-550 π. Χ. Βρέθησαν στό Πεντεσκούφι Κορίνθου, σέ Ἱερό τοῦ Ποσειδῶνος.



Είκ. 7-8. Παραστάσεις από τη ρύθμιση τῆς λειτουργίας κεραμικῶν καμίνων. Ἀναθηματικοὶ Πίνακες τοῦ 650 - 550 π. Χ. Βρέθηκαν στὸ Πεντεσκούφι Κορίνθου, σὲ Ἱερό τοῦ Ποσειδῶνος.

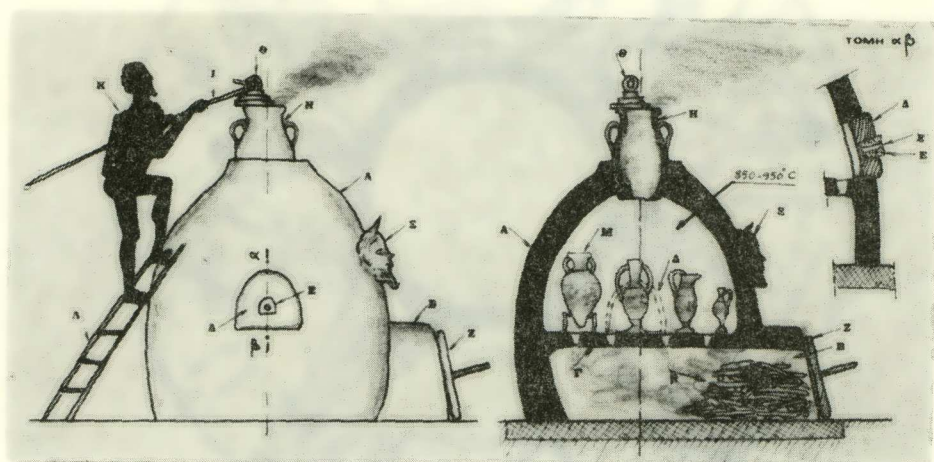


Εικ. 9. Ἐργαστήριο κεραμικῆς. Δεξιᾷ διακρίνεται ἡ κάμινος πού φέρει ἓνα ὁμοίωμα κεφαλῆς σατύρου, κατὰ τῆς βασκανίας. Παράσταση ἐπί μελανομόρφου ὑδρίας τοῦ 520-510 π. Χ., πού βρέθηκε στό Vulci. Πινακοθήκη Μονάχου, 1917. (Βλέπε G. Richter. *The Craft of Athenian Pottery* (1923), σελ. 64).



Εικ. 10. Ἄγγεϊα κατὰ τὴν ὄψη, στό ἐσωτερικὸ κεραμικῆς καμίνου. Ἀναθηματικὸς Πίναξ τοῦ 650-550 π. Χ. Βρέθηκε στό Πεντεσκούφι Κορίνθου, σὲ Ἴερό τοῦ Ποσειδῶνος. Μουσεῖο τοῦ Βερολίνου.

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΚΕΡΑΜΙΚΗΣ ΚΑΜΙΝΟΥ
ΓΙΑ ΟΠΤΗΣΗ ΑΓΓΕΙΩΝ — ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΡΑΜΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΟΜΙΟΥ

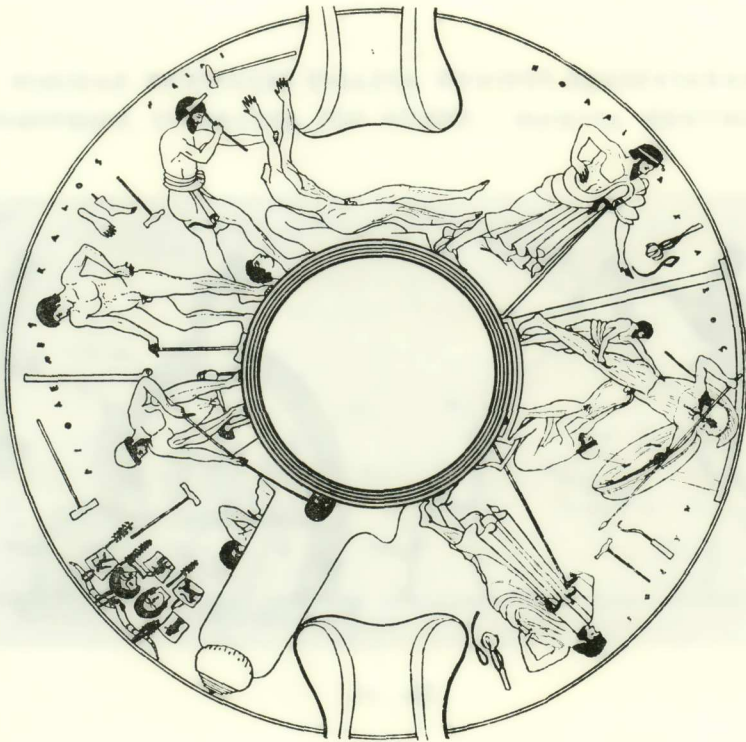


Είκ. 11.

Α : 'Η θολωτή κάμινος	Θ : Τò κάλυμμα του Η (μεταλλικό)
Β : 'Η έστία	Ι : 'Η άγγιστροειδής ράβδος
Γ : Τò πάτωμα με τās όπās	Κ : 'Ο καμινευτής
Δ : 'Η θύρα της καμίνου	Λ : Βοηθητική κλίμακα
Ε : "Άνοιγμα παρατηρήσεως	Μ : Τά προς όπτηση άγγεϊτα
Ζ : Τò κλειστρο της έστίας	Ν : Καύσιμο (ξύλα ή και ξυλάνθραξ)
Η : Τò κεραμικό έπιστόμιο	Ξ : Τυπικό «άποτρόπαιο»

Σ η μ ε ί ω σ η. 'Η κάμινος έργάζεται με άναγωγική φλόγα εάν τò καύσιμο εϊναι άρκετό, ό άέρας σχετικώς όλίγος, δηλαδή τò Θ ήμίκλειστο και τò Ζ νά άφίνει μικρό άνοιγμα. Καπνός μαύρος.

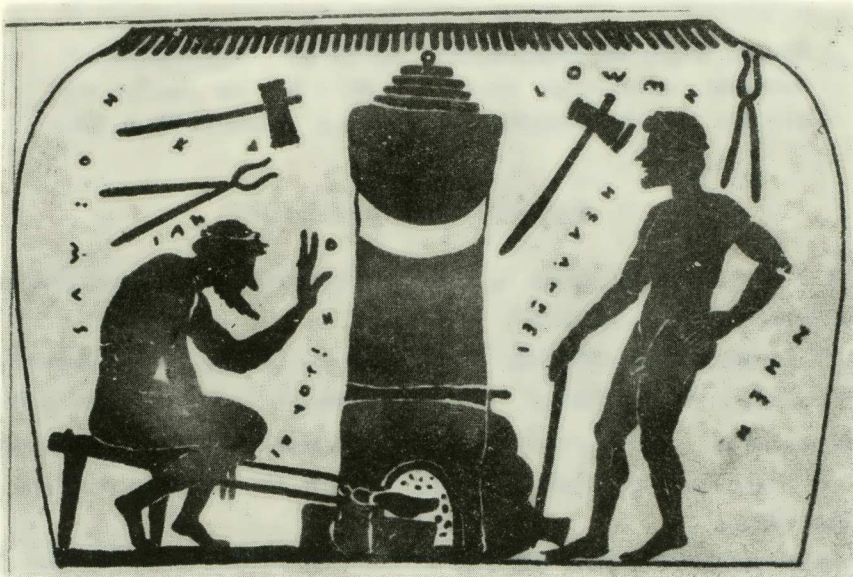
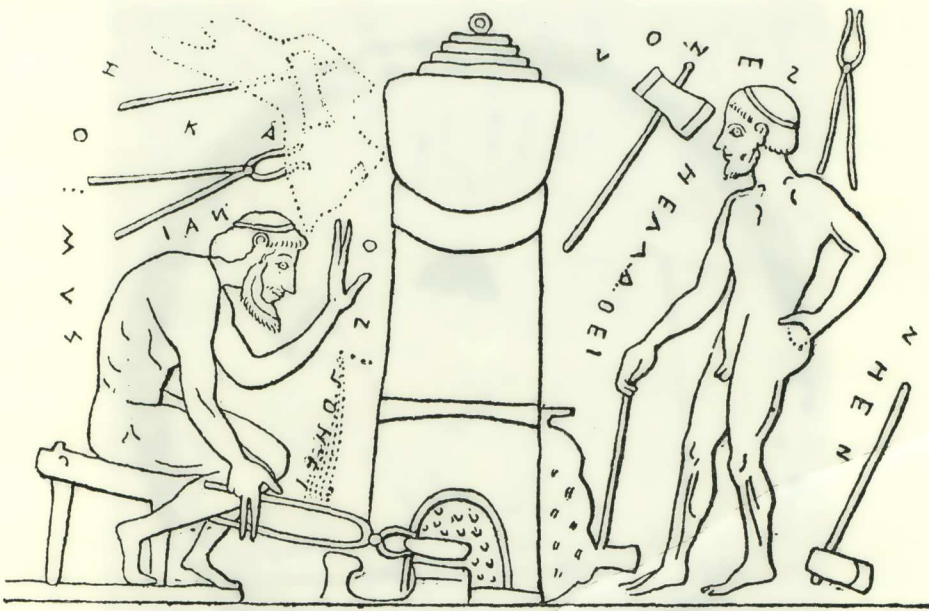
'Οξειδωτική φλόγα έχουμε εάν τò Θ άποσυρθει και τò Ζ εϊναι πολύ άνοικτό με σχετικώς λιγότερο καύσιμο, πού διατηρεί πάντως τή θερμοκρασία. Καπνός άσπρος.



Είχ. 12. Παράσταση μεταλλουργικής καμίνου τήξεως κρατερώματος (κάμινος Α). Ἀγγειογραφία ἐπὶ ἐρυθρομόρφου κύλικος τοῦ 490 π. Χ. περίπου, ποῦ βρέθηκε στὸ Vulci. Μουσεῖο Βερολίνου, 2294. Blümmer, Techn. IV, πίν. V, εἰχ. 50, σελ. 330.



Είχ. 13. Παράσταση μεταλλουργικής καμίνου (Β). Ἀγγειογραφία ἐπὶ μελανομόρφου ἀγγείου, ἄλλοτε τῆς συλλογῆς Sam. Edwards, ποῦ ἔχει ἐξαφανισθεῖ. Ἀγνώστου προελεύσεως. Ἡ ἀναπαράσταση εἶναι γνωστὴ μόνο ἀπὸ τὸ παραπάνω ἀτελὲς σχέδιο τοῦ O. Jahn (Sächs. Berichte, 19, 1867, pl. 5, 3). — Blümmer Techn. IV, σελ. 364, εἰχ. 52.



Είκ. 14. Παράσταση μεταλλουργικής καμίνου σφυρηλατήσεως σιδήρου (Γ).
 Ἄγγειογραφία ἐπὶ μελανοκόσμου οἰνοκότης τοῦ 510-500 π.Χ., πού βρέθηκε
 στὸ Vulci. Μουσεῖο Λονδίνου, Β 507. —Blümmer Techn. IV, σελ. 363, εἰκ. 51.



Εικ. 15 Παράσταση μεταλλουργικής καμίνου (Δ). *Αγγειογραφία στο έσωτερικό έρυθρομόρφου κύλικος του 480 π. Χ, που βρέθηκε στο Orvieto. Μουσείο Όξφόρδης, 518. (Βλέπε J. Ziomecki (9) σ. 66).

I. ΚΑΜΙΝΟΙ ΤΗΣ ΚΕΡΑΜΙΚΗΣ

I. 1. Στις καμίνους αριθμ. 1, 2, 3 φαίνεται σαφώς τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο, ἀπ' τὸ ὁποῖο ἐξέρχονται οἱ καπνοί.

Τὸ γεγονός αὐτὸ ἀποδεικνύει ἀναντίρρητα ὅτι τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο ἦταν ἀγγεῖο διάτρητο στὸν πυθμένα. Ὅτι εἶναι κεραμικὸ κι ὄχι μεταλλικὸ φαίνεται ἀπὸ τὴ μορφή τοῦ σχήματός του σ' ὅλες τὶς περιπτώσεις. Ἦταν δὲ τοῦτο φυσικὸ, γιατί τὸ κεραμικὸ ἔχει ἰδιαίτερα ὑψηλὴ ἀντοχὴ στὴ θερμοκρασία καὶ δὲν παραμορφώνεται.

Στις καμίνους αὐτὲς δὲν φαίνεται κάλυμμα τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου. Στις τρεῖς, ὅμως, μεταλλουργικὲς καμίνους τῶν εἰκ. 12, 13 καὶ 14 ὑπάρχει χαρακτηριστικὸ κάλυμμα, τὸ ὁποῖο θὰ ἐξετάσουμε σὲ λίγο. Πρέπει, γι' αὐτό, νὰ δεχθοῦμε

ὅτι στίς παραστάσεις 1, 2, καὶ 3 τὸ κάλυμμα τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου δὲν παρίσταται, διότι ἔχει ἀφαιρεθεῖ. Τὸ κάλυμμα αὐτὸ τοῦ ἐπιστομίου εἶναι, ἀναμφισβήτητα, μεταλλικό. Στὴν περίπτωση τῶν εἰκ. 12 καὶ 14, ἀλλ' ἀκόμη καὶ τοῦ 13, τὸ κάλυμμα ἔχει μορφή κλιμακωτὴ πού δὲν εἶναι φυσικὴ γιὰ κεραμικό, καὶ πού δίδεται εὐκόλα μὲ σφυρηλασία φύλλων μετάλλου, ὅπως π.χ. χαλκοῦ.

Ἄλλὰ ἡ σπουδαιότερη ἀπόδειξη εἶναι ὅτι ἐπάνω σ' αὐτὸ ὑπάρχει ἐπικολλημένος δακτύλιος, τοῦ ὁποῖου τὸ σχῆμα δείχνει ὅτι εἶναι ἀπὸ μέταλλο. Τὸ κάλυμμα αὐτὸ εἶναι ἔτσι σχετικὰ ἐλαφρὸ, καὶ λόγῳ τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας του, θὰ μετακινόταν ἀσφαλῶς μὲ τὴ βοήθεια ἀγγιζτροειδοῦς ράβδου.

Πράγματι, αὐτὴ ἡ ἀγγιζτροειδῆς ράβδος φαίνεται στίς εἰκόνες τῶν καμίνων 1, 3, 5, 7 καὶ 8. Τὴ ράβδο αὐτὴ κρατᾷ ὁ ἐργαζόμενος κεραμεύς.

I. 2. Συμπέρασμα (εἰκ. 11).

Γιὰ τὴν καλύτερη παρουσίαση τοῦ συμπεράσματος δίνουμε μίαν ἀναπαράσταση τυπικῆς ἀρχαίας καμίνου γιὰ τὴν ὄπτηση τῶν ἀγγείων (εἰκ. 11).

Μὲ βάση τὶς παρατηρήσεις πού κάναμε, βγάζουμε εὐκόλα τὸ συμπέρασμα ὅτι στίς καμίνους τῆς κεραμικῆς τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο εἶχε σκοπὸ νὰ ρυθμίζει τὴν ποσότητα τῶν διερχομένων καπνῶν διὰ μέσου τῆς καμίνου, ἀλλὰ καὶ τὴ χημικὴ σύστασή των ἀπὸ ἀπόψεως ἀναγωγικῆς ἢ ὀξειδωτικῆς ἰκανότητας.

Πράγματι, γιὰ τὴν περίπτωση τῆς ἀναγωγῆς ἀπαιτοῦνται μαῦροι καπνοί, οἱ ὁποῖοι περιέχουν αἰθάλη καὶ οἱ ὁποῖοι ἐπιτυγχάνονταν ὡς ἑξῆς:

Τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο εἶχε τὸ κάλυμμα σὲ τέτοια θέση, ὥστε νὰ εἶναι ἡμί-κλειστο, καὶ αὐτὸ ἦταν θεμελιῶδες. Ἐξάλλου ὑπῆρχαν στὴν ἐστία ἀρκετὰ ξύλα καὶ τὸ κλειστό της ἦταν σχεδὸν κλειστό. Ἔτσι ὁ ἀέρας ἦταν ἀνεπαρκῆς γιὰ τὴν τέλεια καύση τοῦ καυσίμου. Πάντως οἱ καπνοὶ ἔπρεπε νὰ ἔχουν τὴν προβλεπόμενη θερμοκρασία γιὰ τὴν ὄπτηση τῶν ἀγγείων, πού εἶναι τῆς τάξεως τῶν 850 - 950°C.

Γιὰ τὴ δημιουργία λευκῶν καπνῶν μὲ ὀξειδωτικὲς ιδιότητες, ἔπρεπε νὰ ἀφαιρεθεῖ τὸ κάλυμμα τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου. Τὸ κλειστό της ἐστίας ἦταν ἀνοικτὸ ἢ σχεδὸν ἀνοικτὸ (εἰκ. 6, 2, 3, 7 καὶ 8).

Τὸ χρησιμοποιούμενο καύσιμο ἦταν ξύλα, ἀλλὰ ἴσως καὶ ξυλάνθρακες. Πάντως ἡ ἀκρίβεια μὲ τὴν ὁποία μποροῦσε νὰ ρυθμισθεῖ τὸ ἀνοίγμα τοῦ στομίου τῆς καμίνου μέσω τοῦ καλύμματός του ἦταν, ἀναμφισβήτητα, μίαν σπουδαία τεχνολογικὴ ἐπιτυχία τῆς ἐποχῆς.

Πρέπει να υπενθυμίσουμε ἐδῶ ὅτι τόσο στὰ ἐρυθρόμορφα ὅσο καὶ στὰ μελανόμορφα ἀγγεῖα οἱ χρωματισμοὶ ἐπιτυγχάνονταν μὲ τὴν ρύθμιση τοῦ ὀξειδωτικοῦ ἢ ἀναγωγικοῦ τῆς ἀτμόσφαιρας μέσα στὴν κάμινο [1, 2].

Πράγματι (βλ. π. χ. J. V. Noble σελ. 31 - 33 [2]), οἱ ἀρχαῖοι, γιὰ τὶς τελικὲς ἐπαλείψεις ποὺ ἀπέδιδαν τὶς παραστάσεις, χρησιμοποιοῦσαν καταλλήλους ἀργίλους, διαφορετικῆς συστάσεως ἀπὸ πλευρᾶς περιεκτικότητος σὲ ὀξειδιο τοῦ σιδήρου (Fe_2O_3), ὅπως καὶ ἀπὸ πλευρᾶς κοκκομετρικῆς συνθέσεως, ἢ ὁποῖα καθόριζε τὸ πορῶδες των.

Ὁ συνδυασμὸς φυσικῆς καὶ χημικῆς συστάσεως τῶν ἐπαλείψεων μὲ τὴν ἀναγωγικὴ ἢ ὀξειδωτικὴ ἀτμόσφαιρα ἔδινε τελικὰ τὸ ἐρυθρὸ ἢ μέλαν χρῶμα, ἀπὸ τὸ βαθμὸ ἀναγωγῆς τοῦ σιδήρου ἐντὸς τῶν ἀργιλικῶν αὐτῶν ἐπαλείψεων.

Στὶς εἰκόνες τῶν κεραμικῶν καμίνων ὁ ἐργάτης φαίνεται ἄλλοτε μὲν ν' ἀσχολεῖται μὲ τὴν ἀνάδευση ἢ τοποθέτηση τῶν ξύλων στὴν ἐστία, ὅπως στὶς εἰκ. 2 καὶ 4, καὶ ἄλλοτε νὰ κρατᾷ τὸ ἄγγιστρο, πλησιάζοντας τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο, ἀνεβαίνοντας τὴ σκάλα (εἰκ. 1), ἢ διαφορετικὰ (εἰκ. 6, 7 καὶ 8).

Πρέπει νὰ σημειωθεῖ ὅτι τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο ἀντικαθιστοῦσε οὐσιαστικὰ τὸ στόμιο τῆς καμίνου μὲ ἐπιτυχῆ τρόπο ἀπὸ κάθε ἄποψη.

Ἦταν στὴν οὐσία ἓνα προκατασκευασμένο στόμιο καλῆς ἀντοχῆς μὲ κατάλληλο γεωμετρικὸ σχῆμα καὶ τέλειο μεταλλικὸ κάλυμμα ποὺ ἐφαρμοζόταν πολὺ καλά ἐπὶ τοῦ στομίου.

Ἡ κεραμικὴ ἐργασία στὴ κάμινο, ὅπως καὶ σήμερα, καὶ συγκεκριμένα πρὶν ἀπὸ λίγα χρόνια (πρὶν ἀπὸ τὴν ἀνακάλυψη καὶ τὴν ἐφαρμογὴ τῶν ἠλεκτρικῶν καμίνων), ἦταν δύσκολη τόσο γιὰ τὴν ἐπίτευξη τῶν καταλλήλων θερμοκρασιῶν, ὅσο καὶ γιὰ τὴ ρύθμιση τῆς ἀτμόσφαιρας. Ἔτσι συχνὰ ἡ ὀπτηση ἀποτύγχανε.

Ἔτσι ἐξηγεῖται καὶ τὸ γεγονός ὅτι οἱ ἀρχαῖοι στὶς καμίνους αὐτές, ὅπως καὶ στὶς μεταλλουργικές, φοβόνταν τὴ βασκανία καὶ τὴν κακὴ ἐπίδραση τῶν δαιμόνων.

Στὴν παράσταση τῆς εἰκ. 9 φαίνεται στὴν ἐπιφάνεια τῆς καμίνου ὁμοίωμα κεφαλῆς σατύρου γιὰ τὴν ἀπομάκρυνση τῶν δαιμόνων [1].

Ἄς σημειωθεῖ ὅτι ὁ Πολυδεύκης (Ὀνομαστικὸν VII, 108) [3], ἀναφέρει τὰ ἑξῆς, σχετικὰ μὲ τὶς μεταλλουργικὲς καμίνους :

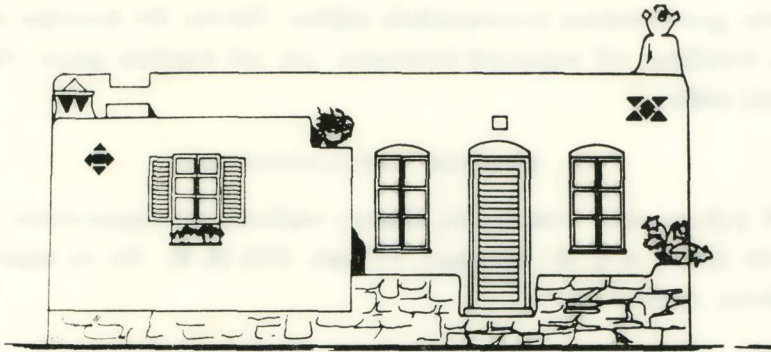
«Πρὸ δὲ τῶν καμίνων τοῖς χαλκεῦσιν ἔθος ἢ γελοῖά τινα καταρτᾶν, ἢ ἐπιπλάττειν, ἐπὶ φθόνον ἀποτροπῆ, ἐκαλεῖτο δὲ βασκανία».

Είχαμε καταλήξει στα προηγούμενα συμπεράσματα, όποτε πιστοποιήσαμε ότι η χρήση του κεραμικού έπιστομίου μορφής άγγελίου έχει διατηρηθεί μέχρι τώρα στην Ελλάδα, παρόλο τὸ πέρασμα δυόμιση, τουλάχιστον, χιλιετηρίδων.

Πράγματι, στα νησιά τῶν Κυκλάδων (Σίφνο, Νάξο κ.λπ.) χρησιμοποιείται στὸ άκρο τῆς καπνοδόχου τῶν οίκιακῶν έστιῶν ένα κεραμικό άγγειο διάτρητο στὸν πυθμένα.

Στὴν εἰκ. 16 δίνουμε ένα σχέδιο παραδοσιακῆς νησιώτικης κατοικίας τοῦ αρχιτέκτονος κ. Παν. Λευκαδίτη, ποὺ ἀπεικονίζει ἀκριβῶς στὴν έξοδο τῆς καπνοδόχου ένα τέτοιο άγγειο.

Τὰ άγγεῖα αὐτὰ εἶναι έξάλλου εὐμεγέθη, 40 - 45 εκ. ὕψους, καὶ ἔχουν πάντοτε διάτρητο πυθμένα. Συχνὰ δὲν φέρουν στόμιο, ἀλλὰ μόνον μικρὲς ὀπές



ΠΡΟΣΙΟΝΗ

Εἰκ. 16. Τμῆμα σχεδίου παραδοσιακῆς κυκλαδίτικης κατοικίας, τοῦ Ἀρχιτέκτονος Π. Λευκαδίτη, με τὸ «κεραμικό έπιστόμιο» ἐπὶ τῆς καπνοδόχου.

ἢ ἀκόμη τρεῖς σωληνοειδεῖς κατακόρυφες ἀποφύσεις, οἱ ὁποῖες ἀντικαθιστοῦν τὸ στόμιο.

Γιὰ τὶς καμίνους τῆς κεραμικῆς, συγκεκριμένα δὲ γνωρίζουμε ἀπὸ τὴ βιβλιογραφία ἀναφορὰ στὸ κεραμικό τους έπιστόμιο.

Κανένας συγγραφέας δὲν ἔχει ἀναφέρει τὴν χρησιμοποίηση έπιστομίου με τὴ μορφή άγγελίου διατρήτου στὸν πυθμένα καὶ μάλιστα ὡς τέχνασμα γιὰ τὴν ἀκριβῆ ρύθμιση τοῦ ἔλκυσμοῦ καὶ τῆς ἀναγωγικῆς ἢ ὄχι ἀτμόσφαιρας τῆς καμίνου. Οὔτε τὸν ἀκριβῆ τρόπο με τὸν ὁποῖο ἐπιτυγχανόταν με τὴν άγγιστροειδῆ ράβδο τὸ άνοιγμα ἢ κλείσιμο τοῦ στομίου τοῦ κεραμικοῦ τούτου έπιστομίου.

Ὁ Α. Κ. Ὁρλάνδος ἀναφέρει, τὸ 1955, ὅτι ὁ θόλος τῆς καμίνου ἔφερε «κατὰ τὴν κορυφὴν μικρὸ ἄνοιγμα πρὸς ἔξοδον τῶν ἀερίων τῆς καύσεως καὶ δημιουργίαν ἐλκυσματος ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὸ ἄνοιγμα τοῦ ἰσογείου» [4].

Ἀνάλογα ὑποστηρίζονται στὴν Ἀρχαιολογικὴ Ἐγκυκλοπαίδεια Pauly - Wissowa [5] καὶ ἀπὸ τὴν G. Richter [1], ἡ ὁποία ἀναφέρει τὴν ὑπαρξὴ τῆς ὁπῆς γιὰ τὴν ἔξοδο τῶν καπνῶν καὶ τὴ ρύθμιση τοῦ ἐλκυσμοῦ, χωρὶς νὰ παρατηρήσει ὅμως τὸ σχετικὸ ρόλο τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου.

Ὁ J. V. Noble δημοσίευσε τὸ 1965 τὸ γνωστὸ βιβλίον του «The Techniques of Painted Attic Pottery», ποὺ ἀποτελεῖ μιὰ σπουδαιότατη πραγματεία, στὴν ὁποία βεβαίως ἔλαβε ὑπ' ὄψιν τὴν μέχρι τότε βιβλιογραφία [2].

Παρατηρεῖ τὴ ρύθμιση τῆς ἀτμόσφαιρας μὲ τὸ ἄνοιγμα ἢ κλείσιμο, ὅπως λέγει, μιᾶς μικρῆς ὁπῆς (vent) στὴν κορυφὴ τῆς καμίνου, μὲ κάποιο κάλυμμα καὶ μὲ τὴν χρησιμοποίησιν ἀγγιστροειδοῦς ράβδου. Πάντως δὲν ἀναφέρει τὸ γεγονός τῆς ὑπάρξεως τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου καὶ τοῦ ἀκριβοῦς ρόλου τῆς ἀγγιστροειδοῦς ράβδου.

II. ΚΑΜΙΝΟΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑΙ

Ἡ βιβλιογραφία ἀναφέρει τὶς τέσσερις καμίνους τῶν παραστάσεων 12, 13, 14 καὶ 15 (βλέπε π.χ. H. Blümner, IV, σελ. 363) [6, 9]. Θὰ τὶς σημειώσουμε ὡς καμίνους Α, Β, Γ, Δ.

II. 1. Κάμινος Α.

Στὴν παράσταση 12, ἡ ὁποία εἶναι πολὺ γνωστή, ἔχουμε σχεδὸν ἀσφαλῶς τήξιν κρατερώματος, (κράματος χαλκοῦ καὶ — κατ' ἀρχὴν — κασσιτέρου), γιὰ τὴ χύτευση ἀγάλματος.

Ἡ κάμινος εἶναι φρεατώδης καὶ σ' αὐτὴν ἔχουν τροφοδοτηθεῖ τὸ μέταλλο μὲ τὴν ἀναγκαίαν ἀναλογία ξυλάνθρακα.

Στὴν κάμινο φαίνεται ὁ ἐργαζόμενος στὸ φουσερὸ καὶ ὁ ἐργάτης ὁ ὁποῖος ἀνοίγει μὲ τὴ βοήθεια ἀγγιστροειδοῦς ράβδου τὴν κατώτερη εὐρεία ὁπῆ ἔξαγωγῆς τοῦ ρευστοῦ μετάλλου. Ὁ καλλιτέχνης θέλησε νὰ δείξει ὅτι μέσα στὴν κάμινο ὑπῆρχαν οἱ διάπυροι ξυλάνθρακες, τοὺς ὁποίους τονίζει ἰδιαίτερα (βλέπε ἔγχρωμο ἀναπαράσταση Κ. Κονοφάγου τὸ Ἀρχαῖο Λαύριο, σελ. 291).

Στὸ στόμιον τῆς καμίνου παρατηρεῖται τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιον.

Ἄς τονίσουμε ἐδῶ τὴ διαφορὰ ποὺ ὑπάρχει μεταξὺ καμίνων τῆς κεραμικῆς καὶ καμίνων τῆς μεταλλουργίας, ἀπὸ τὴν ἄποψη ρυθμίσεως τοῦ ἐντόνου τῆς καύσεως τοῦ ξυλάνθρακα.

Σε μία τέτοια φρεατώδη κάμινο τὸ ἔντονο τῆς καύσεως ρυθμίζεται ἀπὸ τὴν ποσότητα τοῦ εἰσαγομένου ἀέρος μὲ τὸ φυσερὸ καὶ σὲ καμία περίπτωση ἀπὸ τὸ ἄνοιγμα τοῦ στομίου τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου πὸν ἦταν, ἀναμφισβήτητα, διάτρητο στὸν πυθμένα.

Ἐὰν στὴν κάμινο αὐτὴ ὁ καλλιτέχνης δείχνει τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο κλειστὸ μὲ τὸ κάλυμμά του εἶναι διότι εὐρισκόμαστε στὸ τέλος τῆς μεταλλουργικῆς πράξεως.

Τὸ κρατέρωμα ἔχει ἤδη τακτὴ καὶ ἐξάγεται, καὶ δὲν ὑπάρχει πλέον λόγος νὰ ἐμφυσᾶται ἀέρας καὶ νὰ παράγονται καπνοί.

Ἐὰν ὁ ἐργάτης στὸ φυσερὸ φαίνεται ὅτι καταβάλλει προσπάθεια, εἶναι διότι ἔπρεπε νὰ ἀποδοθεῖ κατὰ κάποιον τρόπο ἡ συνήθης ἔντονη ἐργασία του.

Ἀπὸ τὴν ἐπαφὴ μεταξὺ τῆς καμίνου καὶ τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου ἐξέρχονται μικρὲς φλόγες. Πράγματι, αὐτὸ ἦταν φυσικὸ ἀφοῦ τὸ κάλυμμα ἔκλεινε τὸ στόμιο. Ἡ στεγανότητα τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου πάνω στὴν κάμινο δὲν ἦταν βέβαια τέλεια.

Συμπέρασμα γιὰ τὴν κάμινο Α.

Στὴ μεταλλουργικὴ αὐτὴ κάμινο χυτεύσεως κρατερώματος χρησιμοποιεῖται κεραμικὸ ἀγγεῖο διάτρητο στὸν πυθμένα του, τὸ ὁποῖο συνήθως δὲν ἔφερε τὸ κάλυμμά του καὶ εἶχε σκοπὸ νὰ δημιουργήσει μία ἀνθεκτικὴ καὶ γεωμετρικὰ ἀκριβῆ διατομὴ ἐξόδου τῶν καπνῶν ἀπὸ τὸ στόμιο τῆς καμίνου.

Τὸ ἀγγεῖο αὐτὸ ἦταν, κατὰ κάποιον τρόπο, ἓνα τέλεια π ρ ο κ α τ α - σ κ ε υ α σ μ έ ν ο σ τ ό μ ι ο τ ῆ ς κ α μ ί ν ο υ, κεραμικὸ, μὲ σχετικὰ μεγάλῃ ἀντοχίῃ.

Τὸ κάλυμμά του ἐπέτρεπε νὰ κλεισθεῖ ἢ νὰ ἀνοιχθεῖ μὲ μεγάλη ἀκρίβεια, γιατί ἦταν μεταλλικὸ καὶ μετακινήσιμο εὐχερῶς μὲ τὴν ἀγγιστροειδῆ ράβδο, τὴν ὁποία παρατηρήσαμε στὶς κεραμικὲς καμίνους.

Πιθανότατα ἡ ἰδέα αὐτὴ στηριζόταν στὴ μίμηση τῶν κεραμικῶν καμίνων, πὸν εἶναι πολὺ ἀρχαιότερες καὶ ὅπου ἤδη ὁ τρόπος αὐτὸς εἶχε δικαίως ἐπιβληθεῖ.

Κατὰ τὸ τέλος τῆς ἐργασίας ἡ κάλυψη τοῦ ἐπιστομίου μὲ τὸ κάλυμμά του ἐμπόδιζε μὲ ἀκρίβεια κάθε δυνατότητα καύσεως τοῦ καυσίμου πὸν βρισκόταν μέσα στὴν κάμινο.

Τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο μὲ τὸ κάλυμμά του στὶς μεταλλουργικὲς καμίνους δὲν εἶχε σκοπὸ τὴ ρύθμιση τοῦ ἔλκυσμοῦ καὶ ἦταν συνήθως ἀνοικτὸ ἢ κλειστὸ.

Ἀπὸ τὸ στόμιο, ἐξάλλου, τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου μποροῦσε νὰ γίνεται ἡ τροφοδοσία τῆς καμίνου μὲ μέταλλο καὶ ξυλάνθρακα, χωρὶς αὐτὸ νὰ καταστρέφεται γρήγορα.

Οἱ διάφοροι ἐρευνητὲς παρατήρησαν, βέβαια, τὴν ὑπαρξὴ τοῦ εὐμεγέθους κεραμικοῦ ἐπιστομίου στὶς μεταλλουργικὲς καμίνοὺς καὶ ὑπεστήριξαν διάφορες ἀπόψεις. Γιὰ τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο ὁμιλεῖ ὁ de Launay στὸ Λεξικὸ ἹΑρχαιοτήτων [7], στὸ ὁποῖο στηρίζεται καὶ τὸ σχετικὸ ἄρθρο περὶ καμίνων τῆς Ἑγκυκλοπαίδειας Pauly - Wissowa [5].

Τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο ἐρμηνεύεται ὡς χωνευτήριον τήξεως [5, 7] ἢ γιὰ τὴν προθέρμανση κραμάτων χαλκοῦ [7], πράγμα τὸ ὁποῖο ἀποκλείει νὰ πρόκειται γιὰ δοχεῖο διάτρητο στὸν πυθμένα. Ἀναφέρεται, ἐπίσης, ἡ πιθανὴ ἐκδοχὴ ὅτι πρόκειται γιὰ τὴν ἀρχὴ συνεχιζομένης ὀριζόντιας καπνοδόχου [7].

Κατὰ τὴ γνώμη μας, μόνον ὁ Kluge, ἀπὸ τὴ γνωστὴ σὲ μᾶς βιβλιογραφία, ὑποστηρίζει ὅτι τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο εἶναι διάτρητο στὸν πυθμένα γιὰ τὴ διόδου τῶν καπνῶν καὶ ὅτι σκοπὸς του ἦταν ἡ προθέρμανση τῶν μεταλλικῶν προσθηκῶν, οἱ ὁποῖες θὰ ἔπρεπε τελικὰ νὰ προστεθοῦν μέσα στὴν κάμινο, ὅπου εὐρισκόταν ὁ τετηγμένος χαλκός [8].

Ἡ τελευταία αὐτῆ ὑπόθεση νομίζουμε ὅτι δὲν εἶναι ὀρθή, διότι οἱ μεταλλικὲς αὐτὲς προσθηκὲς, ὅπως ὁ κασσίτερος (μὲ σημεῖο τήξεως 232⁹ C) εἶναι εὐτηκτες καὶ μποροῦν νὰ προστεθοῦν κατ' εὐθείαν στὴν κάμινο, ἀφοῦ εἶχε τελειώσει ἡ φόρτωση τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ ξυλάνθρακα καὶ ἔχει προχωρήσει ἡ τήξη τοῦ χαλκοῦ.

II. 2. Κάμινος Β.

Γιὰ τὴ φρεατώδη κάμινο Β (εἰκ. 13) μποροῦμε νὰ ποῦμε, ὅτι πρόκειται γιὰ μεταλλουργικὴ κάμινο, ἀπὸ τὴ μορφή τῶν ἐργαλείων ποὺ εἶναι κρεμασμένα, καὶ ἀπὸ τὴ σφύρα τὴν ὁποία κρατᾷ ὁ ἐργάτης ποὺ ἀπέρχεται, ὁ ὁποῖος μάλιστα χαιρετᾷ.

Δηλ. ἡ ἐργασία ἔχει τελειώσει. Εἶναι ὅμως ἀδύνατο, κατὰ τὴ γνώμη μας, νὰ ἀποφανθεῖ κανεὶς γιὰ ποίου εἴδους μεταλλουργικὴ ἐργασία πρόκειται.

Ὁ H. Blümner ἀναφέρει τὴν ἐκδοχὴ ἄλλων συγγραφέων ὅτι ἡ παράσταση εἶναι σχετικὴ, πιθανῶς, μὲ ἱεροτελεστία (Welcker) ἢ μυθικὴ σκηνὴ (Quast, Bergk) [6].

Ἡ φρεατώδης κάμινος φέρει, πάντως, μεγάλο σὲ μέγεθος κεραμικὸ ἐπιστόμιο, τὸ ὁποῖο εἶναι κλεισμένο μὲ ἀλύμμα, πράγμα φυσικὸ ἀφοῦ ἡ κάμινος δὲν ἐργάζεται.

Συμπέρασμα για την κάμινο Β.

Με βάση τα όσα είπαμε μέχρι τώρα, έχουμε κι εδώ κεραμικό επιστόμιο διάτρητο στον πυθμένα για τη δίοδο των καπνών, τούτο δὲ φέρει καὶ μεταλλικό κάλυμμα με δακτύλιο.

Τὸ σχέδιο, βεβαίως, δὲν δείχνει τὸ διάτρητο τοῦ δοχείου, ὅπως καὶ στὴν κάμινο Ι. Τοῦτο ὅμως δὲν μπορεῖ νὰ ἀναμένει κανεὶς ἀπὸ τὴν καλλιτεχνικὴ σχεδίαση, καὶ μάλιστα τῆς ἐποχῆς ἐκείνης. Ὑπενθυμίζουμε πάντως ὅτι τὸ ἀγγεῖο αὐτὸ μὲ τὴν παράσταση ἔχει χαθεῖ καὶ δὲν διαθέτουμε παρὰ τὸ πρόχειρο σχεδίασμα πὸν δώσαμε στὴν εἰκ. 12 [9].

II. 3. Κάμινος Γ.

Ἡ μεταλλουργικὴ κάμινος τῆς εἰκ. 13 ἔχει ἰδιαίτερη σημασία.

Πράγματι, στὴν ἀνακοίνωσή μας μὲ τίτλο «Ἡ τεχνικὴ τῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους Ἑλληνας στὴν Ἀττικὴ κατὰ τὴν κλασσικὴ περίοδο» ἀναπτύξαμε ὅτι πρόκειται γιὰ κάμινο ἀναθερμάνσεως μεγάλης σπουδαιότητας.

Εἶναι κάμινος ὅπου πυρακτώνονται, μὲ σκοπὸ τὴ σφυρηλασία, προϊόντα σπογγώδους μεταλλικοῦ σιδήρου. Αὐτὸς ὁ σπογγώδης σίδηρος προέρχεται ἀπὸ ἄλλη μεταλλουργικὴ κάμινο παραγωγῆς σιδήρου. Στὴν προκειμένη κάμινο γίνεται ἀφαίρεση τῶν σκαριῶν γιὰ τὴ τελικὴ παραγωγὴ καθαροῦ συμπαγοῦς σιδήρου.

Ἡ κάμινος αὐτὴ εἶναι λοιπὸν οὐσιαστικὰ μία «ἐστία» καύσεως ξυλάνθρακα μὲ μεγάλο ἄνοιγμα στὸ κάτω μέρος, ὥστε νὰ μπορεῖ νὰ εἰσδύει μεταξὺ τοῦ ξυλάνθρακα τὸ τεμάχιο τοῦ σπογγώδους σιδήρου, τὸ ὁποῖο κρατᾶ μὲ τὴν τσιμπίδα ὁ «ἀρχιμογάτης».

Στὴ σκηνὴ τῆς εἰκόνας τὸ τεμάχιο ἔχει εἰσαχθεῖ καὶ στὴ συνέχεια ἐξαχθεῖ διάπυρο ἀπὸ τὴν κάμινο καὶ ὁ ἐργάτης μὲ τὴν σφύρα εἶναι ἕτοιμος νὰ τὸ σφυρηλατήσῃ ἐπάνω στὸν ἄκμονα.

Στὴν εἰκόνα βλέπουμε, ἐξάλλου, τὸ ἄκρο τοῦ φουσεροῦ πὸν προεξέχει στὸ πίσω μέρος τῆς καμίνου.

Στὸ στόμιο τῆς καμίνου βλέπουμε καὶ πάλι τὸ κεραμικὸ επιστόμιο καλυμμένο μὲ τὸ μεταλλικὸ κάλυμμα του. Ἐδῶ ὅμως ὑπάρχει ἓνα πρόβλημα.

Τὸ κεραμικὸ επιστόμιο δὲν φαίνεται κατ' ἀρχὴν, νὰ κλείνει τὴν κάμινο. Πράγματι, στὴν παράσταση φαίνεται ν' ἀπέχει ἀρκετὰ ἀπὸ τὴν κάμινο. Παρατηροῦνται δύο ἀκραῖες γραμμὲς πὸν συνδέουν τὴν κάμινο καὶ τὸ κεραμικὸ επιστό-

μι). Ἡ μόνη ἐξήγηση τῶν δύο γραμμῶν θὰ ἦταν ἓνα εἶδος πυροστιάς πού συγ-
κρατοῦσε τὸ ἀγγεῖο.

Ὁ σκοπὸς τώρα τοῦ «κεραμικοῦ ἐπιστομίου» εἶναι διαφορετικὸς ἀπὸ ἐκεῖνο
τοῦ κεραμικοῦ ἐπιστομίου τῶν δύο ἄλλων μεταλλουργικῶν καμίνων.

Φαίνεται ὅτι πρόκειται γιὰ ἀγγεῖο πού θερμαίνονταν ἀπὸ τοὺς ἐξερχομένους
καπνοὺς τῆς καμίνου. Γιὰ νὰ θερμαίνεται τί ἀκριβῶς;

Ὁ Κ. Λιβαδέας ὑποστηρίζει ὅτι μέσα σ' αὐτὸ τὸ δοχεῖο τοποθετοῦνται τὰ
σιδηρὰ τεμάχια, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἤδη ὑποστῆι σφυρηλασία ἀλλὰ περιέχουν ἀκόμη
σκωρία. Σκοπός: «κατακεράννυνται συντηκόμενα πρὸς περαιτέρω ἀποχωρισμὸν
τῶν ὑποληφθεισῶν σκωριῶν» [10].

Τοῦτο ὅμως εἶναι ἀδύνατο. Ἡ σιδηροῦχος σκωρία ἔχει ἓνα σημεῖο τήξεως
τῆς τάξεως τῶν 1000 - 1300^o C, ὅπως διαπιστώσαμε πειραματικῶς στὸ Ἐργαστή-
ριο, εἶναι δὲ προφανές ὅτι τὸ κεραμικὸ ἐπιστόμιο δὲν μπορεῖ νὰ θερμανθεῖ ἀπὸ
τοὺς καπνοὺς πού ἐξέρχονται ἀπὸ τὴν κάμινο σὲ θερμοκρασία μεγαλύτερη ἀπὸ
τοὺς 600^o C περίπου.

Νομίζουμε, ὡς ἐκ τούτου, ὅτι ἂν τὸ κεραμικὸ ἀγγεῖο χρησιμοποιόταν γιὰ
ὀρισμένες θερμοκῆς κατεργασίες τοῦ σιδήρου, πράγμα πού εἶναι πιθανότατο, οἱ
θερμοκῆς κατεργασίες θὰ ἔπρεπε νὰ ἦταν τέτοιες, ὥστε νὰ μποροῦν νὰ γίνουν στὴ
θερμοκρασία τῶν 300 - 600^o C.

Τέτοια δυνατὴ θερμοκῆς κατεργασία θὰ ἦταν διάφορες ἀνοπτήσεις ἢ ἀκόμη
καὶ ἐπαναφορὰ βαμμένων χαλύβων.

Συμπέρασμα γιὰ τὴν κάμινο Γ.

Τὸ συμπέρασμα γιὰ τὸ σκοπὸ τοῦ «κεραμικοῦ ἐπιστομίου» στὴν κάμινο αὐτὴ
εἶναι ὅτι εἶναι τελειῶς διαφορετικὸ ἀπὸ τίς δύο ἄλλες περιπτώσεις.

Τὸ «κεραμικὸ ἐπιστόμιο» εἶναι ἓνα κεραμικὸ πλήρες δοχεῖο· δὲν εἶναι διά-
τρητο στὸν πυθμένα καὶ δὲν ἐφαρμόζει πάνω στὴν κάμινο, ἀλλὰ θερμαίνεται ἀπὸ
τοὺς καπνοὺς πού ἐξέρχονται ἀπὸ τὴν κάμινο.

Μέσα στὸ δοχεῖο αὐτὸ γίνονταν πιθανότατα θερμοκῆς κατεργασίες σὲ θερ-
μοκρασία τῆς τάξεως τῶν 300 - 600^o C, καὶ οἱ πιθανότερες εἶναι διάφορες ἀνο-
πτήσεις ἢ ἀκόμη καὶ ἐπαναφορὰ βαμμένου χάλυβος.

II. 4. Κάμινος Δ.

Ἡ κάμινος τῆς παραστάσεως τῆς εἰκ. 15 εἶναι μεταλλουργική. Τοῦτο φαί-
νεται ἀπὸ τὴν ἐργασία τὴν ὁποία κάνει ὁ ἐργαζόμενος νέος ἐπὶ τοῦ μεταλλικοῦ
κράνους, τὸ ὁποῖο πιθανότατα λειαίνει.

Στὴν κάμινο αὐτὴ ἔχουμε πάλι τὸ ἴδιο κεραμικὸ ἐπιστόμιο μὲ τὸ μεταλλικὸ κάλυμμα μὲ τὸ δακτύλιο.

R É S U M É

Dans cette communication, nous interprétons le rôle que devait remplir dans le fonctionnement des fours métallurgiques et céramiques un pot placé par les anciens au sommet de ces fours.

Nous avons examiné attentivement toutes les scènes comportant des fours métallurgiques qu'on retrouve sur des vases anciens (fig. 12-15).

Nous avons également examiné des représentations de fours à céramiques (fig. 1-10), dont la plupart figurent sur des plaquettes d'argile, retrouvées à Penteskoufi, près de Corinthe et qui datent de 650 à 550 av. J.C.

L'étude de ces représentations nous a conduits aux conclusions suivantes :

— Le pot, qui devait être en céramique, était sans fond et permettait donc la sortie des fumées. C'était un gueulard préfabriqué, de dimensions géométriques déterminées, solide, et résistant à la chaleur. Nous l'avons appelé «gueulard en céramique».

Son rôle était différent dans les deux cas.

Dans le cas des fours à céramiques, que nous représentons en détail sur la fig. 11, le gueulard en céramique servait au réglage de l'atmosphère du four. Cela était possible au moyen du couvercle métallique que le potier pouvait déplacer à volonté à l'aide d'un ringard courbé en son extrémité, qu'il passait dans l'anneau du couvercle.

L'atmosphère du four était primordiale pour la cuisson des vases à figures rouges et à figures noires [2].

Quand le couvercle était complètement ouvert, le tirage du four était fort, l'atmosphère oxydante et la fumée sortant du gueulard en céramique était blanche. Les oxydes de fer contenus dans l'argile de l'enduit des vases prenaient alors une teinte jaune-rouge.

Par contre, une atmosphère réductrice, obtenue par fermeture partielle du gueulard avec son couvercle, donnait des fumées noires et du fer métallique noir dans l'enduit.

Dans le cas des fours métallurgiques les interprétations données à ce jour n'étaient pas satisfaisantes: l'hypothèse que le gueulard servait de creuset de fusion [5, 7] ou pour la liquéfaction des scories des loupes de fer spongieux [10] ne sont pas cohérentes, car les températures obtenues au gueulard ne peuvent pas dépasser les 500 ou 600 C maximum.

Le tirage ne pouvait pas, non plus être réglé à l'aide du couvercle. En fait, le tirage n'était pas naturel mais induit, à l'aide de soufflets. Le pot en céramique placé sur le four servait alors uniquement de gueulard préfabriqué, solide et résistant à la chaleur. Il était soit complètement enlevé, lors du fonctionnement du four, soit complètement fermé à la fin de l'opération métallurgique, pour empêcher la combustion du charbon.

A la fin de cette étude nous avons constaté que dans les îles de la mer Égée les cheminées des maisons traditionnelles portent encore aujourd'hui un pot en céramique, comme les fours de l'antiquité. Tradition conservée depuis au moins 25 siècles!

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Gisela M. A. Richter, *The Craft of Athenian Pottery*. New Haven 1923, Yale Univ. Press.
2. J. V. Noble, *The Techniques of Painted Attic Pottery*. London 1965, Faber and Faber.
3. Πολυδεύκης, *Όνομαστικόν*, VII, 108.
4. Α. Κ. Όρλάνδος, *Τὰ Ὑλικά Δομῆς*. Μέρος Α', σελ. 87 - 88.
5. Pauly - Wissowa, *Real Encyclopadie* (1912), T. VII, λέξη Fornax.
6. H. Blümner, *Technologie und Terminologie*, T. IV, Leipzig (1887).
7. *Dictionnaire des Antiquités*, Daremberg - Saglio (1986). Λέξη «σίδηρος», από τὸν L. De Launey. II, 2, σ. 1090.
8. K. Kluge, *Die Antike Erzgestaltung*, Berlin - Leipzig (1927), σελ. 10 - 14.
9. J. Ziomecki, *Les représentations d'Artisans sur les vases attiques* (σελ. 157). Académie Polonaise des Sciences, 1975.
10. Κ. Λιβιδέας (Άνακ. Α. Βουρνάζου), *Ἐπὶ τῆς μεταλλουργίας τοῦ σιδήρου τοῦ Παρθενῶνος καὶ τῆς ἐρμηνείας χρήσεως ἀρχαίας καμίνου*. Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν (1943), σ. 333 - 343.

ΣΧΕΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κ. Κονοφάγου, Μεταλλογνωσία. Τόμος I (1964), II (1965), III (1967), 'Αθήναι.
2. Λ. Μούσουλου, 'Εξαγωγική Μεταλλουργία. T1 (1969), T2 (1969), 'Αθήναι.
3. Furtwängler u. Reichhold, Griechische Vasen malerei, πίν. 135, München 1910. (Μεταλλουργική κάμινος I).
4. O. Jahn. Berichte der Sächs. Ges. der Wissenschaften, πίν. V, 2, 1867. (Μεταλλουργική κάμινος III).
5. Ch. Lenormant - J. Witte, Elite des monuments céramographiques I, σελ. 57, Paris 1837. (Μεταλλουργική κάμινος II).
6. Antike Denkmäler, I, 1886. Πίν. 8, εικ. 1, 4, 12, 15, 19b, 21, 22, 26. Κάμινοι κεραμευτικής.
7. Gazette Archéologique, VI, 1880, p. 105, 106. Κάμινοι κεραμευτικής.
8. J. D. Beazley, Potter and Painter in Ancient Athens. Proceedings of the British Academy 30 (1946) 87 - 125.

ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΙΑ.— **Ἐρευναι ἐπὶ τοῦ ἐμπλουτισμοῦ τῶν φωσφοριτῶν τῆς Ἠπείρου, ὑπὸ Α. Μουσσούλου - Α. Κοντοπούλου - Ν. Ποταμιάνου ***.

Ἐνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκά Μουσσούλου.

Εἶναι ἀπὸ ἐτῶν γνωστὴ ἡ παρουσία συγκεκριμένου φωσφοριτοφόρου ὄριζοντος ἐντὸς τῶν ἰζημάτων τῆς Ἰονίου Ζώνης [1]. Ἐμφανίσεις τοῦ ὄριζοντος αὐτοῦ ἔχουν ἐντοπισθῆ εἰς πολλὰ σημεῖα τῆς Ἠπείρου (εἰκ. 1) καὶ ἀπετέλεσαν ἀντικείμενον ἐντατικῆς μελέτης ἀπὸ τὸ Ἰνστιτοῦτον Γεωλογίας καὶ Μεταλλευτικῶν ἔρευνῶν μὲ στόχον τὸν προσδιορισμὸν ἀποθεμάτων, ποὺ νὰ ἐπιτρέπουν, ἀπὸ ἀπόψεως ποσότητος καὶ ποιότητος τὴν παραγωγή ἐμπορικῶν ἐμπλουτισμάτων φωσφορίτου. Τέτοια ἐμπλουτίσματα εἰσάγονται σήμερον μὲ ρυθμὸν 700 - 800.000 τόννων τὸν χρόνον καὶ ἐπιβαρύνουν τὸ συναλλαγματικὸν ἰσοζύγιον τῆς Χώρας μας μὲ ποσὸν τῆς τάξεως τῶν 80.000.000 δολλαρίων.

Ὁ φωσφοριτοφόρος ὄριζων ἀποτελεῖ μέλος τῆς ἰζηματογενοῦς σειρᾶς τῆς Βίγκλας καὶ εὐρίσκεται παρὰ τὴν κορυφὴ αὐτῆς, πλησίον τῆς ἐπαφῆς μὲ τοὺς ἀσβεστολίθους τοῦ Ἀνωτέρου Σενωνίου. Ἐχει πάχος 5 ἕως 10 μ. καὶ συνίσταται ἀπὸ ἐναλλαγὰς λεπτῶν στρωμάτων ἀνοιχτόχρωμου ἢ καὶ μέλανος κερατολίθου καὶ λευκοῦ ἕως ὑποκιτρίνου ἀσβεστολίθου. Ἐντὸς τοῦ τελευταίου παρουσιάζονται λεπτὲς ἐνστρώσεις ὑποκιτρίνου φωσφορίτου.

Ἡ περιεκτικότης εἰς P_2O_5 εἶναι κατὰ κανόνα χαμηλὴ, τῆς τάξεως 3 ἕως 7%. Κατὰ τόπους ὅμως ἀπαντοῦν πλουσιώτερα τμήματα, ὅπως π. χ. εἰς τὰς περιοχὰς Κοσμηρᾶ, Κολωνάτου κλπ. ὅπου ἔχουν ἤδη ἐντοπισθῆ σημαντικὰ ἀποθέματα μὲ περιεκτικότητα 10 καὶ 15 %.

Σὲ ὠρισμένους δὲ θέσεις ἐκεῖ ὅπου ἡ προχωρημένη διάβρωσις τῶν ὑπερκειμένων διηκόλυσε τὴν διείδυσιν τῶν ὀμβρίων ὑδάτων, τὸ πρωτογενὲς μέταλλευμα ὑπεβλήθη εἰς λατεριτικὴν διεργασίαν μὲ ἀποτέλεσμα τὸν τοπικὸν ἐμπλουτισμὸν εἰς P_2O_5 καὶ τὴν ἀνάπτυξιν συγκεντρώσεων δευτερογενοῦς μεταλλεύματος μὲ περιεκτικότητος ἀνωτέρας τοῦ 15 % P_2O_5 . Τυπικὸν παράδειγμα τέτοιων συγκεντρώσεων παρέχουν τὰ κοιτάσματα τῆς περιοχῆς Δρυμῶνος.

Κάτω ἀπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς ὁ φωσφοροῦχος ὄριζων τῆς Ἠπείρου παρουσιάζεται ὡς ἕνας ἐκτεταμένος μεταλλοφόρος σχηματισμὸς ποὺ μπορεῖ νὰ

* L. MOUSSOULOS - A. KONTOPOULOS - N. POTAMIANOS, **Research on the beneficiation of the Epirus phosphate rock.**

περικλείη σημαντικά αποθέματα πτωχού μεταλλεύματος φωσφορίτου υπό μορφήν διασπάρτων κοιτασμάτων με μέσας περιεκτικότητας άνωτέρας του 10% P_2O_5 . Πρόκειται περί κοιτασμάτων πρωτογενούς ή δευτερογενούς μεταλλεύματος χωρίς βέβαια να αποκλείεται ή συνύπαρξις και των δύο τύπων εις τὸ αὐτὸ κοίτασμα.

Ἡ ἀποδοτικὴ ἀξιοποίησις τῶν ὡς ἄνω κοιτασμάτων ἀποτελεῖ ἀναμφισβήτητα, θέμα ἐξόχου ἐνδιαφέροντος διὰ τὴν ἐθνικὴν μας οἰκονομίαν. Εἰς τὴν βᾶσιν μιᾶς τέτοιας ἀξιοποιήσεως εὐρίσκεται φυσικὰ ἡ ἐπίλυσις τοῦ προβλήματος τοῦ ἐμπλουτισμοῦ τῶν πτωχῶν αὐτῶν μεταλλευμάτων.

Πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν συνεκεντρώσαμε τὰς προσπάθειάς μας κατὰ τὰ τελευταῖα τρία χρόνια. Ἀποτέλεσμα τῶν προσπαθειῶν αὐτῶν ὑπῆρξε ἡ πρὸ ἔτους ἀνακοίνωσις μας εἰς τὴν συνεδρίαν 1315 τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν ὑπὸ τὸν τίτλον «Ἐμπλουτισμὸς τῶν φωσφοριτῶν Δρυμῶνος διὰ τῆς Μεθόδου Ἐπιπλεύσεως» ὅπου προτείνεται καὶ περιγράφεται συγκεκριμένη μέθοδος ἐπιπλεύσεως, διὰ τῆς ὁποίας ἐπιτυγχάνεται ἀποδοτικὸς ἐμπλουτισμὸς τῶν δευτερογενῶν μεταλλευμάτων. Ἡ μελέτη ἐγένετο ἐπὶ ἀντιπροσωπευτικοῦ δείγματος τῶν κοιτασμάτων τῆς περιοχῆς Δρυμῶνος. Εἴμεθα σήμερον εἰς τὴν εὐχάριστον θέσιν ν' ἀναγγείλωμε τὴν προσαρμογὴν τῆς μεθόδου αὐτῆς πρὸς κάλυψιν καὶ τῶν πρωτογενῶν μεταλλευμάτων. Εἰς τὴν παροῦσαν ἀνακοίνωσιν δίδονται αἱ σχετικαὶ λεπτομέρειαι καὶ παρατίθενται τὰ στοιχεῖα τῶν ἐργαστηριακῶν δοκιμῶν ποὺ ἐξετελέσθησαν ἐπὶ ἀντιπροσωπευτικοῦ δείγματος πρωτογενούς μεταλλεύματος τῆς περιοχῆς Κοσμηρᾶ.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΜΕΤΑΛΛΕΥΜΑΤΟΣ

Ὁ πίναξ I δίδει τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν τοῦ πρωτογενούς μεταλλεύματος τῆς περιοχῆς Κοσμηρᾶ εἰς ἀντιπαραβολὴν μετὰ τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν τοῦ δευτερογενούς μεταλλεύματος τῆς περιοχῆς Δρυμῶνος.

Ἀπὸ τὰ στοιχεῖα τοῦ πίνακος προβάλλουν αἱ μεγάλαι διαφοραὶ μεταξὺ τῶν δύο τύπων: τὸ πρωτογενὲς μέταλλευμα εἶναι πλούσιον σὲ ἀσβεστολιθικά συστατικά ἐν ἀντιθέσει μετὰ τὸ δευτερογενὲς ὅπου δεσπόζει ἡ παρουσία ἐνώσεων πυριτίου

Εἰς τὸν πίνακα II παρέχονται πληροφορίαι ἐπὶ τῆς κοκκομετρικῆς συστάσεως τοῦ μεταλλεύματος Κοσμηρᾶ καὶ τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν διαφορῶν αὐτοῦ κλασμάτων.

Παρατηρεῖται ἀμέσως ὅτι ἡ περιεκτικότης P_2O_5 εἰς ὅλα γενικῶς τὰ κλάσματα εἶναι σχετικὰ ὑψηλὴ καὶ παραμένει ἀνωτέρα τοῦ 10%. Δὲν μπορεῖ ἐπομένως νὰ γίνῃ σκέψις ἀπομακρύνσεως μέρους τοῦ μεταλλεύματος διὰ προκαταρκτικοῦ

Π Ι Ν Α Κ Ι.

Χημική ανάλυσις του πρωτογενούς μεταλλεύματος (Κοσμηρά)
και του δευτερογενούς μεταλλεύματος (Δρυμώνα).

	Πρωτογενές Κοσμηρά %	Δευτερογενές Δρυμώνα %
P ₂ O ₅	14,70	17,03
CaO	51,15	29,01
Al ₂ O ₃	0,38	4,30
Fe ₂ O ₃	0,21	2,31
SiO ₂	3,20	36,64
MgO	0,55	0,24
TiO ₂	0,02	0,02
K	0,06	0,02
Na	0,54	0,02
F	1,40	1,54
Cl	0,25	0,25
A. Π. (230 ⁰ C)	0,04	1,43
A. Π. (1000 ⁰ C)	26,90	8,36
CaO / P ₂ O ₅	3,48	1,704
(Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃) / P ₂ O ₅	0,040	0,388
P ₂ O ₅ / F	10,50	11,06

Κοκκομετρική σύσταση του μεταλλεύματος Κοσ

Κόσκινο	Βάρος %	P ₂ O ₅ %		CaO %		CaO P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃ %		Fe ₂ O ₃ %	
		Περ/της	Κατ/μλή	Περ/της	Κατ/μλή		Περ/της	Κατ/μλή	Περ/της	Κατ/μλή
+ 25 mm	30,1	13,84	28,2	52,05	30,5	3,761	0,29	23,4	0,20	
+ 20 mm	15,8	14,56	15,6	52,06	16,0	3,576	0,28	11,8	0,24	
+ 15 mm	15,8	15,95	17,0	51,79	15,9	3,247	0,31	13,1	0,21	
+ 12 mm	10,6	15,88	11,2	50,43	10,4	3,176	0,38	10,8	0,27	
+ 6 mm	13,2	16,48	14,7	50,62	13,0	3,072	0,40	14,1	0,38	
+ 3 mm	6,0	14,55	5,9	51,43	6,0	3,535	0,38	6,1	0,24	
+ 1 mm	4,7	13,33	4,3	50,58	4,6	3,795	0,49	6,2	0,32	
+ 0,5 mm	1,9	11,65	1,6	49,60	1,9	4,258	0,97	4,9	0,57	
+ 0,5 mm	1,9	10,80	1,5	46,51	1,7	4,303	1,89	9,6	1,70	
Άρχικό δείγμα ύπολογ.	100,0	14,77	100,0	51,35	100,0	3,477	0,37	100,0	0,28	1

11.

- Χημική ανάλυσις τῶν διαφόρων κλασμάτων.

Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ P ₂ O ₅	Ἀπώλ. πυρώσεως 1000 ^o C		SiO ₂ %		TiO ₂ % Περ/της	MgO % Περ/της	K % Περ/της	Na % Περ/της
	Περ/της	Κατ/μὴ	Περ/της	Κατ/μὴ				
0,035	27,25	30,6	2,98	28,4	0,02	0,56	0,05	0,53
0,036	26,58	15,6	2,40	12,5	0,02	0,52	0,05	0,52
0,033	27,00	15,9	2,10	10,5	0,02	0,58	0,05	0,60
0,041	26,50	10,5	3,76	12,6	0,02	0,60	0,06	0,58
0,047	26,43	13,0	3,14	13,2	0,02	0,57	0,06	0,58
0,043	26,07	5,8	3,76	7,2	0,02	0,51	0,06	0,50
0,060	27,34	4,8	4,46	6,5	0,02	0,61	0,07	0,48
0,132	28,15	2,0	5,72	3,4	0,02	0,54	0,12	0,41
0,333	26,50	1,8	9,16	5,7	0,02	0,74	0,22	0,40
0,004	26,85	100,8	3,15	100,0	0,02	0,56	0,06	0,54

διαχωρισμοῦ ὅπως ἐγένετο εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ δευτερογενοῦς μεταλλεύματος τοῦ Δρυμῶνος.

Ἄξιον ἰδιαιτέρας προσοχῆς εἶναι ἡ ἐντυπωσιακὴ σταθερότης τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν διαφόρων κλασμάτων. Ἐὰν ἐξαιρεθῇ τὸ κλάσμα -1 mm ποὺ ἀντιπροσωπεύει μόνον τὸ 2,8%, αἱ περιεκτικότητες εἰς P_2O_5 , CaO καὶ SiO_2 ὄλων τῶν ἄλλων κλασμάτων κινοῦνται ἐντὸς στενῶν ὁρίων. Συγκεκριμένα, τὸ P_2O_5 κυμαίνεται ἀπὸ 13,33 ἕως 16,48%, τὸ CaO ἀπὸ 50,43 ἕως 52,06%, καὶ τέλος, τὸ SiO_2 ἀπὸ 2,10 ἕως 4,46%. Διὰ τὸ κλάσμα $-0,5$ mm ποὺ ἀντιπροσωπεύει τὸ 1,9% σημειοῦνται αἱ μεγαλύτερα ἀποκλίσεις μὲ ἀντιστοίχους τιμὰς 10,80%, 46,51% καὶ 9,16%. Εἰς τὸ κλάσμα αὐτὸ ἐμφανίζεται ἐπίσης κάποια αὔξησις εἰς τὰς περιεκτικότητας Al_2O_3 καὶ Fe_2O_3 ποὺ πρέπει νὰ ὀφείλεται εἰς τὴν παρουσίαν ἀργιλικῶν ὑλικῶν προερχομένων, κατὰ πᾶσαν πιθανότητα, ἀπὸ τὰ ὑπερκείμενα τοῦ κοιτάσματος πετρώματα.

Ἀπὸ ἀπόψεως ὀρυκτολογικῆς συστάσεως σειρά προσδιορισμῶν διὰ περιθλάσεως ἀκτίνων X δίδει ὡς κύρια συστατικὰ τὸν φωσφορίτην [$Ca_3(PO_4)_2 \cdot nH_2O$], τὸν χαλαζίαν ($\alpha. SiO_2$) καὶ τὸν ἀσβεσίτην ($CaCO_3$).

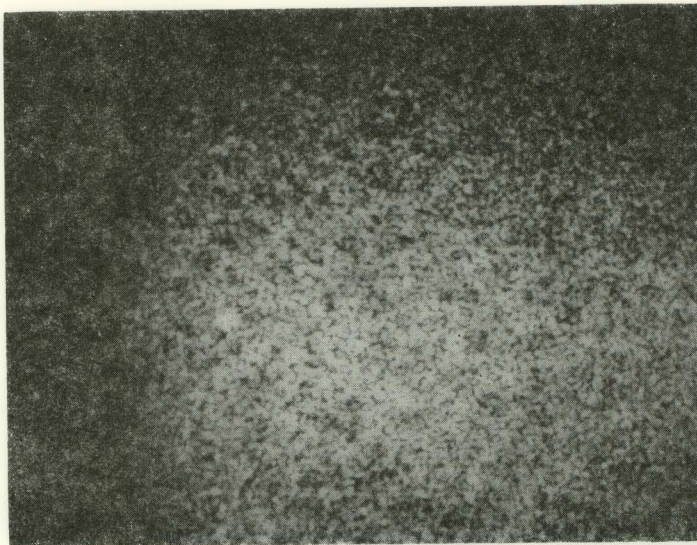
Πρόκειται περὶ τῶν ὀρυκτῶν, τὰ ὅποια συναντῶνται καὶ εἰς τὸ δευτερογενὲς μετάλλευμα [2]. Ἡ διασπορὰ τῶν ὀρυκτῶν αὐτῶν ἐμελετήθη μὲ τὴν μέθοδον τῆς ἠλεκτρονικῆς μικροαναλύσεως. Χαρακτηριστικαὶ εἰκόνες σαρώσεως ἀπὸ ἓνα τυπικὸν δείγμα φαίνονται εἰς τὴν εἰκ. 2. Ἀπὸ τὴν εἰκόνα αὐτὴ γίνεται φανερόν ὅτι ὑπάρχουν διακεκριμένα ἀσβεστολιθικά τεμαχίδια διαστάσεων τῆς τάξεως τῶν 100 μ. (150 Tyler Mesh), ποὺ περιβάλλονται ἀπὸ φωσφοροῦχον ὑλικόν. Ἡ κατανομὴ τοῦ πυριτίου εἶναι ὁμοιόμορφος.

ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ

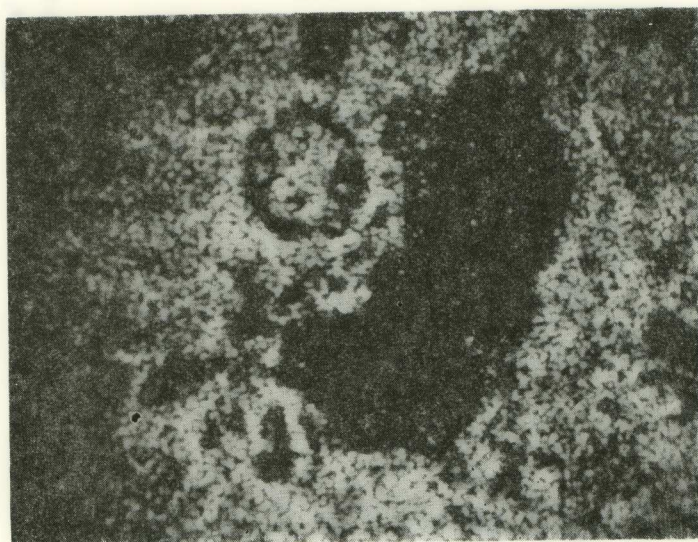
Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω χαρακτηριστικὰ τοῦ μεταλλεύματος καὶ τὰς μικροσκοπικὰς παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς δομῆς αὐτοῦ εἰς ὃ,τι ἀφορᾷ τὸ μέγεθος τοῦ κόκκου καὶ τὴν σύστασιν τῶν μικτῶν φάσεων καθίσταται φανερόν, ὅτι ἡ λύσις τοῦ προβλήματος τοῦ ἐμπλουτισμοῦ δὲν μπορεῖ νὰ ἀναζητηθῇ ἐκτὸς τῆς περιοχῆς τῆς ἐπιπλεύσεως.

Σύμφωνα μὲ τὴν ὑπάρχουσαν βιβλιογραφίαν [3, 4, 5, 6, 7], μεταλλεύματα μὲ ἀνθρακικὰ στεῖρα ἐμπλουτίζονται συνήθως διὰ τῆς τεχνικῆς τῆς ἀντιστροφῆς ἐπιπλεύσεως, κατὰ τὴν ὁποία διενεργεῖται ἐπίπλευσις τοῦ ἀσβεσίτου μὲ παρεμπόδισιν τῆς ἐπιπλεύσεως τοῦ φωσφορίτου.

Ὁ διαχωρισμὸς ἀσβεσίτου - φωσφορίτου ἐπιτυγχάνεται μὲ ἀνιονικούς συλλέκτας (λιπαρὰ ὀξέα καὶ σάπωνας τούτων) μέσα εἰς ὄξινον περιβάλλον ($PH = 4$ ἕως 6),

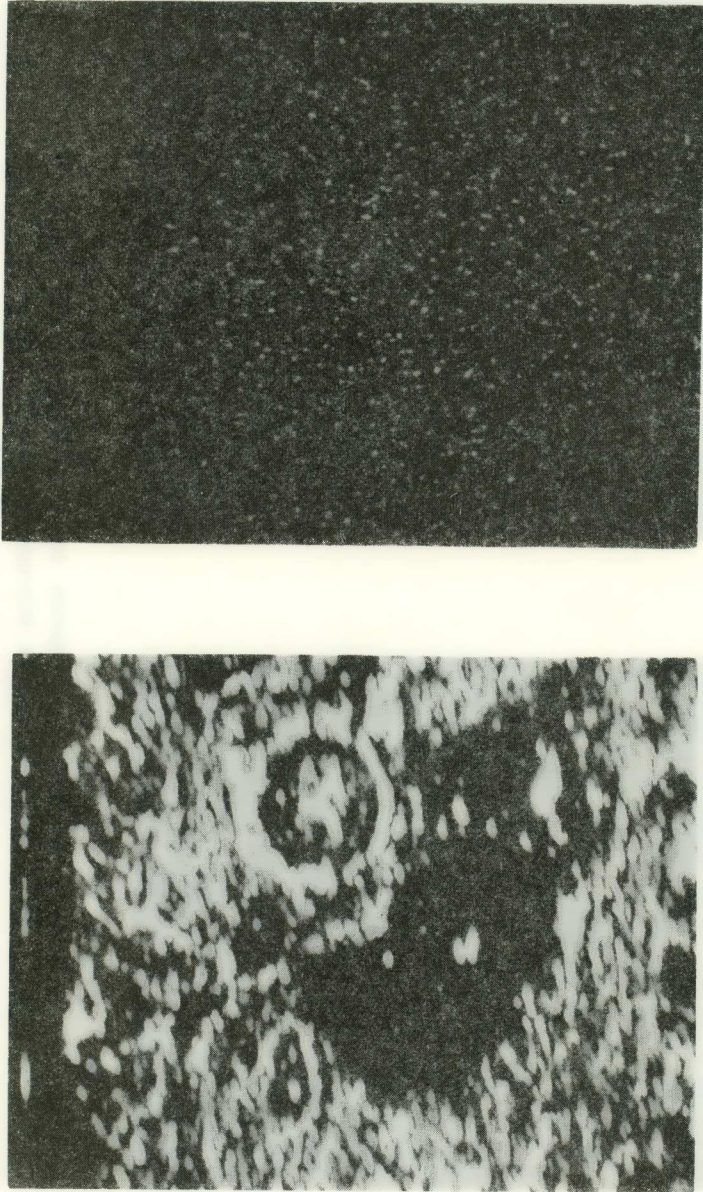


β. Si



α. Ανακλιόμενα ηλεκτρόνια

Είχ. 2. Ήλεκτρονική μικροανάλυση δείγματος μεταλλεύματος Κορηγᾶ. Είκονες σαρώσεως :
(α) Ανακλιόμενον ηλεκτρονίων, (β) Si.



γ. P

δ. Ca

Εικ. 2. Ήλεκτρονική μικροανάλυση δείγματος μεταλλεύματος Κοσμηρά. Είκονες σαρώσεως : (γ) P, (δ) Ca.

όπου παρεμποδίζεται αποτελεσματικῶς ἡ ἐπίπλευσις τοῦ φωσφορίτου. Τὸ ὄξινο περιβάλλον διαλύει ἐκλεκτικῶς κατιόντα Ca^{2+} καὶ ἀνιόντα CO_3^{2-} ἀπὸ τὸ πλέγμα τοῦ φωσφορίτου καὶ τοῦ ἀσβεστίτου ἀντιστοίχως [4], μὲ ἀποτέλεσμα τὴν μείωσιν εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν καὶ τὴν αὔξησιν εἰς τὴν δευτέραν, τῶν κέντρων προσροφήσεως τοῦ ἀνιονικοῦ συλλέκτου εἰς τὰς ἐπιφανείας τῶν ἀντιστοίχων ὀρυκτῶν. Μὲ τὸν μηχανισμόν αὐτὸν μειώνεται ἡ ἐπιπλευσιμότης τοῦ φωσφορίτου καὶ αὐξάνεται ἡ ἐπιπλευσιμότης τοῦ ἀσβεστίτου [4].

Τὸ ΡΗ τοῦ πολφοῦ ρυθμίζεται μὲ ὀρθοφωσφορικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον ὑπὸ δεδομένης συνθήκας ΡΗ καὶ πυκνότητος πολφοῦ διαλύει ἐλαχίστην μόνον ποσότητα φωσφορίτου καὶ ἀσβεστίτου εἰς σύγκρισιν μὲ ἄλλα ὀξέα [4, 7]. Παρουσιάζονται συνήθως δυσχέρειαι εἰς τὴν παραγωγὴν καὶ συντήρησιν τοῦ καταλλήλου ἀφροῦ μέσα εἰς ὄξινο πολφὸν καὶ παρουσία λιπαρῶν ὀξέων. Αἱ δυσχέρειαι ὅμως αὐταὶ ἀντιμετωπίζονται μὲ τὴν χρῆσιν εἰδικοῦ ἀφριστοῦ, τῆς θεϊκῆς δωδεκακυλμίνης τοῦ νατρίου, γνωστῆς εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα Texaron K12 [5].

Ἡ ἐπίπλευσις τοῦ ἀσβεστίτου ἐπηρεάζεται δυσμενῶς ἀπὸ τὴν παρουσίαν λεπτοτάτων κόκκων (slimes) καὶ τοῦτο ἀσχέτως τῆς ὀρυκτολογικῆς φύσεως αὐτῶν. Τὸ μέγεθος κάτω τοῦ ὁποίου ἐκδηλοῦται ἡ δυσμενὴς ἐπίδρασις προσδιορίζεται πειραματικῶς καὶ διαφέρει κατὰ περίπτωσιν.

ΔΟΚΙΜΑΙ ΕΠΙΠΛΕΥΣΕΩΣ

Ὅπως καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ ἐμπλουτισμοῦ τῶν δευτερογενῶν μεταλλευμάτων τοῦ Δρυμῶνος ὡς στόχος ἐτέθη ἡ λήψις συμπυκνώματος, τοῦ ὁποίου τὰ ποιοτικὰ χαρακτηριστικὰ νὰ ἐμπίπτουν, κατὰ τὸ δυνατόν, μέσα στὰ ὄρια ποῦ καθορίζονται ἀπὸ τὶς ἀναλύσεις τῶν σημερινῶν εἰσαγωγῶν. Τὰ ὄρια αὐτὰ δίδονται, διὰ τὰς εἰσαγωγὰς τοῦ 1978, εἰς τὸν πίνακα III.

Μὲ γνώμονα λοιπὸν τὰ ἀνωτέρω δεδομένα, τὸ μετάλλευμα ὑπεβλήθη εἰς θραῦσιν κάτω τῶν 2 mm διὰ θραυστήρος σιαγόνων (jaw crusher) καὶ κυλίνδρων (roll crusher). Ἠκολούθησε ὑγρὰ λειοτριβήσις μὲ πυκνότητα πολφοῦ 50% στερεὰ εἰς τρόπον ὥστε ποσοστὸν 95% τοῦ βάρους νὰ διέρχεται διὰ κοσκίνου τῶν 100 mesh (0,149 mm). Ἀπὸ τὸ θραυσθὲν καὶ λειοτριβηθὲν δεῖγμα ἀπεμακρύνθη τὸ ὑπερλεπτομερὲς μέρος (slimes) μὲ συσκευὴν ἐκπλύσεως (elutriation).

Τὸ μέρος τοῦτο ἀντιπροσωπεύει τὸ 33,7% τοῦ βάρους καὶ παρασύρει τὸ 30,30% τοῦ περιεχομένου P_2O_5 ἢ ἀπόρριψίς του δὲν ἐπιφέρει καμμίαν βελτίωσιν εἰς τὸν δείκτην ποιότητος $\text{CaO}/\text{P}_2\text{O}_5$. Τὸ ὑπόλοιπον τοῦ λειοτριβηθέντος δείγμα-

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι Ι.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά τῶν ἐμπλουτισμάτων φωσφορίτου
 πού εἰσήχθησαν κατὰ τὸ 1978.

P_2O_5	29,00	ἕως	32,21
CaO / P_2O_5	1,59	»	1,69
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	1,00	»	1,65
F / SiO_2	1,00	»	2,08
Cl	0,02	»	0,057
CO_2	4,23	»	8,00

τος πού ἀντιπροσωπεύει εἰς βάρος τὸ 66,30 % καὶ περιέχει τὸ 69,70 % τοῦ συνολικοῦ P_2O_5 ἐρησιμοποιοῦν διὰ τὰς δοκιμὰς ἐπιπλεύσεως, αἱ ὁποῖαι διεξήχθησαν ἐπὶ βάρους 500 g. μὲ ἐργαστηριακὴν μηχανὴν Denver.

Αἱ συνθήκες διεξαγωγῆς τῶν δοκιμῶν καθορίσθησαν κατόπιν σειρᾶς προκαταρκτικῶν δοκιμῶν ὡς ἀκολουθῶς.

Πυκνότης πολφοῦ: 40% εἰς στερεὰ κατὰ βάρος. Ἀντιδραστήρια καὶ τρόπος προσθήκης αὐτῶν: Ὁρθοφωσφορικὸ ὀξὺ 5%, ὡς ρυθμιστῆς τοῦ PH. Ἀντιδραστήριο 710 τῆς American Cyanamid Company ὡς συλλέκτης. Τεχαρον K12 5% ὡς ἀφριστικόν. Ἀνάδευσις ἐπὶ 5 λ' μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ ὀρθοφωσφορικοῦ ὀξέος. Προσθήκη τοῦ συλλέκτου εὐθὺς ἀμέσως καὶ νέα ἀνάδευσις διαρκείας 5 λ'. Τὸ ἀφριστικὸν προστίθεται εἰς τὸ τέλος τῆς ἀναδέυσεως τοῦ συλλέκτη καὶ δὲν ἀπαιτεῖ χρόνον διὰ διασποράν του, δοθέντος ὅτι εἶναι διαλυτὸν εἰς τὸ ὕδωρ.

Ἐπίπλευσις τοῦ ἀσβεστίου: Μετὰ τὴν κατὰ τὰ ἀνωτέρω προσθήκην τῶν ἀντιδραστηρίων καὶ ἀνάδευσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἐπιτυγχάνεται καὶ ἡ προετοιμασία (conditioning) τοῦ πολφοῦ, προστίθεται ὕδωρ διὰ ἀραίωσιν αὐτοῦ καὶ ρύθμισιν τῆς πυκνότητος εἰς 20% στερεὰ κατὰ βάρος. Ἀρχίζει τότε ἡ ἐπίπλευσις μὲ θέσιν εἰς λειτουργίαν τοῦ ἀναδευτήρος καὶ ταυτόχρονον ἀερισμὸν τοῦ πολφοῦ. Ὅπως προκύπτει ἀπὸ σειρᾶν δοκιμῶν, ὁ ἀπαιτούμενος διὰ ὀλοκλήρωσιν τῆς ἐπιπλεύσεως χρόνος εἶναι περίπου 10 λ'.

Μὲ τὴν ἀνωτέρω διαδικασίαν ἐξετελέσθη σειρά δοκιμῶν μὲ ἱκανοποιητικὰ καὶ ἐπαναλήψιμα ἀποτελέσματα. Εἰς τὸν πίνακα IV δίδονται τὰ πλήρη στοιχεῖα

Π Ι Ν Α Κ Η Ι V.

Αποτελέσματα και λεπτομέρεια τυπικής δοκιμής εμπλουτισμού φωσφορίτου εκ του κοιτάσματος Κοσμηρά.

Προϊόντα εμπλουτισμού	Βάρος % επί R-O-M	P ₂ O ₅ %		Απώλεια πυρόσεως % εις 1000°C		CaO P ₂ O ₅	$\frac{Fe_2O_3 + Al_2O_3}{P_2O_5}$
		Περιεκτ. Κατανομή	Κατανομή	Περιεκτ. Κατανομή	Κατανομή		
Slimes λειοτριβήσεως (απορρίπτονται)	33,7	14,00	30,3	27,10	33,8	3,427	0,050
Επιπλέοντα (απορρίπτονται)	33,5	3,76	8,2	38,99	48,3	13,963	0,040
Τέλμα (εμπλούτισμα φωσφορίτου)	32,8	29,19	61,5	14,69	17,9	1,768	0,029
R-O-M ύπολογιστικός	100,0	15,55	100,0	27,00	100,0	—	—
R-O-M αναλυτικός	100,0	14,70	100,0	26,90	100,0	3,480	0,040

μιᾶς τέτοιας δοκιμῆς. Αἱ καταναλώσεις ἀντιδραστηρίων ποὺ ἀναφέρονται εἰς τὸν πίνακα ἀνάγονται εἰς τὸν τόννον τροφοδοσίας (ROM).

Εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ θὰ πρέπει νὰ παρατηρηθῇ ὅτι δὲν ἔχει ἀκόμα ὀλοκληρωθῆ ἢ ἔρευνα διὰ τὸν λεπτομερῆ καθορισμὸν τῶν συνθηκῶν ἀριστοποιήσεως. Εἶναι λογικὸν νὰ ἀναμένεται ὅτι μιὰ τέτοια ἔρευνα θὰ ἐπιτρέψῃ τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τοῦ λαμβανομένου ἐμπλουτίσματος, ἐνδέχεται δὲ νὰ ἐπηρεάσῃ εὐνοϊκὰ καὶ τὴν ἀπόδοσιν δεδομένου ὅτι ἡ ἀπώλεια ὀφείλεται βασικῶς εἰς τὴν ἀρχικὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὑπερλεπτοκόκκου κλάσματος διὰ τὸ ὅποιον παραμένει νὰ καθορισθῇ τὸ optimum μέγεθος κόκκου.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐκ τῶν ἀποτελέσματα τῶν μέχρι τοῦδε ἐρευνῶν μποροῦν νὰ ἐξαχθοῦν τὰ κατωτέρω συμπεράσματα :

1. Τὰ πρωτογενῆ μεταλλεύματα τύπου Κοσμηρᾶ, τοῦ φωσφοροῦχου ὀρίζοντος τῆς Ἡλείου εἶναι ἐπιδεκτικὰ ἐμπλουτισμοῦ καὶ προσφέρονται διὰ παραγωγὴν ἐμπορικῶν ἐμπλουτισμάτων διὰ τῆς τεχνικῆς τῆς ἀντιστρόφου ἐπιπλέυσεως.

2. Τὸ μετάλλευμα περιέχει βασικῶς τρία ὄρυκτά : ἀσβεστίτη, φωσφορίτη καὶ χαλαζία. Ὁ ἀσβεστίτης διαχωρίζεται κατ' εὐθείαν δι' ἐπιπλέυσεως εἰς ἔλαφρῶς ὄξινον περιβάλλον καὶ ὁ φωσφορίτης παραμένει ὡς τέλμα. Ὁ χαλαζίας, ὁ ὅποιος παρουσιάζεται εἰς μικρὰς σχετικῶς ποσότητας, κατανέμεται μεταξὺ ἀσβεστίτου καὶ φωσφορίτου μὲ προτίμησιν πρὸς τὸν πρῶτον, εἰς τρόπον ὥστε τὸ λαμβανόμενον ἐμπλούτισμα φωσφορίτου παραμένει σταθερῶς πάνω ἀπὸ 20 % P_2O_5 .

3. Διὰ τὴν ἐπίπλευσιν τοῦ ἀσβεστίτου χρησιμοποιοῦνται τρία εἶδη ἀντιδραστηρίων καὶ συγκεκριμένα : ὀρθοφωσφορικὸ ὀξὺ διὰ τὴν ρύθμισιν τοῦ PH, λιπαρὰ ὀξέα (Ἀντιδραστήριο 710 τῆς Cyanamid) ὡς συλλέκτης, θειϊκὴ δωδεκακυκλαμίνη (Τεχαρον Κ 12) ὡς ἀφριστικόν. Πρόκειται περὶ τῶν ἀντιδραστηρίων ποὺ ὡς ἐκ τῆς φύσεώς των δὲν δημιουργοῦν ἰδιαιτέρα προβλήματα ρυπάνσεως.

4. Ἀντιπαραβάλλοντες τὰ στοιχεῖα τοῦ ἐμπλουτισμοῦ τῶν πρωτογενῶν μεταλλευμάτων (τύπος Κοσμηρᾶ) μὲ ἐκεῖνα τοῦ ἐμπλουτισμοῦ τῶν δευτερογενῶν μεταλλευμάτων (τύπος Δρουμῶνος) παρατηροῦμεν ὅτι ὑπάρχουν ἐπικαλύψεις τέτοιας φύσεως καὶ ἐκτάσεως ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ, μὲ καταλλήλους διευθετήσεις, ἡ χρησιμοποίησις τῆς αὐτῆς ἐγκαταστάσεως καὶ διὰ τὰς δύο περιπτώσεις. Ἡ δυνατότης αὐτὴ ἔχει ἰδιαιτέραν σημασίαν διότι θέτει τὸ πρόβλημα τῆς ἀξιοποιήσεως τῶν φωσφοριτῶν τῆς Ἡλείου ἐπὶ ἀσφαλεστέρας τεχνικῆς καὶ οἰκονομικῆς βάσεως.

S U M M A R Y

In this paper the beneficiation of the unaltered phosphate rocks of Kosmira, Epirus, by flotation is described.

This work is a continuation of our earlier research on the flotation of the altered phosphate rocks of Epirus.

The unaltered phosphate rock contained 14.70% P_2O_5 and was subjected to crushing and grinding to a fineness of 95% by wt - 100 mesh. The slimes so produced, representing 33.7% by wt of the run-of-mine ore, and containing 14% P_2O_5 (30.3% of the original P_2O_5 content) were rejected. The remaining material was subjected to a flotation treatment whereby calcite was floated as follows :

The ore was conditioned with orthophosphoric acid as PH conditioner, Reagent 710 of American Cyanamid as collector and Texapon K 12 as frothing agent. The calcite was then floated under a pulp density of 20% solids. The floated material, being 33.5% by wt of the run-of-mine ore and containing 3.76% P_2O_5 (8.2% of the original P_2O_5 content) was rejected. The rest, being 32.8% by wt of the run-of-mine ore and containing 29.198% P_2O_5 (61.5% of the original P_2O_5 content), represents the concentrate.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Σ. Σκουνάκη, Συμβολή εις τήν μελέτην τῶν συνθηκῶν γενέσεως τῶν κοιτασμάτων φωσφόρου τῆς Δυτικῆς Ἑλλάδος, 1979. Διατριβή ἐπὶ Ὑψηλείᾳ.
2. Α. Μούσουλος - Α. Κοντόπουλος - Ν. Ποταμιάνος, Ἐμπλουτισμὸς τῶν φωσφοριτῶν Δρυμῶνος (Ἡλείου) διὰ τῆς μεθόδου ἐπιπλεύσεως. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, 1980.
3. E. Pryor, Mineral Processing, Elsevier Publishing Co, Amsterdam, 1965.
4. L. Ratobyiskaya - V. Klassen, Development and Industrial Introduction of New Concentration Process for Phosphorites of Complex Mineral Composition. Institute of the Ministry of Chemical Industry, U.S.S.R., 1973.
5. M. Orphy, Beneficiation of Low Grade Phosphate Ore, Mining and Mineral Engineering May, 1968.
6. Jones et al, Flotation Beneficiation of Phosphate Ore, U.S. Patent 3,86,2028, 1975.
7. D. Johnston - J. Leja: Flotation Behavior of Calcium Phosphate and Carbonate in Orthophosphates Solution. Paper Presented at the Canadian Institute of Mining and Metallurgy Conference, Montreal, Canada, 1972.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 26^{ΗΣ} ΜΑΡΤΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΦΥΣΙΚΗ.— Γενίκευσις τοῦ νόμου τοῦ Stokes, ὑπὸ Δανιὴλ Μ. Λέκκα *

Ἐνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Καίσαρος Ἀλεξοπούλου.

ΠΙΝΑΞ ΣΥΜΒΟΛΩΝ

- e : φορτίον ἠλεκτρονίου.
F : ἀντίστασις τριβῆς ἐξ εὐθυγράμμου ὀμαλῆς κινήσεως σφαίρας.
dφ : ὡς ἄνω, ἐφαπτομένη εἰς στοιχειώδη ἐπιφάνειαν σφαίρας.
a : ἀκτίς σφαιρικοῦ σταγονιδίου.
η : συντελεστής ἰξώδους, ἀέρος.
v : ταχύτης σταγόνος.
f : συνάρτησις διορθώσεως τοῦ Milikan.
A : σταθερὸς συντελεστής.
L : ἔλευθέρα διαδρομὴ μορίων ἀέρος.
m : μᾶζα σταγονιδίου ἔλαιου.
σ : πυκνότης ἔλαιου.
ρ : πυκνότης ἀέρος.
g : ἐπιτάχυνσις βαρύτητος.
E : ἔντασις ἠλεκτρικοῦ πεδίου.
U : πεδίων ταχύτητος μορίων ρευστοῦ.
e_N : βᾶσις λογαρίθμων τοῦ Neper.

* DANIEL M. LEKKAS, *Généralisation de la loi de Stokes.*

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. 1. Ἐξετάζοντας τὸν πίνακα ἀποτελεσμάτων τῶν μετρήσεων τοῦ Ἀμερικανοῦ καθηγητοῦ Milikan, διὰ τὴν μέτρησην τοῦ φορτίου τοῦ ἠλεκτρονίου, διαπιστώνομεν τὰ ἑξῆς :

α) Τὸ φορτίον ἠλεκτρονίου e_1 ὑπολογισθὲν διὰ τοῦ νόμου τοῦ Stokes (χωρὶς διόρθωσιν) παρουσιάζει μεγάλην ἀπόκλισιν ἀποτελεσμάτων. Μεταξὺ τῶν μετρήσεων ὑπ' ἀριθμ. 2 (5,024) καὶ ὑπ' ἀριθμ. 25 (6,854) ἡ ἀπόκλισις εἶναι 26,7%, ἐπομένως ὀρθῶς ὠδηγήθη ὁ ἐρευνητὴς εἰς τὴν ἀναζήτησιν ἐμπειρικῆς συναρτήσεως f διὰ τὴν διόρθωσιν τοῦ νόμου τούτου.

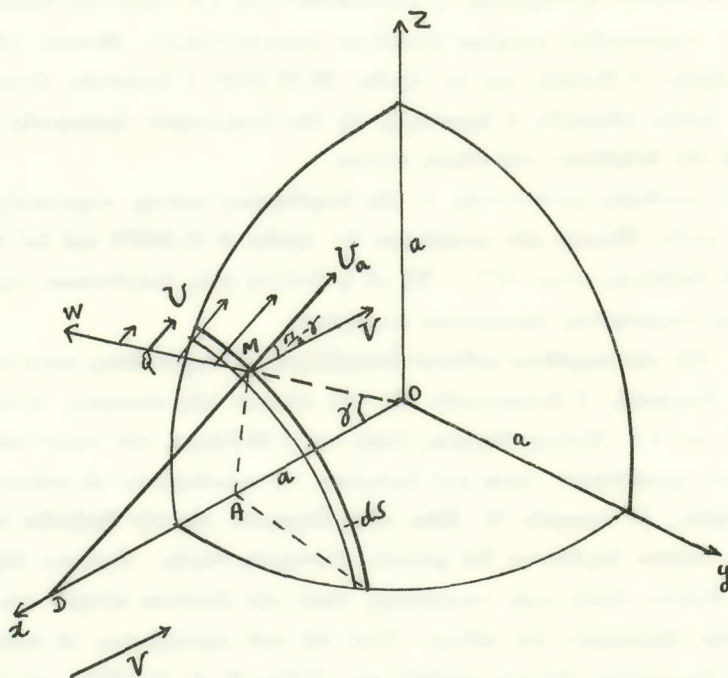
β) Ὁ σταθερὸς συντελεστῆς A τῆς διορθώσεως ταύτης παρουσιάζει ἐπίσης ἀπόκλισιν τιμῶν. Μεταξὺ τῶν μετρήσεων ὑπ' ἀριθμ. 6 (0,9626) καὶ ὑπ' ἀριθμ. 15 (0,8592) ἡ ἀπόκλισις εἶναι 12%. Ἐξ οὗ ἡ ἀνάγκη μιᾶς διορθώσεως ὑψηλοτέρου βαθμοῦ καὶ στερουμένης σφαλμάτων μετρήσεων.

1. 2. Εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην ἀναφέρομαι εἰς περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας ὁ ἀριθμὸς Reynold, ὁ ἀντιστοιχῶν εἰς τὴν κίνησιν τῆς σφαίρας, εἶναι ἴσος ἢ μικρότερος τοῦ 0,2. Ἐπίσης δέχομαι, ὅπως καὶ ὁ Milikan, τὸν νόμον τοῦ Stokes ἀκριβῆ κατὰ προσέγγισιν, ὅπερ μοῦ ἐπιτρέπει νὰ προσδιορίσω τὸ πεδῖον ταχύτητος τοῦ ἀερίου, ἐν συνεχείᾳ δὲ δίδω νέαν ἔκφρασιν εἰς τὴν βαθμίδα ταχύτητος τοῦ πεδίου τούτου ἰσχύουσιν διὰ ρευστὰ ἀσυνεχοῦς δομῆς. Κατόπιν δέχομαι ὅτι ἐν μόριον ἀερίου, ἐγγὺς μιᾶς ἐπιφανείας, κατὰ τὴν ἄτακτον κίνησίν του, λαμβάνει τοιαύτην ἀπόστασιν ἀπ' αὐτὴν, ὥστε νὰ τοῦ προσφέρεται τὸ πιθανώτερον τμήμα τῆς ἐπιφανείας διὰ τὴν κρούσιν του. Τοῦτο δὲ ἐν ἀντιθέσει μὲ τὴν κλασσικὴν φυσικὴν, ἡ ὁποία δέχεται ὅτι ἐν ρευστὸν ἀσχεῖ πίεσιν ἐφ' ὅλης τῆς ἐπιφανείας ἑνὸς σώματος.

2. ΠΕΔΙΟΝ ΤΑΧΥΤΗΤΟΣ ΡΕΥΣΤΟΥ ΕΚ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΣΦΑΙΡΑΣ

2. 1. Ἐστω σφαῖρα ἀκτῖνος a κινουμένη ἐπὶ ἄξονος Ox (σχῆμα 1) παρατηρουμένη τὴν στιγμὴν κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ κέντρον τῆς συμπίπτει μὲ τὴν ἀρχὴν τῶν συντεταγμένων O , καὶ ἔστω V ἡ σταθερὰ ταχύτης τῆς παράλληλος πρὸς Ox . Ἐκ τοῦ σημείου O ἄγομεν πρὸς τυχοῦσαν διεύθυνσιν ἄξονα Ow , ὅστις τέμνει τὴν σφαῖραν εἰς σημεῖον M , καὶ καλοῦμεν w τὴν μεταβλητὴν τὴν ἐκφράζουσιν τὴν ἀπόστασιν ἑνὸς σημείου τοῦ Ow ἀπὸ τὸ O . Ἐπίσης φέρομεν τὴν MA κάθετον εἰς Ox καὶ τὴν ἐφαπτομένην εἰς M τὴν τέμνουσαν τὸν ἄξονα Ox , ἔστω εἰς σημεῖον D . Ὀνομάζομεν δὲ γ τὴν γωνίαν τῶν ἄξόνων Ox καὶ Ow .

ἵνα προσδιορίσωμεν τὴν ἀντίστασιν τριβῆς θεωροῦμεν μόνον τὰς συνιστώσας τῆς ταχύτητος τὰς ἐφαπτομένας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας, αἱ ὁποῖαι εἶναι παράλληλοι πρὸς Ox διὰ μέγαν κύκλον, καὶ συντρέχουσαι πρὸς αὐτὸν διὰ μικρὸν κύκλον. Τὸ ἄνυσμα τῆς ταχύτητος V τὸ ἀγόμενον ἐκ τοῦ M ὁρίζει μετὰ



Σχ. 1.

τοῦ Ox ἐν ἐπίπεδον τὸ ὁποῖον περιέχει τὴν εὐθεῖαν DM , ἐπομένως ἢ προβολὴ ἐπὶ τῆς ἐφαπτομένης, τοῦ V εἶναι τὸ ἄνυσμα U_a εἰς τὴν προέκτασιν τῆς DM , καὶ ἰσοῦται :

$$U_a = V \sin \gamma. \quad (2.1)$$

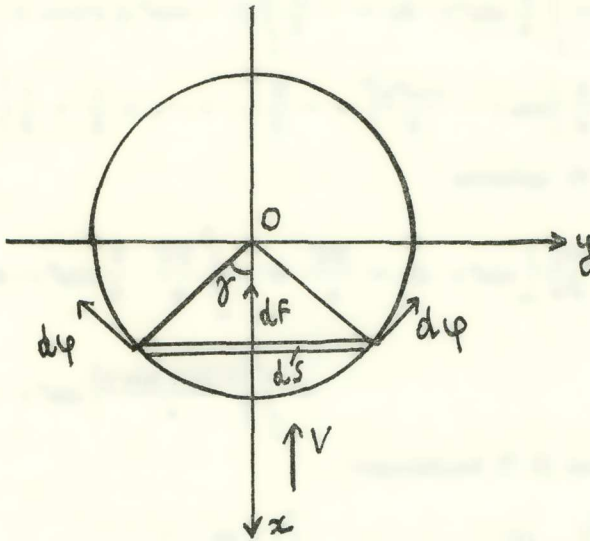
Ἐκ τῆς σχέσεως 2.1 συνάγομεν, ὅτι ὁ τόπος τῶν σημείων περιφερείας κύκλου καθετὸν εἰς Ox , τὰ ὁποῖα ἔχουν $\gamma = C^{te}$ ἔχουν καὶ $U_a = C^{te}$, ἢ ἡ U_a εἶναι σταθερὰ διὰ μίαν στοιχειώδη ἐπιφάνειαν σφαιρικῆς ζώνης :

$$ds = 2\pi (AM) (a \cdot d\gamma) = 2\pi a^2 \sin \gamma d\gamma. \quad (2.2)$$

Ἡ ταχύτης U μεταδίδεται διὰ τοῦ ρευστοῦ ἀπὸ στρωῶν εἰς στρωῶν δημιουργῶντας πεδῖον ταχύτητος $U(w, \gamma)$ κάθετον πρὸς τὸ ἄξονα Ow .

2.2. Ίνα προσδιορίσωμεν τὴν συνάρτησιν U παρατηροῦμεν ὅτι, ἐξ ὄρισμοῦ, ἡ στοιχειώδης ἀντίστασις ἢ προβαλλομένη, ὑπὸ τοῦ ρευστοῦ, εἰς στοιχειώδη ἐπιφάνειαν ἐν κινήσει, εἶναι ἐφαπτομένη πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἴση πρὸς :

$$d\varphi = -\eta \left(\frac{\partial U}{\partial w} \right)_a \cdot ds. \quad (2.3)$$



Σχ. 2.

Διὰ λόγους συμμετρίας (σχῆμα 2) μόνον ἡ συνιστώσα dF ὡς πρὸς τὸν ἄξονα Ox ἔχει ἄθροισμα διάφορον τοῦ μηδενός, καὶ ἰσοῦται μέ :

$$dF = d\varphi \cdot \sin \gamma \quad (2.4)$$

$$\text{ἢ} \quad dF = -2\pi\eta a^2 \sin^2 \gamma \left(\frac{\partial U}{\partial w} \right)_a \cdot d\gamma \quad (2.5)$$

ἐκ τῶν σχέσεων (2.2), (2.3) καὶ (2.4) ὀλοκληρώνοντας τὴν (2.5) ἀπὸ 0 ἕως π ἔχομεν :

$$F = -2\pi\eta a^2 \int_0^\pi \left(\frac{\partial U}{\partial w} \right)_a \sin^2 \gamma \cdot d\gamma.$$

Ὑποθέτοντας τὸν τύπον τοῦ Stokes ἀκριβῆ εἰς πρώτην προσέγγισιν ἔχομεν :

$$F = 6\pi\eta a V = -2\pi\eta a^2 \int_0^\pi \left[\frac{\partial U}{\partial w} \right]_a \sin^2 \gamma \cdot d\gamma \Rightarrow \int_0^\pi \left[-\frac{\partial U}{\partial w} \right]_a \sin^2 \gamma \cdot d\gamma = \frac{3V}{a} \quad (2.6)$$

Πρὸς ἐπίλυσιν τῆς ἐξισώσεως (2.6) πολλαπλασιάζομεν τὸ δεύτερον μέλος μὲ ἓνα παράγοντα παραγωγῆσεως Φ ἴσον μὲ τὴν μονάδα, καὶ ὅστις ἔχει μορφήν ὠρισμένου ὀλοκληρώματος, ἀπὸ 0 ἕως π , μίας συναρτήσεως τοῦ γ . Εὐκόλως προσδιορίζομεν ἓνα τοιοῦτον παράγοντα :

$$\begin{aligned}\Phi &= \int_0^\pi \frac{3}{4} \sin^3 \gamma \cdot d\gamma = -\frac{3}{4} \int_0^\pi (1 - \cos^2 \gamma) d(\cos \gamma) = \\ &= -\frac{3}{4} \left[\cos \gamma - \frac{\cos^3 \gamma}{3} \right]^\pi = -\frac{3}{4} \left[-1 - 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \right] = 1.\end{aligned}$$

Ἡ ἐξίσωσις (2.6) γράφεται :

$$\left. \begin{aligned}\int_0^\pi \left[-\frac{\partial U}{\partial w} \right]_\alpha \sin^2 \gamma \cdot d\gamma &= \frac{3V}{a} \cdot \Phi = \int_0^\pi \frac{3V}{a} \cdot \frac{3}{4} \sin^3 \gamma \cdot d\gamma = \\ &= \int_0^\pi \left[\frac{2,25V \sin \gamma}{a} \right] \sin^2 \gamma \cdot d\gamma.\end{aligned} \right\} \quad (2.7)$$

Ἐκ τῶν (2.1) καὶ (2.7) λαμβάνομεν :

$$\left. \begin{aligned}\int_0^\pi \left[-\frac{\partial U}{\partial w} \right]_\alpha \sin^2 \gamma \cdot d\gamma &= \int_0^\pi \left[\frac{2,25}{a} U \right]_\alpha \sin^2 \gamma \cdot d\gamma, \\ \eta \int_0^\pi \left[\frac{2,25}{a} U + \frac{\partial U}{\partial w} \right]_\alpha \sin^2 \gamma \cdot d\gamma &= 0.\end{aligned} \right\} \quad (2.8)$$

Ἵνα ἡ λύσις τῆς ἐξισώσεως (2.8) ἀνταποκρίνεται πρὸς τὴν φυσικὴν πραγματικότητα πρέπει νὰ πληροῖ τοὺς ἀκολουθοῦντας ὅρους :

α) Διὰ $w = a \Rightarrow U = V \sin \gamma$.

β) Διὰ $w \rightarrow \infty \Rightarrow U \rightarrow 0$.

γ) Ὁ μηχανισμὸς μεταδόσεως τῆς ταχύτητος ἀπὸ στρῶσιν εἰς στρῶσιν εἶναι ὁ αὐτὸς δι' οἰονδήποτε σημεῖον τοῦ ρευστοῦ, ἐπομένως ἡ ἀπόσβεσις τῆς ταχύτητος U εἶναι ἀνεξάρτητος τοῦ γ καὶ δυνάμεθα νὰ γράψωμεν :

$$U(w, \gamma) = \Psi'(w) \cdot \Psi(\gamma) \quad (2.9)$$

ὅπου :

$$\Psi = K \sin \gamma \quad (2.10)$$

διότι τὸ Ψ ἀνεξάρτητον τοῦ w διατηρεῖ τὴν αὐτὴν τιμὴν καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ $0w$ καὶ ἐκ τῆς σχέσεως (2.1) λαμβάνομεν τὴν (2.10).

Ἐκ τῶν (2.8), (2.9) καὶ (2.10) λαμβάνομεν :

$$\left[\frac{2,25}{a} \Psi' + \frac{\partial \Psi'}{\partial w} \right]_{\alpha} \cdot K \cdot \int_0^{\pi} \sin^3 \gamma \cdot d\gamma = 0$$

ἐφόσον ὅμως τὸ ὁλοκλήρωμα εἶναι διάφορον τοῦ μηδενὸς ἔχομεν :

$$\left[\frac{2,25}{a} \Psi' + \frac{\partial \Psi'}{\partial w} \right]_{\alpha} = 0 \quad (2.11)$$

ἐπειδὴ ὅμως τὸ a δύναται νὰ λάβῃ οἰανδήποτε τιμὴν, ἔχομεν δικαίωμα νὰ γράψωμεν τὴν (2.11) :

$$\frac{2,25}{a} \Psi' + \frac{\partial \Psi'}{\partial w} = 0.$$

Ἡ διαφορική αὕτη ἐξίσωσις ἔχει ὡς λύσιν : $\Psi' = C e_N^{-\frac{2,25}{a}(w+b)}$ λαμβάνοντας δὲ ὑπ' ὄψιν τοὺς ἀνωτέρω ὅρους α καὶ β καὶ τὰς τὰς σχέσεις (2.9) καὶ (2.10) καταλήγομεν εἰς :

$$U = V \sin \gamma \cdot e_N^{-\frac{2,25}{a}(w-\alpha)} \quad \text{καὶ} \quad \frac{\partial U}{\partial w} = -\frac{2,25}{a} V \sin \gamma \cdot e_N^{-\frac{2,25}{a}(w-\alpha)}. \quad (2.12)$$

Διὰ μεταθέσεως τῆς ἀρχῆς τοῦ Ow ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας δυνάμεθα νὰ γράψωμεν :

$$w' = w - a$$

καὶ ἡ (2.12) γράφεται :

$$\frac{\partial U}{\partial w'} = -\frac{2,25}{a} V \sin \gamma \cdot e_N^{-\frac{2,25}{a}w'} : \text{Βαθμὶς ταχύτητος} \quad (2.13)$$

Εἰσάγοντας τὴν (2.13) εἰς (2.5) καὶ ὁλοκληρώνοντας ἀπὸ O ἕως π :

$$F = -2\pi\eta\alpha^2 \int_0^{\pi} \left[-\frac{2,25}{a} V \sin \gamma \cdot e_N^{-\frac{2,25}{a}w'} \right]_{w'=0} \cdot \sin^2 \gamma \cdot d\gamma = 6\pi\eta\alpha V$$

εὐρίσκομεν τὸν τύπον τοῦ Stokes διὰ συνεχῆς ρευστόν.

3. ΤΥΠΟΣ ΤΟΥ STOKES ΔΙ' ΑΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΣΤΟΝ

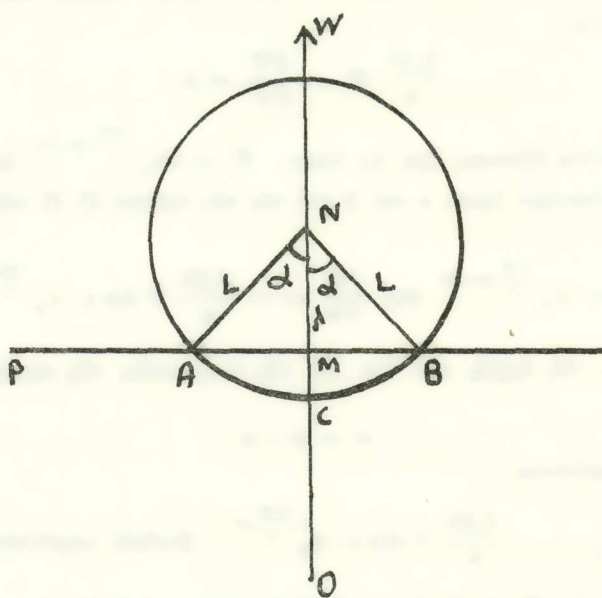
3.1. Μὲ τὴν κβαντοποίησιν τοῦ ρευστοῦ, εἰς τὸ ὁποῖον κινεῖται ἡ σφαῖρα, ἡ βαθμὶς ταχύτητος (2.13) λαμβάνει τὴν μορφήν :

$$\left[\frac{\partial U}{\partial w'} \right]_i = -\frac{2,25}{a} V \sin \gamma \cdot e_N^{-\frac{2,25}{a}w_i} \quad (3.1)$$

εἰς τὴν ὁποίαν w_i , διὰ $i = 1, 2, 3, \dots, \infty$, εἶναι αἱ διαδοχικαὶ ἀποστάσεις τῶν κέντρων τῶν μορίων τοῦ ρευστοῦ, ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας, τὴν θεωρουμένην στιγμὴν, ἐπὶ τοῦ ἄξονος Ow .

Ἡ ἀντίστασις εἰς τὴν κίνησιν τῆς σφαίρας, ἐκ τριβῆς, προβάλλεται ἀπὸ τὴν πρῶτην στρῶσιν μορίων ρευστοῦ περιβαλλόντων αὐτήν. Ἐπομένως θὰ περιορισθῶμεν εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῆς πρῶτης ἀποστάσεως w_1 τὴν ὁποίαν χρειαζόμεθα.

3.2. Ἐν μόνον ἀερίου εὐρίσκεται, κατὰ τὴν ἄτακτον κίνησίν του, ὠρισμένον χρόνον, ἐντὸς μίας σφαίρας κέντρου N καὶ ἀκτίνος L , ἴσης πρὸς τὴν ἔλευ-



Σχ. 3.

θέραν διαδρομὴν τοῦ μορίου, ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν (σχῆμα 3). Ἴνα εἴπωμεν ὅτι τὸ μόνον εὐρίσκεται πλησίον ἐπιπέδου P θὰ πρέπει ἡ ἀπόστασις $MN = \lambda$ νὰ εἶναι: $0 \leq \lambda \leq L$ καὶ νὰ ἀκολουθῆ τοὺς κατωτέρω πιθανολογικοὺς νόμους τοὺς ὁποίους θὰ ἀναπτύξωμεν:

Λέγοντας ὅτι ἡ διεύθυνσις κινήσεως τοῦ μορίου σχηματίζει, ὠρισμένον χρόνον, μίαν γωνίαν α μετὰ τοῦ ἄξονος Ow , ἐννοοῦμεν ὅτι τὸ μόνον θὰ προσκρούσῃ εἰς σημεῖον τῆς στοιχειώδους σφαιρικῆς ζώνης:

$$dS_\alpha = 2\pi L^2 \sin \alpha \cdot d\alpha. \quad (3.2)$$

Ἡ ἐπιφάνεια (3.2) ἀποτελεῖ στοιχειῶν ἐνὸς συνεχοῦς συνόλου :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} dS_\alpha, \quad (3.3)$$

$$dS_\alpha \in \int_0^{\frac{\pi}{2}} dS_\alpha. \quad (3.4)$$

Ἐπομένως ἡ στοιχειώδης πιθανότης ὅπως τὸ μόνιον κινεῖται ὑπὸ γωνίαν α μετὰ τοῦ Ow εἶναι :

$$dp_\alpha = \frac{dS_\alpha}{\int_0^{\frac{\pi}{2}} dS_\alpha} = \frac{2\pi L^2 \sin \alpha \cdot d\alpha}{2\pi L^2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin \alpha \cdot d\alpha} = \sin \alpha \cdot d\alpha, \quad \text{ὅπου: } \int_0^{\frac{\pi}{2}} dp_\alpha = 1.$$

Ἡ περίπτωσης κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ μόνιον κινεῖται ὑπὸ μίαν τυχοῦσαν γωνίαν μετὰξὺ O καὶ α_i , μετὰ τοῦ ἄξονος Ow , εἶναι ἓνα ὑποσύνολον X_i , ἄθροισμα τῶν στοιχειωδῶν πιθανοτήτων :

$$X_i = \sum_{k=1}^i dp_{\alpha_k}, \quad X_i \subseteq X.$$

Τὸ γενικὸν σύνολον τοῦ X_i εἶναι :

$$X = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^i dp_{\alpha_k}, \quad (3.5)$$

ἐάν: $\alpha_n = \frac{\pi}{2}$. Ἡ πιθανότης λοιπὸν ὅπως τὸ μόνιον κινεῖται μετὰξὺ O καὶ α_i εἶναι, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι dp_{α_k} συνεχές :

$$p_{\alpha_i} = \frac{X_i}{X} = \frac{\sum_{k=1}^i dp_{\alpha_k}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^i dp_{\alpha_k}} = \frac{\int_0^{\alpha_i} \sin \alpha \cdot d\alpha}{\sum_{i=1}^n \int_0^{\alpha} \sin \alpha \cdot d\alpha} = \frac{1 - \cos \alpha_i}{\sum_{i=1}^n (1 - \cos \alpha_i)}, \quad (3.6)$$

ὅπου: $\sum_{i=1}^n p_{\alpha_i} = 1$. Ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας τὸ μόνιον θὰ προσκρούσῃ ἐπὶ σημείου τῆς ἐπιφανείας σ_{α_i} τοῦ ἐπιπέδου P , ἥτις εἶναι ἡ τομὴ τοῦ P καὶ τῆς νοητῆς σφαίρας, ἰσοῦται δὲ μέ :

$$\sigma_{\alpha_i} = \pi (AM)^2 = \pi L^2 \sin^2 \alpha_i. \quad (3.7)$$

Σύμφωνα με τὸν λογισμὸν τῶν πιθανοτήτων, ἡ πιθανωτέρα τιμὴ τὴν ὁποίαν θὰ λάβῃ τὸ σ_α εἶναι ἡ μέση τιμὴ ἰσορροπίας σ_α^- , ἡ διδομένη ὑπὸ τοῦ τύπου:

$$\sigma_\alpha^- = \sum_{i=1}^n \sigma_{\alpha_i} p_{\alpha_i}, \quad \text{ἀλλὰ} \quad \sum_{i=1}^n (1 - \cos \alpha_i) \text{ ἀνεξάρτητον τοῦ } i, \text{ ἐπομένως δυνάμεθα νὰ}$$

γράψωμεν ἐκ τῶν σχέσεων (3.6), (3.7) καὶ τῆς τελευταίας:

$$\sigma_\alpha^- = \frac{\pi L^2 \sum_{i=1}^n \sin^2 \alpha_i (1 - \cos \alpha_i)}{\sum_{i=1}^n (1 - \cos \alpha_i)}. \quad (3.8)$$

Πολλαπλασιάζοντας ἀριθμητὴν καὶ παρονομαστὴν μετὰ da ἔχομεν, ὅταν τὸ πλῆθος n τείνει πρὸς τὸ ἄπειρον:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sigma_\alpha^- = \pi L^2 \frac{\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 \alpha \cdot da - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 \alpha \cdot d(\sin \alpha)}{\int_0^{\frac{\pi}{2}} da - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos \alpha \cdot da} = \pi L^2 \frac{\frac{\pi}{4} - \frac{1}{3}}{\frac{\pi}{2} - 1} = 0,79198 \pi L^2. \quad (3.9)$$

Ἐκ τῶν (3.7) καὶ (3.9) λαμβάνομεν τὸ $\bar{\alpha}$ τῆς θέσεως ἰσορροπίας τοῦ μορίου:

$$\left. \begin{aligned} \sin^2 \bar{\alpha} &= 0,79198, & \sin \bar{\alpha} &= 0,8899, & \cos \bar{\alpha} &= 0,45608, \\ \cot g \bar{\alpha} &= 0,514, & \bar{\alpha} &= 62^\circ,8. \end{aligned} \right\} \quad (3.9\alpha)$$

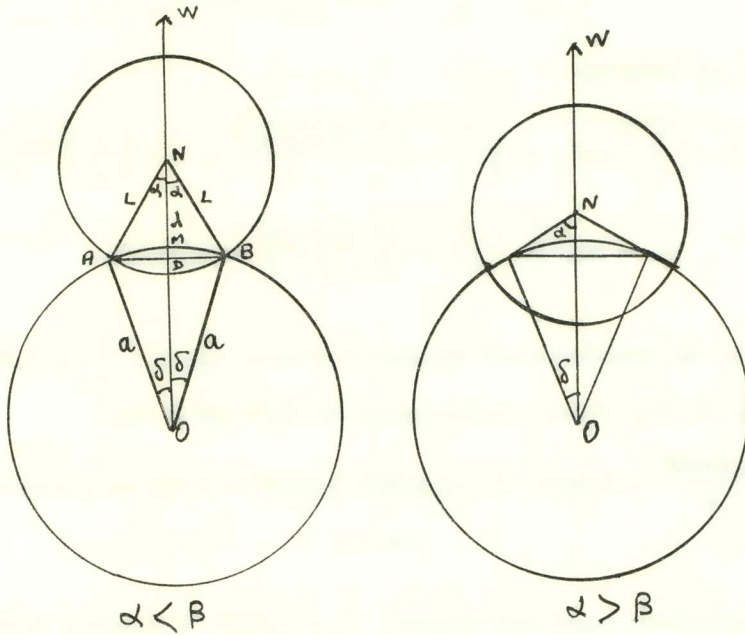
Ἐκ τοῦ $\bar{\alpha}$ λαμβάνομεν τὴν ἀπόστασιν \bar{l} ἀπὸ τὸ ἐπίπεδον: $\bar{l} = L \cos \bar{\alpha}$.

Ἡ γωνία $\bar{\alpha}$ μᾶς ὀρίζει τὸ \bar{l} καὶ σ_α^- , δηλαδὴ τὰς συνθήκας κρούσεως τῶν μορίων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ἥτοι διὰ σταθερὰν θερμοκρασίαν ($L = C^{te}$) μᾶς ὀρίζει τὴν ἀσκουμένην πίεσιν, ὑπὸ τοῦ ρευστοῦ, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Γνωρίζομεν ὅμως ὅτι ἡ πίεσις αὕτη εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς ἀκτῖνος καμπυλότητος a τῆς ἐπιφανείας. Ἐξ αὐτοῦ συμπεραίνομεν ὅτι καὶ τὸ $\bar{\alpha}$ εἶναι ἀνεξάρτητον τοῦ a .

Κατωτέρω θὰ ἐξετάσωμεν ἰδιαιτέρως τὴν περίπτωσίν μας.

3.3. Μᾶς ἐνδιαφέρει ἡ ἀπόστασις τοῦ κέντρου τῆς νοητῆς σφαιρας N ἀπὸ μίαν σφαῖραν (O, a) (σχῆμα 4). Ἐὰν β εἶναι ἡ τιμὴ τὴν ὁποίαν λαμβάνει ἡ γωνία α ὅταν αἱ ἀκτῖνες NA καὶ NB εἶναι ἐφαπτόμεναι τοῦ κύκλου (O, a) :

$$\widehat{OAN} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \operatorname{tg} \beta = \frac{a}{L}, \quad \operatorname{cotg} \beta = \frac{L}{a}. \quad (3.10)$$



Σχ. 4.

Περιοριζόμεθα εις την περίπτωση: $\alpha < \beta$ (σχ. 4), και $\frac{L}{a} < 0,514$ ἢ

$$\cotg \bar{\alpha} > \cotg \beta, \quad 0 < (\bar{\alpha}, \beta) < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \bar{\alpha} < \beta$$

οπότε: $\lambda = MN = ND - MD = ND - a + OD$ (3.11)

ἀλλὰ $ND = L \cos \alpha, \quad OD = a \cos \delta = a \sqrt{1 - \sin^2 \delta} = a \sqrt{1 - \left(\frac{L}{a}\right)^2 \sin^2 \alpha}$

και τὸ (3.11) γράφεται:

$$\lambda = L \cos \alpha - a \left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{L}{a}\right)^2 \sin^2 \alpha} \right]. \quad (3.12)$$

Τὸ σφαιρικὸν τμήμα AMB τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὸ λ εἶναι:

$$\sigma_\alpha = 2\pi a^2 (1 - \cos \delta) = 2\pi a^2 \left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{L}{a}\right)^2 \sin^2 \alpha} \right]. \quad (3.13)$$

$$\text{Ἐάν :} \quad \left(\frac{L}{a}\right)^4 \frac{\sin^4 \alpha}{4} \ll 1 - \left(\frac{L}{a}\right)^2 \sin^2 \alpha \quad (3.13\alpha)$$

δυνάμεθα νὰ γράψωμεν :

$$\sqrt{1 - \left(\frac{L}{a}\right)^2 \sin^2 \alpha} = \sqrt{\left[1 - \left(\frac{L}{a}\right)^2 \frac{\sin^2 \alpha}{2}\right]^2} = 1 - \left(\frac{L}{a}\right)^2 \frac{\sin^2 \alpha}{2}$$

$$\text{καὶ} \quad \sigma_\alpha = 2\pi a^2 \left[1 - \left(1 - \frac{L^2}{a^2} \frac{\sin^2 \alpha}{2}\right)\right] = \pi L^2 \sin^2 \alpha. \quad (3.14)$$

Εἰδικῶς διὰ τὴν περίπτωσιν τοῦ συνημμένου πίνακος ἔχομεν: $\frac{L}{a} \ll 0,3137$ καὶ ἡ ἀνισότης (3.13α) γίνεται, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν τοῦ (3.9α) :

$$0,3137^4 \frac{0,8899^4}{4} = 0,0015, \quad 1 - 0,3137^2 \cdot 0,8899^2 = 0,922 \Rightarrow 0,0015 \ll 0,922$$

$$\text{ἢ} \quad 1 \ll 614$$

διὰ τὰς ὑπολοίπους τιμὰς τοῦ πίνακος: $\frac{L}{a} < 0,3137$ ἡ ἀνισότης ἰσχύει κατὰ μείζονα λόγον.

Ἐπομένως διὰ τὴν περίπτωσιν ταύτην, καθὼς καὶ διὰ a ἀκόμη μεγαλύτερον, δεχόμεθα τὴν ταυτότητα τῶν σχέσεων (3.7) καὶ (3.14). Ἐφόσον λοιπὸν ἰσχύει ἡ παρατήρησις τῆς παραγράφου 3.2 ὅτι τὸ \bar{a} εἶναι ἀνεξάρτητον τῆς ἀκτίνου καμπυλότητος, εὐρίσκομεν τὴν πιθανωτέραν ἀπόστασιν τοῦ N ἀπὸ τὴν σφαιρῶν ἐκ τοῦ $\bar{a} = 62^0,8$ καὶ τῆς σχέσεως (3.12) :

$$\bar{\lambda} = 0,45608 L - a \left[1 - \sqrt{1 - 0,79198 \left(\frac{L}{a}\right)^2}\right]. \quad (3.15)$$

3.4. Θέτομεν: $\xi = \frac{2,25}{a} \bar{\lambda}$ καὶ ἐκ τῆς σχέσεως (3.15) λαμβάνομεν :

$$\xi = 1,026 \frac{L}{a} - 2,25 \left[1 - \sqrt{1 - 0,79198 \left(\frac{L}{a}\right)^2}\right]. \quad (3.16)$$

Εἰς τὴν σχέσιν (3.1) θέτομεν $w_1 = \bar{\lambda}$ καὶ λαμβάνοντας ὑπ' ὄψιν τὴν (3.16) :

$$\left(\frac{\partial U}{\partial w'}\right)_1 = -\frac{2,25}{a} V \sin \gamma \cdot e_N^{-\xi}. \quad (3.17)$$

Ἀντικαθιστώντας τὴν (3.17) εἰς τὴν (2.5) καὶ ὁλοκληρώνοντας ἀπὸ 0 ἕως π

$$F = -2\pi\eta a^2 \int_0^\pi \sin^2\gamma \left[-\frac{2,25}{a} V \sin\gamma e_N^{-\xi} \right] d\gamma = 4,5\pi\eta a V e_N^{-\xi} \int_0^\pi \sin^3\gamma \cdot d\gamma, \quad \left. \vphantom{F} \right\} (3.18)$$

$$\int_0^\pi \sin^3\gamma \cdot d\gamma = \frac{4}{3} \Rightarrow \boxed{F = 6\pi\eta a V e_N^{-\xi}}$$

εἶναι ὁ γενικευμένος τύπος τοῦ Stokes δι' ἄσυνεχῆ ρευστά.

4. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΤΥΠΟΥ (3.18)

4.1. Ἐφαρμόζοντας τὸν τύπον (3.18) εἰς τὰς μετρήσεις Milikan, παρατηροῦμεν ὅτι τὰ δεδομένα τῆς σημειώσεως I, ὁ παράγων διορθώσεως γίνεται e_N^ξ ἀντὶ $\left(1 + A \frac{L_r}{a}\right)$ καὶ ὅτι ὁ δεύτερος (τοῦ Milikan) ἀποτελεῖ προσέγγισιν τοῦ πρώτου.

Πράγματι ἐὰν $\frac{L_r}{a} \ll 1$ δυνάμεθα νὰ γράψωμεν :

$$e_N^\xi = 1 + \xi \quad (4.1)$$

$$\begin{aligned} \xi &= 1,026 \frac{L_r}{a} - 2,25 \left[1 - \sqrt{1 - 0,79198 \left(\frac{L_r}{a}\right)^2} \right] \approx \\ &\approx 1,026 \frac{L_r}{a} - \left[1 - \left(1 - \frac{0,79198}{2} \frac{L_r^2}{a^2} \right) \right] 2,25 \end{aligned}$$

$$\text{καὶ} \quad 1 + \xi = 1 + 1,026 \frac{L_r}{a} - 0,89 \left(\frac{L_r}{a}\right)^2. \quad (4.2)$$

Ἔνα δυνηθῶμεν νὰ συγκρίνωμεν τὴν (4.2) μετὴν συνάρτησιν $\left(1 + A \frac{L_r}{a}\right)$ πρέπει νὰ ἀντικαταστήσωμεν, κατὰ προσέγγισιν, εἰς τὴν (4.2) τὸν ὅρον δευτέρου βαθμοῦ δι' ἕνὸς πρώτου, καὶ τοῦτο ἐντὸς τῶν πλαισίων τῶν ἐν λόγῳ μετρήσεων.

Ὁ μέσος ὅρος τοῦ $\left(\frac{L_r}{a}\right)^2$ ἐκ τοῦ συνημμένου πίνακος εἶναι :

$$\overline{\left(\frac{L_r}{a}\right)^2} = 0,0295 \quad \text{καὶ} \quad \overline{\left(\frac{L_r}{a}\right)} = \sqrt{0,0295} = 0,171.$$

Ἡ (4.2) γράφεται λοιπόν, κατὰ προσέγγισιν, ἐντὸς τῶν πλαισίων Milikan

$$\begin{aligned} 1 + \xi &= 1 + \left[1,026 - 0,89 \left(\frac{L}{a} \right) \right] \frac{L}{a} = 1 + (1,026 - 0,89 \times 0,171) \frac{L}{a} = \\ &= 1 + 0,784 \frac{L}{a} \end{aligned}$$

ἢτοι ἔχομεν :

$$\underline{\underline{e_N^\xi \approx 1 + 0,874 \frac{L}{a}}}$$

Ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ὅτι ὁ ὄμιλος ἐρευνητῶν Milikan προσδιώρισε διὰ τὴν σταθερὰν A τιμὰς ἀπὸ 0,8592 ἕως 0,9626 κατὰ τὰς τελευταίας μετρήσεις του, κατὰ δὲ τὴν σειρὰν τῶν 58 μετρήσεών του προσδιώρισε διὰ τὸ A τὴν μέσυν τιμὴν $\bar{A} = 0,874$, ἐξ οὗ ἡ συνάρτησις :

$$\underline{\underline{1 + f = 1 + 0,874 \frac{L}{a}}}$$

4.2. Εἰς δευτέραν προσέγγισιν ἐὰν $\frac{L}{a} \rightarrow 0$ ἔχομεν $\xi \rightarrow 0$ καὶ $e_N^{-\xi} \rightarrow 1$ ὁπότε παρατηροῦμεν ὅτι ἡ σχέσις (3.18) μᾶς δίδει τὸν νόμον τοῦ Stokes.

Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α Τ Α

Ἐκ καταρχῆς θεωρητικὸς νόμος τοῦ Stokes ἰσχύει διὰ κίνησιν σφαιριδίου ἐντὸς μέσου συνεχοῦς μορφῆς. Ἐὰν λοιπὸν ἐπεκτείνωμεν τὸν νόμον τοῦτον καὶ δι' ἀσυνεχῆς μέσον τότε λαμβάνομεν ἕναν γενικὸν τύπον, ὁ ὁποῖος διὰ διαδρομὴν μορίων τείνουσαν πρὸς τὸ μηδὲν μᾶς δίδει τὸν γνωστὸν τύπον συνεχῶν ρευστῶν.

Ὅπως ἀποδεικνύεται ἐκ τῆς παραγράφου 4 ὁ θεωρητικὸς τύπος (3.18), γραφόμενος κατὰ προσέγγισιν διὰ $\frac{L}{a} \ll 1$ μᾶς δίδει τὸν ἐμπειρικὸν τύπον τοῦ Milikan, ἐντὸς τῶν πλαισίων τῶν μετρήσεών του, ὁ ὁποῖος θεωρεῖται πειραματικῶς ἐπαληθευθεῖς.

Ἐπομένως συμπεραίνομεν ὅτι ὁ τύπος, τῆς παρουσίας ἐργασίας, ὡς γενικὸς καὶ θεωρητικὸς, στεροῦμενος σφαλμάτων μετρήσεων, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ καὶ εἰς ἄλλας περιπτώσεις.

Π Ι Ν Α Κ Α Π Ο Τ Ε Λ Ε Σ Μ Α Τ Ω Ν « Μ Ι Λ Ι Κ Α Ν »

α/α	$\frac{L}{a}$	$\left(\frac{L}{a}\right)^2$	$e_1^{2/3} \times 10^8$	$e^{2/3} \times 10^8$	A	$e_1 \times 10^{10}$	$e \times 10^{10}$
1	0,04111	0,00169	63,21	61,03	0,868	5,025	4,767
2	0,04115	0,00169	63,204	61,03	0,865	5,024	4,768
3	0,0409	0,00167	63,54	61,16	0,951	5,049	4,783
4	0,06205	0,00385	64,27	60,97	0,872	5,151	4,760
5	0,06484	0,0042	64,63	61,21	0,861	5,195	4,788
6	0,06502	0,00422	65,02	61,19	0,9626	5,242	4,786
7	0,07329	0,00537	65,07	61,20	0,862	5,249	4,787
8	0,07608	0,00578	65,13	61,11	0,864	5,256	4,777
9	0,07850	0,00616	65,19	61,05	0,863	5,263	4,770
10	0,07680	0,00589	65,21	61,16	0,862	5,266	4,783
11	0,1078	0,01162	66,70	61,01	0,865	5,447	4,765
12	0,1146	0,01313	67,12	61,07	0,864	5,499	4,772
13	0,1114	0,0124	67,14	61,26	0,861	5,501	4,794
14	0,1477	0,02181	68,90	61,11	0,863	5,719	4,777
15	0,1437	0,02064	68,97	61,39	0,8592	5,728	4,810
16	0,1630	0,0265	69,88	61,27	0,862	5,841	4,795
17	0,1878	0,03526	70,85	60,94	0,865	5,963	4,757
18	0,2014	0,04056	71,60	60,98	0,864	6,058	4,761
19	0,2297	0,05276	73,34	61,20	0,863	6,280	4,787
20	0,2472	0,0611	74,27	61,22	0,862	6,400	4,790
21	0,2570	0,066	74,54	60,97	0,866	6,439	4,760
22	0,2659	0,0707	75,00	60,97	0,865	6,495	4,760
23	0,2724	0,0742	75,62	61,24	0,862	6,575	4,792
24	0,2781	0,0773	75,92	61,24	0,861	6,615	4,792
25	0,3137	0,0984	77,74	61,18	0,862	6,854	4,785

ΣΗΜΕΙΩΣΙΣ Ι

ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΣΤΑΓΩΝΩΝ ΕΛΑΙΟΥ

Ὁ Ἀμερικανὸς καθηγητὴς Robert - Andrew - Milikan, ἀπὸ τὸ 1908 ἕως τὸ 1917, ἐπανελάβε τὰς ἐργασίας του εἰς τὰ ἐργαστήρια Ryerson τοῦ Chicago διὰ τὸν ἀπ' εὐθείας προσδιορισμὸν τοῦ φορτίου τοῦ ἠλεκτρονίου.

Ἡ μέθοδος συνίσταται εἰς τὴν ἰσορροπήσιν ἰονισμένων σταγονιδίων ἐλαίου ἐντὸς ἠλεκτρικοῦ πεδίου, καθὼς καὶ ἡ μέτρησις τῆς ταχύτητός των εἰς ἐλευθέρων πτώσιν. Ὁ νόμος τοῦ Sir George Stokes μᾶς δίδει τὰς σχέσεις:

$$Ee_n - mg = 6\pi\eta n v_2, \quad (\Sigma \text{ I. } 1)$$

$$mg = 6\pi\eta n v_1 \quad (\Sigma \text{ I. } 2)$$

ὅπου τὸ n ὡς δείκτης σημαίνει ὅτι ἡ σταγὼν συνέλεξε n ἰόντα.

Ἐκ τῶν σχέσεων (Σ I. 1) καὶ (Σ I. 2) λαμβάνομεν:

$$\frac{mg}{Ee_n - mg} = \frac{v_1}{v_2} \quad \eta \quad e_n = \frac{mg}{E} \cdot \frac{v_1 + v_2}{v_1} \quad (\Sigma \text{ I. } 3)$$

ὅπου:
$$m = \frac{4}{3} \pi a^3 (\sigma - \rho). \quad (\Sigma \text{ I. } 4)$$

Ἐκ τῶν (Σ I. 2) καὶ (Σ I. 4) ἐξάγομεν:

$$v_1 = \frac{2}{9} \frac{ga^2}{\eta} (\sigma - \rho) \quad (\Sigma \text{ I. } 5)$$

καί:
$$a = \left(\frac{9\eta}{2g(\sigma - \rho)} \right)^{1/2} v_1^{1/2}. \quad (\Sigma \text{ I. } 6)$$

Ἐν συνεχείᾳ εἰς τὰς σχέσεις (Σ I. 3), (Σ I. 4) καὶ (Σ I. 6), θέτομεν $v_2 = 0$ (ἰσορροπία), καὶ μᾶς δίδουν:

$$e_n = \frac{4\pi}{3} \left(\frac{9\eta}{2} \right)^{3/2} \left(\frac{1}{g(\sigma - \rho)} \right)^{1/2} \cdot \frac{v_1^{3/2}}{E}. \quad (\Sigma \text{ I. } 7)$$

Τὰ ἀποτελέσματα πολλῶν μετρήσεων ἔδειξαν εἰς τὸν ἐρευνητὴν, ὅτι ὅλα τὰ μετρηθέντα e_n ἔχουν ἓνα κοινὸν διαιρέτην e_1 , ὁ ὁποῖος εἶναι τὸ φορτίον τοῦ ἠλεκτρονίου. Ὁ τύπος ὁ δίδων τὸ e_1 ἔχει τὴν μορφήν (Σ I. 7).

Ἄλλὰ καθὼς ἐμφαίνεται εἰς τὸν συνημμένον πίνακα τὸ e_1 μεταβάλλεται μὲ τὸ a , διότι αἱ σχέσεις (Σ I. 1) καὶ (Σ I. 2) εἶναι ἀκριβεῖς μόνον ὅταν αἱ διαδρομὰι τῶν μορίων ἀέρος εἶναι ἀμελητέαι ὡς πρὸς a . Καθὼς ὅμως δὲν συμβαίνει

τοῦτο ὁ καθηγητής ὠδηγήθη εἰς τὴν ἀνάγκην εἰσαγωγῆς μίας συναρτήσεως $f\left(\frac{L}{a}\right)$, ἀγνώστου μορφῆς, πρὸς διόρθωσιν τῆς σχέσεως (Σ I. 5) εἰς:

$$v_1 = \frac{2}{9} \frac{ga^2}{\eta} (\sigma - \varrho) \left[1 + f\left(\frac{L}{a}\right) \right] \quad (\Sigma I. 8)$$

ἀναπτύσσοντας τὴν $f\left(\frac{L}{a}\right)$ εἰς: $f = A \frac{L}{a} + B \left(\frac{L}{a}\right)^2 + C \left(\frac{L}{a}\right)^3 + \dots$

ὁ καθηγητής ἤρκεσθη, κατὰ προσέγγισιν, εἰς τὸν πρῶτον ὄρον, ἥτοι:

$$1 + f = 1 + A \frac{L}{a} \quad \text{καὶ} \quad v_1 = \frac{2}{9} \frac{ga^2}{\eta} (\sigma - \varrho) \left(1 + A \frac{L}{a} \right). \quad (\Sigma I. 9)$$

Ἐκ τῶν (Σ I. 7) καὶ (Σ I. 9) λαμβάνομεν:

$$e^{2/3} = \frac{e_1^{2/3}}{\left(1 + A \frac{L}{a} \right)} \quad (\Sigma I. 10)$$

θεωρῶντας εἰς πρώτην προσέγγισιν ἀκριβῆ τὸν νόμον τοῦ Stokes, καὶ προσδιορίζοντας τὸ A πειραματικῶς, δηλαδὴ μὲ σ φ α λ μ α μ ε τ ρ ή σ ε ω ς.

R É S U M É

La loi de Stokes exprime la résistance de frottement, opposée par un fluide continu, a une sphère en mouvement.

Dans le présent travail, j'ai cherché, par voie théorique, une expression générale de cette loi qui soit valable pour des milieux discontinus.

Afin de vérifier expérimentalement cette expression, je l'ai comparée, sous une forme approximative, avec l'expression empirique de correction de la loi de Stokes, imaginée par Milikan pour la mesure de la charge de l'électron. Alors j'ai constaté l'identité de ces deux expressions, malgré que la première est purement théorique, basée sur des lois probabilistiques et ainsi depourvue d'erreur de mesure.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 16^{ΗΣ} ΑΠΡΙΛΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΠΗ

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ.— **Possible periodicities of the annually released planetary seismic energy ($M \geq 7.8$) during the period 1898-1977, by John Xanthakis***.

A B S T R A C T

In the present paper a global study of the annually released planetary seismic energy E_s ($M \geq 7.8$) is made. Corresponding M magnitudes were taken from the catalogues published by Duda (1965) and by Bath and Duda (1965). Periodicities of 180, 25, 12.5 and 4-years were used to express analytically the annual values of the released planetary seismic energy E_s , during the period 1898-1977.

1. I N T R O D U C T I O N

In a recent paper Kalinin et al (1978) studied the values of E for the period 1820 - 1960 with the aim to detect a correlation between the variable quantity E and the solar activity expressed by the Zürich relative sunspot numbers R_z .

Kalinin et al (1978) used annual amounts of released seismic energy E as the characteristic of planetary activity because as it is well known the greater part of annual seismic energy is released when earthquakes of great magnitude occur ($M = 7.9$ corresponds to $E = 5 \times 10^{16}$ Joule). Figure 1 shows the changes of planetary seismic energy for the time interval 1800 to 1971. From this figure we can see that the year-to-year changes of the parameter E are not regular and probably random, but there are also long-time variations.

* Ι. ΞΑΝΘΑΚΗ, Πιθανάι περιοδικότητες τῆς ἐκλυομένης ἐτησίας σεισμικῆς ἐνεργείας τῆς Γῆς ($M \geq 7.8$) κατὰ τὴν χρονικὴν περίοδον 1898 - 1977.

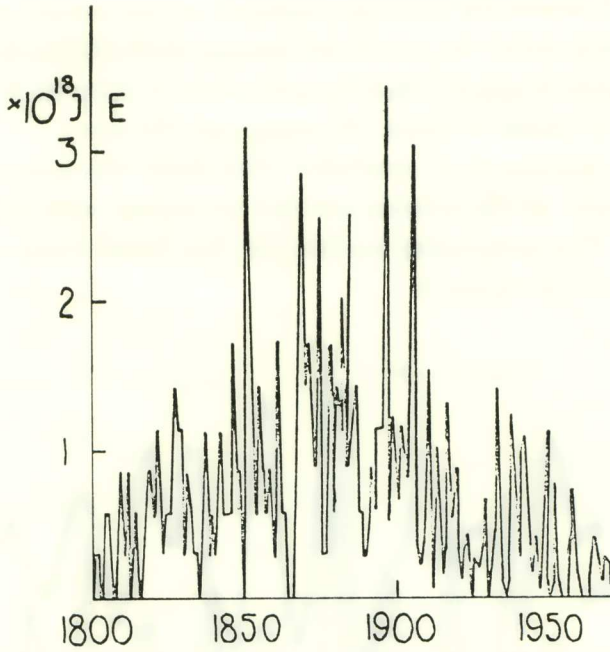


Fig. 1. Changes of annual values of released seismic energy in 10^{18} J for 1800 - 1974 (after Kalinin et al.).

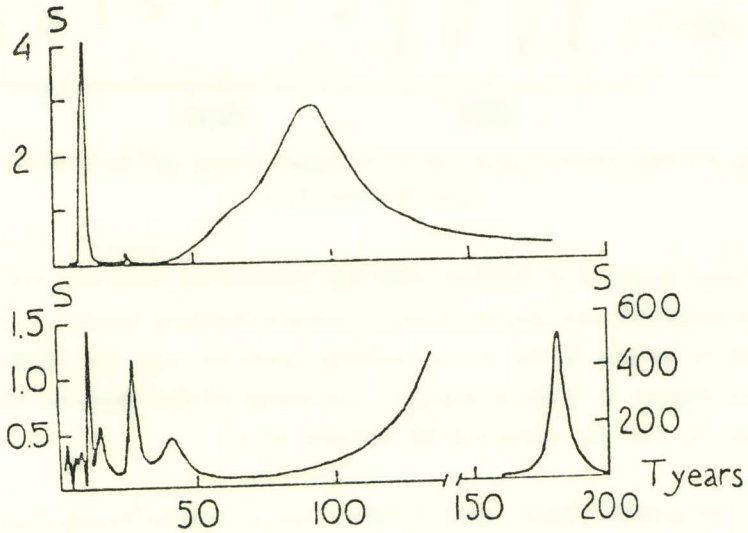


Fig. 2. Power spectra of relative sunspot numbers (R_z) and of released seismic energy (lower curve). The scale of peak of the long-term variation of E is placed to the right in figure (after Kalinin et al.).

Figure 2 shows the spectrum analysis of the seismic energy calculated by Kalinin, using the maximum entropy method (Smylie et al. 1973). From this figure it appears that the parameter E presents 3 periodicities with periods of about 11 years, 25 years, and 180 years.

Finally, Kalinin et al concluded that there was some evidence for solar dependence of the seismic activity variations with 11 and 25-year periodicities. The correlation coefficient was found equal to 0.59. This is clearly shown in figure 3.

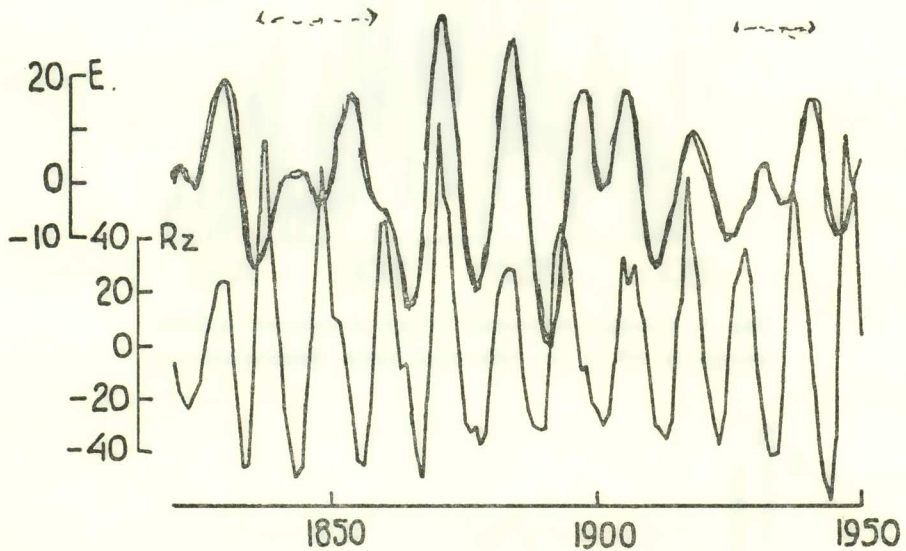


Fig. 3. The 11-year variations of E (upper curve) and R_z (lower curve) (after Kalinin et al.).

From figure 3 it follows that the correlation between the Relative Sunspot numbers and the Released Planetary Seismic Energy E (hereafter referred to as E_s) is for some periods positive and for other periods negative (figure 4). This is probably the cause of the unstable correlation between R_z and E_s observed by Kalinin et al.

2. SHORT-TERM AND LONG-TERM VARIATIONS OF E_s

In view of these results we decided to analyze all the available data with the aim to express analytically the annual values of the released planetary seismic energy E_s .

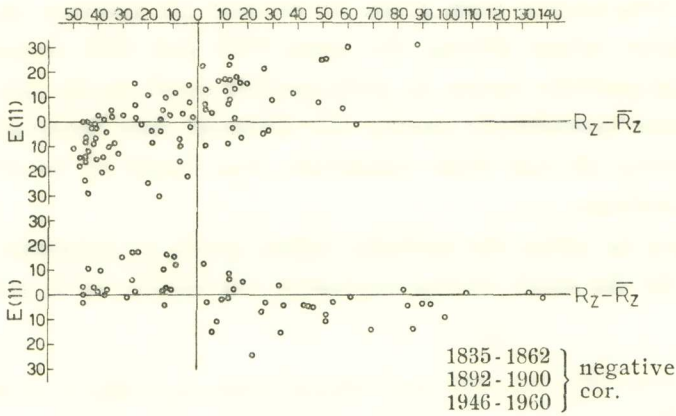


Fig. 4. Positive and negative correlation between the relative sunspot numbers and the released seismic energy E_s .

Thus, the values of the quantity E_s ($M \geq 7.8$) were computed according to the formula $\log E_s = 11.8 + 1.5 M$ (Richter, 1958) from the values of M given by Duda (1965) and Bath and Duda (1965) and for the period 1898 - 1977.

In the present we will use the periodicities found by Kalinin et al but we will restrict ourselves to the study of the values E_s given in Table 1 (column 4) for the period 1898 - 1977. These values have been determined with the help of instrumental records exclusively as opposed to part of the values used by Kalinin et al and, therefore, are more reliable.

Table 1 (column 1) gives the 11-years sliding means of the values E_s , which will be denoted by $E_s(11)$. These values which can be considered as giving the mean variation of the annually released planetary seismic energy during the period 1900 - 1971 can be represented by the following relation:

$$E_s(11) = 50 + 33 \cos \frac{2\pi}{180} (T - 1885) + L_t \tag{1}$$

where L_t represents the sum of periodic terms with periods equal to 25 and 12.5 years:

$$L_t = -40 \sin \frac{2\pi}{25} t - 20 \sin \frac{2\pi}{25} t + 20 \sin \frac{2\pi}{12.5} t + 10 \sin \frac{2\pi}{12.5} t + 10 \sin \frac{2\pi}{12.5} t \tag{2}$$

t : 1882 - 1908	1887 - 1902	1902 - 1927	1909 - 1922	1944 - 1963
	1922 - 1947			1958 - 1963

The long-period term given by relation (1) assumes its maximum and minimum values during the years 1885 and 1975 respectively. As regards the periodic terms L_t with periods equal to 25 and 12.5 years, these appear sporadically during the different time intervals indicated below relation (2) and their amplitude was found to be 40, 20 and 10 units respectively.

Figure 5a gives the periodic terms given by relations (1) and (2). In figure 5b the small circles represent the values of $E_s(11)$ given in

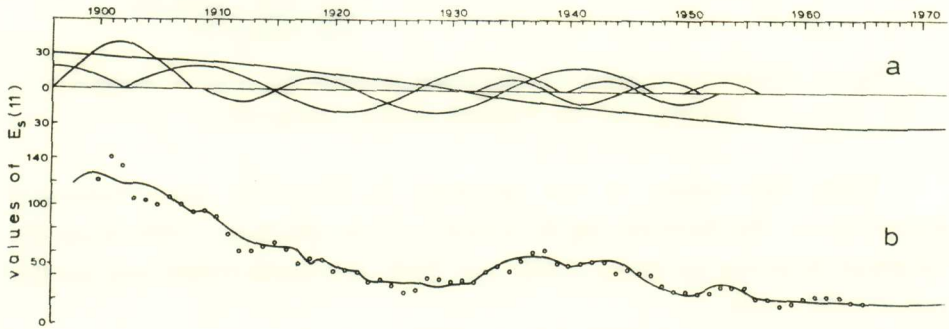


Fig. 5. Figure 5a gives the periodic terms given by relations (1) and (2). In figure 5b the small circles represent the values of $E_s(11)$ given in Table 1 (column 1) while the continuous line gives the values of $E_s(11)$ computed with the help of relations (1) and (2).

Table 1 (column 1) while the continuous line gives the values of the same quantity computed by relations (1) and (2), which are also given in Table 1 (column 2). From this figure we see that relations (1) and (2) represent satisfactorily the values of $E_s(11)$ for the period 1900-1975. The corresponding value of the standard deviation is

$$\sigma = \sqrt{\frac{[E_s^{\text{obs}}(11) - E_s^{\text{com}}(11)]^2}{N-1}} = \pm 6.5 \times 10^{23} \text{ erg or } 12\%.$$

The spectral analysis of the quantity $E_s - E_s(11)$ reveals that this quantity shows only one periodicity with a period equal to 4 years and a confidence level above 99%. The amplitude and the time interval of appearance of this periodicity have been graphically determined, and are represented in figure 6. In this figure the small circles represent

the values of the difference $E_s - E_s(11)$ while the continuous lines give the periodic term with period equal to 4 years and amplitude varying between 10 and 120 units. These periodic terms can be represented by the formula:

$$W = \sum C_n \sin \frac{2\pi}{4} t. \quad (3)$$

C_n	t	C_n	t
- 10	1930 - 1934, 1938 - 1942, 1958 - 1964, 1960 - 1964	+ 40	1909 - 1913, 1939 - 1945, 1940 - 1944
+ 10	1896 - 1900, 1921 - 1927, 1923 - 1927, 1943 - 1947, 1945 - 1949	+ 50	1907 - 1911, 1934 - 1940, 1951 - 1957, 1953 - 1959, 1963 - 1969
+ 15	1908 - 1912, 1910 - 1916	- 50	1948 - 1954
+ 20	1970 - 1974	- 60	1900 - 1904
- 20	1952 - 1956, 1954 - 1958	+ 70	1895 - 1899, 1937 - 1941
- 30	1904 - 1908, 1911 - 1919, 1917 - 1923, 1922 - 1930, 1924 - 1928, 1946 - 1950	- 70	1908 - 1912, 1914 - 1918
		- 80	1903 - 1907
+ 30	1942 - 1946, 1965 - 1971, 1967 - 1973	+ 90	1932 - 1936, 1941 - 1951
		- 90	1945 - 1949
- 40	1899 - 1903, 1901 - 1905, 1920 - 1924, 1963 - 1967	- 100	1902 - 1908
		+ 120	1905 - 1909

The values of the periodic term W are given in Table 1 (column 3).

From the above discussion we see that the values E_s can be represented analytically by the relation:

$$E_s = 50 + 33 \cos \frac{2\pi}{180} (T - 1885) + L_t + W. \quad (4)$$

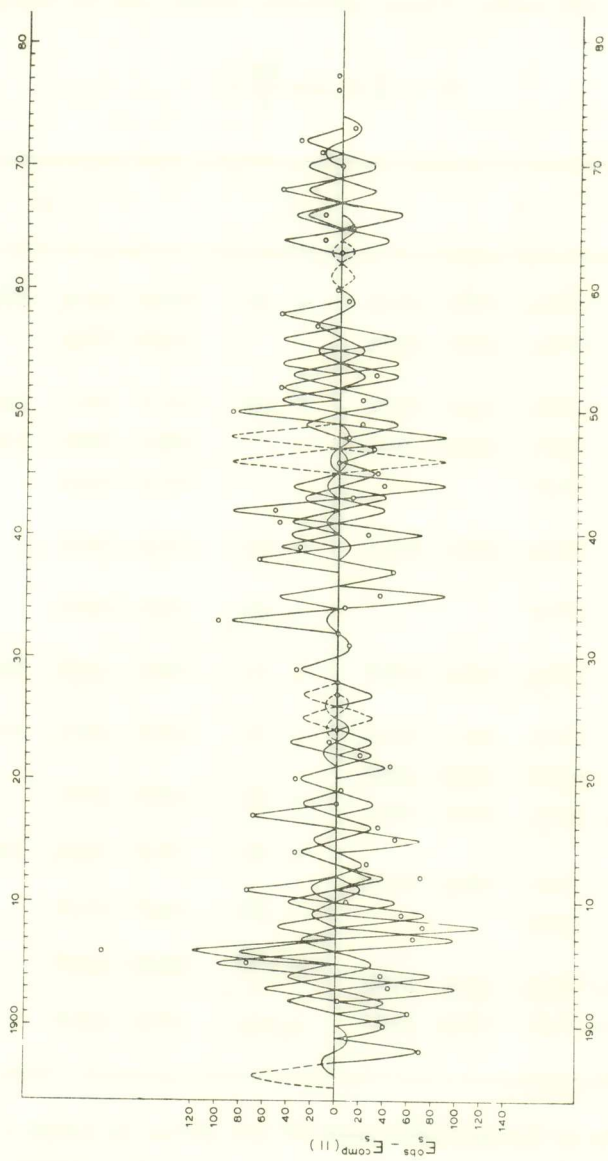


Fig. 6. The small circles represent the differences $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}(11)$. The continuous lines give the periodic term with period equal to 4 years and amplitude varying between 10 and 120 units.

Where L_t and W are given by relations (2) and (3).

Table 1 (columns 4 and 5) gives the observed values of E_s (Duda, 1965, and Bath and Duda, 1965) as well as the values of this quantity computed according to equation (4). From this table we see that equation (4) represents the observational data very satisfactorily.

The corresponding standard deviation is equal to $\sigma = \pm 3.3 \times 10^{23}$ erg.

The agreement between the observed and the computed values of E_s can be clearly seen in Figure 7b, where the continuous line gives the observed values of E_s given in Table 1 (column 4), while the dashed line gives the values of E_s computed from relation (4) which are also given in Table 1 (column 5).

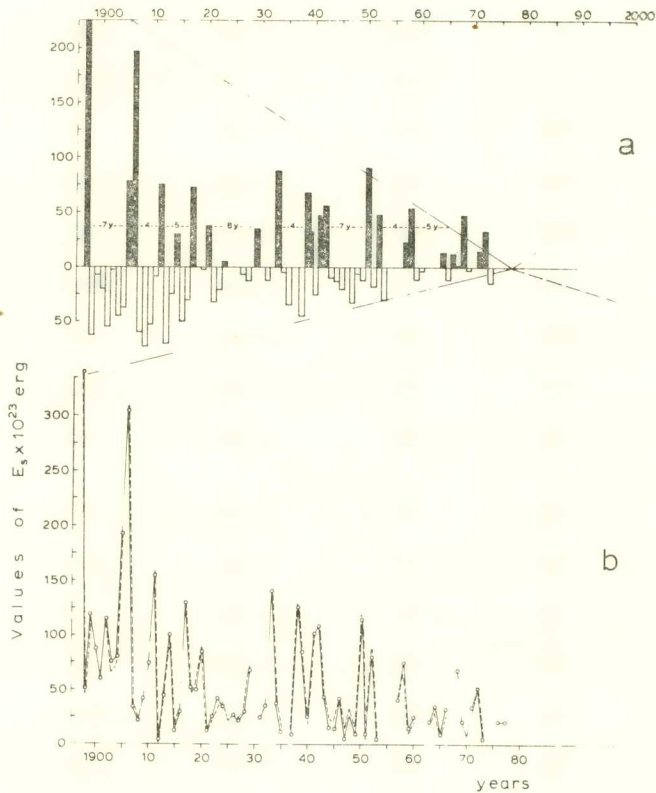


Fig. 7. a. The values of the differences $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}$ (11).
 b. The continuous line gives the observed values of E_s (Table 1, col. 4) while the dashed line gives the values of E_s computed by relation 4 (Table 1, col. 5).

TABLE 1.

Values of E_s (11), W and E_s .

Date	E_s (11)		W	E_s	
	1 obs	2 comp		4 obs	5 comp
1898		118	- 70	52	48
99		127	- 10	120	117
1900		126	- 40	87	86
01		122	- 60	61	62
02		116	0	115	116
03	133	118	- 40	74	78
04	104	116	- 40	80	76
05	103	113	+ 70	183	183
06	99	106	+200	306	307
07	105	98	- 70	36	28
08	100	92	- 70	22	22
09	94	93	- 50	42	43
1910	96	85	- 10	75	75
11	90	77	+ 70	156	147
12	75	71	- 70	4	1
13	60	66	- 20	44	46
14	61	65	+ 30	101	95
15	65	63	- 50	13	13
16	62	62	- 30	29	32
17	63	60	+ 70	130	130

Table 1 (continued)

Date	E _s (11)		W	E _s	
	1 obs	2 comp		4 obs	5 comp
1918	51	48	0	53	48
19	54	53	0	52	53
1920	44	48	+ 40	86	88
21	45	43	- 30	13	13
22	44	43	- 20	25	23
23	36	36	+ 10	43	46
24	37	37	0	36	37
25	33	32	0	—	—
26	26	26	0	27	26
27	28	35	- 10	22	25
28	31	31	0	31	31
29	31	31	+ 30	63	61
1930	36	32	0	—	—
31	36	34	- 10	22	26
32	35	36	0	36	36
33	44	40	+100	141	140
34	49	43	0	38	43
35	45	47	- 40	13	17
36	54	50	0	—	—
37	69	54	- 50	9	4

Table 1 (continued)

Date	E_s (11)		W	E_s	
	1 obs	2 comp		4 obs	5 comp
1938	68	58	+ 70	125	128
39	52	55	+ 30	86	85
1940	50	50	- 30	25	20
41	52	53	+ 50	102	103
42	54	55	+ 50	108	105
43	55	57	- 10	45	47
44	45	56	- 40	18	16
45	48	59	- 40	18	19
46	45	43	0	43	43
47	43	37	- 30	4	7
48	34	33	- 10	27	23
49	30	29	- 20	9	9
1950	28	27	+ 90	115	117
51	28	- 28	- 20	9	8
52	27	33	+ 50	80	83
53	37	36	- 30	6	6
54	32	36	0	—	—
55	33	31	0	—	—
56	23	23	0	—	—
57	22	23	+ 20	42	43

Table 1 (continued)

Date	E_s (11)		W	E_s	
	1 obs	2 comp	3	4 obs	5 comp
1958	17	23	+ 50	75	73
59	19	22	- 10	15	12
1960	20	21	0	24	21
61	28	21	0	—	—
62	23	20	0	—	—
63	25	20	0	—	—
64	20	20	+ 10	18	20
65	18	19	- 10	9	9
66	19	19	+ 20	32	39
67	24	18	0	—	—
68	25	18	+ 50	67	68
69	23	18	0	18	18
1970	20	18	0	—	—
71	21	17	+ 15	34	32
72	20	17	+ 30	53	47
73		17	- 15	6	2
74		17	0	—	—
75		17	0	—	—
76		17	0	22	22
77		17	0	22	22

3. CONCLUSIONS

From the above discussion we see that it is not possible to predict with satisfactory accuracy the annually released planetary seismic energy E_s . Besides the term with period equal to 180 years, the quantity E_s does depend also on the periodic terms with periods equal to 25 and 12.5 years, which are not always present, as well as on the periodic term with a period equal to 4 years, and amplitude varying between 10 and 120 units. The observational data available so far do not allow a prediction of the time of appearance of these terms. Very difficult is also the prediction of the values of the «mean variation» $E_s(11)$ (11-year sliding means) which assumes its minimum value during the year 1975, when the long-period (180 years) term becomes also minimum. Starting with the year 1975, however, the values of $E_s(11)$ will show an increase for a long period of time (90 years), with some fluctuations due to the probable appearance of the 25 and 12.5 years periodicities.

The amplitude of the term of the 4-years periodicities shows considerable fluctuations (figure 6). Thus, during the period 1897 - 1921 the amplitude of this term is very large, during the period 1922 - 1932 becomes smaller, during the period 1933 - 1958 assumes again large values, and then becomes again very low during the years 1959 - 1977 (with the exception of the year 1968).

If these fluctuations continue in the same way, then we must expect that the amplitude of the 4-year term will assume again large values during the period 1978 - 2000 i.e. we will have strong seismic activity, with great deviations of the values of E_s from the corresponding values of the mean variation $E_s(11)$.

According to Benioff (Richter, 1958 p. 369) intervals of high seismicity are separated by intervals of lower activity, but the totals reached in the active periods successively decrease.

Analogous results we get when we study the values of the differences $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}$ (11). Figure 7a represents the values of the differences $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}$ (11). From this figure we see that the differences $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}$ (11) continuously decrease from 1897 until 1975. The positive values of this difference (full bars) which correspond to periods of intensive release of planetary seismic activity are separated by periods

with a duration of 4-8 years, during which lower seismic activity prevails i.e. $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}(11) \leq 0$ (empty bars). This decrease of the value of $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}(11)$ continues until the year 1975, during which both $E_s(11)$ and the long period (180 years) term become minimum.

This phenomenon together with the fluctuations of the amplitude of the 4 year term lead to the hypothesis that after the year 1975 the values of the differences $E_s^{\text{obs}} - E_s^{\text{com}}(11)$ will probably follow the inverse trend for an interval of time of about 90 years.

All the above results are clearly shown in figures 5, 6 and 7.

The possible causes of the detected periodicities are an interesting subject for further observational and theoretical investigation.

REFERENCES

- M. Bath and S. J. Duda, Some Aspects of the Global Seismicity. Monograph, 1965.
- S. J. Duda, Secular Seismic Energy Released in the Circum-Pacific Belt. Tectonophysics 2 (5), 1965.
- Yu. Kalinin - V. M. Kisselev, Solar Dependence and Prediction of Seismic Activity of the Earth. International Solar-Terrestrial Predictions Proceedings vol. 2, 1980 (E. R. Donnelly. Publ. U. S. Department of Commerce) 1978.
- C. F. Richter, Elementary Seismology, Edit. Freeman and Comp. Inc. 1958.
- D. E. Smylie - G. K. C. Clarke - T. J. Ulrich, Analysis of Irregularities in the Earths Rotation Methods of Computation Physics, 13: 391, 1973.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν μελετῶνται αἱ μεταβολαὶ τῶν ἐτησίων τιμῶν τῆς πλανητικῆς σεισμικῆς ἐνεργείας E_s διὰ σεισμοὺς εἰς τὴν κλίμακα Richter $M \geq 7.8$. Ἡ μελέτη καλύπτει τὴν χρονικὴν περίοδον 1898-1977. Αἱ τιμαὶ E_s ὑπελογίσθησαν σύμφωνα μὲ τὴν σχέσιν $\log E_s = 11.8 + 1.5M$. Αἱ ἀντίστοιχοι τιμαὶ M ἐλήφθησαν ἐκ τῶν καταλόγων τοῦ Duda (Tectonophysics, 1965) καὶ Bath καὶ Duda (Monograph, 1965).

Ἐκ τῆς γενομένης φασματικῆς ἀναλύσεως ἀπεκαλύφθησαν περιοδικότητες τῆς τάξεως τῶν 180, 25, 12,5 καὶ 4 ἐτῶν. Τῇ βοηθείᾳ τούτων τῶν περιοδικότη-

των κατέστη δυνατόν νὰ ἐκφραστοῦν ἀναλυτικῶς αἱ ἐτήσιοι τιμαὶ τῆς ἐκλυομένης πλανητικῆς σεισμικῆς ἐνεργείας E_s μὲ ἐξαιρετικὴν ἀκρίβειαν.

Τὰ ἐξαχθέντα συμπεράσματα δύνανται νὰ συνοψισθοῦν ὡς κάτωθι :

1) Ἡ ἀνάλυσις δεικνύει ὅτι δὲν εἶναι δυνατόν νὰ προβλέψωμεν μὲ ἱκανοποιητικὴν ἀκρίβειαν τὰς ἐτησίας τιμὰς τῆς πλανητικῆς σεισμικῆς ἐνεργείας E_s . Ἡ μεταβλητὴ αὕτη ἐξαρτᾶται ἀπὸ περιοδικούς ὄρους 180, 25, 12,5 ἐτῶν ποὺ δὲν ἐμφανίζονται κατὰ τρόπον συνεχῆ, καθὼς καὶ ἀπὸ ὄρους βραχυτέρας περιόδου 4 ἐτῶν οἱ ὁποῖοι ἀλληλοπροστιθέμενοι, ἐμφανίζονται ὑπὸ μορφήν πλέγματος περιοδικότητων μὲ εὖρος κυμαινόμενον μεταξὺ 10 καὶ 120 μονάδων.

Τὰ μέχρι τοῦδε δεδομένα δὲν μᾶς ἐπιτρέπουν μίαν πιθανὴν πρόβλεψιν εἰς τὴν ἀλληλοδιαδοχὴν τῶν περιοδικῶν τούτων ὄρων.

2) Ἡ μέση πορεία τῶν τιμῶν τῆς μεταβλητῆς E_s (11) (11ετείς κινητοὶ μέσοι ὄροι) φαίνεται νὰ λαμβάνῃ τὴν μικροτέραν τιμὴν τῆς κατὰ τὸ ἔτος 1975, ὅπου καὶ ὁ ὄρος μακρᾶς περιόδου (180 ἐτῶν) λαμβάνει πιθανῶς τὴν μικροτέραν τιμὴν του. Ἀπὸ τὸ ἔτος 1975 ὅμως ἡ μέση πορεία E_s (11) θὰ βαίνει ἀξανομένη ἐπὶ μακρὰν σειρὰν ἐτῶν (90 ἔτη) μὲ αἰσθητὰς ἀξομειώσεις ἐκ τῆς πιθανῆς ἐμφανίσεως τῶν περιοδικότητων τῶν 25 ἐτῶν.

3) Τὸ σύμπλεγμα τῶν περιοδικότητων τῶν 4 ἐτῶν παρουσιάζει διαδοχικῶς λίαν αἰσθητὰς ἀξομειώσεις. Ἐὰν ὑποθεθῆ ὅτι ἡ ἀξομείωσις αὕτη συνεχίζεται κατὰ τὴν αὐτὴν τάξιν, ὡς δεικνύεται εἰς τὴν εἰκόνα 6 τότε δέον νὰ ἀναμένωμεν ἔντονον σεισμικὴν δραστηριότητα κατὰ τὴν περίοδον 1978 - 2000.

4) Ἐκ τῆς μελέτης τῶν διαφορῶν $E_s^{obs} - E_s^{com}$ (11) ἤτοι τῶν διαφορῶν τῶν τιμῶν τῆς ἐτησίας ἐκλυομένης πλανητικῆς ἐνεργείας E_s ἀπὸ τῆς μέσης πορείας E_s (11) καταλήγομεν εἰς ἀνάλογον πρὸς τὸ προηγούμενον συμπέρασμα. Τοῦτο δεικνύεται ὑπὸ τῆς εἰκόνας 7.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 14^{ΗΣ} ΜΑΪΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΘΕΟΛΟΓΙΑ.— 'Ελληνικῆς ἢ 'Εβραϊκῆς καταγωγῆς ἦτο ὁ ὁμώνυμος πατήρ
Γρηγορίου τοῦ Ναζιανζηνοῦ, τοῦ καὶ Θεολόγου; ὑπὸ τοῦ 'Ακαδημαϊ-
κοῦ κ. Κων. Μπόνη*.

1. Ὅσονούπω θὰ ἴδῃ τὸ φῶς τῆς δημοσιότητος ἐν τῇ σειρᾷ τῆς ἐκδόσεως τῶν ΕΠΕΣ ('Ελλήνων Πατέρων καὶ 'Εκκλησιαστικῶν Συγγραφέων) ὑπὸ τῆς 'Αποστολικῆς Διακονίας ὀγκῶδες ἔργον μου πολυετοῦς μόχθου περὶ τοῦ «Βίου, τῆς δράσεως καὶ τῶν ἔργων τοῦ Γρηγορίου τοῦ Ναζιανζηνοῦ, τοῦ καὶ Θεολόγου». Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἔργων τοῦ Γρηγορίου ἠντίλησα σαφεῖς μαρτυρίας περὶ τοῦ γενεαλογικοῦ δένδρου αὐτοῦ. Ἄλλ' ἐνῶ περὶ τῆς μητρὸς αὐτοῦ Νόννης δίδονται σαφεῖς μαρτυρίαι περὶ τῆς καταγωγῆς καὶ τῶν ἀνιόντων καὶ κατιόντων συγγενῶν προσώπων τῆς ἀγίας πράγματι μητρὸς του, περὶ τοῦ πατρὸς αὐτοῦ οὐδὲν ἀναφέρεται περὶ τοῦ γένους, τῶν γονέων καὶ τῶν συγγενῶν αὐτοῦ, οὐδὲ καὶ περὶ τῆς πατρίδος αὐτοῦ. Ὅσα ὁ Γρηγόριος ἀναφέρει περὶ τοῦ πατρὸς του εἶναι συγκεχυμένα καὶ ἀσαφῆ. Ἐκ τούτου καὶ τὸ γεννηθὲν εἰς ἐμὲ πρόβλημα τῆς καταγωγῆς τοῦ πατρὸς τοῦ Γρηγορίου. Τὴν ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου Ἀνακοίνωσίν μου ἔχω τὴν τιμὴν νὰ κάμω ἀπὸ τοῦ βήματος τῆς Ἀκαδημίας λόγῳ τοῦ ἐνδιαφέροντος τῆς πρωτοτύπου ἐμφανίσεως τοῦ προβλήματος καὶ τῆς ἐκκλησιαστικοῖστορικής, τῆς θεολογικῆς καὶ τῆς θρησκευολογικῆς, ὡς θὰ ἴδωμεν, σπουδαιότητός του.

2. Τὰ θέματα περὶ τὰ ὁποῖα θὰ ἀσχοληθῶμεν εἶναι τὰ ἑξῆς: α) Τί ὁμολογεῖ, τί ὑπαινίσσεται καὶ πῶς ἐκφράζεται ὁ Γρηγόριος ὁ Θεολόγος περὶ τοῦ

* K. BONIS. Was the synonymous father of Gregory of Nazianzus the Theologian of Greek or Hebrew origin?

πατρός του· β) Ποία ἡ ἔννοια τοῦ ὄρου « ἄ γ ρ ι ἑ λ α ι ο ς », ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν ὄρον « κ α λ λ ι ἑ λ α ι ο ς » καὶ ποία ἡ διδομένη ὑπὸ τῶν Ἁγίων Γραφῶν καὶ τῶν Ἐκκλησιαστικῶν Συγγραφέων ἐρμηνεία τῶν ὄρων τούτων· γ) Ποία ἡ σχέσηις τοῦ Ἑβραϊκοῦ στοιχείου τῆς διασπορᾶς πρὸς τὴν συγκρητιστικὴν ἑβραϊκῆς προελεύσεως αἴρεσιν τῶν « Ὑ ψ ι σ τ α ρ ῖ ω ν » καὶ δ) Ποία ἡ ἱστορικὴ σημασία τοῦ ὄρου « Ὑ ψ ι σ τ ἄ ρ ι ο ς » ἀπὸ θρησκευολογικῆς ἀπόψεως.

Α. Ο ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΠΑΤΡΟΣ ΤΟΥ

3. Ὁ Γρηγόριος, λεχθῆτω ἐκ προοιμίου, ἀφιέρωσεν εἰς τοὺς γονεῖς αὐτοῦ Ἐπιτάφια ἐπιγράμματα, διὰ τῶν ὁποίων ἐξαίρεται ἡ ἀρετὴ καὶ ἡ εὐσέβεια ἀμφοτέρων. Καὶ εἰς μὲν τὸν πατέρα αὐτοῦ ἀφιέρωσεν ἔνδεκα Ἐπιτάφια¹ εἰς δὲ τὴν μητέρα του τριάκοντα ἐπτὰ (37 = ΞΣΤ' - ΡΒ')². Εὐφημοτάτην τούτων μνεῖαν κάμνει ἐπίσης πλεισταχοῦ τῶν Ἐπῶν του³. Λέγει ὅτι οἱ γονεῖς του ἦσαν ἀμφοτέροι «Φιλόπαιδες ἄμφω καὶ φιλόχριστοι πλέον ἢ φιλόπαιδες» καὶ «ὁμότιμοι καὶ τὴν ἡλικίαν καὶ τὴν ἀρετὴν»⁴.

4. Εἰς τὸν Ἐπιτάφιον λόγον εἰς τὴν ἀδελφὴν του Γοργονίαν, ὁ Γρηγόριος ἐπαινῶν τοὺς γονεῖς αὐτοῦ, λέγει : «Τίς οὐκ οἶδε τὸν νέον ἡμῶν Ἀβραάμ καὶ τὴν ἐφ' ἡμῶν Σάρραν ; Γ ρ η γ ὁ ρ ι ο ν λέγω καὶ Ν ὄ ν ν α ν τὴν τοῦδε σύζυγον . . . τὸν φ υ γ ὄ ν τ α πα τ ρ ῶ ν Θ ε ῶ ν δουλείαν καὶ τὴν θ υ γ α τ ἑ ῥ α⁵ καὶ μ η τ ἑ ρ α τῶν ἑ λ ε υ θ ἑ ρ ω ν⁶ τὸν ἐ ξ ε λ θ ὄ ν τ α σ υ γ -

1. ΝΕ' - ΞΕ'.

2. Tz. P. Migne, P. G. (= M) 38, 38 - 43 καὶ 44 - 64.

3. Πρβλ. π.χ. Μ. 37, 1369. 979. 1367. 1034/5. 1001/3. 1033/4. 1445/6. 1446/7. 1447/8. Ἴδὲ καὶ τὰ Ἐπὶ 93 - 99 παρὰ Μ. 37, 1443/52 — Εἰς τὸν ἴδιον πατέρα ἀφιέρωσεν ὁ Γρηγόριος καὶ τοὺς ἐξῆς λόγους : Θ' (Μ. 35, 820/6), ΙΒ' (Μ. 35, 844/9), ΙΣΤ' (Μ. 35, 933/64) καὶ ΙΗ' (Μ. 35, 985 - 1044).

4. Μ. 35, 760.

5. Σημειωτέον ὅτι ἡ Σιών, δηλ. ἡ Ἱερουσαλήμ, πολλάκις εἰς τὴν Π.Δ. καλεῖται «θυγάτηρ». Π.χ. Θρηνοὶ Ἱερεμίου : «Καὶ ἐξῆλθεν ἐκ θυγατρὸς Σιών πᾶσα ἡ εὐπρέπεια αὐτῆς / ἐγένοντο οἱ ἄρχοντες αὐτῆς ὡς κριοὶ οὐχ εὐρίσκοντες νομὴν / καὶ ἐπορεύοντο ἐν οὐκ ἰσχύι κατὰ πρόσωπον διώκοντος». Πβλ. αὐτόθι : 2, 1. 2. 4. 5. 8. 10. 11. 13 : «θύγατερ Ἱερουσαλήμ» 15. 18. κ.π.ᾶ. Καὶ ἐν τῇ Κ.Δ. Ματθ. 21, 5 : «εἶπατε τῇ θυγατρὶ Σιών, ἰδοὺ ὁ βασιλεὺς σου». Ἰω. 12, 15 : «μὴ φοβοῦ, θύγατερ Σιών». Ρωμ. 9, 33. Ἐβρ. 12, 22, Ἀποκ. 14, 1.

6. Ἐννοεῖ τὴν Ἱερουσαλήμ, ἣτις εἶναι μήτηρ τῶν Χριστιανῶν, τῶν ὑπὸ τοῦ Χριστοῦ ἑλευθερωθέντων ἐκ τῆς δουλείας τῆς ἁμαρτίας. Π.χ. Γαλ. 4, 26 : «ἡ δὲ ἄνω Ἱερουσαλήμ ἑλευθέρη ἐστίν, ἣτις ἐστὶν μήτηρ ἡμῶν»· πρβλ. Γαλ. 4, 31.

γενείας καὶ οἴκου διὰ τὴν γῆν τῆς ἐπαγγελίας,⁷ καὶ τὴν αἰτίαν τῆς ἐκδημίας (τοῦτο γὰρ ἐκείνη μόνον, ἵνα τι τολμήσω, καὶ ὑπὲρ τὴν Σάρρα)· τὸν παροικῆσαντα καλῶς καὶ τὴν προθύμως συμπαροικῆσαν· τὸν τῷ Κυρίῳ προσθέμενον καὶ τὴν κύριον τὸν ἑαυτῆς ἄνδρα καὶ προσαγορεύουσαν καὶ νομίζουσαν . . . οὗ τὸ φυγεῖν τὰ εἶδωλα γνησίως; εἶτα καὶ φυγαδεύειν δαίμονας . . . ὁ μὲν ἀνδρῶν εἶναι κόσμος, ἡ δὲ γυναικῶν καὶ οὐ κόσμος μόνον, ἀλλὰ καὶ ἀρετῆς ὑπόδειγμα⁸.

5. Συμπεπικνωμένην ἔκθεσιν περὶ τῆς προσωπικότητος τοῦ πατρός του, τῆς καταγωγῆς του καὶ τῆς μεταστάσεώς του ἐκ τῆς ἑβραϊο-ἔθνικῆς συμμίκτου αἰρέσεως τῶν Ὑψιστῶν, μᾶς δίδει ὁ Γρηγόριος εἰς τὸν «Ἐπιτάφιον εἰς τὸν πατέρα, παρόντος Βασιλείου» ὑπ' ἄρ. ΙΗ⁹ «Ἐκεῖνος τοίνυν (ἵνα πατρίδα καὶ γένος καὶ σώματος εὐφυῖαν καὶ τὴν ἕξωθεν περιφάνειαν καὶ ἄλλα οἷς μέγα φρονοῦσιν ἄνθρωποι, τοῖς τῶν ἐγκωμίων νόμοις παρείς, ἐκ τῶν ὑμῖν πρώτων καὶ οἰκειοτάτων ἄρξωμαι), ρίζης ἐγένετο βλάστημα οὐκ ἐπαίνετης, οὐδὲ εὐφυοῦς εἰς εὐσέβειαν (οὐ γὰρ αἰσχύνομαι τοῖς πρώτοις, τοῖς τελευταίοις θαρρῶν), οὐδὲ ἐν τῷ οἴκῳ τοῦ Θεοῦ πεφουτευμένης, ἀλλὰ καὶ λίαν ἀτόπου καὶ ἀλλοκότου, ἐκ δυοῖν τοῖν ἐναντιωτάτοιιν συγκειμένης, Ἑλληνικῆς τε πλάνης καὶ νομικῆς τερατείας· ὧν ἀμφοτέρων τὰ μέρη φυγόν, ἐκ μερῶν συνετέθη. Τῆς μὲν γὰρ τὰ εἶδωλα καὶ τὰς θυσίας ἀποπεμπόμενοι, τιμῶσι τὸ πῦρ καὶ τὰ λύχνα· τῆς δὲ τὸ Σάββατον αἰρούμενοι καὶ τὴν περὶ τὰ βρώματά ἐστιν ἡ μικρολογία, τὴν περιτομὴν ἀτιμάζουσιν. Ὑψιστῶροι τοῖς ταπεινοῖς ὄνομα καὶ ὁ Παντοκράτωρ δὴ μόνος αὐτοῖς σεβάσιμος. Καὶ οὕτω διφυῆς τις ὧν εἰς ἀσέβειαν,¹⁰ ἐκ τίνος τί γίνεται; Οὐκ οἶδα, πότερον τὴν καλέσασαν αὐτὸν χάριν ἐπαινέσω πλέον, ἢ τὴν ἐκεῖνου προαίρεσιν. Πλὴν οὕτω τὸν τῆς διανοίας ὀφθαλμὸν τῆς ἐπικειμένης αὐτῷ λήμης ἀνεκαθάρθη

7. Τὴν Νέαν Ἱερουσαλήμ, ἣτοι τὴν Ἐκκλησίαν. Πβλ. Γαλ. 3, 22 «ἵνα ἡ ἐπαγγελία ἐκ πίστεως Ἰησοῦ Χριστοῦ δοθῆ». Πράξ. 2, 39: «ὑμῖν γάρ ἐστιν ἡ ἐπαγγελία καὶ τοῖς τέκνοις ὑμῶν καὶ πᾶσιν τοῖς εἰς μακρὰν ὄσους ἂν προσκαλέσεται κύριος ὁ Θεὸς ἡμῶν». Ἰδὲ καὶ Ὁριγ. Μ. 13, 333Α: «ἐν τῇ γῇ τοῦ Θεοῦ, τῇ Ἐκκλησίᾳ». 14, 280 Α: «Τὸ τ' ἔσται σαφὲς τῷ τὴν ἀληθῆ ἀγίαν νοήσαντι γῆν καὶ τὴν ἄνω Ἱερουσαλήμ». Μεθοδ. Ὀλύμπ. 18, 189Β «τὴν γῆν τῆς ἐπαγγελίας, τοὺς οὐρανοὺς». Κλημ. Ἀλ. Στρωμ. Μ. 8, 1357Α. Διδύμου, Μ. 39, 1308Α. Γρηγ. Νύσσ. Μ. 44, 1209Α. 1213Β κ.π.ἀ.

8. Μ. 35, 793Α/Β.

9. Μ. 35, 985·1044.

10. Ἦτοι ἀσεβῆς διὰ τὰ εἶδωλα καὶ ἀσεβῆς διὰ τὴν παράβασιν τοῦ Νόμου τῆς Π.Δ., ἔναντι δὲ τοῦ Χριστιανισμοῦ δι' ἀμφοτέρα, ἐξ οὗ καὶ ἡ διφυῆς ἀσέβεια.

καὶ τοσοῦτω τάχει τῇ ἀληθείᾳ προσέδραμεν, ὥστε ὅτι μὲν καὶ μητρὸς καὶ οὐσίας ἐκπεσεῖν ἄχρι τινός, ὑπὲρ τοῦ ἄνω Πατρὸς καὶ τῆς ἀληθινῆς κληρονομίας ἠνέσχετο καὶ ὄντων ἠνεγκε τὴν ἀτιμίαν ταύτην, ἢ τὰς μεγίστας τιμὰς ἕτεροι, τοῦτο μὲν ἦτρον θαυμάζω, καίτοι λίαν ὄν θαυμαστόν. Διὰ τί; Ὅτι κοινὸν αὐτῷ πρὸς πολλοὺς ἄλλους τὸ φιλοτίμημα καὶ πάντας εἶσω γενέσθαι δεῖ τῆς μεγάλης τοῦ Θεοῦ σαγήνης καὶ τοῖς τῶν ἀλλέων λόγοις σαγηνευθῆναι, κἄν οἱ μὲν πρότερον, οἱ δὲ ὕστερον τῷ Εὐαγγελίῳ περιληφθῶσιν. Ὁ δὲ μάλιστα μοι τῶν ἐκείνου θαυμάζειν ἔπεισε, τοῦτο εἰπεῖν ἀναγκαῖον»¹¹.

Συνεχίζων δ' ἐπάγεται (κ. ζ'): «Ἐκεῖνος καὶ πρὸ τῆς ἡμετέρας αὐλῆς ἦν ἡμέτερος· εἰσεποίει γὰρ αὐτὸν ἡμῖν ὁ τρόπος. Ὡσπερ γὰρ πολλοὶ τῶν ἡμετέρων οὐ μεθ' ἡμῶν εἰσιν, οὓς ὁ βίος ἀλλοτριῶι τοῦ κοινοῦ σώματος· οὕτω πολλοὶ τῶν ἔξωθεν πρὸς ἡμῶν, ὅσοι τῷ τρόπῳ τὴν πίστιν φθάνουσι καὶ δέονται τοῦ ὀνόματος, τὸ ἔργον ἔχοντες. Τούτων καὶ ὁ ἐμὸς πατήρ, πτόροθ¹² ἀλλότριος, τῷ βίῳ πρὸς ἡμᾶς ἐπικλίνων. Σωφροσύνη μὲν γε τοσοῦτον διήνεγκεν, ὥστε ὁ αὐτὸς ἐρασιμώτατός τε ἅμα γενέσθαι καὶ κοσμιώτατος· ἂ χαλεπὸν ἀμφοτέρα συνδραμεῖν. Δικαιοσύνης δὲ τί μείζον γνώρισμα καὶ περιφανέστερον, ἢ ὅτι πολιτείας οὐ τὰ δευτέρα ἐσχικώς, οὐδὲ μιᾷ δραχμῇ πλείω τὴν οὐσίαν πεποίηκε καίτοι γε τοὺς ἄλλους ὄρων τὰς Βοιάρεω χεῖρας ἐπιβάλλοντας τοῖς δημοσίοις καὶ τοῖς κακοῖς πόροις φλεγμαίνοντας; Οὕτω γὰρ ἐγὼ καλῶ τὴν ἀδικὸν εὐπορίαν...».

6. Ἄξιον ἰδιαιτέρας σημειώσεως εἶναι καὶ τὸ ὅτι ὁ βιογράφος τοῦ Γρηγορίου τοῦ Θεολόγου, τὰ αὐτὰ που λέγει περὶ τοῦ πατρὸς τοῦ Θεολόγου: «Πατέρες δὲ αὐτῷ εὐπατρίδαί τε καὶ δίκαιοι καὶ πλείω τῶν σωμάτων καθαρότητι ψυχῶν ἀδιαίρετοι. Ὡν ὁ μὲν πατήρ οἷόν τις Ἀβραάμ, καταλιπὼν γῆν τε πατρῶαν καὶ εἶδωλα, γίνεταί μετανάστης πρὸς θεοσέβειαν· καὶ τὴν τῶν Ὑψισταρίων ἀποσεισάμενος δεισιδαιμο-

11. Τὸ χωρίον «μητρὸς καὶ οὐσίας ἐκπεσεῖν ἄχρι τινός» μὲ ἐπροβλημάτισε. Ἡ ἔννοια τῆς λ. «μήτηρ» εἶναι πολὺσημος τόσον εἰς τὴν Ἀγ. Γραφήν, ὅσον καὶ εἰς τοὺς ἐκκλησ. συγγραφεῖς. Πρβ Ἰησοῦ Ναυῆ 2, 13. Ἄσμα Ἄσμ. 1, 6. 3, 4. 6, 8. 8, 2. Ἰεζεκ. 16, 3. Κλήμ. Ἀλ. Μ. 8, 273: «ἡμεῖς ζητοῦμεν τὴν μητέρα, τὴν ἐκκλησίαν». Ὁριγ. Μ. 17, 157A: «καὶ γὰρ τούτων μήτηρ ἡ ἐκκλησία». Ἰππολ. Μ. 16, 3139A: «ἡ ἄνω Ἱερουσαλήμ μήτηρ ζώντων» κ.π.ά.—Ὁ Γρηγ. ἐνταῦθα τὸ «μητρὸς ... ἐκπεσεῖν» λαμβάνει πιθανῶς ὑπὸ τὴν σημασίαν τῆς ἀπωλείας τῆς «μητρὸς», ἥτοι τῆς Ἱερουσαλήμ, τῆς πατρῶας γῆς, τῆς ἐκθρεψάσης αὐτόν. Φιληδεῖ ὁ Θεολόγος τῇ ἀλληγορίᾳ.

12. γόνος, γένος, ἔκγονος, κλάδος.

νίαν καὶ πλάνην, γνήσιος μύστης ἀνεφάνη τῆς χάριτος, πρόβατον μὲν ἐν πρώτοις, ἔπειτα δὲ ποιμὴν ἐπιστήμων τῆς Ναζιανζοῦ καταστάς Ἐκκλησίας»¹³.

7. Ὁ Γρηγόριος δρᾶτται πάσης εὐκαιρίας, ἵνα ἐπαινήσῃ καὶ ἐγκωμιάσῃ τὴν πίστιν καὶ τὰς ἀρετὰς τοῦ πατρὸς του. Ὁλιγάριθμα μόνον χωρία ἀναφέρω, ἅτινα θεωρῶ ἄξια μνείας ἰδιαιτέρας διὰ τὸ ἡμέτερον θέμα. Ἴδου τί λέγει εἰς τὸν Λόγον Γ' «Πρὸς τοὺς καλέσαντας καὶ μὴ ἀπαντήσαντας»¹⁴: «Ἄλλ' ἐμοὶ μὲν οὔτε νῦν θεμιτόν ἐστιν ὑμῶν τι καθάψασθαι, μήτ' ἄλλοτε γένοιτο. Καί ταῦτα ἴσως ὑπὲρ τὸ μέτριον καθηψάμην, τῆς ἱερᾶς ποιμνης τῶν ἐπαινετῶν Χριστοῦ θρεμμάτων, τῆς θείας κληρονομίας, δι' ἣν πλοῦσιος σύ, κ' ἄν ἦς πένης. Κακεῖνά σοι πρέπειν ἡγοῦμαι τὰ ῥήματα· «Σχοινία ἐπέπεσέ σοι ἐν τοῖς κρατίστοις· καὶ γὰρ ἡ κληρονομία σου κρατίστη σοὶ ἐστι» (Ψαλμ. 15, 6)· καὶ οὐ παρήσω ταῖς ἀριθμημέναις τῶν πόλεων, οὐδὲ τῶν ποιμνίων τοῖς πλατυτάτοις ἔχειν τι πλεόν ἡμῶν τῶν ὀλίγων τῆς ἐλαχίστης φυλῆς ἐν υἱοῖς Ἰσραήλ, τῶν ὀλιγοστῶν ἐν χιλιάσιν Ἰοῦδα, τῆς μικρᾶς Βηθλεὲμ ἐν πόλεσιν, ἐν ἧ Χριστὸς γεννᾶται, νῦν τε καὶ ἀπ' ἀρχῆς καλῶς καὶ γινωσκόμενος καὶ σεβόμενος· παρ' οἷς Πατὴρ ὑψοῦται, καὶ Υἱὸς ἰσάζεται, καὶ Πνεῦμα ἅγιον συνδοξάζεται· συμψύχοις, τὸ ἐν φρονοῦσι, μηδὲν τῆς Τριάδος ζημιουμένοις, ἢ ὑπεριθεῖσιν, ἢ ἀποτέμνουσιν· ὡς οἱ κακοὶ διαιτηταὶ καὶ μετρηταὶ τῆς θεότητος, δι' ὧν ἐν τι πλεόν, ἢ καλῶς ἔχει, σεμνύνουσι, τὸ πᾶν ἐλαττοῦντες καὶ καθυβρίζοντες».

8. Παράτηρήσεις. Ἐπὶ τοῦ ἀποσπασματικοῦ κειμένου παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς. Εἰς τὴν φράσιν «... πλούσιος σύ, κ' ἄν ἦς πένης» ὁ σχολιαστὴς ἐν τῇ ᾠκ παρατηρεῖ: «τοῦτο πρὸς τὸν πατέρα φησί...». Ἴσως ὑπονοεῖ ὁ Γρηγόριος ὅτι ὁ πατὴρ του πλούσιος ὦν τὸ πρότερον, μὲ τὴν ἀπάρνησιν τῆς ἰδίας πατρίδος καὶ τῆς πατρῴας θρησκείας, κατέστη πτωχός, δημευθεῖσιν τῆς περιουσίας του ἢ καὶ φυγὼν ἐγκατέλειπε τὴν περιουσίαν του. Ἐμμέσως ἄρα ἐπισημαίνεται καὶ ἡ ἐβραϊκὴ καταγωγή τοῦ πατρὸς του.— Σημειωτέον δ' ὅτι ὁ Γρηγόριος τὸ ψαλμικὸν ἐφαρμόζει ἐπὶ τοῦ πατρὸς του διὰ παραλλαγῆς τῶν ἀντωνυμιῶν «σοῦ» καὶ «σοί». Ἀντὶ δηλ. «ἐπέπεσέ μοι» τοῦ Ψαλμοῦ, λέγει «ἐπέπεσέ σοι»· ὁμοίως ἀντὶ «τῆς κληρονομίας μου» λέγει «τῆς κληρονομίας σου» καὶ ἀντὶ «κρατίστη μοὶ ἐστι» μεταβάλλει εἰς «κρατίστη σοὶ ἐστι». Ἐρμηνεύεται δὲ ὁ Ψαλμὸς ὡς ἑξῆς: «Καὶ τὸ μερίδιον πού σου (μου) ἔτυχεν ὡς νὰ μετρηθῆ με ἀκριβεῖς μετρητὰς (γνώμονας, κανόνας, μετροταινίας), εἶναι ἀπὸ τὰ πλεόν καλά.

13. Μ. 35, 248Α.

14. Μ. 35, 521Β.

Πράγματι ἡ κληρονομία σου (μου) εἶναι ἀρίστη». Σημειωτέον ὅτι ὁ Ψαλμὸς 15 εἶναι προφητικὸς καὶ ἀναφέρεται εἰς τὸν Χριστὸν καὶ εἰς τὸν εὐλογημένον λαὸν τοῦ Κυρίου (=τὸν ἑβραϊκὸν λαὸν καὶ εἶτα τοὺς χριστιανούς). Ὁ ἐν συνεχείᾳ 11 στίχος τοῦ ἰδίου Ψαλμοῦ 15 δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ ἐπὶ τοῦ πατρὸς τοῦ Γρηγορίου. Ἔχει δὲ οὕτως: «Ἐγνώρισάς μοι ὁδοὺς ζωῆς/ πληρώσεις με εὐφροσύνης μετὰ τοῦ προσώπου σου,/ τερπνότητες ἐν τῇ δεξιᾷ σου εἰς τέλος».

9. Ἐνταῦθα ἀνάγκη νὰ λεχθῇ ὅτι εἰς τὰ ἱστορικά Ἔπη τοῦ Γρηγορίου, τιτλοφορούμενα «Περὶ τῶν καθ' ἑαυτὸν»,¹⁵ ἐμπεριέχονται λίαν ἐνδιαφέρουσαι εἰδήσεις περὶ τοῦ πατρὸς τοῦ Γρηγορίου καὶ τῆς δράσεώς του ὡς ἐπισκόπου Ναζιανζοῦ. Πιστεύω δὲ ὅτι ὠρισμένοι στίχοι ὑποδηλοῦν καὶ τὴν ἐξ Ἑβραίων καταγωγὴν τούτου. Τὸ ποίημα «Περὶ τῶν καθ' ἑαυτὸν» ἐν Μ. 37, 969 - 1017 ἐσχολιάσθη ὑπὸ τοῦ Κοσμᾶ τοῦ Ἱεροσολυμίτου (Η' αἰ.), ἐν Μ. 38, 341 - 362. Παραπέμπω εἰς τὰ σχόλια τῶν στίχων: 352/3. 356/7. 359. 367/9. 393/6. 426. 440/4. 481/3. 577/81. 584/6. 587/95. 616/19.—Βεβαίως εἶναι πολὺ δύσκολον νὰ ἀποφανθῇ τις μετ' ἀσφαλείας περὶ τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἄλλης ἐρμηνείας εἰς τὰ σενεσκιασμένως λεγόμενα καὶ ὑπονοούμενα τῶν λόγων τοῦ «δαινοῦ τοῖς λόγοις» Γρηγορίου τοῦ Θεολόγου. Πάντως νομίζω ὅτι δὲν σφάλλω διαβλέπων ἐν πολλοῖς ἔμμεσον ὑπαινιγμὸν τοῦ γράφοντος περὶ τῆς ἐξ Ἑβραίων καταγωγῆς τοῦ πατρὸς του. Χάριν τοῦ πατρὸς του συντίθενται ὑπὸ τοῦ Γρηγορίου παραλληλισμοὶ μετὰ προσώπων καὶ γεγονότων τῆς Π.Δ. κατὰ τρόπον τοιοῦτον, ὥστε ὁ συσχετισμὸς τοῦ ἰδίου πατρὸς πρὸς τὰ πρόσωπα καὶ τὰ γεγονότα τῆς Π.Δ. νὰ ἐμφανίζονται ὅτι ὑποκρύπτουν καὶ ὑπαινίσσονται καὶ τὴν ἐξ Ἑβραίων καταγωγὴν τοῦ πατρὸς του. Π.χ πιστεύω ὅτι οἱ στίχοι 352/3 «Φεύγων Αἰγύπτιο μέλαν πέδον, ἔργα πικρά,/ Καὶ Φαραὼ βασιλῆα, πάτρην δ' ἐπὶ θείαν ὀδεύῃ» ὑποκρύπτουν καὶ τὴν τοῦ πατρὸς τοῦ Γρηγορίου «φυγὴν» ἐκ τῆς ἁμαρτίας, ὅπως ἄλλωστε ἐρμηνεύει τὴν φράσιν «μέλαν πέδον» ὁ Κοσμᾶς, λέγων «κατὰ γοῦν τὸν τῆς ἀναγωγῆς λόγον μέλαν πέδον, τὴν ἐν ἁμαρτίᾳ διατριβὴν ὁ Θεολόγος φησί». Φεύγει καὶ ἐκ τῆς δουλείας τοῦ Φαραῶ, ἥτοι τοῦ «διαβόλου», ὡς ὁ Κοσμᾶς ἐρμηνεύει, ἵνα «πάτρην δ' ἐπὶ θείαν ὀδεύῃ», ἥτοι κατὰ τὸν Κοσμᾶν «πατρίδα θείαν, τὸν μέλλοντά φησιν αἰῶνα, καθ' ὃν ἐπείγεται τὴν ψυχὴν ὡς αἰδίου» καὶ εἰς τὸν ὁποῖον φθάνουν προοριζόμενοι οἱ χριστιανοί, ὡς μέλη τῆς θείας κιβωτοῦ, ἥτοι τῆς Ἐκκλησίας. Ἀκριβῶς, ὡς ἔπραξε καὶ ὁ Πατὴρ τοῦ Θεολόγου. Πρβλ. κατωτέρω τοὺς στίχους 367/9. 432/6 καὶ ἰδιαιτέρως τοὺς προδήλως εἰς τὸν πατέρα ἀναφερομένους ὑπ' ἀριθ. 440/4: «Ἦδη τις φίλον νῖα θεόδοτον ἤγαγε βωμῶ,/ Σάρρας

15. Μ. 37, 969 ἔ.

ὀψιτόκοιο γόνον ὄϊζαν τε γενέθλης,/ Ἐβραάμ ἦν ἱερεὺς, ἀμνὸς δέ τε κύδιμος Ἰσαάκ¹⁶. Τὸ ὄλον Ἐπος δύναται νὰ ἐρμηνευθῆ, ὡς ἀναγόμενον εἰς τὸν πατέρα καὶ τὰ προσφιλῆ πρόσωπα τοῦ οἴκου του.

B. ΑΓΡΙΕΛΑΙΟΣ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΕΛΑΙΟΣ

10. Ἄλλ' ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἐπισημαίνει μετὰ περισσοτέρας ἐμφάσεως τὴν ἐξ Ἐβραίων καταγωγὴν τοῦ πατρὸς τοῦ Θεολόγου εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ φιλοπάτορος καὶ προγονολάτρου υἱοῦ Γρηγορίου χρησιμοποίησις τῶν ὄρων «ἀ γ ρ ι ε λ α ι ο ς» καὶ «κ α λ λ ι ε λ α ι ο ς», προκειμένου νὰ ἐπισημάνῃ τὴν μετάστασιν τοῦ πατρὸς του εἰς τὸν Χριστιανισμὸν δι' ἀπαρνήσεως τῆς προγενεστέρας αὐτοῦ ἀτελοῦς καὶ προπαιδευτικῆς πεπλανημένης Θρησκείας. Καί τοῦτο, διότι ὁ ἀπόστολος Παῦλος καὶ οἱ πλεῖστοι τῶν ἐκκλησιαστικῶν συγγραφέων χρησιμοποιοῦν τοὺς ὄρους τούτους ἐπὶ προσελεύσεως Ἐβραίων εἰς τὸν Χριστιανισμὸν. Εἰς τὴν πρὸς Ρωμαίους ἐπιστολὴν του ὁ ἀπόστολος τῶν ἐθνῶν Παῦλος, λέγει: «Εἰ δέ τινες τῶν κλάδων ἐξεκλάσθησαν, σὺ δὲ ἀ γ ρ ι ε λ α ι ο ς ὢν ἐνεκεντριόσθης ἐν αὐτοῖς καὶ συγκοινωνὸς τῆς ὀ ί ζ η ς τῆς ποιότητος τῆς ἐλαίας ἐγένου, μὴ κατακαυχῶ τῶν κλάδων· εἰ δὲ κατακαυχᾶσαι, σὺ σὺ τὴν ὀ ί ζ α ν βαστάζεις ἀλλὰ ἡ ὀ ί ζ α σέ. Ἐρεῖς οὖν, Ἐξεκλάσθησαν κλάδοι ἵνα ἐγὼ ἐγκεντρισθῶ. Καλῶς· τῇ ἀπιστίᾳ ἐξεκλάσθησαν, σὺ δὲ τῇ πίστει ἔστηκας. Μὴ ὑψηλὰ φρόνει, ἀλλὰ φοβοῦ· εἰ γὰρ ὁ Θεὸς τῶν κατὰ φύσιν κλάδων οὐκ ἐφείσατο, (μὴπως) οὐδὲ σοῦ φείσεται. Ἴδε οὖν χρησιμότητα καὶ ἀποτομίαν Θεοῦ· ἐπὶ μὲν τοὺς πεσόντας ἀποτομία, ἐπὶ δὲ σὲ χρηστότης Θεοῦ, ἐὰν ἐπιμένης τῇ χρησιμότητι, ἐπεὶ καὶ σὺ ἐκκοπήσῃ. Κακεῖνοι δέ, ἐὰν μὴ ἐπιμένωσιν τῇ ἀπιστίᾳ, ἐγκεντρισθήσονται· δυνατὸς γάρ ἐστιν ὁ Θεὸς πάλιν ἐγκεντρίσαι αὐτούς. Εἰ γὰρ σὺ ἐκ τῆς κατὰ φύσιν ἐξεκόπης ἀ γ ρ ι ε λ α ί ο υ καὶ παρὰ φύσιν ἐνεκεντριόσθης εἰς κ α λ λ ι ε λ α ι ο ν, πόσῳ μᾶλλον οὔτοι οἱ κατὰ φύσιν ἐγκεντρισθήσονται τ ἡ ἰ δ ί α ἐ λ α ί α. Οὐ γὰρ θέλω ὑμᾶς ἀγνοεῖν, ἀδελφοί, τὸ μυστήριον τοῦτο, ἵνα μὴ ἦτε (παρ') ἑαυτοῖς φρόνιμοι, ὅτι πῶρως ἀπὸ μέρους τῷ Ἰσραὴλ γέγονεν ἄχρις οὔ τὸ πλήρωμα τῶν ἐθνῶν εἰσέλθῃ, καὶ οὕτως πᾶς Ἰσραὴλ σωθήσεται» (Ρωμ. 11, 17 - 24).

11. Ὁ Γρηγόριος ὁ Θεολόγος εἰς τὸν Λόγον του 7, 3¹⁷: «Εἰς Καισάριον τὸν ἑαυτοῦ ἀδελφὸν ἐπιτάφιος, περιόντων ἔτι τῶν γονέων», λέγει περὶ τοῦ πατρὸς του: «Πατὴρ μὲν ἐκ τῆς ἀ γ ρ ι ε λ α ί ο υ καλῶς ἐγκεντρισθεὶς εἰς τὴν κ α λ λ ι-

16. Μ. 38, 551/5 ἐ.

17. Μ. 35, 757.

ἐλαίον καὶ τοσοῦτον κοινωνήσας τῆς πίότητος, ὥστε καὶ ἄλλους ἐγκεντρίζει πιστευθῆναι καὶ θεραπείαν ἐχειρισθῆναι ψυχῶν, ὑψηλὸς ὑψηλῶς τοῦ λαοῦ τοῦδε προκαθεζόμενος, Ἰσραὴλ τὸν δεύτερον, ἢ Μωυσῆς, Θεῶ πλησιάζειν ἠξιωμένος καὶ θεϊὰ φωνὴν χορηγεῖν, τοῖς ἄλλοις ἰσταμένοις πόρρωθεν, πρᾶος, ἀόργητος, γαληνὸς τὸ εἶδος, θερμὸς τὸ πνεῦμα, πολὺς τὸ φαινόμενον, πλουσιώτερος τὸ κρυπτόμενον. Τί ἂν ὑμῖν ἀναζωγραφοῖν τὸν γινωσκόμενον; Οὐδὲ γὰρ εἰ μικρὸν ἀποτεινοίμεν λόγον, εἴποιμεν ἂν τι τοσοῦτον ὅσον ἄξιον καὶ ὅσον ἕκαστος συνεπίσταται τε καὶ ἀπαιτεῖ τὸν λόγον· καὶ βέλτιον ταῖς ὑπονοίαις παραχωρεῖν ἢ τῷ λόγῳ τὸ πολὺ περικόπτειν τοῦ θαύματος».

12. Καίτοι ὑπὸ τοῦ ἀποστόλου Παύλου καὶ ὡς πιστεύω καὶ ὑπὸ τοῦ Γρηγορίου χρησιμοποιῶνται οἱ ὄροι «ἀγριέλαιος» καὶ «καλλιέλαιος» διὰ τοὺς Ἑβραίους, ἐν τούτοις οἱ ἐκκλησιαστικοὶ συγγραφεῖς τὸν ὄρον «ἀγριέλαιος» χρησιμοποιοῦν πολλακίς καὶ διὰ τοὺς ἐξ ἔθνῶν προσερχομένους. Οὕτως ὁ Κλήμης Ἀλεξανδρείας λέγει: «Αὐτίκα ἢ ἀγριέλαιος ἐγκεντρίζεται εἰς τὴν πίότητα τῆς ἐλαίας καὶ δὴ καὶ φύεται ταῖς ἡμέροις ἐλαίαις»¹⁸. Καὶ κατωτέρω (222, 26): «καθάπερ ἢ ἀγριέλαιος ἐγκεντριθεῖσα τῷ ὄντως καλῷ καὶ ἐλεήμονι λόγῳ πέττει τε (= ζυμώνει, κατασκευάζει) τὴν παραδιδομένην τροφὴν καὶ καλλιέλαιος γίνεται . . . » (222, 37): «. . . ὡς δὲ καὶ Ἰουδαίους διοικήσεως (= διοίχομαι = χάνομαι διὰ παντός, παρέρχομαι, περνῶ) τῆς παλαιᾶς γραφῆς τὸ νέον καὶ εὐγενὲς ἐγκεντρίζεται τῆς ἐλαίας φυτόν». Καὶ κατωτέρω (223, 9): «Δύναται δὲ ὁ ὑπὸ τοῦ ἀποστόλου λεγόμενος ἐγκεντρισμός εἰς τὴν καλλιέλαιον γίνεσθαι, τὸν Χριστὸν αὐτόν, τῆς ἀνημέρου καὶ ἀπίστου φύσεως καταφυτενομένης εἰς Χριστόν, τοῦτέστι τῶν εἰς Χριστὸν πιστευόντων· ἄμεινον δὲ τὴν ἐκάστου πίστιν ἐν αὐτῇ ἐγκεντρίζεσθαι τῇ ψυχῇ· καὶ γὰρ τὸ ἅγιον Πνεῦμα ταύτῃ πως μεταφυτεύεται διανεμημένον κατὰ τὴν ἐκάστου περιγραφὴν ἀπεριγράφως». Καὶ ὁ Κύριλλος Ἱεροσολύμων (313 - 386)¹⁹, λέγει: «Ἐκκοπέντες γὰρ ἐκ τῆς ἀγριελαίου, ἐνεγκεντρίξεσθε εἰς τὴν καλλιέλαιον καὶ κοινωνοὶ ἐγίνεσθε τῆς πίότητος τῆς ἀληθινῆς ἐλαίας». Καὶ ὁ Κύριλλος Ἀλεξανδρείας († 444), Περὶ τῆς ἁγίας Τριάδος, παρὰ Μ. 75, 1149 Α, λέγει: «Τοῦτου γὰρ χάριν καὶ ὁ τῶν ὄλων Σωτὴρ εἰς τὴν οἰκουμένην ἀπέστειλε τῶν ἀποστόλων τὸν ἱερὸν χορόν, ἵνα ταῖς ἀκτίσι τῆς θεογνωσίας τοὺς ἐν τῷ σκότει τῆς ἀγνοίας συντεθραμμένους φωτίσωσιν, ἵνα . . . τὴν ἀγριέλαιον εἰς καλλιέλαιον τῇ τοῦ Πνεύματος μεταβάλλωσι τέχνῃ . . . ». Πάλιν ὁ Γρηγόριος ἐν τῷ

18. Στρομ. 6, 15. Μ. 9, 341 Β ε. ΒΕΠΕΣ 8, 222, 11.

19. Κατήχ. 20, 3, παρὰ Μ. 33, 1077 καὶ ΒΕΠΕΣ 39, 251, 9.

Ἐπιταφίῳ εἰς τὸν πατέρα²⁰, ἐξαίρων τὴν ἰδίαν μητέρα, λέγει: «... ἄλλ' οὐκ ἐκ τῆς ἀ γ ρ ι ε λ α ί ο υ (ἢ μήτηρ), καθὼς ἐκεῖνος (ὁ πατήρ), ἐγκεντρισθεῖσαν εἰς κ α λ λ ἰ ἔ λ α ι ο ν, οὐ φέρουσαν δὲ τὸ ἑτεροζυγεῖν δι' ἑπερβολὴν πίστεως...».

Γ. ΟΙ ΕΝ Μ. ΑΣΙΑ ΙΟΥΔΑΙΟΙ

13. Ἄλλ' ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἐβάρυνεν εἰς τὸ νὰ πιστεύσω περὶ τῆς ἑβραϊκῆς καταγωγῆς τοῦ πατρὸς τοῦ Γρηγορίου τοῦ Θεολόγου, εἶναι ὅτι οὗτος ὑπῆρξε πρότερον Ὑ ψ ι σ τ ἄ ρ ι ο ς, ἥτοι ὁπαδὸς τῆς συμμίκτου ἰουδαϊκῆς αἰρέσεως. Τὸ ὅτι δὲ ἐπρόκειτο περὶ ἰουδαϊκῆς συμμίκτου αἰρέσεως ἐξ εἰδωλολατρικῶν στοιχείων μετὰ ἰουδαϊκῶν τύπων λατρείας, θὰ ἀποδειχθῆ κατωτέρω διὰ τῆς ἱστορικῆς ἐκθέσεως περὶ Θεοῦ «Ὑ ψ ἰ σ τ ο υ». Ἀλλὰ πρὸ τούτου ἀνάγκη νὰ πραγματευθῶμεν δι' ὀλίγων περὶ τῶν τῆς διασπορᾶς Ἰουδαίων, μάλιστα τῶν ἐγκατασταθέντων ἐν Μ. Ἀσίᾳ.

14. Ἡ Μ. Ἀσία καὶ συγκεκριμένως ἡ Καππαδοκία, ἡ Ἀρμενία, ὁ Διόσποντος, ἡ Παφλαγονία καὶ ὁ Πολεμονιακὸς Πόντος — παραλλήλως πρὸς τὴν Συρίαν καὶ μάλιστα τὴν Αἴγυπτον — ὑπῆρξεν ἡ φιλόξενος χώρα, εἰς τὴν ὁποίαν πλήθη Ἰουδαίων τῆς διασπορᾶς ἐγκατεστάθησαν. Δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι Ἰουδαῖοι ὑπῆρχον, μάλιστα πολυάριθμοι, εἰς ὅλην τὴν ἐπικράτειαν τοῦ Ρωμαϊκοῦ κράτους, κατ' ἐξοχὴν ὅμως εἰς ὅλας τὰς περὶ τὴν Μεσόγειον ἐπαρχίας. Ὁ Schürer, *Geschichte des jüdischen Volkes*, Bd. III⁴ σ. 1-70 κάμνει εὐρὸν λόγον περὶ τῆς διασπορᾶς καὶ τῆς ἐξαπλώσεως τῶν Ἰουδαίων, ὡς καὶ περὶ τῶν αἰτίων, ἅτινα προεκάλεσαν τὴν ἐξάπλωσιν ταύτην. Οἱ Ἑβραῖοι ἔχοντες ὡς ὄπλον καὶ στήριγμα τὴν Θρησκείαν των, τὴν αὐτοσυνειδησίαν ὅτι ἦσαν «ὁ ἐβλογημένος λαὸς» τοῦ μόνου ἀληθινοῦ Θεοῦ, θωρακισμένοι μὲ τὴν πίστιν εἰς τὸν Μεσσίαν - Λυτρωτήν, ἀντέταξαν ὅσπιν οὐδεὶς ἄλλος λαὸς ἀντίστασιν εἰς τὴν κυριαρχίαν τῆς Ρωμαϊκῆς αὐτοκρατορίας πρὸ καὶ μετὰ Χριστόν. Μὲ τὴν ἄλωσιν καὶ καταστροφὴν τῶν Ἱεροσολύμων ὑπὸ τοῦ Βεσπασιανοῦ καὶ τοῦ Τίτου τὸ 70 μ.Χ., οἱ Ἑβραῖοι κατόπιν σκληρῶν ἀντιποίνων τῶν Ρωμαίων καὶ μάλιστα μὲ τὴν ἀπαγόρευσιν, μετὰ τὸ 135 μ.Χ. (ἐπὶ αὐτοκράτορος Ποπλίου Αἰλίου Ἀδριανοῦ τὸ 117-138) τῆς εἰσόδου αὐτῶν εἰς Ἱεροσόλυμα, ὑπεχρεώθησαν νὰ ἐγκαταλείψουν τὴν φιλάτιν πατρίδα των. Οὕτω λοιπὸν ἡ ἑβραϊκὴ διασπορὰ κατέστη ἔκτοτε θλιβερὰ πραγματικότητα.

15. Ἄλλ' ἡμᾶς ἐνδιαφέρει τὸ θέμα τῆς διασπορᾶς τῶν Ἑβραίων μόνον ὡς γεγονός παρακολουθήσεως τῆς ἐξελικτικῆς πορείας τοῦ Ἰουδαϊσμοῦ ἐν τῷ ἐθνικῷ κόσμῳ. Ἡ ἀπώλεια τοῦ θρησκευτικοῦ κέντρου τῶν Ἑβραίων ὠδήγησε τὰς Συνα-

20. Μ. 35, 997 Β.

γωγὰς τῆς διασπορᾶς εἰς συγκρητιστικὴν μίξιν τόσον μετὰ τοῦ Ἑλληνισμοῦ καὶ Ἑθνισμοῦ (εἰδωλολατρείας), ὅσον καὶ μετὰ τοῦ Χριστιανισμοῦ. Πλὴν τῶν Ἰουδαϊζουσῶν χριστιανικῶν αἰρέσεων, ἐμφανίζεται καὶ εἰς ἰδιαίτερος Ἰουδαϊκὸς Γνωστικισμὸς²¹. Ἀνατολικά, περσικά καὶ ἀρχαιοελληνικά στοιχεῖα καὶ μάλιστα ἐκ τῆς ἑλληνικῆς μυθολογίας συμμίγνυνται μετὰ στοιχείων τῆς Ἰουδαϊκῆς Θεογονίας, ἀποτελέσαντα πάντα ταῦτα ἰδιαίτερον θρησκευτικὸν συγκρητισμὸν, ὅστις ἐπεκράτει καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν τοῦ Ἑλληνο-ρωμαϊκοῦ κόσμου.

16. Αἱ πολυάριθμοι Κοινότητες τῶν Ἑβραίων εἰς τὰς κυριωτέρας πόλεις τῆς Μ. Ἀσίας καὶ μάλιστα τῆς Καππαδοκίας, παρὰ τὴν πολλάκις ἐχθρικήν τῶν διάθεσιν ἐναντίον τοῦ Χριστιανισμοῦ, εἶχον ἐν τούτοις προετοιμασθεῖ τὰ πνεύματα τῶν ἐθνικῶν καὶ εἰδωλολατρῶν διὰ τῆς διαδόσεως νέων ἀρχῶν περὶ Θεοῦ, ἠθικῆς καὶ ἀνθρώπου. Τὰ συγκρητιστικά στοιχεῖα τοῦ Ἰουδαϊσμοῦ τῆς διασπορᾶς, ἀναπτυσθέντα ἤδη ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ Χριστιανισμοῦ, ἐδημιούργησαν κατὰ τὸν Δ' αἰ. ἰδιαίτερας θρησκευτικὰς «συγκρητιστικὰς» Κοινότητας, αἵτινες ἤσκουν προσηλυτιστικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ἐθνικῶν-εἰδωλολατρῶν. Ὁ μονοθεϊσμός, ἡ ἀνωτέρα ἠθικὴ διδασκαλία τῆς Π. Δ. καὶ ἡ περὶ ἀθανασίας τῆς ψυχῆς διδασκαλία τῶν προσηλυτίζοντων τὸ ἔδαφος διὰ τὴν προσέγγισιν τούτων καὶ τὴν ἀποδοχὴν ὑπὸ πολλῶν ὀπαδῶν τῶν τοῦ Χριστιανισμοῦ. Ἄλλωστε ὁ Χριστιανισμὸς ἐκκληρονόμησεν οὐ μόνον τὰς θεμελιώδεις ἀρχὰς τῆς Π. Δ., ἦν καὶ ὡς θεόπνευστον ἀπεδέχθη καὶ ὡς προπαιδευτικὴν τῆς Εὐαγγελικῆς διδασχῆς, ἀλλ' ἅμα καὶ τὰς μεθόδους τοῦ εὐαγγελισμοῦ πρὸς διάδοσιν τῆς εἰς Χριστὸν καὶ τὸ Εὐαγγέλιόν του πίστεως. Ἡ ἀνάπτυξις τῆς Ἀπολογητικῆς, ὅσον καὶ τῆς Ἠθικῆς καὶ θρησκευτικῆς διδασκαλίας τοῦ Ἰουδαϊσμοῦ, ἦτο τοιαύτη, ὥστε ἔσχεν ἄμεσον ἐπίδρασιν τόσον εἰς τοὺς ἐθνικοὺς-εἰδωλολάτρας, ὅσον καὶ εἰς τοὺς χριστιανοὺς καὶ μάλιστα τοὺς μεμορφωμένους, ἰδίᾳ ὑπὸ τὴν μορφὴν τῶν μέσων τοῦ εὐαγγελισμοῦ, τῆς ἀναπτύξεως τῆς Ἀπολογητικῆς καὶ τῆς μεθοδεύσεως τοῦ προσηλυτισμοῦ τῆς τόσον ἐγγὺς πρὸς τὴν διδασκαλίαν τῆς Π. Δ. Ἰσαμένης Νέας χριστιανικῆς Θρησκείας. Ἀρκεῖ νὰ ἀναγνώσῃ τις τὰ Σιβυλλικὰ βιβλία Ἰουδαϊκῆς προελεύσεως τῆς πρὸ καὶ μετὰ Χριστοῦ ἐποχῆς καὶ νὰ συγκρίνῃ ταῦτα πρὸς τὰ χριστιανικὰ τοιαῦτα διὰ νὰ ἀντιληφθῇ ὅποσῃν ἐπίδρασιν ἔσχον τὰ βιβλία ταῦτα εἰς τοὺς χριστιανοὺς συγγραφεῖς ἐν τῇ πολεμικῇ τῶν κατὰ τῆς λατρείας τῶν ἐθνικῶν-εἰδωλολατρῶν, ἐν ἀντιπαροβολῇ πρὸς τὴν εὐαγγελικὴν διδασχὴν περὶ πίστεως εἰς Ἐνα Θεὸν πνευματικόν, τὸν δημιουργὸν τοῦ οὐρανοῦ καὶ τῆς γῆς καὶ ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν ὑψηλὴν

21. Wolson, παρὰ τῇ «Ἱστορία τοῦ Ἑλληνικοῦ Ἑθνους», Ἐκδοτικὴ Ἀθηνῶν, τ. ΣΤ', σ. 546, ἄρθρον Ἰω Ζηζιούλα.

διδασχὴν περὶ Ἡθικῆς τοῦ τε Μωσαϊκοῦ Νόμου καὶ τοῦ Χριστιανισμοῦ, ἐναντίον τῆς θεωρητικῆς φιλοσοφικῆς ἠθικῆς τῶν Ἑλλήνων, τῆς τόσον ἀντιφατικῆς καὶ κατωτέρας. Τέλος ἡ περὶ μελλούσης κρίσεως καὶ ἀνταποδόσεως χριστιανικῆ διδασκαλία ἀναπτύσσεται καὶ αὕτη ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἰουδαϊκῆς Ἀπολογητικῆς. Παραπέμπω ἀπλῶς τὸν βουλόμενον νὰ ἀσχοληθῇ περὶ τὰ Σιβυλλικὰ βιβλία τόσον εἰς τὴν ἔκδοσιν τοῦ J o h. G e f f c k e n, Berlin 1902 (ἔκδ. Βερολινείου Ἀκαδημίας, ἀριθ. 8), ὅσον καὶ εἰς τὸ δίτομον ἔργον τῶν E d g a r H e n n e c k e - W i l h e l m S c h n e e m e l c h e r, Neutestamentliche Apokryphen in deutscher Übersetzung, Tübingen 1964, II, 498-528 (πλουσία βιβλιογραφία). Εἰδικώτερον συνιστῶ τὴν ἀνάγνωσιν τοῦ σιβυλλικοῦ βιβλίου III, Y, 573 ἔ. διὰ νὰ ἀντιληφθῇ τις τὴν μεγάλην ἐπίδρασιν τῆς ἰουδαϊκῆς θρησκευτικῆς καὶ ἠθικῆς σκέψεως τοῦ ἰουδαϊκοῦ συγκρητισμοῦ ἐπὶ τῆς χριστιανικῆς, ὅσον καὶ ἐθνικῆς κοσμοθεωρίας. Ἔστωσαν ὡς παράδειγμα ὠρισμένοι στίχοι τοῦ ἰουδαϊκοῦ σιβυλλικοῦ τούτου βιβλίου (β' αἰ. π. X.):

*αὐτσεβέων ἀνδρῶν ἱερὸν γένος ἔσσειται αὐτίς,
 βουλαῖς ἠδὲ νόῳ προσκείμενοι Ὑψίστοιο,
 οἱ Ναὸν μέγαλοιο Θεοῦ περικυδανέουσιν
 λουβῆ τε κνίσση τ' ἠδ' αὐθ' ἱεραῖς ἐκατόμβαις

 ἐν δὲ δικαιοσύνη νόμου Ὑψίστοιο λαχόντες
 ὄλβιοι οἰκήσουσι πόλεις καὶ πύργους ἀγροὺς

 μούνοις γάρ σθιν δῶκε Θεὸς μέγας εὐφρονα βουλῆν
 καὶ πίστιν καὶ ἄριστον ἐνὶ στήθεσσι νόημα
 οἴτινες οὐκ ἀπάτησι κεναῖς οὐδ' ἔργ' ἀνθρώπων
 χρύσεια καὶ χάλκεια καὶ ἀργύρου δ' ἐλέφαντος
 καὶ ξυλίων λιθίνων τε Θεῶν εἶδωλα καμόντων
 πήλινα μιλιτόχριστα ζωογραφίας τυποειδεῖς
 τιμῶσιν, ὅσα πέρ τε βροτοὶ κενεόφρονοι βουλῆ
 ἀλλὰ γὰρ ἀείρουσι πρὸς οὐρανὸν ὠλένας ἀγνάς
 ὀρθιοὶ ἐξ εὐνῆς αἰεὶ χροῖα ἀγνίζοντες
 ὕδατι καὶ τιμῶσι μόνον τὸν αἰεὶ μεδέοντα
 ἀθάνατον καὶ ἔπειτα γονεῖς· μέγα δ' ἔξοχα πάντων
 ἀνθρώπων δόσης εὐνῆς μεμνημένοι εἰσὶν
 κοῦδὲ πρὸς ἀρσενικοὺς παῖδας μίγνυνται ἀνάγνωσ,
 ὅσσα τε Φοίνικες Αἰγύπτιοι ἠδὲ Λατῖνοι . . .)*

17. Πάντα ὅσα ἀνεφέρθησαν μόνον σκοπὸν εἶχον νὰ ἀποδείξουν τὸ ἐπικρατοῦν συγκρητιστικὸν πνεῦμα τόσον παρὰ τοῖς Ἰουδαίοις, ὅσον καὶ παρὰ τοῖς Ἑθνικοῖς. Καίτοι δὲ ὁ Χριστιανισμὸς εἶχεν ἤδη κατὰ τὸν Δ' αἰ. — ὅστις μᾶς ἐνδιαφέρει νῦν ἰδιαιτέρως — ἐπεκταθῆ ἀπ' ἄκρου εἰς ἄκρον εἰς ὅλας τὰς ἐπαρχίας τῆς Μ. Ἀσίας, ἐν τούτοις πρέπει νὰ ὁμολογήσωμεν ὅτι ὑπῆρχον πολυπληθεῖς ἐστίαι ἐθνικῆς Λατρείας, μάλιστα μὲ φανατικὰς διαθέσεις κατὰ τοῦ Χριστιανισμοῦ. Ὅμως βέβαιον εἶναι ὅτι εἰς τὰς σφαίρας τῆς Θρησκείας καὶ τῆς Ἑθικῆς ἐπεκράτει ἀληθῆς ἄβυσσος μεταξὺ τῶν ἐθνικῶν τῶν πόλεων καὶ τῶν ἐθνικῶν τῶν χωρίων. Εἰς τὰς πόλεις οἱ μεμορφωμένοι Ἑθνικοὶ εἶχον ἐμπνεύσει πνεῦμα δυσπιστίας πρὸς τὰς ἐθνικὰς θρησκευτικὰς ἀναμνήσεις καὶ εἶχον ὑποβάλλει εἰς πολλοὺς ἐν ἀνεξάρτητον ἰδεολογικόν, θρησκευτικόν καὶ πολιτικόν βίωμα. Εἰς τοῦτο δὲ οὐκ ὀλίγον συνέβαλον αἱ ἰ ο υ δ α ἱ καὶ Κοινότητες μὲ τὰς συγκρητιστικὰς μίξεις των καὶ τὰς λατρευτικὰς των ἐκδηλώσεις. Πολλοὶ τῶν Ἑβραίων ἤρχισαν νὰ δέχονται ἰδέας καὶ ἀρχὰς προσελεύσεως Ἀνατολικῶν Θρησκειῶν καὶ Ἑλληνικῆς Μυθολογίας. Οὕτω πως ἐκ τῆς μίξεως ταύτης εἰς πλείστας ἰουδαϊκὰς Κοινότητας ἀνεπτύχθη ἐντονώτερον ἢ «πίστις εἰς Θεὸν Ὑψιστον» καὶ οὕτω τὸ Πάνθεον τοῦ πολυθεϊσμοῦ τῶν Ἑθνικῶν ἐθεωρήθη κῆμα φανταστικόν καὶ ἔωλον. Τοῦτο δ' ἀκριβῶς ἀπετέλεσε καὶ τὸ «δέλεαρ» προσελκύσεως τῶν Ἑθνικῶν, ἀλλὰ καὶ ἡ αἰτία τῆς μεγαλυτέρας ἑλξεως Ἰουδαίων καὶ Ἑθνικῶν εἰς τὴν πνευματικώτεραν Θρησκείαν τῶν χριστιανῶν. Τοῦτο δ' εἶναι καὶ τὸ προκαλοῦν τὸ ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον διὰ τὸ κύριον θέμα ἡμῶν, ἥτοι τὸ περὶ Ὑψίστου Θεοῦ, περὶ τοῦ ὁποίου καὶ νῦν ὁ λόγος.

Δ. ΘΕΟΣ ΥΨΙΣΤΟΣ - ΥΨΙΣΤΑΡΙΟΙ

18. Ἐκ τοῦ ΙΗ' Ἐπιταφίου Λόγου τοῦ Γρηγορίου «Εἰς τὸν πατέρα, παρόντος Βασιλείου» μανθάνομεν ὅτι ὁ ὁμώνυμος πατὴρ αὐτοῦ ἐχρημάτισεν ἀ ν ὡ τ ε ρ ο ς ὑ π ἄ λ λ η λ ο ς, διακριθεὶς ἐπὶ τιμιότητι. Πρὶν ἢ γίνῃ χριστιανὸς ὑπῆρξεν ὁπαδὸς τοῦ μονοθεϊστικοῦ καὶ ἠθικοθρησκευτικοῦ συστήματος τῶν καλουμένων Ὑψισταρίων. Ἐκαλοῦντο δὲ οὕτω, «ὡς σεβόμενοι Θεὸν Ὑψιστον». Τόσον παρὰ τοῖς Ἀρχαίοις Ἑλλησιν, ὅσον καὶ παρὰ τοῖς Ἰουδαίοις, μάλιστα δὲ τοῖς χριστιανοῖς, ἀπεδίετο τὸ ἐπωνύμιον τοῦτο τῷ Θεῷ. Δίδεται ἐπομένως ἡ εὐκαιρία νὰ ἀσχοληθῶμεν εὐρύτερον περὶ τοῦ ὅρου τούτου, τόσον σπουδαίου ἀπὸ χριστιανικῆς ἀπόψεως, ἀλλὰ καὶ λίαν ἐνδεικτικοῦ διὰ τὴν ἐξ Ἑβραίων καταγωγὴν τοῦ πατρὸς τοῦ Γρηγορίου. Ἰδοὺ λοιπὸν τί ἐσταχυολογήσαμεν ἐκ τῶν ἀσχοληθέντων περὶ τὴν ἱστορικὴν, ἅμα δὲ καὶ πολύσημον σημασίαν τοῦ ὅρου.

19. Τὸ ἐπώνυμον «Ψυιστος» ἀπεδίδετο ὑπὸ τῶν Ἀρχαίων Ἑλλήνων εἰς τὸν Δία. Ὁ Ζεὺς ἐκαλεῖτο «Ψυιστος», ἢ «ὑπατος» ἢ «τέλειος Ψυιστος». Ἐν τῇ Π. Δ. τὸ ἐπώνυμον τοῦτο ἀπαντᾷ ἀποδιδόμενον εἰς τὸν Θεὸν τοῦ Ἰσραὴλ 137 φορές. Ἐν δὲ τῇ Κ. Δ. 13 φορές. Πλήρη βιβλιογραφίαν περὶ τοῦ ὀνόματος καὶ τῆς ἱστορικῆς του προελεύσεως ἀνευρίσκει τις εἰς τὰ ἑξῆς ἔργα: K i t t e l - F r i e d r i c h, Theol. Wörterb. z. N. T. 8, 613/19 (Bartram). W i s s o w a - K r o l l, Paulys R E. d. Class. Altertumswiss. 17, 444/50. W. D r e x l e r, Hypsistos: W. H. R o s c h e r, Ausführliches Lexikon der griech. u. röm. Mythologie (1886/90) 1, 2, 2856/8. F. C u m o n t, Pauly-Wissowa 9 (1914) 444/50. W. W. B a u d i s s i n, Kyrios als Gottesnahme im Judentum u. seine St. in der Religionsgeschichte I-IV (1929), IV, 82 ἔ. DACL VI, 2945 ἔ. M. P. N i l s s o n, Geschichte der griechischen Religion, München 1959, II, 636 ἔ. RGG³ III, 506 ἔ.

20. Εἰς τὰς Ἑλληνο-Ἰουδαϊκὰς Κοινότητας τῆς διασπορᾶς ὑμνεῖται «ὁ Ψυιστος Θεός». Μάλιστα οἱ Ἰουδαῖοι τῆς ἐν Αἰγύπτῳ Ἀθρίβεως εἶχον ἀφιερῶσαι εἰς τὸν βασιλέα Πτολεμαῖον ΣΤ' τὸν Φιλομήτορα (186-146 π.Χ.) καὶ τὴν σύζυγόν του Κλεοπάτραν (Φιλομήτορα ἢ Τρύφαιναν) εὐκτῆριον οἶκον «Θεῶ Ψυιστῶ». Ἰδιαιτέρας σπουδαιότητος εἶναι αἱ ἐν Ρηνεῖα τῆς νήσου Δήλου ἑβραϊκαί(;) ἐπιγραφαὶ (προσευχαὶ ἐκδικήσεως), ἀνήκουσαι εἰς τὸν Β' αἰ. π.Χ. Διὰ τῶν Ἐπιγραφῶν οἱ ἀνώνυμοι ἀφιερῶνται ἰκετεύουσι «τὸν Θεὸν τὸν Ψυιστον, τὸν Κύριον τῶν πνευμάτων καὶ πάσης σαρκός» νὰ τιμωρήσῃ τὸν ἄγνωστον φονέα δύο κορασίδων²².

21. Ἡ μεγάλη διάδοσις τῆς λατρείας τοῦ «Ψυιστου Θεοῦ» ἐν Μ. Ἀσίᾳ ὀφείλεται εἰς τὰς Ἰουδαϊκὰς Κοινότητας, τὰς τόσον πολυπληθεῖς ἀπὸ τοὺς πρώτους αἰῶνας τοῦ Χριστιανισμοῦ²³. Οἱ Ἑβραῖοι εἶχον σχηματίσει τοιαύτας Κοινότητας εἰς ὅλην τὴν ἑκτασιν τῆς Μ. Ἀσίας, λατρεύοντες καὶ προσευχόμενοι εἰς «Θεὸν Ψυιστον Παντοκράτορα εὐλογητόν», ὡς τὸν ἴδιον Θεὸν τῆς Π. Δ., ἃν καὶ παραλλήλως δὲν παρέλειπον νὰ ἀναφέρουν καὶ τὸν Δία, τὴν Γῆν καὶ τὸν Ἥλιον. Τοῦτο ἦτο ἀποτέλεσμα, ὡς εἴπομεν, τοῦ ἐπικρατοῦντος συγκρητιστικοῦ πνεύματος παρὰ τοῖς Ἑβραίοις τῆς διασπορᾶς,

22. Πβλ. W i l h e l m, Oesterr. Jahresh. IV (1801) beibl. 9 D e i s s - m a n n, Licht vom Osten, 1908, 305.

23. S c h ü r e r, Gesch. d. jüd. Volkes III³, 10. S. Ber. Akad. Berl. 1897, 200.

λόγω τῆς στενοτέρας ἐπαφῆς των πρὸς τὸν ἔθνικὸν - εἰδωλολατρικὸν κόσμον καὶ τοῦ συμφιλιωτικοῦ πνεύματος προσαρμογῆς τοῦ ἑβραϊκοῦ στοιχείου πρὸς τὰς πολιτιστικὰς, ἠθικοθρησκευτικὰς καὶ διοικητικὰς ἀρχὰς τοῦ Ἑλληνο-Ρωμαϊκοῦ κόσμου. Τὰ μέλη δὲ τῆς Ἰουδαϊκῆς Κοινοτήτος ὀνομάζοντο «ἀδελφοὶ σεβόμενοι Θεὸν Ὑψιστον»²⁴. Πρόκειται κυρίως περὶ τῶν πολυπληθῶν Ἰουδαϊκῶν Κοινοτήτων τῆς περιοχῆς τοῦ Πόντου.

22. «Οἱ ἀδελφοὶ σεβόμενοι Θεὸν Ὑψιστον» ἀπετέλουν ἰδίαν «ἀδελφότητα», ἐσέβοντο τὸν Θεὸν τοῦ Ἰσραήλ, ἄνευ αὐστηρᾶς τηρήσεως τοῦ Μωσαϊκοῦ Νόμου· προσέφερον δὲ διὰ τὴν διάδοσιν τοῦ Χριστιανισμοῦ λίαν εὐνοϊκὸν ἔδαφος. Διὸ καὶ ἔνωρις πλεῖστοι ἐκ τούτων ἀπερροφήθησαν ὑπὸ τῆς χριστιανικῆς Ἐκκλησίας. Τινὲς μάλιστα θεωροῦν ὅτι εἰς τούτους ὀφείλεται ἐν πολλοῖς καὶ ἡ ταχέϊα ἐξάπλωσις τοῦ Χριστιανισμοῦ ἐν Μ. Ἀσίᾳ καὶ Μακεδονίᾳ, κατὰ τοὺς πρώτους αἰῶνας τοῦ Χριστιανισμοῦ. Οἱ φανατικώτεροι ἀντεστάθησαν, ἐξ ὧν λείψανά τινα παρέμειναν μέχρι καὶ πέραν τοῦ Δ' αἰ. Καίτοι εἰς τὰς ἑβραϊκὰς Συναγωγὰς τῶν μικροτέρων ἐπαρχιῶν τῆς Μ. Ἀσίας ὑπῆρχον πολλοὶ «Ὑψιστάριοι», ἐν τούτοις διετηροῦντο εἰσέτι πολυάριθμοι ὀπαδοὶ τούτων καὶ εἰς τὴν μεγάλην ἐπαρχίαν τῆς Καππαδοκίας. Οὗτοι, κατὰ τὸν Γρηγόριον τὸν Θεολόγον²⁵: «τὰ εἰδωλα καὶ τὰς θυσίας ἀπολεμπόμενοι, τιμῶσι τὸ πῦρ καὶ τὰ λύχνα... τὸ Σάββατον αἰδούμενοι καὶ τὴν περὶ τὰ βρώματά ἐστιν ἡ μικρολογία, τὴν περιτομὴν ἀτιμάζουσιν. Ὑψιστάριοι τοῖς ταπεινοῖς ὄνομα, καὶ ὁ Παντοκράτωρ δὴ μόνος αὐτοῖς σεβάσιμος». Καὶ ὁ Γρηγόριος Νύσσης ἐπίσης λέγει:²⁶ «τοῖς λεγομένοις Ὑψιστιανοῖς, ὧν αὕτη ἐστὶν ἡ πρὸς τοὺς χριστιανούς διαφορὰ, τὸν Θεὸν μὲν αὐτοὺς ὁμολογεῖν εἶναι τινα, ὃν ὀνομάζουσιν Ὑψιστον ἢ Παντοκράτορα, πατέρα δὲ αὐτὸν εἶναι μὴ παραδέχεσθαι».

23. Κατὰ ταῦτα οἱ «Ὑψιστάριοι» δὲν περιετέμνοντο, ἐτήρουν τὸ Σάββατον καὶ ἀπέιχον ὀρισμένων τροφῶν. Ὁ Γρηγόριος ὁ Ναζιανζηνὸς ἀποκαλεῖ τὴν «ἀδελφότητά των Ὑψιστάριων» «μὴ ἐν τῷ οἴκῳ τοῦ Θεοῦ», δηλ. τῇ Ἐκκλησίᾳ, «πεφυτευμένην, ἀλλὰ καὶ λίαν ἄτοπον καὶ ἀλλόκοτον, ἐκ δυοῖν τοῖν ἐναντιωτάτοιν συγκεκραμένην, Ἑλληνικῆς τε πλάνης καὶ νομικῆς τερατείας»²⁷.— Συγγενεῖς πρὸς τοὺς «Ὑψιστάριους» ἦσαν καὶ οἱ «Εὐφημί-

24. L a t y s c h e v, Inscr. Ponti Euxini, II, 400.

25. M. 35, 992A, Λόγ. 18, 5.

26. M. 45, 484A, Κατὰ Εὐνομίου.

27. M. 35, 990.

ταί» ἢ «Μασσαλιανοί»²⁸ κατὰ τὸν Ἐπιφάνιον²⁹. Οὗτοι ἐτέλουν τὰς τῆς λατρείας τῶν «μετὰ πολλῆς λυχναφίας καὶ φώτων». Ἐπίσης καὶ οἱ «Θεοσεβεῖς» εἶναι παραπλήσιοι τῶν Ἑψισταρίων, κατὰ τὸν Κύριλλον Ἀλεξανδρείας³⁰, ἴσως καὶ οἱ «Οὐρανολάτραι». Ὡς λέγει ὁ ἱστορικὸς τοῦ Ἑβραϊκοῦ λαοῦ Emil Schüger³¹: «Αἰ τοπικαὶ θρησκεῖαι τῆς Μ. Ἀσίας, τῆς Αἰγύπτου, τῆς Συρίας καὶ τῆς Περσίας ὅλαι ὁμοῦ συνέβαλον εἰς τὴν διάδοσιν τῆς λατρείας τῶν «Ἑψισταρίων», τῶν σεβομένων τὸν «Ἑψιστον Θεόν», ἀλλ' ἰσχυρότερον ὅλων τῶν ἄλλων ἐπέδρασεν εἰς τὸν μονοθεϊσμόν τῶν «Ἑψισταρίων» ἡ Ἰουδαϊκὴ Θρησκεία, ἧς ὑπῆρξε γέννημα ἢ Ἰουδαϊκὴ αὐτῆ ἀΐρεσις.

24. Σημειωτέον ὅτι καὶ οἱ ἐκκλησιαστικοὶ συγγραφεῖς χρησιμοποιοῦν τὸν ὄρον «Ἑψιστος», ὡς ἐπωνύμιον τοῦ Θεοῦ. Π.χ. «καὶ ἡ ἀνδρεία ἀπὸ «Ἑψιστοῦ δέδοται τοῖς ἀνθρώποις ἐν ψυχαῖς καὶ ἐν σώμασι» (Διαθήκη τῶν Ἰβ' Πατριαρχῶν, παρὰ Μ. 2, 1045. 1052: «καὶ εὐλογήσω τὸν Ἑψιστον ἐν τοῖς θαυμασίοις αὐτοῦ»). Α' Κλημ. 45, 7. Σίβυλλα II, 245. Ἀριστείδου, Ἀπολ. 15, 1. Ἰουστ. Διάλ. πρὸς Τρύφ. 32,3 (Μ. 6, 514): «Ἑψιστος δὲ διὰ τὸ εἶναι αὐτὸν ἀνώτερον τῶν πάντων», παρὰ Θεοφίλω, Πρὸς Αὐτόλ. I, 4 (Μ. 6, 1029 Β). Χρυσοστ., Ἐρμην. εἰς Ψαλμ. 143 (Μ. 55, 460): «Ἑψιστον αὐτὸν καλῶν, οὐ τόπω αὐτὸν περιορίζω· ἀλλὰ καὶ τὸ ὑψηλὸν καὶ μεγαλεῖον αὐτοῦ τῆς φύσεως δηλῶ». Κλήμ. Ἀλεξ., Παιδ. 3, 12 (Μ. 8, 681 Β). Ἰπολ., Κατὰ αἰρ. Μ. 16, 3391Α. 3246. Μεγ. Ἀθαν., Κατὰ Ἀρειανῶν (Μ. 26, 92 Β). Θεοδωρ., Κατὰ αἰρ. (Μ. 83, 449Α). Ἰπολ., Φιλοσοφ. ἢ κατὰ αἰρέσ. (Μ. 16γ, 3247): «Ἑψιστός ἐστιν ὁ δημιουργός... ὥσπερ οἱ κατὰ τὸν Ἀδὰμ κτισθέντες ἀπὸ μόνου ἐκτίσθησαν τοῦ Ἑψιστοῦ, τοῦτέστι τοῦ δημιουργοῦ· ὁ δὲ Ἰησοῦς ὁ καινὸς ἄνθρωπος ἀπὸ Πνεύματος ἁγίου, τοῦτέστι τῆς Σοφίας καὶ τοῦ Δημιουργοῦ...».

28. Πβλ. Ἰω. Ἀναστασίου, Οἱ Παυλικιανοί, ἡ ἱστορία καὶ ἡ διδασκαλία τῶν ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως μέχρι τῶν νεωτέρων χρόνων. Ἀθῆναι 1959. Ἐπίσης ἡμετέραν μελέτην: The Heresies combatted in Amphilochios «Regarding false Ascetism». The Greek Orthodox Theological Review IX (1963) 79 - 96.

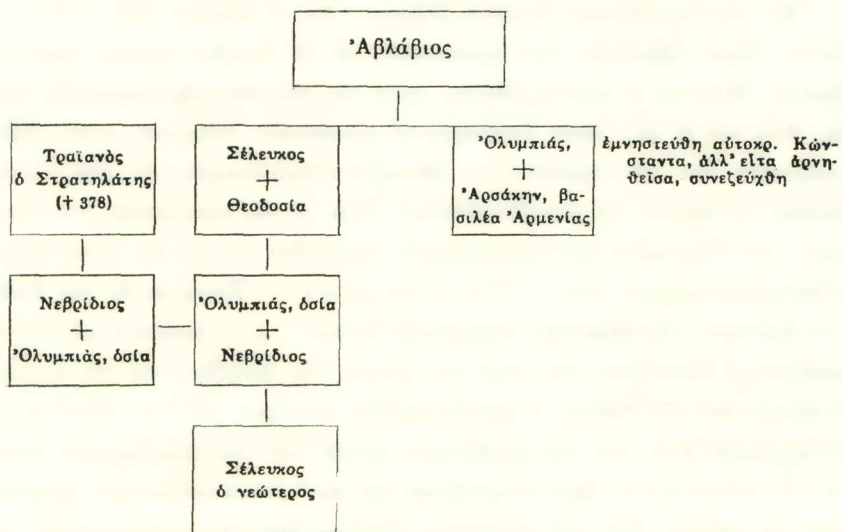
29. Κατὰ αἰρέσ. 80. 2.

30. Μ. 68, 282.

31. Ἐνθ' ἀν. σ. 25 καὶ 26.

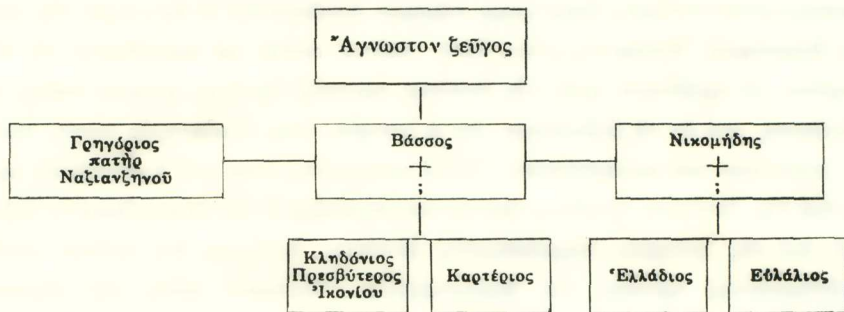
B'

Οίκος Σελεύκου, συζύγου Θεοδοσίας, αδελφῆς Ἀμφιλοχίου Ἰκονίου



I'

Οίκος Γρηγορίου, πατρὸς τοῦ Ναζιανζηνοῦ



Ἄτεροι πιθανοὶ συγγενεῖς Γρηγορίου Ναζιανζηνοῦ

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| α) Ἐλλήνιος | γ) Ῥηγίνος | ε) Εὐθάλιος |
| Θεόγνιος | Λεόντιος | Προνόσιος |
| Εὐάνδρος | Ἡλιόδωρος | Φορτουνάτος |
| β) Ἀστέριος | δ) Γεώργιος | Φωκᾶς |
| Φιλαδέλφιος | Βασίλισσα | Ὀλύμπιος |
| Μακρόβιος | Εὐσέβιος | Παλλάδιος |

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐκ τῶν ἐκτεθέντων ἐν εἶναι βέβαιον, ὅτι ἡ αἵρεσις τῶν «Ψισταρίων» εἶχεν ἑβραϊκὴν τὴν προέλευσιν, οἱ δὲ ὀπαδοὶ ταύτης ἦσαν κυρίως Ἑβραῖοι. Μάλιστα οἱ ἀπολειφθέντες κατὰ τὴν περίοδον τῆς παρακμῆς τῆς αἵρεσεως, ἦτοι τὸν Δ' αἰ., ἦσαν ὑπολείμματα φανατικῶν Ἑβραίων, χωρὶς βέβαια νὰ ἀποκλειώμεν καὶ τὴν προσέλκυσιν ἐθνικῶν - εἰδωλολατρῶν εἰς τὴν αἵρεσιν. Τὸ ἐρώτημα, τὸ ὁποῖον μὲ ἐπροβλημάτισεν, ἦτοι τὸ τῆς καταγωγῆς τοῦ ὁμωνύμου πατρὸς τοῦ Γρηγορίου τοῦ Ναζιανζηνοῦ, προήλθεν ἐκ τοῦ ὅτι οὗτος ἀνῆκεν εἰς τὴν ἰουδαϊκὴν αἵρεσιν τῶν «Ψισταρίων». Ἐνίσχυσε δὲ τὴν ἀπάντησιν εἰς τὸ ἐρώτημα τῆς ἑβραϊκῆς καταγωγῆς τούτου: α) ἡ ἀσάφεια μὲ τὴν ὁποίαν ἐκφράζεται ὁ Γρηγόριος υἱὸς περὶ τοῦ οἴκου, τῆς πατρίδος καὶ τῆς προελεύσεως τοῦ πατρὸς του. β) Ἐπίσης ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ὄρου «ἀγριέλαιος» ὑπὸ τοῦ Γρηγορίου υἱοῦ διὰ τὴν μετάστασιν αὐτοῦ καὶ τὸν ἐγκεντρισμὸν τούτου εἰς «καλλιέλαιον», ὅροι ἀποστολικοὶ καὶ κατ' ἀποκλειστικότητα χρησιμοποιηθέντες τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ ἀποστόλου Παύλου διὰ τοὺς μεθισταμένους εἰς τὸν Χριστιανισμὸν Ἑβραίους, οὓς ὀνομάζει «ρίζαν», ἐξ ἧς δι' ἐγκεντρισμοῦ γίνεται ἡ «καλλιέλαιος» ἀκόμη καὶ ἡ ἐξελικτικὴ πορεία τοῦ ἑβραϊκοῦ στοιχείου ἐν τῇ συναντήσῃ ὑπ' αὐτοῦ τοῦ Ἑλληνορωμαϊκοῦ κόσμου, μετὰ τοῦ ὁποῦ ὄφειλεν ὁ τῆς διασπορᾶς ἑβραϊκὸς λαὸς νὰ συμφιλιωθῇ διὰ νὰ ἐπιζήσῃ καὶ τὸ πράγματι εὐπροσάρμοστον πνεῦμα, ὅπερ μέχρι σήμερον ἀποδεικνύει ὁ πανταχοῦ τῆς οἰκουμένης διασπαρεῖς δυναμικὸς οὗτος λαός· πάντα ταῦτα μὲ παρώθησαν εἰς τὸ νὰ ἀντικρύσω τὸ πρόβλημα μετὰ τῆς δεούσης κριτικῆς ἐρευνῆς, μακρὰν πάσης προκαταλήψεως καὶ ἐν τῇ βεβαιότητι ὅτι ἡ ἱστορία εἶναι ὁ αὐστηρὸς κριτὴς προσώπων, γεγονότων καὶ καταστάσεων. Ἄλλὰ συγχρόνως εἶναι καὶ ἡ αὐστηρῶς κρινομένη διὰ τῆς Ἱστορίας ἀλήθεια. Διὰ νὰ κατασταλάξῃ δὲ ὡς ἀπηκριβωμένη βεβαιότης ἡ διὰ τῆς Ἱστορίας παραδιδόμενη ἀλήθεια, διέρχεται διὰ πολλῶν σταδίων τῆς ἀνθρωπίνης κρίσεως καὶ διαπιστώσεως. Ἄλλωστε κατὰ τὴν παροιμίαν «Ἀλάθεια Θεῶν ὁμόπολις, μόνη Θεοῖς συνδιατωμένη»³². Ἐὰν ὁ πατὴρ τοῦ Γρηγορίου Ναζιανζηνοῦ ἦτο ἢ δὲν ἦτο ἑβραϊκῆς καταγωγῆς, τοῦτο δὲν ἔχει σημασίαν ἀπὸ ἐκκλησιαστικῆς ἀπόψεως. Ἄλλωστε πολλοὶ ἐκκλησιαστικοὶ συγγραφεῖς καὶ ἅγιοι τῆς Ἐκκλησίας ἦσαν Ἑβραῖοι. Ἐκτὸς τοῦ Κυρίου καὶ τῶν ἱερῶν Ἀποστόλων, καὶ πλείστων ἁγίων τῆς μεταποστολικῆς ἐποχῆς, ἀναφέρω

32. E. L. A. Leutsch, Corpus paroemiographorum graecorum, Hildesheim 1953 (Photomechanischer Nachdruck) II, 277, nr. 52e.

ένδεικτικῶς τὸν Ἐπιφάνιον Κύπρου (315 † 403) καὶ τὸν μέγαν ὑμνογράφον τῆς Ἐκκλησίας ἡμῶν Ρωμανὸν τὸν Μελαβδὸν († 560).

Δὲν φιλοδοξῶ νὰ χαρακτηρισθῶ ἥρως ἢ αἵρετικὸς μὲ τὸ νὰ ἐκφράσω τὴν προσωπικὴν μου γνώμην, ὅτι δηλ. ὅλοι οἱ χριστιανοὶ εἴμεθα θρησκευτικῶς ἀπόγονοι τῶν Ἑβραίων καὶ μάλιστα ἡμεῖς οἱ ὀρθόδοξοι πὺν ὀρθῶς διακηρύττομεν ὅτι διαφυλάττομεν ἀσφαλῆ καὶ ἀδιάσπαστον τὴν ἀπὸ τοῦ Κυρίου καὶ τῶν ἱερῶν Ἀποστόλων διαδοχὴν. Παλαιὰ καὶ Καινὴ Διαθήκη ἀποτελοῦν τὴν μίαν καὶ ἐνιαίαν Θεόπνευστον Ἀγίαν Γραφήν. Καὶ ὅπως ἡ μειωτικὴ ἀξιολόγησις ἐκατέρως ἀντανακλᾷ μειωτικῶς καὶ ἐπὶ τῆς ἑτέρας· οὕτω πως εἶναι ἐπιλήψιμος καὶ ἀποκρουστέα ἡ κατὰ τῆς προγονικῆς θρησκευτικῆς προελεύσεώς μας μομφή. Ὁ θεόπνευστος ἀπόστολος Παῦλος διεκήρυξεν: «Εἰ γὰρ σὺ ἐκ τῆς κατὰ φύσιν ἐξεκόπησ ἀ γ ρ ι ε λ α ί ο υ (δηλ. τῆς ἑβραϊκῆς Θρησκείας) καὶ παρὰ φύσιν ἐνεκεντρίσθης εἰς κ α λ λ ι ε λ α ι ο υ ν (δηλ. εἰς τὸν Χριστιανισμόν), πόσω μᾶλλον οὗτοι οἱ κατὰ φύσιν ἐγκεντρίσθησονται τ ἡ ἰ δ ί α ε λ α ί α. Οὐ γὰρ θέλω ὑμᾶς ἀγνοεῖν, ἀδελφοί, τὸ μυστήριον τοῦτο, ἵνα μὴ ἦτε (παρ') ἑαυτοῖς φρόνιμοι, ὅτι πώρως ἀπὸ μέρους τῷ Ἰσραὴλ γέγονεν ἄχρως οὐ τὸ πλήρωμα τῶν ἐθνῶν εἰσέλθῃ, καὶ οὕτως πᾶς Ἰσραὴλ σωθήσεται» (Ρωμ. 11, 20 - 24). Ὅταν Ἕλληνες καὶ Ἑβραῖοι ἀγαπήσουν ἀλλήλους, τότε καὶ ἡ ἐνότης ἐν τῇ πίστει δὲν εἶναι μακράν. Τότε ἐγγίξει καὶ ἡ ἀποκάλυψις τοῦ «μυστηρίου», περὶ τοῦ Ἰσραὴλ, περὶ τοῦ ὁποίου ὁμιλεῖ ὁ Ἀπόστολος Παῦλος. Ἕλληνες καὶ Ἑβραῖοι εἶναι πράγματι «οἱ εὐλογημένοι λαοί», οἵτινες, χάριτι θείᾳ, διεσώθησαν, διαπλεύσαντες μόνοι αὐτοὶ ἐξ ὅλων τῶν λαῶν, τὰς διὰ μέσου τῶν αἰῶνων πολλαπλᾶς καὶ πολυκυμάντους ἐπιβουλὰς καὶ ἀντιξοότητας τοῦ βίου των. Ἡ εὐφυΐα καὶ ἡ προσαρμοστικότητα, τὰ χαρακτηριστικὰ καὶ τῶν δύο γνωρίσματα τῆς φυλῆς των, ἐπιβάλλουν καὶ τὸν ἀμοιβαῖον σεβασμόν. Ἡ διασπορὰ τῶν Ἑβραίων δὲν πρέπει νὰ γίνεται ἀντικείμενον κρίσεως ὑπὸ τῶν χριστιανῶν. Ὁ Θεὸς εἶναι ὁ μόνος κριτής. Τῶν χριστιανῶν τὸ καθῆκον εἶναι νὰ ἀγαποῦν καὶ νὰ προσεύχωνται καὶ ὄχι νὰ κατακρίνουν καὶ καταρῶνται. Τὸ δὲ καθῆκον τῶν Ἑβραίων εἶναι νὰ ἀντικρύζουν τοὺς χριστιανούς ὡς «ἀπογόνους» θρησκευτικούς καὶ ἄρα ἀδελφούς των. Ὁ θρησκευτικὸς φανατισμὸς ἐκατέρωθεν, δὲν ὠφελεῖ, ἀλλὰ ζημιώνει ἀμφοτέρους. Μόνῃ ἡ Ἀ γ ά π η «οὐκ ἀσχημονεῖ, οὐ περπερεύεται». Ἡ Ἀ γ ά π η οὐ ζητεῖ τὰ ἑαυτῆς, οὐ παροξύνεται, οὐ λογιζεται τὸ κακόν, οὐ χαιρεῖ ἐπὶ τῇ ἀδικίᾳ, συγχάριει δὲ τῇ ἀληθείᾳ· πάντα στέγει, πάντα πιστεύει, πάντα ἐλπίζει, πάντα ὑπομένει. Ἡ Ἀ γ ά π η οὐδέποτε ἐκπίπτει» (Α' Κορ. 13, 5 - 8).

Ὁμιλῶ ὡς Θεολόγος καὶ μάλιστα ὡς ὀρθόδοξος Θεολόγος. Δὲν εἶμαι πολιτικός, ἀλλὰ δικαιοῦμαι νὰ ἐκφράσω τὴν κατὰ τὴν γνώμην μου χριστιανικὴν καὶ ἐκκλησιαστικὴν πολιτικὴν, καὶ μάλιστα ἀπὸ τοῦ ὑψηλοῦ Βήματος τοῦ Ἐνωτάτου Πνευματικοῦ Ἰδρύματος, τῆς Ἀκαδημίας, ἀπὸ τοῦ ὁποῦ Γνώσις, Ἀλήθεια καὶ Ἐλευθερία συμπορεύονται ὡς τρισήλια ἐκφάνσεις τοῦ Ἐνὸς καὶ μόνου ἀληθινοῦ τρισυποστάτου Θεοῦ!

Καὶ τώρα ἐπανερχομαι καὶ εἰς τοὺς δύο Γρηγορίους, τὸν πατέρα καὶ τὸν υἱόν.

Μὴ λησμονῶμεν τὴν κοσμογονικὴν τῷ ὄντι ἐποχὴν, ἐν ἣ ἔζησεν ὁ Γρηγόριος καὶ ὁ οἶκος αὐτοῦ. Πληθωρισμὸς ἰδεολογημάτων ποικίλης μορφῆς. Ἀντικρουόμενα ἔθνικα καὶ χριστιανικὰ στοιχεῖα παιδευτικῆς, πολιτικῆς καὶ κοινωνικῆς ἐφαρμογῆς. Ἐσωκομματικαὶ πολιτικαὶ ἐπιδιώξεις καὶ ἀντιπαλαστώμενα θρησκευτικαὶ καὶ θρησκευολογικαὶ διαφοροποιήσεις καὶ ἀναζητήσεις. Καὶ ὑπὲρ πάντα αἰρετικαὶ ἀνατρεπτικαὶ τάσεις κατὰ τῆς ἐπισήμου παραδοσιακῆς Ἐκκλησίας, ὑποθαλπόμενα πολλάκις ὑπὸ ὁμοφρονούντων πολιτικῶν ἡγετῶν. Καὶ εἶναι πρὸς τιμὴν καὶ δόξαν τῆς Ἑλληνικῆς Ὀρθοδόξου Ἐκκλησίας ὅτι ἐπέτυχε οὐ μόνον νὰ δαμάσῃ καὶ καταστείλῃ πάσας ταύτας τὰς ἀντιτιθεμένας ἰδεολογικῶς θρησκευτικὰς κινήσεις, ἀλλὰ καὶ ἐν τῇ δίνῃ τῶν γεγονότων τούτων, νὰ ἐλύσῃ εἰς ἑαυτήν, δεχομένη εἰς τοὺς κόλπους της, ἔθνικους καὶ μάλιστα Ἑβραίους, μετὰ φανατισμοῦ πρότερον ἐμμένοντας εἰς τὰς ἔθνικοθρησκευτικὰς των παραδόσεις. Ἐὰν καὶ ὁ πατήρ τοῦ Γρηγορίου τοῦ Ναζιανζηνοῦ ἦτο Ἑβραῖος, ὡς πιστεύω, τοῦτο εἶναι γεγονός ἐψίστης σημασίας διὰ τὴν Ἐκκλησίαν, διότι δι' αὐτοῦ ἐγεννήθη ἡ μεγίστη θεολογικὴ μορφή μετὰ τὸν Θεολόγον Εὐαγγελιστὴν Ἰωάννην. Ἐὰν πάλιν ἔσφαλα εἰς τὰ συμπεράσματά μου καὶ τοῦτο ἀνθρώπινον. Εἰς τὰ θέματα τῆς ἀναζητήσεως τῆς ἀμφισβητουμένης ἀληθείας, ὡς λέγει καὶ ὁ μέγας μύστης τῆς Θεολογίας Γρηγόριος, «καὶ τὸ ἐπιτυχᾶν οὐκ ἄχρηστον, καὶ τὸ διαμαρτάνειν ἀκίνδυνον»³³.

33. Γρηγ. Θεολογικός Α': κατὰ Εὐνομιανῶν Προδιάλεξις, παρὰ ΒΕΠΕΣ 59, 218, 25.

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 21ΗΣ ΜΑΪΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΦΥΣΙΚΗ.— **Seismic electric currents**, by *P. Varotsos - K. Alexopoulos - K. Nomikos* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Καίσαρος Ἀλεξοπούλου.

I. INTRODUCTION

Effects have been made in the last years toward detecting anomalous earth current changes preceding earthquakes in Kamchatka mainly by Sobolev and coworkers [1]. They found that the electric field changed by about 100 mV/km some days (between 4 and 22) before each earthquake studied. The results have been extensively reviewed by Rikitake [2] who finds that these precursor anomalies do not correspond to other observed changes of physical quantities.

It is well known that pressure variations can produce under certain circumstances electric currents in solids. Best known is the piezoelectric effect that occurs in certain pyroelectric solids and that has long been studied. Another effect that has been detected only recently is the production of piezo-stimulated currents in solids containing electric dipoles. As any of these two effects could, in principle, produce currents during pressure changes in the interior of the earth, a serie of experiments was carried out during the period

* Π. ΒΑΡΩΤΣΟΥ - Κ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ - Κ. ΝΟΜΙΚΟΥ, **Σεισμικά ηλεκτρικά γεωρεύματα.**

of recent seismic activity near Athens. The activity was initiated on February 24th 1981 with a 6.6 earthquake (EQ) which had its epicenter close to Halcyon Islands.

The activity still continues up to the present moment with a high density so that the search for the existence of electric currents was specially propitious. In effect, electric signals in the form of pulses were detected a few minutes before each earthquake. The present paper is a preliminary report of the results.

Part II gives the theoretical connection between pressure and piezocurrents. In Part III the experimental procedure and the main results are described. In Part IV the possibility of the observed electric pulses being of piezo-stimulated nature is discussed.

II. THEORY

Theoretical background. Electric dipoles can change their orientation by jumping through a saddle point configuration with relaxation times τ given by [3]:

$$\tau = (\lambda\nu)^{-1} \exp\left(\frac{g^m}{kT}\right) \quad (1)$$

where g^m is the Gibbs energy for the reorientation (and hence migration) process. The numerical factor λ depends on the geometry of the lattice (i. e. is the number of jump paths accessible to the jumping species) and ν is a frequency factor of the order of the Debye frequency.

For a given temperature, ν and g^m (and hence the relaxation time τ) depend via Eq (1) on pressure. The pressure variation of the frequency ν is quickly estimated from the relation:

$$\gamma = - \frac{d \ln \nu}{d \ln V} \quad (2)$$

where γ is the appropriate Grüneisen constant and V the volume of the crystal. For small pressure variations (i. e. $\frac{\Delta P}{B} \ll 0.1$ where B is the isothermal bulk modulus) the change of ν is of the order of some percents if one considers that γ is usually around 2. In other words Eq (1) indi-

cates that the explicit pressure variation of the time τ due to the pressure change of v is very small. On the other hand τ is strongly influenced by the pressure variation because the Gibbs energy g^m , which is pressure-dependent, lies in the exponent of $E_q(I)$. The pressure variation of g^m is connected to the migration volume v^m (i. e. the difference of the volume of the crystal at the saddle point and at the ground state respectively) by:

$$v^m = \left. \frac{\partial g^m}{\partial P} \right|_T. \quad (3)$$

The quantity v^m is usually positive (of the order of a few tenths of the mean atomic volume) which physically means that g^m — and hence τ through $E_q(I)$ — increases on compression.

Equation (3) is of interest mainly for the study of the piezostimulated current as the piezoelectric effect is almost instantaneous.

Piezo-stimulated currents in solids containing aliovalent impurities.

Consider a crystal in the initial state (P_i, T) which contains dipoles of some nature. As an example we mention dipoles of the form: «aliovalent impurity plus cation or anion vacancy» or «aliovalent impurity plus cation or anion interstitial» created by aliovalent impurities. When an electric field ϵ is applied for a relatively long time ($t \gg \tau(T, P_i)$) the dipoles align and the solid gets a polarization given by:

$$\Pi_i = \frac{N\mu^2}{3kT} \epsilon \quad (4)$$

where N is the concentration of dipoles and μ the dipole moment. If the solid is now subjected to a high hydrostatic pressure with a final value P_f the dipoles are held in their aligned positions even after the electric field is removed. This is due to an increase of g^m which according to $E_q(I)$ results in a high relaxation time τ . A slow reduction of the pressure of the field-free material will allow the dipoles to reorientate so that a depolarization current is produced. It is interesting to note that this depolarization current maximises before the initial value P_i of the pressure is reached. This behaviour has been experimentally observed

by Ai Bui et al. [4] and can be explained as follows: The decay process is governed by the relation

$$\frac{d\Pi}{dt} + \frac{\Pi}{\tau} = 0 \quad (5)$$

the integration of which gives:

$$\Pi = \Pi_i \exp \frac{\lambda}{b} \int_{P_f}^P v(P) \exp\left(-\frac{g^m}{kT}\right) dP. \quad (6)$$

This equation gives the values of the polarization at various pressures and hence describes the time-variation of Π because the rate $b \left(\equiv -\frac{dP}{dt} \right)$ of the pressure reduction is usually known. Due to the fact that the current density J is given by

$$J = -\frac{d\Pi}{dt} = \frac{\Pi}{\tau}$$

the insertion of Eq (6) leads to

$$J = \Pi_i \lambda v \exp \left\{ -\frac{g^m}{kT} + \frac{\lambda}{b} \int_{P_f}^P v(P) e^{-\frac{g^m}{kT}} dP \right\}. \quad (7)$$

An inspection of Eq (7) indicates that J maximises at a pressure $P_{J_{\max}}$ for which the relaxation time $\tau(P_{J_{\max}}, T)$ is given by:

$$\tau(P_{J_{\max}}, T) = \frac{kT}{bV^m}. \quad (8)$$

For example in the case of 6-polyamide ($v^m = 47.9 \text{ \AA}^3$) [4, 5] which was been compressed under an electric field up to $P_f = 4$ kbars ($T = 35^\circ \text{C}$) and then decompressed at a rate $b = 4$ bar/sec after the field was interrupted, the depolarization current showed its maximum value at $P_{J_{\max}} = 533.28$ bars; in other words the piezo-stimulated current maximised under the circumstances around $t = 133$ sec before the ambient pressure was reached.

In the case of materials showing negative migration volumes the piezo-stimulated current can be observed via the inverse procedure i. e. by increasing pressure.

Piezo-stimulated current in pure solids. In the former discussion the depolarization current arose from the reorientation of dipoles which were created by aliovalent impurities. However depolarization currents could, in principle, be observed in pure materials provided that they consist of polar molecules (e. g. H_2O). To the best of our knowledge such an experiment has not hitherto been performed. The theory of the latter case is similar to that given above but the relaxation times are many orders of magnitude shorter than those of the previous case because the pressure variation of the relaxation time τ of polar molecules comes mainly from the pressure variation to their dipole moment.

Polarization can be induced in all solids even those that do not bear permanent electric dipole moments but the relaxation times are still shorter. In the latter solids piezo-stimulated polarization or depolarization currents are produced in the following way: during the variation of the pressure the dielectric constant ϵ (and hence the polarization in the presence of an external field) changes mainly due to the volume variation of the «ionic polarizability» and to a lesser extent to that of the «electronic polarizability». Therefore when a crystal is continuously held under short circuited conditions the time variation of the pressure leads finally to a current the direction of which depends on whether ϵ decreases or increases on compression.

III. EXPERIMENTAL PROCEDURE AND RESULTS

Two brass electrodes were inserted in the ground at a distance of 50 - 100 m the direction showing towards the Halcyon islands. They were connected with blinded wires to a Keithley 610 or to a Cary 401 electrometer. Without using any external source a continuous voltage of the order of a few hundreds millivolts was observed. The results were displayed on a chart recorder. A signal in the form of a pulse was detected before each EQ regardless of its magnitude. The detectability of the electric pulse is strongly improved if the continuous voltage is compensated. The time lag Δt between the pulse and the initiation of the EQ was easily measured with an electronic chronometer because a seismograph was always present at the place of measurements.

The measurements were often disturbed by pulses that came from the electrical power system. This was specially disagreeable during the evening hours but practically disappeared at night. Pulses from television circuits made such strong pulses that they could easily be recognised

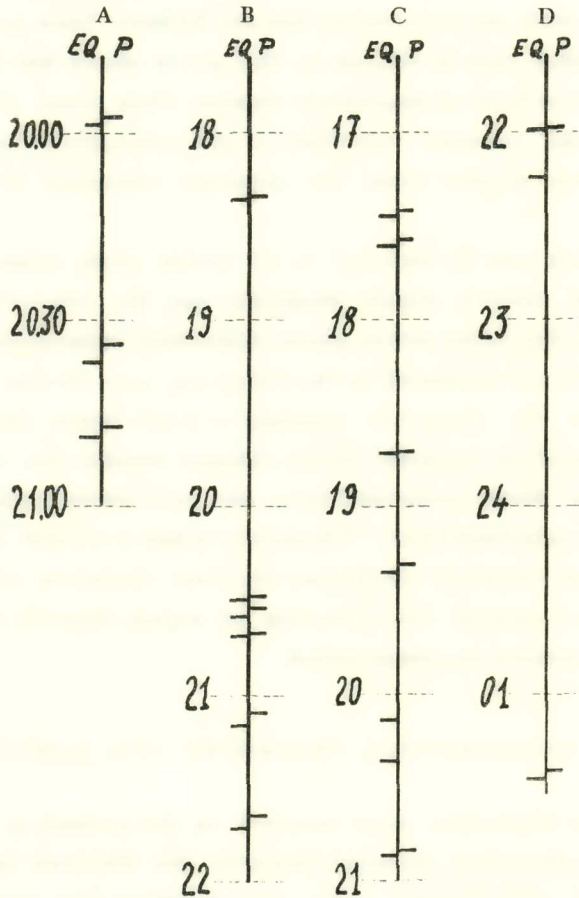


Fig. 1. Low seismicity. Earthquakes and pulses at Glyfada. (A) April 7th, (B) April 9th, (C, D) April 15th.

and disregarded. The 50 cycles/sec influences were always present as could be seen on the screen of an oscilloscope but they disturbed in no way as the chart recorder was not influenced by them.

The phenomenon of the occurrence of an precursor electric pulse for each EQ has been studied at five different sites (Perachora, Domvrena,

Villia, Glyphada and Vari) lying at a distance of about 20-80 Km from the main epicentral zone. Measurements taken from March 9th until May 9th regard some hundreds earthquakes with magnitudes up to 4.8 and various epicentral distances.

During the first days of the present investigation the seismic activity was very high. This fact complicated the analysis because it was

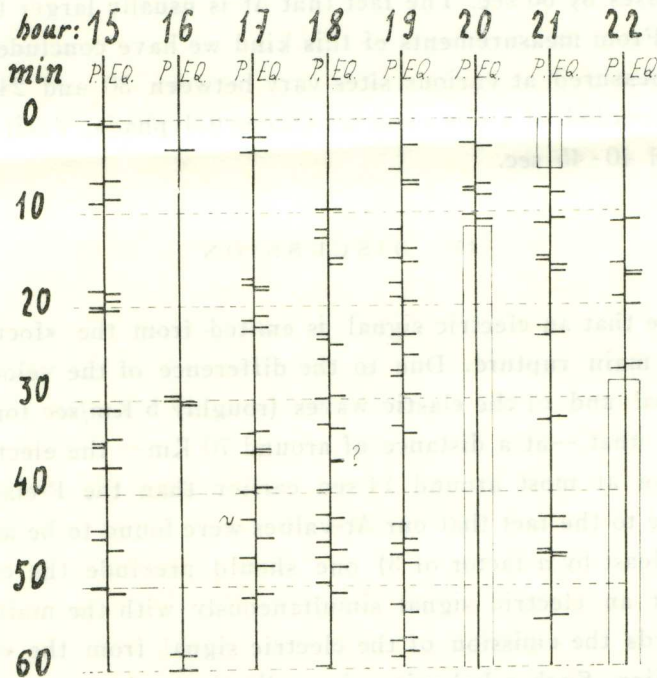


Fig. 2. High seismicity. Pulses and earthquakes at Glyfada. March 26th.

difficult to recognise the exact correspondence of each EQ to its precursor electric pulse. This is evident if one considers that there is no demand that the time-lag Δt should be the same for all EQ; therefore when two EQ (and therefore their precursor electric signals) differed only by a few minutes an unique «one to one» correspondence was not always possible.

The phenomenon of the interconnection of a pulse to an EQ could be verified only during periods for which the seismic activity happened

to be low. The results during such periods of relative quietness are shown in Fig. 1. One easily recognises the correspondence of an electric signal of each EQ.

Representative sets of measurements during periods of high seismic activity are given in Fig. 2. A one to one correspondence can still be observed. As the electric signals always preceded the earthquakes the correspondence was made more visible by shifting the time scale of the EQ in all cases by 60 sec. The fact that Δt is usually larger than 60 sec is evident. From measurements of this kind we have concluded that the Δt -values measured at various sites vary between 30 and 240 sec. The Δt -values recorded at a site close to Athens (Glyphada, Vari) systematically exceed 40-45 sec.

IV. DISCUSSION

Assume that an electric signal is emitted from the «focus» at the time of the main rupture. Due to the difference of the velocity of the electric signal and of the elastic waves (roughly 5 Km/sec for P-waves) it is evident that —at a distance of around 70 Km— the electric signal should arrive at most around 14 sec earlier than the P-elastic wave. However due to the fact that our Δt -values were found to be appreciably greater (at least by a factor of 3) one should preclude the case of the emittance of an electric signal simultaneously with the main rupture. In other words the emission of the electric signal from the «focus» has to occur earlier. Such a behaviour is qualitatively similar to the case of piezo-stimulated currents. As mentioned in Part I the piezo-stimulated currents maximise earlier than the time at which the pressure attains its final value. If the pulses are attributed to such a phenomenon the pressure close to the focus must start changing before the main crack from which the elastic waves are generated.

In spite of the fact that the electric signals are emitted earlier than the elastic waves and therefore show the behaviour expected for the piezo-stimulated currents this explanation of their cause is in no way guaranteed. Further the model for dipolar solids implicitly assumes that the rocks were subjected for long periods of time-longer than

$\tau(P_i)$ — to a constant electric field. In effect telluric currents are known in certain cases to be relatively steady thus testifying to a steady electric field at least near the surface.

The above model for the explanation of the observed signals cannot lead to a quantitative estimation of the expected values of Δt because the constitution and other properties of the earth close to the focal region is still unknown. There is another indication supporting the «piezostimulated currents» as an explanation. The Δt -values measured at Glyfada systematically group around the following values 55 to 60, 90, 140, 240 sec. This is not unexpected. Earthquakes of the same mechanism with their focus at the same depth and further with the same rock constitution should show comparable Δt -values because in the compressed region the existing dipoles and the b-values should be similar.

We have been informed that the earthquakes in the region of Halcyon islands originate at more than one focus. A multiplicity of the Δt -groups could be consistent with the above in formation. Such a correspondence is being currently investigated by the seismologists of the University of Athens.

We wish to acknowledge the readiness of Prof. J. Dracopoulos and Drs. N. Delimbasis and K. Macropoulos of the chair of seismology of the University of Athens for giving us all available seismological data and apparatus.

Also we would like to express our sincere thanks to Dr. G. Papaïoannou for his help during the measurements and for computer modeling.

Note added on the proof: A signal of the same form but of greater duration has been noticed to occur around 7 hours before an earthquake.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Κατά την τρέχουσα μετασεισμική περίοδο, που ήρχισε με την διαταραχήν της 24ης Φεβρουαρίου, παρατηρήθησαν πριν από κάθε δόνησιν γήινοι ηλεκτρικοί παλμοί. Η μορφή του ηλεκτρικού πεδίου κατά την διάρκειαν του παλμοῦ δὲν ἦτο δυνατόν νὰ προσδιορισθῇ με ἀκρίβειαν, πάντως ἡ διάρκεια τοῦ παλμοῦ εἶναι τῆς τάξεως τῶν 5 msec. Τὸ ὀλοκληρωμένον φαινόμενον ἦτο εὐκόλον νὰ παρατηρηθῇ καὶ νὰ καταγραφῇ αὐτογραφικῶς. Ἐμελετήθησαν περισσότεροι ἀπὸ τετρακοίους

σεισμούς εις τούς όποιους εύρέθη, ότι ό παλμός προηγείται του̃ σεισμοῦ κατά 30 sec ἔως μερικά πρώτα λεπτά. Αί ακριβεῖς τιμαὶ εἶναι δυνατόν νά ταξινομηθοῦν εις όλίγας ομάδας. Ὡς ἐξήγησις του̃ φαινομένου προτείνεται ἡ παραγωγή ἡλεκτρικῶν γεωρευμάτων λόγω ἀποπολώσεως εις τήν περιοχὴν τῆς ἐστίας κατά μίαν σχετικῶς βραδεῖαν ἀνακατανομὴν του̃ πεδίου τῶν ἐλαστικῶν τάσεων. Συμφώνως πρὸς τήν θεωρίαν τὰ ρεύματα ἀποπολώσεως ἐμφανίζονται πρὶν νά λάβη ἡ πίεσις τήν τελικὴν της τιμήν.

REFERENCES

1. G. A. Sobolev, In «Earthquake precursors» ed. M. A. Sadovsky. I. L. Nersesov and L. A. Latynina (Acad. Sci. USSR, Moscow 1973) pp. 216 and references therein.
2. T. Rikitake, In «Earthquake prediction» pp. 212, 290 Elsevier (Amsterdam 1976).
3. P. Varotsos and K. Alexopoulos, Phil. Mag. A, **42**, 13 (1980).
4. Bui Ai, P. Destruel, Hoang the Giam and R. Loussier, Phys. Rev. Lett. **34**, 84 (1975)
5. S. Radhakrishna and S. Haridoss, Phys. Stat. Sol. (a) **41**, 649 (1977).

ΙΑΤΡΙΚΗ.— 'Υερσινιώσεις ἐν Ἑλλάδι, ὑπὸ Χρ. Μαυρομάτη - Π. Βασιλειάδη - Ι. Α. Παπαδάκη - Ι. Μεσσαριτάκη - Θ. Καρπαθίου*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Π. Βασιλειάδη.

Ἡ ἱστορία τοῦ ἀνθρωπίου τύπου τῆς *Yersinia enterocolitica* ἀρχεται τὸ 1963, ὅταν οἱ Mollaret καὶ Destombes (1964) ἀπεμόνωσαν ἐν στέλεχος τοῦ μικροβίου τούτου ἐκ κοπράνων μιᾶς περιπτώσεως διαρροίας. Ταχέως ἄλλα στελέχη ἀπεμονώθησαν εἰς πολλὰς χώρας τῆς Δυτικῆς Εὐρώπης καὶ κατόπιν εἰς ἄλλας ἠπείρους. Ἐντὸς μερικῶν ἐτῶν πλέον τῶν 900 στελεχῶν εἶχον συγκεντρωθῆ εἰς τὸ Διεθνὲς Κέντρον τῶν *Yersinia* εἰς τὸ Ἰνστιτούτον Παστέρ τῶν Παρισίων (1967 - 1968).

Αἱ *Yersinia enterocolitica* (γ. ε.) δύνανται νὰ προκαλέσουν πολλὰς μορφὰς λοιμώξεως εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἐξ αὐτῶν ἡ ἐντεροκολιτις καὶ τὸ σύνδρομον ψευδο - σκωλικοειδίτιδος εἶναι αἱ συχνότεραι μορφαὶ λοιμώξεως ὑπὸ τῆς γ, ε. Ὡς παράδειγμα θὰ ἀναφέρωμεν τὴν ἀναλογίαν τῶν ἐντοπίσεων αἵτινες παρατηρήθησαν εἰς Βέλγιον ὑπὸ τῶν Vandepitte καὶ Wauters (1979) οἵτινες παρουσιάζουν μίαν σειρὰν ἐκ τῶν μεγαλύτερων ἀπομονώσεων γ. ε. Οἱ ἐρευνηταὶ οὗτοι ἀναφέρουν 86,8 % γαστροεντερίτιδες, 10,6% συνδρόμου ψευδο - σκωλικοειδίτιδος, 0,5 % σηψαιμίας, 0,1 % ἀπόστημα τοῦ ἥπατος, 0,5 % ἄλλας ἐντοπίσεις καὶ 1,8 % ὕγιεῖς φορεῖς.

Ἐν Ἑλλάδι ἡ Ἀρσένη καὶ συν. (1974) ἀπεμόνωσαν στέλεχος γ. ε. ἐκ πύου ἀρθρίτιδος τοῦ γόνατος, ὁ Μανιάτης (1977) ἀνεῦρεν ἕτερον στέλεχος εἰς κόπρανα παιδίου πάσχοντος ἐξ ὀξείας διαρροίας καὶ ἡ Ἀρσένη καὶ συν. (1979) ἀπεμόνωσαν ἐν τρίτον στέλεχος δι' αἰμοκαλλιέργειας ἐκ παιδίου μὲ δμόζυγον β - μεσογειακὴν ἀναιμίαν, πάσχοντος ἐκ σηψαιμίας μὲ ἀρθριτικὴν ἐντόπισιν. Τέλος ὁ Καρπάθιος καὶ συνεργ. (1980) ἀνεῦρον 9 περιπτώσεις ὑερσινιώσεως εἰς παιδιά προσβεβλημένα μὲ δμόζυγον β - μεσογειακὴν ἀναιμίαν καὶ τὰ ὁποῖα εἶχον ὑποστῆ μετὰγγισιν αἵματος. Εἰς 6 ἐκ τῶν παιδίων τούτων γ. ε. ἀπεμονώθη ἐκ τῶν κοπράνων. Ἄπαντα τὰ ἀπομονωθέντα στελέχη ἀνήκον εἰς τὸν ὁρότυπον 0 - 3.

Ἡ ἀπομόνωσις ἐν Ἑλλάδι σοβαρᾶς ἀναλογίας στελεχῶν γ. ε. ὅχι ἐκ τῶν κοπράνων, δεικνύει ὅτι ἡ νόσος πρέπει νὰ εἶναι συχνότερα ἀπὸ ὅτι φαίνεται ἀπὸ τὰς σπανίας μέχρι τοῦδε προαναφερθείσας ἀνακοινώσεις. Εἶναι πιθανὸν ὅτι ἡ ἀναζήτησις τῆς γ. ε. εἰς τὰ κόπρανα δὲν γίνεται συστηματικῶς εἰς τὴν καθ' ἡμέ-

* CHR. MAVROMMATI - P. VASSILIADIS - I. A. PAPADAKIS - I. MESSARITAKIS - TH. KARPATIOS, *Infection à Yersinia enterocolitica en Grèce. Note préliminaire.*

ραν πράξιν. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον, κατὰ τοὺς τελευταίους μῆνας ἀρχίσαμε συστηματικὴν ἀναζήτησιν τῆς *y. e.* εἰς τὰ κόπρανα περιπτώσεων διαρροίας.

Εἰς τὴν βραχεῖαν αὐτὴν ἀνακοίνωσιν παρουσιάζομεν τὰ πρῶτα εὐρήματα μάς.

Ἡ τεχνικὴ τὴν ὁποίαν ἠκολουθήσαμεν διὰ τὰς ἀπομονώσεις τῆς *y. e.* ἐκ τῶν κοπράνων περιγράφεται ὑπὸ τοῦ (Wauters 1970).

Α Π Ο Τ Ε Λ Ε Σ Μ Α Τ Α

Μέχρι τώρα ἀπεμονώσαμεν ἓν στέλεχος *y. e.* ἐκ διαρροϊκῶν κοπράνων ἑνὸς παιδίου (μὴ ἔχοντος μεσογειακὴν ἀναιμίαν), καὶ ἐκ διαρροϊῶν κοπράνων 5 ἄλλων παιδίων μὲ δμόζυγον β-μεσογειακὴν ἀναιμίαν εἰς τὰ ὁποῖα εἶχεν ἐκτελεσθῆ μετάγγισις αἵματος. Εἰς τὴν βιβλιογραφίαν ἀναφέρεται ὅτι εἰς τὸν ἄνθρωπον ὑπόστρωμα αἰμοσφαιρινοπαθειῶν ἢ ἄλλων νόσων τοῦ αἵματος, ἢ κίρωσις τοῦ ἥπατος ὡς καὶ ἡ ἀγωγή μὲ ἀνοσοκατασταλτικὰ εὐνοεῖ τὰς ὑερσινιώσεις.

Ἄπαντα τὰ στελέχη τὰ ὁποῖα ἀπεμονώσαμεν ἀνήκουν εἰς τὸν ὁρότυπον 0-3. Προσθέτομεν ὅτι ὑπάρχουν πολλοὶ ἀντιγονικοὶ τύποι τῆς *y. e.* ἐκ τῶν ὁποίων σχεδὸν μόνον οἱ ὁρότυποι 0-3 καὶ 0-9 καὶ εἰς Η.Π.Α. καὶ ὁ ὁρότυπος 0-8, εἶναι παθογόνοι διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἡ ἀντιγονικὴ σύστασις τῆς *y. e.* ἐμελετήθη καλῶς ὑπὸ τῶν Wauters καὶ συνεργ. (1971, 1972). Θὰ ἀναφέρωμεν ὡσαύτως ὅτι ὅλα τὰ στελέχη μάς ἦσαν τοῦ βιοτύπου 4 (Wauters, 1970), καὶ τοῦ λυσιτύπου VIII.

Ἡ λυσιτυπία τοῦ εἴδους *Yersinia enterocolitica* ἐμελετήθη ὑπὸ τοῦ Nicolle καὶ συνεργ. (1967).

R É S U M É

Six isollements de *Yersinia enterocolitica* à partir de selles d'enfants diarrhéïques sont rapportés. Cinq de ces enfants étaient atteints d'anémie de Cooley.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- A. Arseni - A. Maniatis - V. Petrochilou et Paraskevopoulou, The first isolation of *Yersinia enterocolitica* in Greece. Acta Microbiol. hellen., 1974, **19**, 73-80.

- A. Arseni - A. Morakis - H. Koutsia et J. Palermos, Septicaemia and arthritis due to *Yersinia enterocolitica* in a thalassanemic child. *Acta Microbiol. hellen.*, 1979, **24**, 39-44.
- Th. Karpathios - J. Messaritakis - A. Karamboula - P. Nicolaïdou et F. Papadellis, Infection par *Yersinia* chez des enfants avec anémie b-méditerranéenne homozygote. Communication à la Soc. hématol. hellén. et Soc. Med. Jannina, 8-9 Nov. 1980. Jannina, Grèce.
- A. Maniatis, *Yersinia enterocolitica* isolation and serological studies. Thèse de Doctorat, Athènes 1977.
- H. H. Mollaret, Centre International de Distribution de souches et d'information sur les Types Microbiens (Lausanne). *Bulletin d'Information*. Tome II, No 3 (1967): 4-41. Tome II, No 4 (1967-1968): 5-28.
- H. H. Mollaret et P. Destombes, Les germes «X» en pathologie humaine. *Presse Médicale*, 1964, **72**, 2913-2915.
- P. Nicolle - H. H. Mollaret - Y. Hamon et J. F. Vieu, Étude lysogénique, bactériocinogénique et lysotypique de l'espèce *Yersinia enterocolitica*. *Ann. Inst. Pasteur*, 1967, **112**, 86-92.
- J. Vandepitte et G. Wauters, Epidemiological and Clinical aspects of human *Yersinia enterocolitica* infections in Belgium. *Contr. Microbiol. Immunol.*, 1979, **5**, 150-158 (Basel).
- G. Wauters, Contribution à l'étude de *Yersinia enterocolitica*. Thèse d'agrégé de l'enseignement supérieur. Univ. Cath. de Louvain, 1970.
- G. Wauters - L. Le Minor et A. M. Chalon, Antigènes somatiques et flagellaires des *Yersinia enterocolitica*. *Ann. Inst. Pasteur*, 1971, **120**, 631-642.
- G. Wauters - L. Le Minor - A. M. Chalon et J. Lassen, Supplément au Schéma antigénique de *Yersinia enterocolitica*. *Ann. Inst. Pasteur*, 1972, **122**, 951-956.
-

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 28^{ΗΣ} ΜΑΪΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΙΑΤΡΙΚΗ.— Έντερϊτις από *Campylobacter* εις την περιοχήν τῆς Ἀττικῆς, ὑπὸ Π. Βασιλειάδη - Χρ. Μαυρομάτη - Ι. Α. Παπαδάκη - Ch. Série*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Π. Βασιλειάδη.

Τὰ *Campylobacter* ὑπήγοντο μέχρι τὸ 1963 εἰς τὸ γένος τῶν Δονακίων (*Vibrio*). Διαφέρουν ὅμως τῶν Δονακίων διὰ τῶν ἀντιγονικῶν καὶ βιοχημικῶν ἰδιοτήτων των, αἵτινες εἶναι πολὺ διαφορετικαί, ἰδιαίτερος εἰς τὴν περιεκτικότητά των εἰς γουανίνην - κυτοσίνην (G + C content) τοῦ ADN των. Διὰ τοὺς ὡς ἄνω λόγους οἱ Sebald καὶ Véron (1963) ἐπρότεινον διὰ τοὺς μικροοργανισμοὺς τούτους ἓν διάφορον, νέον γένος, τὸ τῶν *Campylobacter* τὸ ὁποῖον περιλαμβάνεται εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν σπιριλλοειδῶν (Véron et Chatelain, 1973).

Τὸ γένος τῶν *Campylobacter* περιλαμβάνει 5 εἶδη. Ἐκ τούτων τὰ τρία ἐνδιαφέρουν τὴν κτηνιατρικὴν (προκαλοῦν ἐκτρώσεις εἰς τινα ζῶα ἢ διάρροϊας). Δύο ἄλλα εἶδη ἐνδιαφέρουν τὴν ἀνθρωπίνην παθολογίαν. Ταῦτα εἶναι τὸ *C. fetus*, τὸ παλαιὸν *Vibrio fetus* καὶ κυρίως τὸ *C. jejuni/coli*. Τὸ τελευταῖον τοῦτο εἶχεν ἀπομονωθῆ ἀπὸ αἰμοκαλλιέργειας εἰς τὸν ἀνθρώπον ἀπὸ τὴν King (1957) ἢ ὁποία τὸ εἶχεν ὀνομάσει «συγγενικὰ δονάκια» (related vibrios). Ἡ King ἔκανε τὴν σημαντικὴν παρατήρησιν ὅτι οἱ ἀσθενεῖς, εἰς τοὺς ὁποίους ἡ αἰμοκαλλιέργεια ἦτο θετικὴ εἶχον ὡς προέχον σύμπτωμα, ἔντονον ἐντερίτιδα. Ἡ King (1962), παρατήρησεν ἐπίσης ὅτι ἡ ἀρίστη θερμοκρα-

* P. VASSILIADIS - CHR. MAVROMMATI - J. A. PAPADAKIS - CH. SÉRIE, *Entérite à Campylobacter dans la région de l'Attique.*

σία αναπτύξεως τῶν «related vibrios» ἤτο 37°C ἢ καὶ 43°C, ἐνῶ δὲν ἀνεπτύσσονται εἰς 25°C. Ἀντιθέτως τὸ *V. fetus* δὲν ἀνεπτύσσεται εἰς 43°C ἀλλὰ εἰς 37°C, καὶ εἰς 25°C. (King 1962).

Αἱ παρατηρήσεις αὗται τῆς King παρεκίνησαν τοὺς Βέλγους ἐρευνητὰς Butzler καὶ συνεργ. (1973) νὰ ἀναζητήσουν τοὺς μικροοργανισμοὺς τούτους εἰς τὰ διαρροϊκὰ κόπρανα. Οἱ συγγραφεῖς οὗτοι ἐπέτυχον εἰς τὴν προσπάθειάν των αὐτὴν χρησιμοποιοῦντες δύσκολον τεχνικὴν ἀπομονώσεως. Ἐπὶ 900 διαρροϊκῶν κενώσεων τὰς ὁποίας ἐξήτασαν διὰ τῆς μεθόδου των, εἰς 5,1% ἀπεμόνωσαν *C. jejuni*, ἐνῶ ἐπὶ 1000 ὑγιῶν παιδῶν τὸ μικρόβιον τοῦτο ἀνευρέθη εἰς ἀναλογίαν μόνον 1,3%.

Ἐν νέον σημαντικὸν βῆμα ἐπραγματοποιήθη τὸ 1977 ὑπὸ τοῦ Skirrow ὁ ὁποῖος εἰσήγαγε καὶ νέαν σχετικῶς ἀπλὴν τεχνικὴν ἀπομονώσεως τοῦ *C. jejuni* ἀπὸ τὰ κόπρανα, διὰ τῆς χρήσεως ἐκλεκτικοῦ ὑλικοῦ τὸ ὁποῖον ἐπενόησε. Διὰ τῆς μεθόδου του ὁ ἐρευνητὴς οὗτος (1977) διεπίστωσεν ὅτι εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Ἀγγλίας ὅπου εἰργάζετο, 7,1% τῶν ἐντεριτίδων ὠφεύλοντο εἰς τὸ *C. jejuni/C. coli*.

Ἐκτοτε πολλὰ μελέται διεξαχθεῖσαι εἰς διαφόρους χώρας ἀπέδειξαν ὅτι ἡ εἰς *Campylobacter* ὀφειλομένη ἐντερίτις εἶναι νόσος κοσμοπολιτικῆ. Ἄλλοι συγγραφεῖς εἰς Ἀγγλίαν ἀνεῦρον ποσοστὰ 14% (Bruce καὶ συνεργ. 1977), 8,7% (Tefler - Brunton καὶ Hyggie 1977), 5,8% (Tanner καὶ Bullin 1977). Εἰς Η.Π.Α. περιεγράφη σημαντικὴ ἐπιδημία ὕδρικῆς προελεύσεως (MMWR 1978α). Περιεγράφησαν ἐπίσης περιπτώσεις ὀφειλόμεναι εἰς κατανάλωσιν μὴ παστεριωθέντος γάλακτος ἀγελάδος (MMWR 1978β) καὶ ἐγένετο μία σημαντικὴ παρατήρησις, ἥτις ἐνοχοποίησε νεαροὺς κύνας πάσχοντας ἀπὸ διάρροϊαν ἐκ *Campylobacter* ἥτις μετεδόθη εἰς παιδιά. (Blaser καὶ Cravens 1978). Παρὰ ταῦτα εἰς πρόσφατον ἀνακοίνωσιν οἱ Blaser καὶ La Force (1980) προέβησαν εἰς νέας ἐρεῦνας πρὸς διαπίστωσιν τοῦ ὑποδόχου τῆς καμπυλοβακτηριαώσεως τοῦ ἀνθρώπου.

Εἰς Βέλγιον, ἡ ἀνευρεθεῖσα ἀναλογία ὑπὸ τοῦ Lawrens καὶ συν. (1978) ἤτο 5,9%. Εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀφρικὴν οἱ De Mol καὶ Bosmans (1978) ἀνεῦρον ὡς αἴτιον τὸ *C. jejuni/C. coli* εἰς 11% τῶν ἐντεριτίδων. Εἰς Καναδᾶν αἱ ἀνευρεθεῖσαι ἀναλογίαι εἶναι χαμηλαὶ καὶ κυμαίνονται εἰς τὰς διαφόρους ἐπαρχίας. Οὕτω εἰς Ontario ἤτο 1,3% (CDWR 1978α), εἰς Alberta 2,3% (CDWR 1978β) καὶ εἰς Montreal 2,9% (CDWR 1978c). Εἰς Ἀγγλίαν καὶ Οὐαλλίαν τὸ 1978 τὸ Κέντρον Ἐπαγρυπνήσεως τῶν Μεταδοτικῶν Νόσων ἀναφέρει τὸν ἀριθμὸν 6.347 ἀπομονώσεων (OMS 1979). Εἰς τὸ Στρασβοῦργον οἱ

Piemont και Abanamy (1980) ανέζητησαν *Campylobacter* εις 21.000 κοπρανοκαλλιιεργείας. Άνευρον *C. jejuni* μόνον εις 0,5%. Δυστυχώς όμως οι συγγραφείς ούτοι, λόγω έλλείψεως κλινικων δεδομένων, δέν ηδυνήθησαν νά αξιοποιήσουν τά ευρήματά των. Άναφέρουν όμως ότι 25% εκ των ατόμων άτινα έφερον *Campylobacter*, δέν παρουσίαζον συμπτώματα εκ του πεπτικου συστήματος.

Άνεφέρουμεν άνωτέρω ότι εκτός του ύδατος, τó γάλα των αγελάδων και οι σκύλοι δύνανται νά είναι τó αίτιον τής μεταδόσεως τής νόσου. Θα προσθέσωμεν ότι και αι όρνιθες άποτελουν σημαντικόν υποδόχον του *C. jejuni* εις την φύσιν. Πράγματι τó *Campylobacter* άνευρέθη εις την επιφάνειαν των σφαγίων όρνιθίων έτοιμων προς πώλησιν και εις τά κόπρανα των πτηνων τούτων εις άναλογίας αίτινες κυμαίνονται άπό 14% - 91%, όπως διεπίστωσαν οι Simmons και Gibbs (1977), οι Bruce και συνεργ. (1977), οι Hayer και Cruickshank (1977), ó Ribeiro (1978), οι Vassiliadis και συνεργ. εις την περιοχήν Άττικης και Άργους (1979), ή Άυγουστίδου - Σαββοπούλου εις την περιοχήν τής Θεσσαλονίκης (1980).

Έν Ελλάδαδι τó *Campylobacter jejuni* άπεμονώθη διά πρώτην φοράν τόν Δεκέμβριον του 1978 υπό του Vassiliadis και συνεργ. (1980), εκ κοπράνων παιδός 3 έτων, τó όποιον έπασχεν εκ διαρροίας. Θα προσθέσωμεν ότι εις μεταγενεστέραν λίαν έμπεριστατωμένην μελέτην εις Θεσσαλονίκην, ή Άυγουστίδου - Σαββοπούλου (1980) άνευρεν εις περιοχήν τής Βορείου Ελλάδος *C. jejuni* εις 7,2% των διαρροίων εις παιδιά και 2,4% εις τούς ενήλικας. Η συγγραφεύς αύτη άνευρεν ως άλλα μικροβιακά αίτια διαρροίων, σιγκέλλας εις μικροτέραν άναλογίαν και άκόμη σπανιώτερον σαλμονέλλας.

Ημείς συνεχίσουμεν τās μελέτας μας εις την περιοχήν Άττικης και τούς περίξ Νομούς κατά τó έτος 1980. Άναφέρουμεν κατωτέρω τά ευρήματά μας.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Υ λ ι κ á. Τά έξετασθέντα κόπρανα άνθρώπου άναφέρονται εις τούς πίνακας 1, 2 και 3. Εις τόν τίτλον των πινάκων τούτων άναφέρεται ή ηλικία και τó ίδρυμα έξ ου τά δείγματα προήρχοντο. Συνολικώς έξητάσθησαν 413 δείγματα κοπράνων άνθρώπου. Τά άποτελέσματα τής έξετάσεως 286 δειγμάτων κοπράνων υγιων ζώων δίδονται εις τόν πίνακα 4.

Μ έ θ ο δ ο ς. Έχρησιμοποιήσαμεν την υπό του Skirrow εισαχθεισαν μέθοδον (1977) με πολυ μικράς τροποποιήσεις. Αι τροποποιήσεις είναι αι ακόλουθοι:

Π Ι Ν Α Ξ 1.

Ἀπομόνωσις παθογόνων μικροβίων ἀπὸ 225 δείγματα κοπράνων, τροφίμων καὶ προσωπικοῦ Ἰδρύματος στεγάζοντος παιδιά ἀπὸ 0 - 15 ἐτῶν.

Εἶδος μικροβίου	Ἀρ. θετ.	% θετ.
<i>C. jejuni/coli</i>	7	3.1
<i>Salmonella</i>	46	20.4
<i>E. coli</i> ἔντεροπαθογόνος (παίδια ἕως 2 ἐτῶν).	15	6.7
<i>Staphylococcus coag (+)</i> (εἰς βρέφη) .	10	4.4

Π Ι Ν Α Ξ 2.

Ἀπομόνωσις παθογόνων μικροβίων ἀπὸ διαρροϊκὰ κόπρανα 136 παιδιῶν νοσηλευομένων εἰς Παιδιατρικὸν Νοσοκομεῖον.

Εἶδος μικροβίου	Ἀρ. θετ.	% θετ.
<i>C. jejuni/coli</i>	4	2.9
<i>Salmonella</i>	9	6.6
<i>Shigella</i>	14	10.3
<i>E. coli</i> ἔντεροπαθογόνος (παίδια ἕως 2 ἐτῶν).	14	10.3
<i>Staphylococcus coag (+)</i> (εἰς βρέφη) .	5	3.7
<i>Y. enterocolitica</i>	1	0.7

Π Ι Ν Α Ξ 3.

Ἀπομόνωσις παθογόνων μικροβίων ἀπὸ διαρροϊκᾶς κενώσεις
52 ἐξωτερικῶν ἀσθενῶν.

Εἶδος μικροβίου	Ἀρ. θετ.	% θετ.
<i>C. jejuni/coli</i>	4	7.7
<i>Salmonella</i>	2	3.8
<i>Shigella</i>	1	1.9
<i>Staphylococcus coag (+)</i> (εἰς νεογνά) .	3	5.8
<i>Y. enterocolitica</i> (εἰς παιδιά μὲ Cooley)	4	7.7

Π Ι Ν Α Ξ 4.

Ἀπομόνωσις *C. jejuni/C. coli* ἀπὸ κόπρανα
διαφόρων εἰδῶν ὑγιῶν ζώων.

Ζῷον	Ἀριθμὸς ἐξετάσεων	Ἀριθμὸς θετικῶν	% θετικῶν
Κύνες	50	23	46
Ἴπποι	99	0	0
Πρόβατα	15	0	0
Γαῦροι	25	0	0
Χοῖροι	97	74	76,3

α) Το ύψ' ἡμῶν χρησιμοποιηθὲν ἐκλεκτικὸν ὑλικὸν περιεῖχεν 1,25 ΔΜ/ml πολυμυξίνης ἀντὶ 2,5 ΔΜ/ml ὡς χρησιμοποιεῖ ὁ Skirrow.

β) Εἰς τὸ ἄγαρ «Blood agar No 2» τῆς Oxoid προσθέτομεν ἀντὶ αἰμολυθέντος αἵματος ἵππου, κίτρικοῦχον αἶμα.

Ἡ ἐπόασις τῶν τρυβλίων γίνεται εἰς 43°C ἐπὶ 1 ἕως 2 ἡμέρας εἰς δοχεῖα ἀναεροβιώσεως, ὁ καταλύτης τοῦ καλύματος τῶν ὁποίων ἔχει ἀφαιρεθῆ, καὶ εἰς τὰ ὁποῖα προσθέτομεν ἓνα φάκελλον GasPak ὥστε νὰ μεταβληθῆ ἐντὸς τοῦ δοχείου ἡ περιεκτικότης τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς περίπου 5% ὀξυγόνον, 10% CO₂ καὶ τὸ ὑπόλοιπον ὕδρογόνον.

Ἡ ἀνάπτυξις τῶν *Campylobacter* ὑπὸ τὰς προαναφερθεῖσας συνθήκας εἶναι πολὺ χαρακτηριστικὴ. Ἀνακαλλιέργειαι ἐκτελοῦνται εἰς κεκλιμένον αἵματοῦχον ἄγαρ καὶ εἰς ἄγαρ Muller-Hinton. Γίνονται παρασκευάσματα, τὰ ὁποῖα χρωματίζονται διὰ τῆς μεθόδου τοῦ Gram καὶ ἐλέγχεται καὶ ἡ κινητικότης τῶν καλλιεργείων μεταξὺ πλακῶς καὶ καλυπτρίδος.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐξετάσεων ἐπὶ κοπράνων ἀνθρώπου δίδονται εἰς τοὺς πίνακας 1, 2, 3. Θὰ προσθέσωμεν ὅτι τὰ παιδιά, τὰ ὁποῖα περιλαμβάνονται εἰς τὸν πίνακα 1 δὲν εἶναι μόνιμα εἰς τὸ Ἴδρυμα τὸ ὁποῖον τὰ φιλοξενεῖ. Ἐπὶ πλέον ἀρκετὰ παιδιά καὶ οἱ ἐνήλικες οἵτινες ἐξετάσθησαν δὲν παρουσίαζον διάρροϊαν. Ἡ ἐξέτασις τῶν κοπράνων των ἐγένετο διότι, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐρεύνης, δύο φορὰς ἐνεφανίσθη εἰς τὸ Ἴδρυμα τοῦτο ἐπιδημικὴ ἔξαρσις, μία ὀφειλομένη εἰς *S. abony* (ἀπὸ Φεβρ. - Σεπτ. 1980) καὶ ἡ ἄλλη εἰς *S. newport* (ἀπὸ Σεπτ. 1980 μέχρι σήμερον). Δι' αὐτὸν τὸν λόγον ἐγένοντο ἐξετάσεις ὑγιῶν ἀτόμων πρὸς ἀνεύρεσιν μικροβιοφόρων. Ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν 225 ἐξετασθέντων, 78 εἶχον παθογόνα μικρόβια ἥτοι 34,6%, ἐκ τῶν ὁποίων 3,1% ὀφείλοντο εἰς *Campylobacter*.

Εἰς τὸν πίνακα 2 φαίνεται ὅτι ἐπὶ 136 περιπτώσεων διάρροϊας εἰς παιδιά, εἰς 50 ἀνευρέθη μικροβιακὸς αἰτιολογικὸς παράγων ἥτοι εἰς 36,8%. Ἡ καμπυλοβακτηρίαισις προεκάλεσε μόνον 2,9% τῶν περιπτώσεων καὶ 8,5% τῶν διάρροϊῶν αἵτινες διεγνώσθησαν μικροβιολογικῶς.

Εἰς τὸν πίνακα 3 ἐπὶ 52 ἐξωτερικῶν ἀσθενῶν, 4 εἶχον προσβληθῆ ὑπὸ τοῦ *Campylobacter* ἥτοι 7,6% ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν περιπτώσεων διάρροϊας καὶ 28,6% ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν περιπτώσεων διάρροϊας αἵτινες διεγνώσθησαν μικροβιολογικῶς.

Εἰς τὸν πίνακα 4 παρατίθενται τὰ ἀποτελέσματα τὰ ὁποῖα ἀνευρέθησαν εἰς τὰ κόπρανα διαφόρων εἰδῶν ζῶων.

Εἰς τοὺς κύνας ἀνευρέθησαν 46% θετικά διὰ *Campylobacter*. Ἡ ἀναλογία αὕτη εἶναι πολὺ μεγαλύτερα τῆς ἀνευρεθείσης εἰς Θεσσαλονίκην ὑπὸ τῆς Αὐγουστίδου - Σαββοπούλου (1980), ἥτις ἦτο μόνον 10% καὶ τῆς ἀνευρεθείσης εἰς Η.Π.Α. ὅπου οἱ νεαροὶ κύνες ἡλικίας κάτω τῶν 3 μηνῶν ἦσαν θετικοὶ εἰς ἀναλογίαν ἀπὸ 13% ἕως 33%, ἐνῶ τὰ ζῶα ἄνω τῶν 6 μηνῶν ἦσαν θετικά μόνον εἰς ἀναλογίαν περίπου 5%. Θὰ προσθέσωμεν ὅτι οἱ κύνες, τοὺς ὁποίους ἐξητάσαμεν ἦσαν ἅπαντες ἀδέσποτα ζῶα.

Οἱ χοῖροι ἀπεδείχθησαν ὡσαύτως φορεῖς *Campylobacter* εἰς πολὺ μεγάλην ἀναλογίαν. Ἐπειδὴ ὅμως οἱ κύνες ἔρχονται εἰς μεγαλύτεραν ἐπαφήν μὲ μέγαλον μέρος τοῦ πληθυσμοῦ τὸ εὔρημα τοῦτο ἐνισχύει τὴν ὑπὸ ἄλλων συγγραφῶν ἐκφρασθεῖσαν ἄποψιν ὅτι τὸ ζῶον τοῦτο εἶναι δυνατόν νὰ ἀποτελεῖ αἰσθητὸν παράγοντα εἰς τὴν μετάδοσιν τῆς νόσου εἰς τὸν ἄνθρωπον.

R É S U M É

Nous avons pu déceler des cas de diarrhée à *Campylobacter* dans la région de l'Attique de tous les groupes humains examinés. Cependant sa fréquence ne semble pas importante et ne dépasse pas celle due aux autres agents microbiens de la pathologie intestinale.

Nous avons rencontré *C. jejuni/coli* dans les selles de 46% des chiens normaux de divers âges et races examinés. Cette fréquence élevée est en faveur de l'opinion émise par d'autres auteurs que cet animal pourrait jouer un rôle comme transmetteur de la campylobactériose.

B I B L I O G R A P H I E

- P. Augoustidou - Savvopoulou, *Campylobacter jejuni* as a cause of gastroenteritis. Thèse de doctorat. Thessaloniki, 1980.
- M. Blaser - J. Cravens, *Campylobacter enteritis* associated with canine infection. *Lancet*, **2**, 979-981 (nov. 4), (1978).
- M. J. Blaser et M. F. La Force, Reservoirs for human campylobacteriosis. *J. Infect. Dis.* **141**, 665-671, (1980).
- D. Bruce - W. Zochowski - I. R. Ferguson, *Campylobacter enteritis*. *Brit. Med. J.*, **2**, 1219, (1977).
- J. P. Butzler - P. Dekeyser - M. Detrain - F. Dehaen, Related vibrio in stools. *J. Pediatr.*, **82**, 493-495, (1973).

- C. D. W. R., *Campylobacter enteritis* - Ontario, **4**, 57 - 58. Canada (1978 a).
 ———, *Campylobacter enteritis* - Alberta, **4**, 6 - 7. Canada (1978 b).
 ———, *Campylobacter enteritis* in children - Quebec, **4**, 117 - 118, Canada (1978 c).
 ———, Entérite à *Campylobacter* liée à la consommation de lait, Alberta, vol. **7-4**, 17 - 20, Canada (1981).
- P. De Mol & E. Bosmans, *Campylobacter enteritis* in Central Africa. *Lancet*, **1**, 604, (1978).
- L. J. Hayer & J. G. Cruickshank, *Campylobacter enteritis*. *Brit. Med. J.*, **2**, 1219, (1977).
- E. O. King, Human infections with «*Vibrio fetus*» and a closely related vibrio. *J. Inf. Dis.*, **101**, 119 - 128, (1957).
 ———, The laboratory recognition of «*Vibrio fetus*» and closely related *Vibrio* isolated from cases of human vibriosis. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, **98**, 700 - 711, (1962).
- K. P. Lander et K. P. W. Gill, Experimental infection of the bovine udder with «*Campylobacter coli-jejuni*». *J. Hyg. Camb.* **84**, 421-428, (1980).
- S. Lauwers - M. De Boeck - J. P. Butzler, *Campylobacter enteritis* in Brussels, *Lancet*, **1**, 604 - 605, (1978).
- M. M. W. R., Waterborne *Campylobacter gastroenteritis*-Vermont, **27**, 207. U.S.A. (1978 a).
 ———, *Campylobacter enteritis* - Colorado, **27**, 226. U.S.A. (1978 b).
- O. M. S., Surveillance des *campylobacters*. *Bull. épid. hebd.* No 38, **54**, 286 - 296, (1979).
- Y. Piment et A. Abanamy, «*Campylobacter jejuni*» agent de diarrhées : expérience d'un an de recherches systématiques. *Méd. Malad. infect.* **10**, 294 - 300, (1980).
- I. A. Porter and Th. M. S. Reid, A milk-borne outbreak of *Campylobacter* infection. *J. Hyg. Camb.*, **84**, 415 - 419, (1980).
- C. D. Ribeiro, *Campylobacter enteritis*. *Lancet*, **2**, 270 - 271, (1978).
- D. A. Robinson - W. J. Edgar - G. I. Gibson - A. Matchett et L. Robertson, *Campylobacter enteritis* associated with consumption of unpasteurised milk. *Br. Med. J.*, **1**, 1171, (1979).
- M. Sebald et M. Véron, Teneur en bases de l'ADN et classification des vibrions. *Ann. Inst. Pasteur*, **105**, 897 - 910, (1963).
- N. A. Simmons - P. J. Gibbs, *Campylobacter enteritis*. *Brit. Med. J.*, **2**, 264, (1977).
- M. B. Skirrow, *Campylobacter enteritis*: a new disease. *Brit. Med. J.*, **2**, 9 - 11, (1977).
- E. I. Tanner - C. H. Bullin, *Campylobacter enteritis*. *Brit. Med. J.*, **2**, 579, (1977).
- W. A. Telfer Brunton & D. Hyggie, *Campylobacter*-associated diarrhoea in Edinburgh. *Brit. Med. J.*, **2**, 956, (1977).

- P. Vassiliadis - D. Trichopoulos - V. Kalapothaki - E. Xirouchaki et Ch. Sérié, Isolation of *C. jejuni* / *C. coli* for the first time from the environment in Greece. Communic. au 5e Congrès Méd. Panhellen, 3-6/5/1979. Publié dans Arch. Soc. Médicales (Athènes), **6**, 394 - 397, (1980).
- P. Vassiliadis - V. Kalapothaki - N. Matsaniotis - D. Trichopoulos et Ch. Sérié, First case of *Campylobacter enteritis* diagnosed in Greece. Communic. Soc. Hellén. Pédiatr. Athènes, 26-2-1979. Bull. Clin. Pédiatr. Univ. Athènes 1980, **27**, 177 - 180.
- M. Veron et R. Chatelain, Taxonomic Study of the *Campylobacter*, Sebald and Veron and designation of the Neotype strain for the type species, *Campylobacter fetus* (Smith and Taylor) Sebald and Veron. Inter. J. Syst. Bact. **23**, 122 - 134, (1973).
- Veterinary Public Health Notes. Carriage of *Campylobacter* by dogs and cats in Denver, Colorado, Center for Disease Control, U.S.A. Febr. 1979, 6 - 7.

Ἐν συνεχείᾳ ἔλαβε τὸν λόγον ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Γεώργιος Μερίας** καὶ εἶπε τὰ ἑξῆς :

Ἐπισημαίνω τὸ γεγονός ὅτι πρῶτος ὁ συνάδελφος κ. Βασιλειάδης ἀπεμύνασεν εἰς τὴν χώραν μας τὸ βακτηρίδιον.

Ἐπίσης ὅτι διὰ τῆς ἀνακοινώσεως δίδονται οἱ πρῶτοι ἀριθμοὶ περὶ τῆς συχνότητος παρουσίας τῶν βακτηριδίων εἰς τὸν τόπον μας. Καὶ αὐτὸ εἶναι ὠφέλιμον διότι κατὰ τὰ γνωστὰ ποικίλλει ἡ συχνότης εἰς διαφόρους χώρας.

Ἀκόμη ὅτι τὸ περὶ οὗ ἡ ἀνακοίνωσις μικροβίον προκαλεῖ καὶ πολλὰς ἄλλας νοσηρὰς ὄντοτητας ἐκτὸς τῆς διαρροίας.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 4ΗΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΦΙΛΟΛΟΓΙΑ.— **Θούρια τοῦ Ρήγα (τυπωμένα τὸ 1798) καὶ χειρόγραφα τοῦ Βηλαρά, ὑπὸ Λεάνδρου Βρανούση***. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λίνου Πολίτη.

Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Λίνος Πολίτης**, προλογίζοντας τὴν ἀνακοίνωση, εἶπε τὰ ἑξῆς :

Ἡ Ἀκαδημία Ἀθηνῶν ἀπέκτησε πρόσφατα τρία πολύτιμα ἔντυπα, μὲ θούρια τοῦ Ρήγα καὶ τοῦ συνεργάτη του Χριστόφορου Περραιβοῦ, καθὼς καὶ ἑννέα χειρόγραφα τετράδια, πολλὰ αὐτόγραφα, τοῦ Ἰωάννη Βηλαρά. Τὸ ὕλικὸ αὐτό, πὺ ἐλάνθανε ἀπὸ καιροῦ, εἶχε τὴν τύχη νὰ τὸ ἐντοπίσει πρόσφατα ὁ διευθυντὴς τοῦ Κέντρου Ἐρεῦνης τοῦ Μεσαιωνικοῦ καὶ Νέου Ἑλληνισμοῦ τῆς Ἀκαδημίας κ. Λεάνδρος Βρανούσης, ὁ ὁποῖος ἔχει ἰδιαίτερα ἀσχοληθεῖ καὶ μὲ τὸν Ρήγα καὶ μὲ τὸν Βηλαρά, καὶ τὸν περασμένο Φεβρουάριον ὑπέβαλε στὴν Ἀκαδημία ἀναλυτικὸ ὑπόμνημα (ἀρ. πρ. 1553/20-2-81), μὲ τὸ ὁποῖο συνιστοῦσε νὰ ἀγοραστῆ τὸ πολύτιμο ὕλικὸ ἀπὸ τὴν Ἀκαδημία. Ἡ Ἐφορευτικὴ Ἐπιτροπὴ τοῦ Κέντρου (συνεδρία 98/20-3-81) καὶ ἡ Σύγκλητος (24-3-81) ἐνέκριναν τὴν ἀγορά, καὶ τὰ ἔντυπα τοῦ Ρήγα καὶ τοῦ Περραιβοῦ καὶ τὰ χειρόγραφα τοῦ Βηλαρά ἀνήκουν ἤδη σὶς συλλογὰς τῆς Ἀκαδημίας, δίπλα στὸ χρυσόβουλο τοῦ Κωνσταντίνου Παλαιολόγου καὶ τὰ αὐτόγραφα τοῦ Σολωμοῦ καὶ τοῦ Κοραῆ.

* L. VRANOSSIS, *Chants révolutionnaires de Rigas (imprimés en 1798) et manuscrits de Vilaras.*

Γιὰ νὰ ἐνημερωθεῖ ἡ ὀλομέλεια τῆς Ἀκαδημίας, ἀλλὰ καὶ γιὰ νὰ γίνει εὐρύτερα γνωστὸ τὸ σημαντικὸ αὐτὸ γεγονὸς, ἔκρινα σκόπιμο νὰ γίνει ἀπὸ τὸ βῆμα τοῦτο μιὰ ἀνακοίνωση καὶ πρώτη παρουσίαση τῶν εὐρημάτων. Θὰ σᾶς διαβάσω σελίδες ἀπὸ τὸ σχετικὸ ὑπόμνημα τοῦ κ. Βρανούση, πὸν ὑποβλήθηκε ὡς ὑπηρεσιακὸ ἔγγραφο, ἀλλὰ εἶναι συνάμα καὶ ἐπιστημονικὴ ἀνακοίνωση.— Ἀκολουθεῖ τὸ κείμενο τοῦ κ. Βρανούση :

Ἔχω τὴν τιμὴ νὰ Σᾶς ἀνακοινώσω δύο σημαντικώτατα εὐρήματα — ἔντυπα καὶ χειρόγραφα τῆς ἐποχῆς τῶν προδρομῶν τῆς Ἐθνεγεροῦς καὶ τῶν πρωτεργατῶν τοῦ Νεοελληνικοῦ Διαφωτισμοῦ, ἱστορικὰ καὶ φιλολογικὰ μνημεῖα ἀπὸ τὰ πιὸ περιζήτητα, ἀλλὰ καὶ ἐθνικὰ κειμήλια, τὰ ὁποῖα εὐχομαι καὶ ἐλπίζω (κατέβαλα γι' αὐτὸ κάθε προσπάθεια) νὰ περιέλθουν στὴν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν.

Τὰ νέα εὐρήματα σχετίζονται μὲ τὸν ἐθνομάρτυρα Ρήγα Βελεστινλή ἢ Φεραιο (1757 - 1798) καὶ μὲ τὸν πρόδρομο τοῦ Σολωμοῦ Ἰωάννη Βηλαρά (1771 - 1823).

Κατόρθωσα νὰ τὰ ἐντοπίσω, μετὰ ἀπὸ συστηματικὰς ἔρευνες καὶ ἰχνηλασίαι πολλῶν ἐτῶν. Βρίσκονται σὲ χέρια ἰδιωτῶν, οἱ ὁποῖοι μοῦ ἐπέτρεψαν νὰ τὰ ἰδῶ καὶ νὰ τὰ μελετήσω, ζητώντας συνάμα καὶ τὴ γνώμη μου γιὰ τὴν ἀξία τους, καθὼς καὶ γιὰ τὴν καλύτερη «ἀξιοποίησή» τους. Ἐπιφυλάχθηκα νὰ ἐκφέρω γνώμη γιὰ τὴν αὐθεντικότητα καὶ τὴ σημασία τῶν χειρογράφων (ἂν καὶ ἀπὸ τὴν πρώτη στιγμή εἶχα καταλήξει στὰ συμπεράσματά μου), καὶ δήλωσα ὅτι δὲν εἶμαι σὲ θέση νὰ προσδιορίσω τὴν ἐμπορικὴ τους ἀξία. Πιστεύοντας ὅμως ὅτι τέτοιοι θησαυροὶ πρέπει νὰ περιέχωνται σὲ κατάλληλα Ἰδρύματα, ὑπέδειξα στοὺς κατόχους των, πρὶν ἀναζητήσουν ἄλλον ἀγοραστή, ν' ἀπευθυνθοῦν στὴν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν.

Πράγματι, ὁ κάτοχος τῶν χειρογράφων, πρὶν ἀπὸ λίγες ἐβδομάδες, καὶ ὁ κάτοχος τῶν ἐντύπων, πρὶν ἀπὸ λίγες μέρες, προσήλθαν στὰ γραφεῖα τοῦ Κέντρου μας (ὁδὸς Ἀναγνωστοπούλου 14) καὶ μοῦ ἐμπιστεύθηκαν τοὺς «θησαυροὺς» των μὲ τὴν παράκληση νὰ εἰσηγηθῶ στὴν Ἀκαδημία τὴν ἀγορά τους.

Ἐπιτροπὴ ἀπὸ τὸν ὑπογραφόμενον καὶ δύο συντάκτες τοῦ Κέντρου συντάξαμε προσωρινὴ ἀπόδειξη παραλαβῆς (ἐπὶ ἐπιστροφῇ) καὶ ἐξασφαλίσαμε τὰ παραδοθέντα (ἔντυπα καὶ χειρόγραφα) σὲ εἰδικὴ ἀρχειοθήκη πυρασφαλείας. Ἀσχολήθηκα προσωπικὰ μὲ τὴν λεπτομερῆ καταγραφή καὶ μελέτη τῶν περιεχομένων τους (ἡ ἐργασία αὐτὴ θ' ἀποτελέσει πολυσέλιδη εἰδικὴ πραγματεία).

Α' — ΤΑ ΕΝΤΥΠΑ ΜΕ ΤΑ ΘΟΥΡΙΑ ΤΟΥ ΡΗΓΑ (1798)

Πρόκειται για τρία έντυπα φυλλάδια, στα όποια περιέχονται :

α') ὁ ΘΟΥΡΙΟΣ τοῦ Ρήγα (ᾠδὴ πότε, παλληκάρια ...).

Δίφυλλο (τετρασέλιδο), σχ. 4^ο (0,258 × 0,185).

β') ὁ ΠΑΤΡΙΩΤΙΚΟΣ ΥΜΝΟΣ τοῦ Ρήγα (ᾠδα τὰ ἔθνη πολεμοῦν ...).

Ἐξάφυλλο (δωδεκασέλιδο), σχ. 8^ο (0,19 × 0,125).

γ') ὁ ΥΜΝΟΣ στὸν ΜΠΩΝΑΠΑΡΓΕ τοῦ Περραιβοῦ (*Τί θάμβος κι ἄμετρος χαρά ..*). Δίφυλλο (τετρασέλιδο), σχ. 8^ο (0,19 × 0,13).

Τὰ δύο πρῶτα εἶναι τυπωμένα ἀνώνυμα. Στὸ τρίτο ἡ σημείωση *Ποίημα Χριστόφορου τοῦ Περραιβοῦ*. Τὸ πρῶτο καὶ τὸ δεύτερο ἔχουν στὸ τέλος τὴν ἔνδειξη *Ἀπὸ τὴν τοῦ Γένους Τυπογραφίαν, ἐν Κερκύρα*, τὸ τρίτο *Ἐν Κερκύρα, χρόνος ἔκτος πολιτικῆς*.

Ἔχουν τυπωθῆ στὴν Κέρκυρα τὸ 1798 (πιθανώτατα τὸν Ἰούνιο, πρὶν ἀκόμη θανατωθῆ ὁ Ρήγας) καὶ εἶναι τὰ μόνα γνωστὰ ἀντίτυπα αὐτῆς τῆς ἐκδόσεως, ἡ ὁποία εἶναι καὶ ἡ παλαιότερη πού ἔχει διασωθῆ.

Ὅπως εἶναι γνωστό, ἀπὸ τὰ ἐπαναστατικά έντυπα πού τύπωσε ὁ ἴδιος ὁ Ρήγας στὴ Βιέννη (στὰ τέλη τοῦ 1797) δὲν ἔχει διασωθῆ οὔτε ἓνα αντίτυπο (μόνον ἀπὸ χειρόγραφα ἀντίγραφα, κάπως μεταγενέστερα, γνωρίζουμε τὰ κείμενα αὐτῶν τῶν ἐντύπων, κι αὐτὰ ὅχι ὅλα, οὔτε πάντοτε κατὰ τρόπον ἀπολύτως ἱκανοποιητικό). Ἔτσι, ἐφ' ὅσον τὰ ἀρχέτυπα χάθηκαν, ἔχουν ἰδιαίτερη ἀξία τὰ φυλλάδια αὐτὰ πού τύπωσε λίγους μῆνες ἀργότερα ὁ σύντροφος τοῦ Ρήγα *Χριστόφορος Περραιβός* (1774 - 1863), ὁ ὁποῖος, ξεφεύγοντας ἀπὸ τὰ χέρια τῶν αὐστριακῶν ἀρχῶν τῆς Τεργέστης (19 Δεκ. 1797), εἶχε καταφύγει στὴ γαλλοκρατούμενη τότε Κέρκυρα.

Μέχρι σήμερα αὐθεντικὰ κείμενα τῶν θουρίων τοῦ Ρήγα θεωροῦνται αὐτὰ πού διέσωσε ὁ Περραιβός. Ἀπὸ τὰ κερκυραϊκὰ έντυπα τοῦ 1798, ἓναν αἰῶνα ἀργότερα, ἀναδημοσίευσε τὸ κείμενο τοῦ ἑνὸς ᾠμνοῦ ὁ Μιχ. Π. Λάμπρος (1884) καὶ τῶν ἄλλων δύο ὁ Σπυρ. Λάμπρος (1898), καὶ μέχρι σήμερα — δύο αἰῶνες ἀπὸ τὴν ἀρχικὴ ἔκδοση καὶ ἓναν αἰῶνα μετὰ τὴν ἀναδημοσίευση — τὸ κείμενο τῶν θουρίων τοῦ Ρήγα ἐξακολουθεῖ νὰ ἐκδίδεται καὶ νὰ ἐπανεκδίδεται ἐπὶ τῇ βάσει τῶν μεταγενεστέρων ἀνατυπώσεων τοῦ 1884 καὶ 1898. Κανένας μας δὲν εἶχε τὴ δυνατότητα νὰ προστρέξῃ στὰ ἀρχέτυπα. Τώρα, πού ἔρχονται καὶ πάλι στὸ φῶς, θὰ γίνουν γιὰ πρώτη φορὰ προσιτὰ τὰ ἴδια τὰ κερκυραϊκὰ έντυπα τοῦ 1798. (Ἄς σημειωθῆ ὅτι καὶ ὁ Σπυρ.

Λάμπρος είναι ἀμφίβολο ἂν εἶχε ἰδεῖ τὰ ἴδια τὰ ἔντυπα τοῦ 1798 ἢ μόνον ἀντίγραφά τους, σταλμένα στήν Ἀθήνα ἀπὸ τὴν Κέρκυρα).

Τὰ ἔντυπα ποὺ παρουσίασε ὁ Σπυρ. Λάμπρος (1898) εἶχαν διασωθῆ σὲ ἓνα καὶ μόνον ἀντίτυπο «παρὰ τῷ ἐν Κερκύρα δικηγόρῳ κ. Ἀνδρέα Ἰδρωμένῳ», ὁ ὁποῖος, καθὼς ξέρουμε, εἶχε κληρονομήσει τὸ ἀρχεῖο τοῦ δμώνυμου πάππου του, τοῦ Παργινοῦ Ἀ ν δ ρ έ α Ἰ δ ρ ω μ έ ν ο υ (1764-1843), ἑνὸς ἀπὸ τοὺς πρὸ στενοὺς φίλους καὶ συνεργάτες τοῦ Περραιβοῦ. Εἶναι φανερὸ ὅτι ὁ παπα-Ἀνδρέας Ἰδρωμένος (ὁ ὁποῖος φαίνεται ὅτι δὲν ἦταν ἀμέτοχος καὶ σ' ὅσα συνέθετε ἢ συνέγραφε τότε ὁ Περραιβὸς) εἶχε διαφυλάξει ἓνα ἀντίτυπο τῶν ἐπαναστατικῶν ἐντύπων τοῦ 1798 καὶ ἦταν ὁ μόνος ποὺ τὰ περιέσωσε. (Μὲ τὸν ἐρχομὸ τῶν Ρωσσοτούρκων στήν Κέρκυρα καὶ τὴν ἐκδίωξη τῶν Γάλλων ὅλα αὐτὰ τὰ ἔντυπα τὰ ἔκαψε «εἰς τὸν φουρνον» ὁ Περραιβός, ὅπως ἀφηγεῖται ὁ ἴδιος).

Τὰ ἔντυπα τῆς συλλογῆς Ἰδρωμένου εἶχαν ἐκτεθῆ τὸ 1914 στήν Ἀναδρομικὴ Ἐκθεση κειμηλίων ποὺ εἶχε γίνει τότε στήν Κέρκυρα μὲ τὸν πανηγυρισμὸ τῶν 50 χρόνων ἀπὸ τὴν Ἐνωσι τῆς Ἑπτανήσου.

Ἀργότερα (μετὰ τὸ 1930) ἔγινε γνωστὸ ὅτι τὰ μοναδικὰ αὐτὰ ἀντίτυπα τῆς συλλογῆς Ἰδρωμένου εἶχαν περᾶσει στὰ χέρια τοῦ Φάνη Μιχαλόπουλου (1901-1960). Μετὰ τὸν θάνατο τοῦ τελευταίου κατόχου των, εἶχαν χαθῆ τὰ ἴχνη τους καὶ εἶχε πιστευθῆ ὅτι παρέπεσαν κάπου, μαζὶ μὲ διάφορα χαρτιά, ἀποκόμματα ἐφημερίδων κτλ., ποὺ ἐκποιήθηκαν ὡς ἄχρηστα καὶ πῆγαν γιὰ πολτοποίηση. Ἡ ἀπροσδόκητη ἀνεύρεσή τους ἀξίζει νὰ θεωρηθῆ ἐ θ ν ι κ ὸ ἄ π ὸ κ τ η μ α .

Βιβλιογραφία καὶ ἄλλες λεπτομέρειες δὲν εἶναι ἴσως ἀπαραίτητες στὸ παρὸν ὑπόμνημα. Προσθέτω πάντως τὰ ἀκόλουθα :

Στὸν βιβλιογραφικὸν κατάλογο τοῦ Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ-ΒΡΕΤΟΥ, *Νεοελληνικὴ Φιλολογία* (τ. Α' - Β', Ἀθ. 1854 - 1857) τὰ τρία κερκυραϊκὰ ἔντυπα τοῦ 1798 δὲν ἀναγράφονται.— Ὁ συντάκτης τῆς βιβλιογραφίας ὑπῆρξε διευθυντὴς τῆς Βιβλιοθήκης τῆς Ἰονίου Ἀκαδημίας, βιβλιοθηκᾶριος τοῦ Λόρδου Guilford κτλ. Εἶναι φανερὸ ὅτι καὶ στὶς ἐπτανησιακὰς αὐτὰς βιβλιοθήκας τὰ τρία κερκυραϊκὰ ἔντυπα τοῦ 1798 δὲν ὑπῆρχαν.

Στὸ μικρὸ βιβλίον τοῦ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ ΠΕΡΡΑΙΒΟΥ, *Σύντομος βιογραφία τοῦ αὐδίδμου Ρήγα Φεραίου τοῦ Θετταλοῦ* (Ἀθ. 1860) διαβάζουμε : Ἀφιχθεῖς, ὡς προερχήθη, τῷ 1797 ὁ Περραιβὸς εἰς Κέρκυραν, εὔρε Κυβέρνησιν ἐλευθέραν, ἥτοι δημοκρατικὴν [. . .] καὶ ὁ ὑπὲρ πατριδος ἐνθουσιασμός [. . .] ἠρέθισαν αὐτὸν νὰ δευτεροτυπώσῃ τὰ δύο ἄσματα τοῦ Ρήγα κτλ. (σ. 39). Ἀλλὰ σὲ λίγο ὁ ρωσσοτουρκικὸς στόλος ἐκδιώκει τοὺς Γάλλους. Ἡ νεοσχηματισθεῖσα ἤδη Κυβέρνησις, οὔσα πάντῃ ἐναντία τῆς πρώτης, ἐπέφερεν, ὡς ἦν ἐπόμενον, οὐκ ὀλίγον φόβον καὶ ἀπέχθειαν εἰς τοὺς δημοκρατοφρονούντας [. . .] τοιοῦτος γενικὸς φόβος ἠνάγκασε τὸν Περραιβὸν νὰ εἴπῃ καὶ πυρπολήσῃ εἰς τὸν φουρνον

ἅπαντα τὰ δευτεροτυπωθέντα ἄσματα τοῦ Ρήγα... (σ. 40). Ἄν εἶχε διαφυλάξει κανένα ἀντίτυπο, τὸ ἔχασε ἀργότερα στὴν ἐπαναστατημένη Ἑλλάδα μαζί με «τὸ ὀλιγότιμον δισάκκιον» τοῦ ἀρχείου του (σ. 23).

Στὸ δημοσίευμα τοῦ Π. ΛΑΜΠΡΟΥ, *Ἱστορικὴ πραγματεία περὶ τῆς ἀρχῆς καὶ προόδου τῆς τυπογραφίας ἐν Ἑλλάδι μέχρι τοῦ ἔτους 1821*, καὶ εἰδικώτερα στὸ κεφάλαιο γιὰ τὸ τυπογραφεῖο τῆς Κέρκυρας καὶ τὶς πρῶτες ἐκδόσεις του, συναντοῦμε ἀκριβῆ βιβλιογραφικὴ ἀναγραφὴ (προφανῶς ἐξ αὐτοψίας) ἐν ὅς ἀπὸ τὰ τρία φυλλάδια: *Ἕγνος πατριωτικὸς* κτλ. (περ. Χρυσσαλλίς 4, 1866, σ. 602, ἀρ. 34).

Τὸ ἀντίτυπο αὐτὸ τοῦ φυλλαδίου μετὰ τὸν *Πατριωτικὸ Ἕγνον* ἐκτίθεται ἀργότερα, τὸ 1884, σὲ ἔκθεση ἐθνικῶν κειμηλίων. Στὸν σχετικὸ κατάλογο *Ἐκθεσις μνημείων τοῦ Ἱεροῦ Ἀγῶνος* (κε' Μαρτίου 1884), σελ. 57 (ἀρ. 414), ἀναγράφεται καὶ ὁ κάτοχος τοῦ ἐντύπου: *ἐκθέτης Π(αῦλος) Λάμπρος*.—Ὁ γιὸς του Μιχαὴλ Π. Λάμπρος, τὸν ἴδιο χρόνο, δημοσιεύει τὸ κείμενο τοῦ φυλλαδίου· βλ. ΜΙΧ. Π. ΛΑΜΠΡΟΥ, *Ἀνέκδοτος Ἕγνος Ρήγα τοῦ Φερραίου* (sic), περ. Παρνασσός 8 (1884), σ. 327-330 (πρβλ. καὶ σ. 340).—Περιγράφοντας τὸ σπάνιο ἔντυπο ὁ Μ. Λάμπρος σημειώνει ὅτι ἦταν «τὸ μόνον περισωζόμενον ἀντίτυπον, εἰς τὴν βιβλιοθήκην τοῦ πατρός μου» (σ. 327).—Εἶναι φανερὸ ὅτι ὁ Παῦλος Λάμπρος, γνωστὸς συλλέκτης τῆς ἐποχῆς, δὲν εἶχε στὴ συλλογὴ του (καὶ δὲν ἤξερε) παρὰ μόνον ἓνα ἀπὸ τὰ τρία κερκυραϊκὰ ἔντυπα τοῦ 1798, αὐτὸ πού ἀναγράφει στὴ «Χρυσσαλλίδα» τοῦ 1866 καὶ πού τὸ παραχώρησε ἀργότερα στὴν Ἐκθεση τοῦ 1884.—Τί ἀπέγινε τὸ ἀντίτυπο αὐτὸ τῆς συλλογῆς Παύλου Λάμπρου εἶναι ἄγνωστο.

Ὁ ἄλλος γιὸς τοῦ Παύλου Λάμπρου, ὁ καθηγητὴς Σπυριδῶν Λάμπρος, γράφοντας δεκαπέντε χρόνια ἀργότερα (1898), ἀγνοεῖ τὸ ἀντίτυπο τῆς πατρικῆς του βιβλιοθήκης, τὴν βιβλιογραφικὴ ἀναγραφὴ τοῦ πατέρα του (1866), τὴν Ἐκθεση τοῦ 1884 καὶ τὸ δημοσίευμα τοῦ ἀδελφοῦ του (1884), ἀνακοινώνει ὅμως ὅτι «παρὰ τῶ ἐν Κερκύρα δικηγόρω κ. Ἀνδρέᾳ Ἰδρωμένῳ» ὑπῆρχαν τρεῖς ἔντυπα τῆς ἴδιας ἐποχῆς, τὰ ὁποῖα καὶ παρουσιάζει. Ἦταν ὁ *Θούριος*, ὁ *Πατριωτικὸς Ἕγνος* καὶ ὁ *Ἕγνος πρὸς τὸν Μποναπάρτε*.—Βλέπε:—ΣΠ. ΛΑΜΠΡΟΥ, *Σημειώματα περὶ Ρήγα καὶ Περγαίβου*, περ. Ἐθνικὴ Ἀγωγή 1 (1898) σ. 129-132, 147-149, 163-165, 180-182.

Τὸ μελέτημα ἔχει περιληφθῆ στὸ βιβλίον τοῦ ἴδιου

—ΣΠ. ΛΑΜΠΡΟΥ, *Μικταὶ Σελίδες*, Ἀθ. 1905, σ. 623-653.

Ἀνατυπώνονται ἀπὸ τὰ ἔντυπα τοῦ 1798 ὁ *Θούριος* (Ἐθν. Ἀγωγή, σ. 164-165 = *Μικταὶ Σελίδες*, σ. 643-646), ὁ *Ἕγνος πρὸς τὸν Μποναπάρτε* (σ. 181 = 649-650) καὶ ἀπὸ τὸν *Πατριωτικὸ Ἕγνον* μόνον ἡ πρώτη καὶ ἡ τελευταία στροφὴ (σ. 181 = 650).

Τὰ τρία κερκυραϊκὰ ἔντυπα τοῦ 1798 θὰ περίμενε κανεὶς ν' ἀναγράφονται (μετὰ τὰς ἐπισημασμένους ἀντιτύπων) στὴν *Bibliographie Ioniennne* τῶν Legrand καὶ Pernot, πού ἐξεδόθη τὸ 1910. Οἱ συντάκτες ὅμως τῆς βιβλιογραφίας δὲν ἔτυχε νὰ τὰ συναντήσουν στὶς ἐπτανήσιακές βιβλιοθήκες καὶ συλλογές πού εἶχαν ὑπ' ὄψην τους (Ρωμανοῦ, Βροκίνη κ. ἄ.). Ἀγνοοῦν ἐπίσης τὰ σχετικὰ δημοσιεύματα τοῦ Σπ. Λάμπρου (1898 καὶ 1905). Ἀπὸ τὰ τρία ἔντυπα ἀναγράφουν μόνον τὸ ἓνα, τὸν *Ἕγνον* στὸν *Μποναπάρτε* (τ. Α', σ. 172, ἀρ. 560), τοῦ ὁποίου καὶ γνωρίζουν μόνον τὸν τίτλον, παίρνοντάς τον ἀπὸ

τὸ βιβλίον τοῦ ΑΝΔΡΕΑ Μ. ΙΔΡΩΜΕΝΟΥ, *Συνοπτικὴ ἱστορία τῆς Κερκύρας*, Ἐν Κερκύρα 1895, σ. 99. Ἄλλὰ ὁ Ἰδρωμένος στὸ βιβλίον τοῦ αὐτοῦ, καὶ στὴν ἴδια σελίδα, εἶχε παρουσιάσει, ὄχι μόνον τὸ ἓνα, ἀλλὰ καὶ τὰ τρία κερκυραϊκὰ ἔντυπα τοῦ 1798. (Τὸ περιεργὸ εἶναι ὅτι καὶ ὁ Σπ. Λάμπρος, γράφοντας τὸ 1898, δὲν παραπέμπει στὸ βιβλίον τοῦ Ἰδρωμένου, πού εἶχε ἐκδοθῆ τὸ 1895).

Ὁ Κερκυραῖος λόγιος Ἀνδρέας Μ. Ἰδρωμένος (1853-1917), ὁ ὁποῖος εἶχε κληρονομήσει, ὅπως εἶπα, τὰ μοναδικὰ αὐτὰ ἀντίτυπα ἀπὸ τὸν ὁμώνυμον πάππο του, τὸν Παργινὸ παπα-Ἀνδρέα Ἰδρωμένο (1764-1843), τὸν στενὸ φίλον καὶ συνεργάτη τοῦ Περραιβοῦ, ἐξακολουθοῦσε νὰ τὰ κατέχη ὡς τὸ 1914 τουλάχιστον. Στὸ βιβλίον τοῦ ΣΠΥΡ. Μ. ΘΕΟΤΟΚΗ, *Ἀναμνηστικὸν τεύχος τῆς Πανιονίου Ἀναδρομικῆς Ἐκθέσεως, ἐκδιδόμενον δαπάνῃ τῶν ἐπὶ τοῦ πανηγυρισμοῦ τῆς πεντηκονταετηρίδος τῆς Ἐνώσεως ἐπιτροπῶν...* (Κέρκυρα 1914), δημοσιεύεται ὁ *Θούριος* τοῦ Ρήγα (σ. 126-128) μετὰ τὴν σημείωσιν ὅτι «ἀντίτυπον τούτου σπανιώτατον κατετέθη ἐν τῇ Πανιονίᾳ ἀναδρομικῇ Ἐκθέσει ὑπὸ τοῦ κυρίου Ἀνδρέου Ἰδρωμένου» (σ. 125). Ὁ ἴδιος ἐξακολουθοῦσε, πιθανώτατα, νὰ κατέχη καὶ τ' ἄλλα δύο ἀπὸ τὰ τρία αὐτὰ ἔντυπα. Πέθανε τὸ 1917.

Πολλὰ χρόνια ἀργότερα, ἔγινε γνωστὸ ὅτι τὰ ἀντίτυπα πού κατεῖχε ὁ Ἰδρωμένος στὴν Κέρκυρα πέρασαν στὰ χέρια τοῦ Φάνη Μιχαλόπουλου στὴν Ἀθήνα.

Ὁ Φάνης Μιχαλόπουλος (1901-1960), γνωστὸς ἐρευνητὴς, βιβλιόφιλος καὶ συλλέκτης, στὸ βιβλίον τοῦ *Ρήγας Βελεστινλῆς* (Ἀθ. 1930) δὲν γράφει τίποτε γιὰ τὰ κερκυραϊκὰ ἔντυπα τοῦ 1798, παρὰ τὸ γεγονός ὅτι ἀφίερωσε εἰδικές σελίδες στὰ σχετικὰ δημοσιεύματα τοῦ Μιχαῆλ καὶ τοῦ Σπυρίδωνος Λάμπρου (σ. 109 ἔξ.). Εἶναι φανερὸ ὅτι τὸ 1930 δὲν τὰ εἶχε ἀποκτήσει ἀκόμα. Λίγο ἀργότερα ὁμως, τὸ 1932, τὰ εἶχε ἤδη στὴν κατοχὴ του.

Σὲ ἓνα ἀπὸ τὰ βιβλιογραφικά του δημοσιεύματα, ὅπου παρουσίαζε κυρίως βιβλία καὶ σπάνια ἔντυπα τῆς δικῆς του συλλογῆς, ἔδωσε βιβλιογραφικὴ ἀναγραφὴ τῶν τριῶν ἐντύπων, τοῦ *Ὑμνου στὸν Μποναπάρτε* (Ἡπειρ. Χρονικὰ 7, 1932, σ. 131-132), τοῦ *Θουρίου* καὶ τοῦ *Πατριωτικοῦ Ὑμνου* (ΗΧ, 9, 1934, σ. 174) μετὰ λίγα σχόλια καὶ μετὰ τὴν προσθήκην «Εἰς χεῖράς μας βρίσκεται μοναδικὸν ἀντίτυπον» κτλ.

Πληρέστερη παρουσίαση στὸ ἄρθρον τοῦ Φ. ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ, *Νέα κειμήλια τοῦ Ρήγα Φεραίου* κτλ., ἐφημ. «Καθημερινή» 25 Μαρτ. καὶ 1 Ἀπρ. 1935, ὅπου καὶ δείγματα τῶν ἐντύπων τοῦ 1798 σὲ πανομοιότυπο (κλισέ).—Τέτοια πανομοιότυπα (κλισέ) παρενέβαλε καὶ ἄλλες φορὲς ἀργότερα ὁ Φ. Μιχαλόπουλος σὲ σχετικὰ ἄρθρα του (ἐφημ. Ἔθνος 8 καὶ 12 Ἰουν. 1948 κ. ἄ.) μετὰ τὴν σημείωσιν «Μοναδικὸν ἀντίτυπον-Συλλογὴ τοῦ γράφοντος» ἢ «Τὸ μόνον σωζόμενον ἀντίτυπον» κτλ.—Ἀπὸ τὰ ἴδια ἀντίτυπα προέρχονται καὶ τὰ πανομοιότυπα πού ἔχω παραθέσει καὶ ἐγὼ στὸ βιβλίον μου *Ρήγας* (Βασικὴ Βιβλιοθήκη ἀρ. 10, Ἀθ. 1954, σ. 390 καὶ 394) μετὰ τὴν ἐνδειξήν, κάτω ἀπὸ κάθε πανομοιότυπο, «Μοναδικὸ ἀντίτυπο στὴ συλλογὴ Φ. Μιχαλοπούλου». Βλ. ἐπίσης Λ. ΒΡΑΝΟΥΣΗ, *Ὁ «Πατριωτικὸς Ὑμνος» τοῦ Ρήγα καὶ ἡ ἑλληνικὴ «Καρμανιόλα»*, Ἀθ. 1960 (συμπληρωμένο ἀνάτυπο ἀπὸ τὸν τόμον *Εἰς Μνήμην Κ. Ἀμάντου*, σ. 299-336), ὅπου ἀσχολήθηκα διεξοδικὰ μετὰ τὰ τρία κερκυραϊκὰ ἔντυπα τοῦ 1798, τὴν ἀκριβῆ χρονολόγησίν τους καὶ ἄλλα συναφῆ θέματα (στὶς σελ. 314-315 πανομοιότυπα, στὴ σελ. 336 γιὰ τὰ ἀντίτυπα τῆς συλλογῆς Φ. Μιχα-

ΘΟΥΡΙΟΣ,

Ἦται Οἰρητικός Πατριστικός Ὑμνος πρῶτος, εἰς τὸν ἦχον,

ΜΥΑ ΠΡΟΣΤΑΤΗ ΜΕΓΑΛΗ.

Ὡς ποτὶ παλιῆρα νὰ ζῶμεν σὰ σταῖ,
 Μονάχοι σὰ λιοντάρια, σαῖς ράχοις σὰ βυά,
 Σπυδαῖς νὰ κρατικῶμεν, νὰ βλέπωμεν κλαδιά,
 Νὰ φύγωμ' ἀπ' τὸν Κόσμον, γὰ τὴν πικρὴν σκλαβιά.
 Νὰ χιῶμεν ἀδελφία, Πατρίδα, ἔ Γοναῖς,
 Τὸς φίλους, τὰ παιδάμας, κὶ ὄλους τὸς συγγενεῖς,
 Καλλιῶναι μῆς ὄρας ἐλευθέρη ζαῖ,
 Παρὰ σφερόντα χεῖνοι σκλαβία, ἔ φυλακία.
 Τὶ σ' ἀφίλοι ἀν' ζήσας, καὶ ἴσαι ἐν σκλαβιά,
 Στοχάζου πῶς σὲ ψίχην κ' ὄραν ἐν φωτιά.
 Βιζύρας, Δραγμάν, Ἀφέντης κὶ ἀν' σκιδῆς,
 Ὁ Τύραννος ἀδίκως, σὲ κέρνει νὰ χαθῆς.
 Δυλίεις ὄλ' ἡμέρα, σὲ ὄπι κὶ ἀν' σοὶ πῆ,
 Κὶ ἀντὸς πασχίζει πάλιν, τὸ αἷμα σὲ πῆ.
 Ὁ Σούζ, κὶ ὁ Μυρζός, Πιτρίκας, Σιναβός,
 Γύγκας, ἔ Μανρογιάνης, κ' ἀδελφότης εἰν' νὰ ἰθῆς.
 Ἀνδρῶι Καπιτάνοι, Παπαδῆς, λαῖκοι,
 Σκοπιδῆσαν κὶ Ἀγάδῆς, μὲ ἀδίκον σπαδί.
 Κὶ ἀμίτρητ' ἄλλοι τόσοι, ἔ Τῆσκοι, ἔ Ρῶμοι,
 Ζαλιῶ, ἔ πλῆπει χάνον, χαρεῖς κάμμια φαρμί.
 Εἰλῆπι μὲ ἴσαι ζῦλον, σὲ ἴσαι τὸς καίεον,
 Νὰ κάμωμαι τὸς ὄρκοι, ἰπάνω σοὶ Στανεῖ.
 Σμυδῶνδος πεσκομμένος, μὲ πῆρῶι μόν,
 Νὰ σάλαρνε ποσὶα, τὰ ψίχην ὄνομα.
 Οἱ Νῆσοι, κὶ τὸς ἴσας, ἔ τὸς ἴσας,
 Καὶ τὸς ἴσας, ἔ τὸς ἴσας, ἔ τὸς ἴσας.

(Ρήγα τοῦ φεραίου)

(1)

ΥΜΝΟΣ ΠΑΤΡΙΩΤΙΚΟΣ

Τῆς Ἐλλάδος, καὶ ὅλης τῆς Γραικίας·

Πρὸς ξαναπόκτησιν τῆς αὐτῶν Ἐλευθερίας.

Ὅλα τὰ Ἐθνη πολίμῳι,
Καὶ σὺς Τυραίνης τὰς ὀρμῶν,
Ἐκδίκουσι γυρεύου,
Καὶ τὰς ἐξολοθρεύου,
Καὶ τρίχου γιὰ τὴν δόξαν,
Μὴ χάσῃς σὴ φασιά.

Κ' ἐκεῖνα πῶς ἀποκοτῶν,
Ὅτι καὶ ἂν δίλιν ἀποκοτῶν·
Δίεπε τὴν Ἰταλίαν,
Πῶς πῆρ ἑλευθερίαν,
Καὶ τρίχει γιὰ τὴν δόξαν,
Μὴ χάσῃς σὴ φασιά.

Ἐτζί κ' ἡμεῖς, ὦ ἀδελφοί,
Νὰ συγκωδῶμεν μὴ ὀρμῶν,
Ἐκδίκουσι ζυτῶντες,
Τυραίνης ἀπωλῶντες,
Γιὰ τὴν ἑλευθερίαν,
Μὴ χάσῃς, μωρὴ παρδία.

Α

(1)
ΥΜΝΟΣ ΕΥΚΩΜΙΑΣΤΙΚΟΣ
Παρ' ὕλης τῆς Γερμανίας
ΠΡΟΣ ΤΟΝ Α'ΡΧΙΣΤΡΑΤΗΓΟΝ
ΜΠΟΝΑΠΑΡΤΕ
Εἰς τὸν ἦχον τῆς Καρμανύλας.

Τὴ δάμβου, κὶ ἀμάρου χερσὶ,
Ὅπως μῆς ἠλθ' ἰούδης παιδία;
Ἀποπαρῆς τὴν Μέλτα,
Τὴν πῆρε μὲ μίαν σάλτα.
Εἰβίβα Μποναπάρτε,
Εἰς τὸν πῆρε τῆς αἰούδας.
Μετὰ τὴν νίκην τὸν πῆρε,
Εἰς τῆς Γραϊκίης τὸν Λιόν,
Σπῆρε κ' ἐγχορδίαει,
Πῶς τὸν ἐλευθερώσει.
Εἰβίβα Μ.

Μῦθος - ε.
 Ἀπόνοι καὶ Τεράκι

Σὲ θρακιστικῆς χωρᾶρι
 ἔλασσε ἐν' Ἀπόνακι,
 355 Ἐροτόμικο περάκι,
 Ἀλγυνὴ ποτὶ τὴ χάρη.
 Ἐὶ Τεράκι πῦ ἀπειλᾶι,
 καὶ φροσὶ νὰ ἔρῃ γυροῦν,
 Κόνιδα, το ἔγγυροῦν,
 360 Μαλαπανῶδα χυμᾶν.
 Στὰ πολέμας τ' ἄρῃν.
 Στὸν ἀέρα το ἰσκόν.
 Σ' ἄλλο μέρος χαμπηζόν.
 Για γὰρ το το ἰσκόν.
 365 Ἐὶ Ἀπόνοι το καῦμῖνο
 Βρόντου το ἰσκόν.
 Πρὸς τοῦ ἀπῆχου ὀχρῶν
 Λέγῃ παραπνεμένο.
 Ἄγῃν με ἔρῃ νὰ ἰσκόν.
 370 Μιὰ χαρὴ πορμὶ γιὰ σῖνα

ἔιναι

λοπούλου).— Ἄς προστεθῆ Ἄ. ΒΡΑΝΟΥΣΗ, *Ὁ κώδικας τῆς ἀλληλογραφίας τοῦ Πετρουβού, Πρακτικά Γ' Πανιωνίου Συνεδρίου* (1965), τόμ. Α', σ. 47-57, καὶ Ἄ. ΒΡΑΝΟΥΣΗ, *Ρήγας Βελεστινλής - Φεραῖος*, (*Ἄπαντα Νεοελλήνων Κλασικῶν*, Ἀθ. 1968-9), τ. Β', σ. 673 ἐξ., 680, 763-769.

Τὰ ἀντίτυπα τοῦ Ἰδρωμένου, πού εἶχαν περάσει στήν κατοχή τοῦ Φ. Μιχαλόπουλου, ἀναφέρονται ὡς μοναδικὰ καὶ στήν ἐργασία τοῦ ΝΤ. ΚΟΝΟΜΟΥ, *Ἐπτανησιακός Τύπος, 1798-1864* (*Ἐπτανησιακά Φύλλα*, τ. 5, 1964), σ. 15-18.

Τέλος, στό ἔργο τῶν ΛΑΔΑ-ΧΑΤΖΗΔΗΜΟΥ, *Ἑλληνική Βιβλιογραφία τῶν ἐτῶν 1796-1799*, Ἀθ. 1973, ἀναγράφονται τὰ τρία κεκρυφαῖα ἔντυπα τοῦ 1798 καὶ παρέχονται ποικίλες πληροφορίες γι' αὐτὰ (*Θούριος*, σ. 143-147, ἀρ. 109, *Πατριωτικὸς Ὕμνος*, σ. 184-188, ἀρ. 125, *Ὕμνος πρὸς τὸν Μποναπάρτε*, σ. 182-183, ἀρ. 124), ἀλλ' ἀναγράφονται ὅχι ἐξ αὐτοψίας καὶ οἱ πληροφορίες πού παρέχονται γιὰ σωζόμενα ἄλλοτε καὶ ἀγνοούμενα ἀντίτυπά τους δὲν εἶναι κατὰ πάντα ἀκριβεῖς.— Οἱ βιβλιογράφοι ἐσφαλμένα σημειώνουν (σ. 143) ὅτι ἀντίτυπο τοῦ *Θουρίου* εἶχε καὶ ὁ Π. Λάμπρος, ἐνῶ, ὅπως εἶδαμε, εἶχε μόνον τοῦ *Πατριωτικοῦ Ὕμνου*. Ἡ πληροφορία τους ὅτι ἀντίτυπο τοῦ *Πατριωτικοῦ Ὕμνου* εἶχε ἄλλοτε καὶ ὁ Στ. Κρίνος (σ. 184), ἂν δὲν ὀφείλεται σὲ ἀπλή εἰκασία, μένει ἀνεξακριβώτη. (Θὰ ἦταν ἐνδιαφέρον, ἂν ξέραμε ὅτι ὁ Κρίνος τὸ εἶχε βρεῖ στὰ χαρτιά τοῦ Ψαλίδα!). Εἶναι ἐπίσης μᾶλλον ἀπίθανη ἡ πληροφορία (σ. 184) ὅτι καὶ τὸ ἀντίτυπο αὐτὸ τοῦ Κρίνου τὸ εἶχε ὁ Φ. Μιχαλόπουλος. Ἔτσι, ἡ μόνη θετικὴ μαρτυρία πού ἀπομένει εἶναι ὅτι τὰ ἀντίτυπα τοῦ Ἰδρωμένου εἶχαν περάσει στὰ χέρια τοῦ Φ. Μιχαλόπουλου καὶ ἦταν τὰ μόνα πού εἶχαν διασωθῆ.

Ὁ μακαρίτης Φάνης Μιχαλόπουλος († 17 Αὐγ. 1960) μὲ εἶχε δεχθῆ κάποτε στό σπίτι του (Γ' Σεπτεμβρίου 54) καὶ μοῦ τὰ εἶχε δείξει, ὑποσχόμενος ὅτι θὰ μοῦ ἐπιτρέψῃ καὶ νὰ τὰ φωτογραφίσω. Ἦταν ἀκριβῶς αὐτὰ τὰ τρία φυλλάδια πού ἔχουμε τώρα μπροστά μας καὶ πού ἐλπίζω νὰ περιέλθουν στήν Ἀκαδημία Ἀθηνῶν.

Β'— ΧΕΙΡΟΓΡΑΦΑ ΕΡΓΩΝ ΤΟΥ ΒΗΛΑΡΑ

Πρόκειται γιὰ ἐννέα (9) χειρόγραφα τετράδια, συμποσούμενα σὲ 239 φύλλα (ἤτοι 478 σελίδες), τὰ ὁποῖα περιέχουν ἔμμετρα καὶ πεζὰ κείμενα— τὰ περισσότερα αὐτογγραφα— τοῦ γνωστοῦ Προδρόμου τῶν νεοελληνικῶν γραμμάτων Ἰωάννου Βηλαρά (1771-1823).

Στὰ χειρόγραφα αὐτὰ εἶχε βασιστῆ ἡ πρώτη (μεταθανάτια) ἔκδοση ἔργων τοῦ Βηλαρά, ἡ ὁποία ἔγινε στήν Κέρκυρα τὸ 1827 καὶ ἡ ὁποία δὲν τὰ περιέλαβε ὅλα. Ἀπὸ τὰ ἴδια χειρόγραφα παρουσίασε ἀργότερα ὠρισμένα κείμενα, ἀνέκδοτα ὡς τότε, ὁ Ἰάκωβος Πολυλάς (1894) καὶ πολὺ ἀργότερα οἱ ἐκδότες τῶν «Ἀπάντων» τοῦ 1935. Ἡ τύχη αὐτῶν τῶν χειρογράφων, πού ὡς τὰ 1933 βρισκόνταν στήν οἰκογένεια Καλοσγούρου στήν Κέρκυρα, δὲν ἦταν γνωστή. Ἀπὸ τὰ Ἄπαντα

τοῦ 1935 φαινόταν ὅτι ὁ ἐπιμελητὴς τῆς ἐκδόσεως εἶχε λάβει ὑπ' ὄψη του κάποια ἀπ' αὐτὰ τὰ χειρόγραφα, ἀλλὰ δὲν ἔκρινε σκόπιμο (καὶ δὲν ἦταν σὲ θέση) νὰ μᾶς δώσῃ συγκεκριμένες πληροφορίες, συστηματικὴ περιγραφή, ἀναγραφὴ περιεχομένων κτλ. Οἱ Κέρκυραῖοι κάτοχοι τῶν χειρογράφων εἶχαν συντάξῃ τὸ 1933 ἕναν πρόχειρο συνοπτικὸ κατάλογο, ὁ ὁποῖος δημοσιεύτηκε ἀργότερα στὸ βιβλίον τοῦ Ν. ΤΩΜΑΔΑΚΗ, *Ἰωάννης Βιλλαρᾶς*, Ἀθ. 1943, σ. 69 - 71. Οὔτε ὅμως ὁ κατάλογος αὐτός, προοριζόμενος μᾶλλον γιὰ τὸν ἐνδεχόμενον ἀγοραστή, οὔτε οἱ σποραδικὲς καὶ ἀόριστες μνηεῖς χειρογράφων, τὶς ὁποῖες συναντοῦμε στὰ Ἐπαντα τοῦ 1935, ἐπέτρεπαν νὰ συναγάγῃ κανεὶς τί ἀκριβῶς ἀντιπροσώπευαν αὐτὰ τὰ χειρόγραφα, ποῦ εἶχαν τελικὰ καταλήξῃ κτλ.

Συστηματικὲς ἔρευνες καὶ ἐπίμονες προσπάθειες μοῦ ἐπέτρεψαν κάποτε νὰ τὰ ἐντοπίσω, νὰ τὰ ἰδῶ καὶ νὰ τὰ μελετήσω. Τὰ εἶχε ὁ μακαρίτης τώρα Γεώργιος Ἁ. Βαβαρέτος (1902 - 1973), δικηγόρος καὶ γνωστὸς δημοσιογράφος, ὁ ὁποῖος εἶχε ἐπιμεληθῆ τὴν ἔκδοση τῶν Ἐπάντων τοῦ 1935. Τὰ εἶδα τὸ 1972 στὸ σπίτι του, στὴ Φιλοθέη (δὸς Γρίβα - Διγενῆ 16). Εἶναι αὐτὰ ποὺ ἔχουμε τώρα μπροστά μας.

Ἀπὸ τὴν πρώτη φορὰ ποὺ τὰ εἶδα, διεπίστωσα ὅτι εἶχαν πολὺ μεγαλύτερη σημασία ἀπ' ὅση τοὺς εἶχε ἀποδοθῆ.

Πρῶτον, ἦταν ὅλα ὅσα ξέραμε ὅτι εἶχαν διασωθῆ στὴν Κέρκυρα (αὐτὰ στὰ ὁποῖα βασίστηκε ἡ ἔκδοση τοῦ 1827, αὐτὰ ποὺ ἔφερε στὸ φῶς ἀργότερα ὁ Πολυλάς, αὐτὰ ποὺ περιέχει ὁ κατάλογος τοῦ 1933).

Δεύτερο, καὶ σημαντικώτερο, ἦταν αὐτὰ τὰ γράφα τοῦ Βιλλαρᾶ τὰ περισσότερα. Αὐτὸ κανεὶς ὡς τότε δὲν τὸ ὑποψιαζόταν, οὔτε κι ἐγὼ τὸ περίμενα, ἀλλ' ἤμουν σὲ θέση — καὶ ἤμουν ἴσως ὁ μόνος τότε — νὰ τὸ διαπιστώσω.

Ἡ ὑποτίμησις τῆς σημασίας αὐτῶν τῶν χειρογράφων ἔχει τὴν ἐξήγησίν της.

Ὅπως εἶναι γνωστό, τὸ μόνον ποὺ τύπωσε ὁ Βιλλαρᾶς, ὅσο ζοῦσε, ἦταν τὸ μικρὸ βιβλίον ΡΟΜΗΚΗ ΓΛΩΣΣΑ (Κέρκυρα 1814), διακήρυξις καὶ ἐφαρμογὴ τολμηρῶν καινοτομιῶν στὴ γλῶσσα καὶ στὴν ὀρθογραφία, μαζὶ μὲ λίγα δείγματα ποιητικῶν συνθέσεων.

Ἡ πρώτη (μεταθανάτια) ἔκδοση ἔργων του, ἐμμέτρων καὶ πεζῶν, ἔγινε, ὅπως εἶπα, στὴν Κέρκυρα τὸ 1827 (στὸν κατάλογο τῶν συνδρομητῶν καὶ ὁ Διον. Σολωμός). Ὁ ἐπιμελητὴς τῆς ἐκδόσεως σημειώνει (σελ. ζ') ὅτι τὰ χειρόγραφα, στὰ ὁποῖα βασίζεται, ἦταν *ιδιόγραφα* τοῦ Βιλλαρᾶ, ἀλλὰ δὲν ἦταν γραμμένα στὸ ὀρθογραφικὸ σύστημα τῆς «Ρομέηκης γλώσσας». Ἀργότερα, ὁ Σπυρ. Λάμπρος,

υποστηρίζοντας ότι ο Βηλαράς εξακολουθοῦσε ὡς τὸ τέλος νὰ γράφῃ κατὰ τὸ ἴδιο ἀπλοποιημένο ὀρθογραφικὸ σύστημα, ἄφηγε περιθώρια ἀμφιβολιῶν ὡς πρὸς τὴ γνησιότητα καὶ τὴν ἀuthenticότητα τῶν χειρογράφων ἐκείνων, στὰ ὁποῖα εἶχε βασισθῆ ἡ κερκυραϊκὴ ἔκδοση τοῦ 1827 (βλ. ΣΠ. ΛΑΜΠΡΟΥ, *Ρήγας, Βηλαράς, Χριστόπουλος*, Ἀθ. 1916, σ. 22 = περ. Νέος Ἑλληνομνήμων 13, 1916, σ. 84 = Διαλέξεις Παρνασοῦ, ἔκδ. β', τ. Α' = περ. Παρνασσὸς 10, 1968, σ. 333).

Κάνοντας τὴν ἴδια σκέψη, προφανῶς, καὶ ὁ Πολυλάς καὶ ὅσοι ἄλλοι τὰ εἶδαν ἀργότερα, οἱ κάτοχοι τοὺς πού συνέταξαν τὸν πρόχειρο κατάλογο τοῦ 1933, οἱ ἐκδότες τῶν Ἀπάντων τοῦ 1935 κ. ἄ., ἀπέφυγαν νὰ μιλήσουν γιὰ αὐτόγραφα ἢ θεώρησαν αὐταπόδεικτο ὅτι δὲν ἦταν αὐτόγραφα, ἀφοῦ ἦταν γραμμένα στὴν ἱστορικὴ ὀρθογραφία.

Σὲ σχετικὴ ἐργασία μου, πρὶν λίγα χρόνια, ἔδειξα ὅτι ὁ Σπ. Λάμπρος, ὁ Γιάννης Βλαχογιάννης, καὶ ἄλλοι, ἐσφαλμένα ἀπέδωσαν στὴν πέννα τοῦ Βηλαρά κάθε κείμενο καὶ κάθε χειρόγραφο πού βρῆκαν γραμμένο κατὰ τὴν γνωστὴ ὀρθογραφικὴ ἀπλοποίηση τῆς «Ρομέηκης γλώσσας». Ὅλα ὅσα παρουσίασαν ἢ ἐπισήμαναν ὡς αὐτόγραφα τοῦ Βηλαρά, ἔδειξα ὅτι εἶναι γραμμένα μὲ τὸ χέρι τοῦ Ψαλίδα! Ἄλλο εἶναι, πολὺ διαφορετικὸ, τὸ ἐπιμελημένο ψιλὸ γράψιμο τοῦ Βηλαρά (βλ. Λ. ΒΡΑΝΟΥΣΗ, *Κείμενα καὶ χειρόγραφα τοῦ Βηλαρά καὶ τοῦ Ψαλίδα*, ἀνάτυπο ἀπὸ τὸ π. Νέα Ἑστία, χριστούγεννα 1973, σ. 51-86, ὅπου καὶ δείγματα γραφῆς σὲ πανομοιότυπα).

Μὲ βάση τὰ ἀuthenticὰ χειρόγραφα τοῦ Βηλαρά πού ξέρουμε σήμερα (αὐτογραφεὶς ἐπιστολές του πού διασώθηκαν στὸ ἀρχεῖο Ψαλίδα, ἀποκείμενο τώρα στὰ ΓΑΚ, ἀνέκδοτο αὐτόγραφό του πού βρέθηκε στὰ Μετέωρα, κ. ἄ.), εἴμαστε σὲ θέση ν' ἀναγνωρίσουμε τὸν ἀρκετὰ εὐδιάκριτο γραφικὸ χαρακτήρα του καὶ ν' ἀποφανθοῦμε ἂν ἓνα χειρόγραφο εἶναι αὐτόγραφο ἢ ὄχι.

Ἀπὸ τὰ ἐννέα τετράδια πού ἔχουμε μπροστὴ μας, τὰ τέσσερα, τὰ πιὸ πολυσελίδα καὶ τὰ πιὸ φροντισμένα — συμποσούμενα σὲ 139 φύλλα (σελίδες 278), ἢτοι περισσότερα ἀπὸ τὰ μισὰ τοῦ συνόλου — εἶναι, ἀναμφισβήτητα, αὐτόγραφα, καθαρογραμμένα ἀπὸ τὸν ἴδιο τὸν ποιητὴ σὲ μοιόμορφα αὐτοτελεῖ τετράδια, μὲ ἰδιαίτερο τίτλο στὴν πρώτη σελίδα τοῦ κάθε τετραδίου, πού τὸ καθένα τοὺς ἐκπροσωπεῖ καὶ μιὰ ἐνότητα (Ἑρωτικά, Σατυρικά, Μῦθοι, Βατραχομουαχία κτλ.).

Τὰ ὑπόλοιπα ὀφείλονται σὲ ἀντιγραφεῖς τῆς ἴδιας ἐποχῆς, οἱ ὁποῖοι, στίς περισσότερες περιπτώσεις, ἀντιγράφουν, καθὼς φαίνεται, ἀπὸ ἀuthenticὰ χειρόγραφα (ἴσως ἀπὸ τὰ κατάλοιπα τοῦ ποιητῆ).

Τὰ αὐτόγραφα, μὲ τὸ ἐπιμελημένο γράψιμο, τὴ διάταξη τῆς ὕλης κτλ., δείχνουν ὅτι ὁ ποιητὴς τὰ ἐτοίμαζε γιὰ τὸ τυπογραφεῖο. Θὰ ἦταν μιὰ ἔκδοση στὴν καθιερωμένη ἱστορικὴ ὀρθογραφία, ἀφοῦ τὸ βιβλίον φιλοδοξοῦσε νὰ γίνῃ προσιτὸ στὸ εὐρύτερον ἀναγνωστικὸ κοινὸ τῆς ἐποχῆς.

Ἐκ τῆν ἐποχῆν ποῦ ὁ Σπυρ. Λάμπρος εἶχε κλονίσει τὴν ἐμπιστοσύνην μας στὴν κερκυραϊκὴ ἔκδοση τοῦ 1827, ὅλοι πιστεύαμε ὅτι, κὶ ἂν συνέβαινε νὰ ξαναβρεθοῦν τὰ χειρόγραφα, στὰ ὁποῖα εἶχε βασιστεῖ ἡ πρώτη ἐκείνη ἔκδοση, χειρόγραφα γραμμμένα στὴν καθιερωμένη ὀρθογραφία, δὲν θ' ἀποκτούσαμε παρὰ ἀμφίβολης ἀξίας ἀντίγραφα. Σήμερα, ὅχι μόνον τὰ χειρόγραφα ἐκεῖνα βρέθηκαν, ἀλλὰ ἀποδεικνύονται καὶ αὐθεντικά. Πρόκειται γιὰ μιὰ διπλὴ ἀνακάλυψη ἢ δύο εὐρήματα, τὸ ἓνα σημαντικώτερον ἀπὸ τὸ ἄλλο.

* * *

Ἡ σημασία αὐτῶν τῶν χειρογράφων, ὕστερα μάλιστα ἀπὸ τὶς παραπάνω διαπιστώσεις, εἶναι ὀλοφάνερη γιὰ ὅσους γνωρίζουν κάπως αὐτὰ τὰ θέματα. Ὑπενθυμίζω ὅτι μέχρι σήμερα δὲν ἔχομε ἀποκτήσει τὴν ὀριστικὴν ἔκδοσιν τῶν ἔργων τοῦ Βηλαρά. Εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ κυριώτερα desiderata στὸν ἐπιστημονικὸ χῶρον τῆς Νεοελληνικῆς Φιλολογίας.

Ἡ πληρέστερη ἔκδοση ποῦ ὑπάρχει, τὰ Ἔπαντα τοῦ 1935, δὲν ἔγινε κατὰ τὶς ἐπιστημονικὰς ἀπαιτήσεις τῆς φιλολογίας καὶ τῆς ἐκδοτικῆς. Σήμερα (ἂν καὶ ἐξακολουθεῖ νὰ κυκλοφορῇ σὲ ἀνεύθυνες καὶ παραπλανητικὰς ἐπανεκδόσεις) δὲν εἶναι κὰν ἀνεκτὴ. Ἄρκει ν' ἀναφέρω ὅτι πολλὰς σελίδες τῆς περιέχουν ἀνοῦσια στιχορρηγμάτα ποῦ δὲν εἶναι τοῦ Βηλαρά, κολοβὰ καὶ ἀκέφαλα κείμενα αὐθαίρετα συγκολλημένα, ἐπιστολιμαῖες διατριβὲς τοῦ Ψαλίδα καὶ ἄλλα κείμενα ἀμφισβητούμενα ἢ νόθα.

Ἄς ἐπιτραπῇ νὰ σημειώσω ὅτι πολλὰ χρόνια τώρα ἔχω καταπιαστῆ μὲ τὸ θέμα καὶ ἔχω δώσει κατὰ καιροὺς τὴ συμβολή μου γιὰ μιὰ ἐκκαθάριση τοῦ ἐδάφους.

Στὸν τόμον *Οἱ Πρόδρομοι* (Βασικὴ Βιβλιοθήκη ἀρ. 11, Ἀθ. 1956, σ. 201-310) περιέλαβα μὲγαν μέρος ἀπὸ τὸ ἔργο τοῦ Βηλαρά ὑπεύθυνα παρουσιασμένο καὶ σχολιασμένο. Ἐκτὸς τῶν ἄλλων, χρησιμοποίησα καὶ ἄγνωστα χειρόγραφα ἰδιωτικῶν συλλογῶν, ποῦ εἶχαν ἀνακαλύψει στὰ Γιάννινα (βλ. σ. 259, 296, 302 σημ. 1). Ἔτσι, τὸ γνωστὸ πεζογράφημα *Ὁ λογιώτατος ταξιδιώτης*, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἶχαν ἐκπέσει δύο οὐσιώδεις φράσεις στὸ τέλος (σ. 302), βγήκε γιὰ πρώτη φορὰ ἀποκατεστημένο καὶ συμπληρωμένο (ἀγνοεῖ τὴ συμπλήρωση ἢ Γλ. Πρωτοπαπᾶ - Μπουμπουλίδου, *Κείμενα νεοελλ. λογοτεχνίας*, Ἀθ. 1973, σ. 237-245 καὶ 319-320). Μὲ βάση τὰ ἴδια χειρόγραφα παρουσίασα ἐπίσης γιὰ πρώτη φορὰ ὀλοκληρωμένα δύο φιλοσοφικά δοκίμια τοῦ Βηλαρά (*Ἀμαρτία καὶ*

Γνώθι σαυτόν, σ. 307-310). "Ως τότε δὲν ξέραμε παρὰ ἓνα σχοινοτενὲς καὶ ἀκατανόητο κείμενο, πὸν εἶχε προέλθει ἀπὸ τὴν ἀνθαιρέτη συγκόλληση ἑνὸς κολοβοῦ καὶ ἐνὸς ἀκέφαλου χειρογράφου ("Απαντα, σ. 221-225). Ἡ ἐργασία μου αὐτὴ δὲν πέρασε ἀπαρτήρητη (ὁ Κ. Δημαρᾶς ἔγραψε τότε, μεταξὺ τῶν ἄλλων, ὅτι «ὁ Βρανούσης εἶναι ὄριμος γιὰ νὰ καταπιασθῆ τὴν ὀριστικὴ ἐκδοση τῶν ἔργων τοῦ Βηλαρᾶ, ἡ ὁποία μᾶς λείπει», ἐφ. Βῆμα 3-2 1956.—Πρβλ. καὶ Ε. Κριαρᾶ, *Βηλαρᾶς*, περ. Νέα Ἑστία, χριστούγ. 1973, σ. 42, ὅπου συνοψίζεται καὶ ὑπογραμμίζεται ἡ σχετικὴ προσφορὰ μου).

Ἐκτενέστερη ἐργασία μου, ἀναφερόμενη σὲ ἔργα τοῦ Βηλαρᾶ ἀνέκδοτα, ἀμφισβητούμενα καὶ νόθα, ἄρχισε νὰ δημοσιεύεται τὸ 1964. Στὸ πρῶτο της κεφάλαιο ἔδειξα ὅτι ἓνα μακρότατο καὶ ἀνούσιο στιχοῦργημα, πὸν εἶχε προσγραφῆ στὸν Βηλαρᾶ (καὶ τὸν ἐβάραινε ἄδικα), ἀνήκει στις φαναριώτικες συνθέσεις τοῦ Διονυσίου Φωτεινοῦ. Ἐδειξα ἐπίσης ὅτι καὶ κάποια ἄλλα σχετικὰ στιχοῦργήματα, πὸν τοῦ εἶχαν ἀποδοθῆ, δὲν εἶναι τοῦ Βηλαρᾶ (βλ. Λ. ΒΡΑΝΟΥΣΗ, *Βηλαρικὰ Σημειώματα - Α' Τὸ στιχοῦργημα «Κατὰ γυναικῶν»*, περ. Ἑρανιστής 2, 1964, σ. 7-20 καὶ 40-59).

Στὸ ἴδιο περιοδικὸ δημοσιεύεται ἄλλη σχετικὴ ἐργασία μου: *Ἡ «Ἄνοιξη» τοῦ Βηλαρᾶ καὶ τὸ ἰταλικό της πρότυπο* (τ. 11, 1974 [Ἰ.Α.Θ. 1980], σ. 627-648).

Παράλληλα, ἀπὸ χρόνια ἀναζητοῦσα ἓναν θεσσαλικὸ κώδικα πὸν ξέραμε ὅτι περιεῖχε κείμενα τοῦ Βηλαρᾶ. Τὸ 1964 ἔπεισα τὸν κάτοχό του νὰ χαρίσῃ καὶ νὰ καταθέσῃ τὸ πολύτιμο χειρόγραφο στὸ Μεσαιωνικὸ Ἀρχεῖο τῆς Ἀκαδημίας (βλ. ἀναφορὰ μου 1065/23-11-64) Πρώτη ἀξιοποίηση τῆς δωρεᾶς ἦταν ἡ συστηματικὴ καταγραφή, εὔρετηρίαση κλπ. τῶν περιεχομένων τοῦ χειρογράφου· βλ. Λ. ΒΡΑΝΟΥΣΗ, *Κώδιξ ἐπιστολῶν καὶ ἄλλων κειμένων τῶν ἐτῶν 1759-1824*, Ἑπετ. Μεσαιων. Ἀρχείου 14 (1964) σ. 265-311. Ἐκεῖ καταγράφονται δεκάδες ἐπιστολὲς (τοῦ Βηλαρᾶ καὶ πρὸς Βηλαρᾶν), ἐπιστολιμαῖες διατριβὲς καὶ ἄλλα κείμενα τοῦ ἴδιου κύκλου, μὲ ποικίλες παρατηρήσεις καὶ σχόλια, ἔξακριβώσεις καὶ ταυτίσεις, ἐπισημάνση ἐκδεδομένων καὶ ἀνεκδότων κ.π.ᾶ. (βλ. ἰδιαίτερα σ. 306, 308, 309, 311).

Σὲ ἄλλη ἐργασία μου, ἀναψηλαφώντας τὴ χειρόγραφη παράδοση, κατέδειξα πόσο εἶχαν ἀστοχῆσει στὸ σημεῖο αὐτὸ ὁ Σπ. Λάμπρος, ὁ Γιάννης Βλαχογιάννης κ.π.ᾶ., ἀνέτρεψα τὰ καθιερωμένα κριτήρια γιὰ τὴν πατρότητα κειμένων καὶ χειρογράφων, ἔδειξα ὅτι πολυσέλιδα κείμενα πὸν ἀποδόθηκαν στὸν Βηλαρᾶ εἶναι τοῦ Ψαλῖδα, καὶ βρῆκα τί ἀκριβῶς ἐκπροσωποῦσε ἓνα χειρόγραφο τῆς συλλογῆς Βλαχογιάννη, πὸν κανεὶς δὲν τὸ εἶχε προσέξει ἀπ' αὐτὴ τὴν ἄποψη, ἂν καὶ δημιουργοῦσε ἀμφιβολίες γιὰ τὴν πατρότητα ὀρισμένων κειμένων. Ἀπέδειξα ὅτι τὰ κείμενα τοῦ χειρογράφου, κείμενα τοῦ Ψαλῖδα καὶ τοῦ Βηλαρᾶ, συναπαρτίζουσιν ἓνα βιβλίον πὸν οἱ δύο Γιαννιώτες πρόδρομοι ἐτοίμαζαν νὰ ἐκδώσουν ἀπὸ κοινοῦ (τὸ 1819 ἢ 1820) — συνέχεια καὶ προέκταση τῆς «Ρομένης γλώσσας» τοῦ 1814 (βλ. Λ. ΒΡΑΝΟΥΣΗ, *Κείμενα καὶ χειρόγραφα τοῦ Βηλαρᾶ καὶ τοῦ Ψαλῖδα. Δύο κορυφαῖοι τοῦ Νεοελλ. Διαφωτισμοῦ καὶ ἓνα βιβλίον τους πὸν ἔμεινε ἀνεκδοτόν*, π. Νέα Ἑστία, χριστούγ. 1973, σ. 51-86) — Καὶ ἡ ἐργασία μου αὐτὴ δὲν πέρασε ἀπαρτήρητη («λαμπρὴ μελέτη», κατὰ τὸν Λ. Πολίτη, *Ἱστορία Νεοελλ. Λογοτεχνίας*, Ἰ.Α.Θ. 1978, σ. 98 σημ. 1 καὶ σ. 137 σημ. 8. Πρβλ. καὶ Π. Κανελλόπουλου, *Ἱστορία τοῦ ἐργατοῦ πνεύματος*, μέρος Δ', τευχ. β', Ἰ.Α.Θ. 1974, σ. 1138).

Ἔλα τὰ παραπάνω — καθὼς καὶ πολλὰ ἄλλα, ποὺ δὲν ἔχω δημοσιεύσει ἀκόμα — ἀποτελοῦν χρήσιμη καὶ μακρὰ προεργασία, γιὰ νὰ φτάσουμε κάποτε στὴν ὀριστικὴ ἔκδοσιν τῶν ἔργων τοῦ Βηλαρά. Ἀπαραίτητη προϋπόθεση ὅμως ἦταν (καὶ εἶναι) νὰ γίνῃ γνωστὴ καὶ νὰ μελετηθῇ στὸ σύνολό της ἡ χειρόγραφη παράδοσις. Ἀλλὰ τὸ κύριο μέρος τοῦ ὕλικου — τὰ κεκρυφαῖα χειρόγραφα — ἔμενε ἀγνοημένο καὶ ἀπρόσιτο. Εἶναι ἀκριβῶς τὰ χειρόγραφα τὰ ὁποῖα ἔχουμε τώρα μπροστὰ μας καὶ τὰ ὁποῖα ἀποδεικνύονται, ὅπως εἶπα, σημαντικώτερα ἀπ' ὅσο πιστεύαμε.

Τὰ χειρόγραφα ποὺ μᾶς ἔχουν παραδοθῆ εἶναι τὰ ἀκόλουθα (προτάσσω αὐτὰ ποὺ ἔχω διαπιστώσει ὅτι εἶναι γραμμένα ἀπὸ τὸν ἴδιο τὸν ποιητὴ):

1. ΕΡΩΤΙΚΑ (στίχοι) (αὐτόγραφο), διαστ. 16 × 11 ἐκ., φύλλα 48.
2. ΣΑΤΥΡΙΚΑ (στίχοι) (αὐτόγραφο), διαστ. 16 × 11 ἐκ., φύλλα 30.
3. ΜΥΘΟΙ (στίχοι) (αὐτόγραφο), διαστ. 16 × 11 ἐκ., φύλλα 39.
4. ΒΑΤΡΑΧΟΜΥΟΜΑΧΙΑ (αὐτόγραφο), διαστ. 18 × 12 ἐκ., φύλλα 22.
5. ΣΥΜΜΙΚΤΑ (στίχοι), διαστ. 21 × 15 ἐκ., φύλλα 32.
6. ΚΑΛΟΓΕΡΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΒΟΛΟΣ (στίχοι), διαστ. 17 × 12 ἐκ., φύλλα 11.
7. ΔΙΑΦΟΡΑ (στίχοι), διαστ. 31 × 11 ἐκ., φύλλα 8.
8. Ἔπιτλο φυλλάδιο μὲ τὴν ἔνδειξιν 23/α (στίχοι), διαστ. 16 × 11 ἐκ., φύλλα 8.
9. Ἔπιτλο φυλλάδιο μὲ τὴν ἔνδειξιν 23/α (πεζά), διαστ. 15 × 10 ἐκ., φύλλα 41.

Σύνολο, φύλλα 239 (σελίδες 478). Ἔχει συνταχθῆ καὶ λεπτομερῆς περιγραφὴ, μὲ ἀναλυτικὰ περιεχόμενα κλπ.

[.]

Ἐπιτραπῆ νὰ ἐπαναλάβω ὅτι καὶ τὰ ἔντυπα τῶν θουρίων τοῦ Ρήγα καὶ τὰ χειρόγραφα τῶν ἔργων τοῦ Βηλαρά ἀνήκουν στὰ πιὸ περιζήτητα desiderata τῆς Ἱστορίας καὶ τῆς Φιλολογίας τοῦ Νέου Ἑλληνισμοῦ, συνάμα ὅμως εἶναι καὶ ἐθνικὰ κειμήλια, ἄξια νὰ καταλάβουν τὴν πρέπουσα θέση στὶς συλλογὰς τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, ἀνάμεσα στὸ χρυσοβούλλο τοῦ Κωνσταντίνου Παλαιολόγου καὶ στὰ χειρόγραφα τοῦ Σολωμοῦ καὶ τοῦ Κοραῆ.

Στὸ τέλος ὁ κ. **Λίνος Πολίτης** πρόσθεσε τὰ ἑξῆς:

Καὶ θὰ τελειώσω, ἀπὸ μέρος μου, μὲ μιὰ εὐχή: ὁ κ. Βρανούσης νὰ μᾶς δώσει τώρα πιά, καὶ σύντομα, κάτι ποὺ μᾶς τὸ χρωστᾶ ἀπὸ καιρό, τὴν κρι-

τική έκδοση τῶν Ἀπάντων τοῦ Βηλαρά, τοῦ μεγάλου αὐτοῦ ἀναγεννητῆ καὶ εὐαίσθητου ποιητῆ, πού σημαδεύει, μαζί μὲ τὸν Ἀθανάσιο Χριστόπουλο, τὴν εὐφρόσυνη αὐγὴ τῆς νεώτερης ἐλληνικῆς ποίησης στὶς ἀρχὲς τοῦ περασμένου αἰῶνα καὶ στὶς παραμονὲς τῆς μεγάλης Ἐπαναστάσεως.

R É S U M É

La communication se réfère à de nouvelles acquisitions de l'Académie d'Athènes, qui ont enrichi récemment ses collections. Il s'agit de trois imprimés rares comportant deux chants révolutionnaires de Rigas (1757 - 1798) et un chant de Perrhaivos (1774 - 1863), ainsi que d'une série de manuscrits comportant des oeuvres (en vers et en prose) de Jean Vilaras (1771 - 1823).

L'auteur, s'occupant depuis longtemps de Rigas et de Vilaras, a réussi à retrouver ces imprimés et ces manuscrits, considérés comme disparus, parmi les papiers de leurs derniers possesseurs, l'historien Fanis Michalopoulos (1901 - 1960) et le journaliste Georges Vavarétos (1902 - 1973), éditeur des oeuvres complètes de Vilaras (1935).

Suit un long exposé sur l'historique et l'importance de ces trouvailles. L'auteur montre que les exemplaires de ces trois imprimés (datés de 1798) sont les seuls conservés. Quant aux manuscrits, considérés comme provenant de la plume des copistes, il prouve que, dans leur plus grande partie (300 pages environ), sont les autographes du poète. Ces trouvailles, appartenant depuis longtemps à nos *desiderata*, pour la première fois seront accessibles aux spécialistes.

Μετὰ τὴν ἀνακοίνωση (τὴν ὁποία συνόδευαν καὶ φωτεινὲς προβολές), ἔλαβε τὸ λόγο ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. Π. Κανελλόπουλος, ὁ ὁποῖος εἶπε τὰ ἑξῆς :

Χάρηκα ιδιαίτερα ὅσα μᾶς εἶπε ὁ συνάδελφος καὶ φίλος κ. Λίνος Πολίτης γιὰ τὰ πορίσματα μιᾶς ἔρευνας τοῦ κ. Α. Βρανούση. Ἐκφράζω τὴ βαθύτατη ἐκτίμησή μου γιὰ τὸ ἔργο πού ἐπιτελεῖ ὁ κ. Βρανούσης ὄχι μόνον ὡς διευθυντὴς τοῦ Κέντρου Ἑρεῦνης τοῦ Μεσαιωνικοῦ καὶ Νέου Ἑλληνισμοῦ, ἀλλὰ καὶ ὡς λόγιος καὶ κριτικὸς ἐρημνευτὴς σημαντικῶν φάσεων τῆς νεοελληνικῆς πνευματικῆς ζωῆς, ἰδίως τῆς προεπαναστατικῆς, καὶ εὐχόμαι νὰ εἶναι πάντοτε γόνιμες οἱ ἐρευνές του.

Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ, ἃς μοῦ ἐπιτραπεῖ νὰ σᾶς ὑπενθυμίσω, ὅτι ποιήματα πὸν ὕμνοῦν τὸν Ναπολέοντα ἔγραψαν καὶ ἄλλοι Ἑλληνας, ἰδίως ἑπτανήσιοι, π. χ. ὁ Νικόλαος Μαρτελάος (ὁ δάσκαλος τοῦ Ugo Foscolo) καί, ἀργότερα, ἂν θυμᾶμαι καλὰ γύρω στὸ ἔτος 1810, ὁ Ἄνδρέας Κάλβος. Μετάνιωσαν, ὅμως, γιὰ τοὺς ὕμνους πὸν τοῦ ἀφιέρωσαν.

Ἄκόμα μιὰ παρατήρηση. Ὄταν ὁ Λόρδος Βύρων, τὸν Δεκέμβριον τοῦ 1809, βρέθηκε — μαζί μὲ τὸν φίλον του Hobhouse — στὴ Βοστίτσα, δηλ. στὸ Αἴγιον, ἄκουσε τὸν Ἄνδρέα Λόντο, τὸν μελλοντικὸν ἀγωνιστὴ καὶ στρατηγόν, νὰ τραγουδάει ἕνα τραγούδι, πὸν ἦταν μιὰ ἀπομίμηση τῆς Μασσαλιώτιδος. Ὁ Λόντος πίστευε ὅτι τοὺς στίχους τοῦ τραγουδιοῦ αὐτοῦ — «Δεῦτε παῖδες τῶν Ἑλλήνων» — εἶχε γράψει ὁ Ρήγας. Δὲν ξέρω ποιά εἶναι ἡ νεώτερη ἐκδοχὴ — ἂν ὑπάρχει νεώτερη — γιὰ τὴν ταυτότητα τοῦ στιχοῦργου. Πάντως, ὁ κ. Βρανούσης — στὴ μεγάλη Εἰσαγωγή, πὸν ἐπρόταξε σὲ μιὰ ἐκδοσὴ ἔργων τοῦ Ρήγα — ὑποστήριξε, νομίζω σωστά, ὅτι τοὺς στίχους αὐτοὺς δὲ μπορεῖ νὰ τοὺς ἔγραψε ὁ Ρήγας.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 11^{ΗΣ} ΙΟΥΝΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ.— **Μελέτη τοῦ ὄριακοῦ στρώματος τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς τὸ Αἰγαῖον κατὰ τὸ θέρος, ὑπὸ Η. Γ. Μαρλιοποῦλου - Η. Τ. Mantis - Δ. Α. Μεταξᾶ***. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Ἡλ. Γ. Μαρλιοποῦλου.

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Τοὺς θερινοὺς μῆνας εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Ἀνατολικῆς Μεσογείου ἡ διανομὴ τῆς πίεσεως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν θαλάσσης ἐγκαθιδρύει ἀτμοσφαιρικὴν κυκλοφορίαν Μουσσωνικοῦ τύπου ὀφειλομένην κυρίως εἰς τὸ ἐκτεταμένον θερμοκὸν χαμηλὸν τῆς κοιλάδος τοῦ Ἰράκ. Τὸ Αἰγαῖον πέλαγος ἐκ τοῦ ἀναγλύφου του εἶναι ἕνας διάυλος μὲ ἄξονα διευθύνσεως σχεδὸν Βορρᾶς - Νότος καὶ μὲ τοιχώματα ὕψους περίπου 1 χιλιομέτρου ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ ὡς ἄνω Μουσσωνικοῦ τύπου κυκλοφορία νὰ δίδῃ ἐντὸς τοῦ Αἰγαίου ἄνεμον Βορείας συνιστώσης. Ὁ ἄνεμος αὐτὸς εἶναι τὸ ὑπόβαθρον τῶν Ἐτησίων ἀνέμων ποὺ χαρακτηρίζονται διὰ τὴν ἔντασιν καὶ τὴν σταθερότητά των. Οἱ Ἐτησῖαι εἶναι οἱ πλέον χαρακτηριστικοὶ ἄνεμοι τῆς Ἑλλάδος. Ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα ἤδη εἶχαν μελετηθῆ πολλὰ ἀπὸ τὰ χαρακτηριστικὰ των. Ἔτσι ἀπὸ τὴν ἐποχὴν τοῦ Ἡσιόδου (8ον π. Χ. αἰῶνα) εἶχεν ἐπισημανθῆ ἡ σταθερότης τῆς πνοῆς των καὶ ἡ καθ' ἕκαστον ἔτος

* E. G. MARIOLOPOULOS - H. T. MANTIS - D. A. METAXAS, **Atmospheric boundary layer study in the Aegean during the summer.**

εμφάνισίς των, από όπου και η ονομασία αὐτῶν, Ἐτησίαι. Οἱ ἀρχαῖοι Ἑλληνες ἐγνώριζον ἐπίσης τὸν χρόνον ἐνάφξεως καὶ λήξεως τῆς πνοῆς τῶν Ἐτησίων, τὴν διάφορον διεύθυνσίν των εἰς τὰ διάφορα μέρη τῆς Ἑλλάδος καὶ τὴν ἡμερησίαν μεταβολὴν τῆς ταχύτητός των, εἰδικώτερα δὲ τὴν κατὰ τὴν νύκτα πτώσιν τῆς ἐντάσεως τῆς ταχύτητος, ἐνίστε μέχρι ἀπνοίας (Μαριολόπουλος 1960).

Ἐκτὸς ὑψος μικρότερον τῶν 1000 μ. καὶ ἄνω ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους ἡ ὀριζοντία κινήσεις τοῦ ἀέρος εἶναι περίπου γεωστροφικῆ, δηλαδὴ δὲν ἐπιβραδύνεται ἀπὸ τὴν τριβὴν καὶ κατὰ συνέπειαν ἀπηλλαγμένη ἀπὸ τυρβώδεις κινήσεις. Κάτω ὅμως ἀπὸ τὰ 1000 μ. ὑπάρχουν τυρβώδεις κινήσεις καθὼς καὶ ἄλλες ἐνδείξεις τῆς τριβῆς ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, ὅπως εἶναι ἡ στροφή τοῦ ἀνέμου κατὰ τὴν ἀνάστροφον φορὰν ἀπὸ τὰ ἀνώτερα πρὸς τὰ κατώτερα στρώματα. Τὸ στρώμα τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος τὸ ὁποῖον ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ ἔδαφος μέχρι τοῦ ὕψους πού σταματᾷ ἡ ἐπίδρασις τῆς τριβῆς τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους καλεῖται «ὄριακὸν στρώμα ἢ στρώμα τριβῆς». Ἐντὸς τοῦ ὄριακοῦ στρώματος, ἡ ταχύτης τοῦ ἀνέμου μειώνεται σταθερῶς ἀλλὰ βραδέως ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ ἀπὸ ὕψος μικρότερον τῶν 100 μ. ἡ ταχύτης μειώνεται ταχέως πρὸς τὴν μηδενικὴν τιμὴν τῆς πλησίον τοῦ ἐδάφους. Τὸ κατώτερον αὐτὸ στρώμα καλεῖται «ἐπιφανειακὸν ὄριακὸν στρώμα». Τὸ στρώμα τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος πού ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ ὕψος τῶν 100 μ. ἀπὸ τὸ ἔδαφος καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 1000 μ. περίπου, εἶναι κατ' οὐσίαν μία μεταβατικὴ περιοχὴ μεταξὺ τῆς γεωστροφικῆς ροῆς τοῦ ἀέρος εἰς τὴν ἐλευθέραν ἀτμοσφαιρᾶν καὶ ροῆς κατ' ἐξοχὴν τυρβώδους, πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς.

Εἰς τὴν παρούσαν μελέτην ἐξητάσθησαν λεπτομερῶς τὰ θερμοδυναμικὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ὄριακοῦ στρώματος τῆς ἀτμοσφαιρᾶς κατὰ τὴν διάρκειαν πνοῆς τῶν Ἐτησίων ἀνέμων. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἐξετελέσθησαν πτήσεις μὲ δέσμιον ἀερόστατον εἰς τὸ ὁποῖον ἦτο ἀνηρητημένη ραδιοβολίς, εἰς τοποθεσίαν «Παραλία Κύμης» τῆς Εὐβοίας. Ἐπελέγη ἡ ὡς ἄνω τοποθεσία διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῶν μετρήσεων διὰ τοὺς ἑξῆς, κυρίως, δύο λόγους. Κατὰ πρῶτον μὲν λόγον διότι ἡ Παραλία Κύμης εὐρίσκεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ διαύλου τοῦ Αἰγαίου καὶ ὁ ἀέρας πού φθάνει εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ δύναται νὰ χαρακτηρισθῆ ὡς τυπικὸς τοῦ Αἰγαίου, διότι ἔχει ἤδη διανύσει ἀπόστασιν 5 ὥρῶν περίπου ἐπάνω ἀπὸ τὸ Αἶγαϊον. Κατὰ δεύτερον λόγον ὁ ἀέρας ἀπὸ τὸ ὡς ἄνω σημεῖον φθάνει εἰς τὸ λεκανοπέδιον τῶν Ἀθηνῶν παρακάμπτων τὸ ὄρος Δίρφος τῆς Εὐβοίας καὶ διερχόμενος ἐκ τοῦ διαύλου μεταξὺ τῶν ὄρεων Πάρνης καὶ Πεντέλης τῆς Ἀττικῆς καὶ ὡς ἐκ τούτου ἐνδιαφέρει ἡ γνῶσις τῶν χαρακτηριστικῶν του.

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΝ ΥΛΙΚΟΝ

Διὰ τὴν μελέτην τῶν θερμοδυναμικῶν χαρακτηριστικῶν εἰς τὸ ὄριακὸν στρῶμα τῆς ἀτμοσφαίρας ἐπραγματοποιήθη μία σειρά πτήσεων μὲ δέσμιον ἀερόστατον συστήματος Tethersonde εἰς τὸ ὁποῖον ἦτο ἀνηρτημένη ραδιοβολίς. Τὸ ἀερόστατον ἦτο προσδεδεμένον εἰς τὸ ἔδαφος μὲ βαροῦλκον μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ ὁποῖου ἀνήρχετο καὶ κατήρχετο εἰς διάφορα ὕψη. Ἡ ραδιοβολίς ἐξέλεμπε τὰς τιμὰς τῶν διαφόρων μετεωρολογικῶν παραμέτρων διὰ τὸ ὕψος εἰς τὸ ὁποῖον εὗρίσκειτο, πρὸς τὸν σταθμὸν ἐπιφανείας τοῦ Tethersonde, ὅπου καὶ κατεγράφοντο. Ἡ ραδιοβολίς ἐλάμβανε μετρήσεις ἀνὰ 26 δευτερόλεπτα τῆς ἀκολουθίου σειρᾶς : Θερμοκρασίας ξηροῦ θερμομέτρου, θερμοκρασίας ὑγροῦ θερμομέτρου, ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως καὶ ταχύτητος καὶ διευθύνσεως ἀνέμου. Ἐπίσης εἶχε τοποθετηθῆ Μετεωρολογικὸς κλωβὸς εἰς τὴν ἰδίαν τοποθεσίαν καὶ κατεγράφοντο συνεχῶς τὰ μετεωρολογικὰ στοιχεῖα ἐπιφανείας.

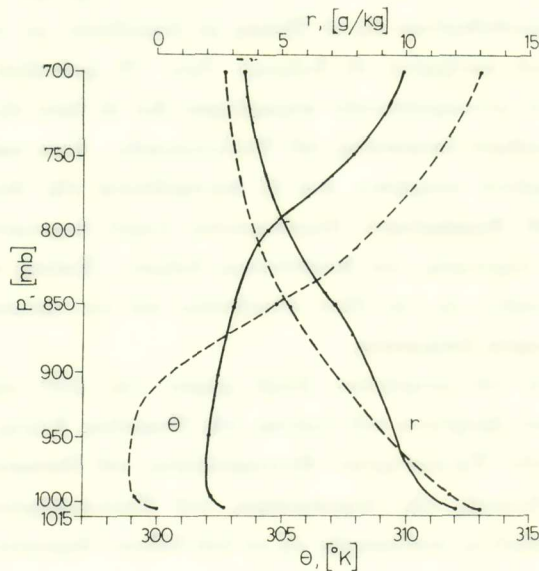
Ἡ διεξαγωγή τῶν μετρήσεων ἔλαβε χώραν τὴν 25ῃν καὶ 26ῃν Ἰουλίου 1979 εἰς τὸν βόρειον βραχίονα τοῦ λιμένος τῆς Παραλίας Κύμης εἰς τὰ πλαίσια συνεργασίας μετὰ τῶν Ἐργαστηρίων Μετεωρολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Ἰωαννίνων ἀφ' ἑνὸς καὶ Φυσικῆς τῆς Ἀτμοσφαίρας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης ἀφ' ἑτέρου, ἀναφερομένης λεπτομερῶς εἰς τὸ ὑπὸ ἔκδοσιν δημοσίευμα τοῦ Κέντρου Ἐρεῦνης Φυσικῆς τῆς Ἀτμοσφαίρας καὶ Κλιματολογίας.

Ἐλήφθησαν ἐπίσης τὰ δεδομένα τῶν ραδιοβολίσεων τῶν Σταθμῶν τοῦ Ἑλληνικοῦ καὶ τοῦ Ἡρακλείου τῆς Ἐθνικῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας διὰ τὴν ἰδίαν περίοδον. Τέλος δὲ διὰ τὴν μελέτην τῆς μέσης καταστάσεως διὰ τὸν μῆνα Ἰούλιον ἐχρησιμοποιήθησαν τὰ δεδομένα τῶν αὐτῶν ὡς ἄνω Σταθμῶν (ἐκ τῆς περιόδου 1961 - 70).

Α Π Ο Τ Ε Λ Ε Σ Μ Α Τ Α

Ὁ ἀέρας ἀπὸ τὴν περιοχὴν τῆς Κύμης φθάνει εἰς μὲν τὰς Ἀθήνας ἀφοῦ διανύσει ἀπόστασιν διαρκείας 4 ὥρῶν περίπου ἐπάνω ἀπὸ ξηράν, εἰς δὲ τὸ Ἡράκλειον ἀφοῦ διανύσει ἀπόστασιν διαρκείας 13 ὥρῶν περίπου ἐπάνω ἀπὸ θάλασσαν. Εἰς τὸ Σχ. 1 παρίσταται ἡ μέση καθ' ὕψος μεταβολή, ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἔδαφους μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 700 mb, τῆς δυναμικῆς θερμοκρασίας Θ καὶ τῆς ἀναλογίας μίγματος τῶν ὑδρατμῶν r , διὰ τὸν μῆνα Ἰούλιον, διὰ τὰς Ἀθήνας καὶ τὸ Ἡράκλειον (ἐκ τῶν ραδιοβολίσεων τῆς 14ης Τορικῆς Ὠρας). Τὰ εἰς τὸ Σχ. 1 διαγράμματα παρουσιάζουν ὁμοιότητος ὡς πρὸς τὴν δομὴν τῆς κατωτέρας τροπο-

σφαίρας δια τὴν περιοχὴν τῶν Ἀθηνῶν μὲ αὐτὴν τοῦ Ἡρακλείου ἀλλὰ καὶ ἀναφύουν τὰς διαφορὰς ποὺ προκαλοῦνται ἀπὸ διαφορετικὰς τροχιάς τοῦ ἀέρος, δηλαδὴ ἐπάνω ἀπὸ ξηρὰν καὶ ἐπάνω ἀπὸ θάλασσαν. Ἔτσι ὑπεράνω τῶν Ἀθηνῶν ἀφ' ἑνὸς καὶ τοῦ Ἡρακλείου ἀφ' ἑτέρου (τὴν 14ην Τ. Ω.) ὑπάρχει ἓν μικρὸν στρῶμα ἀστα-



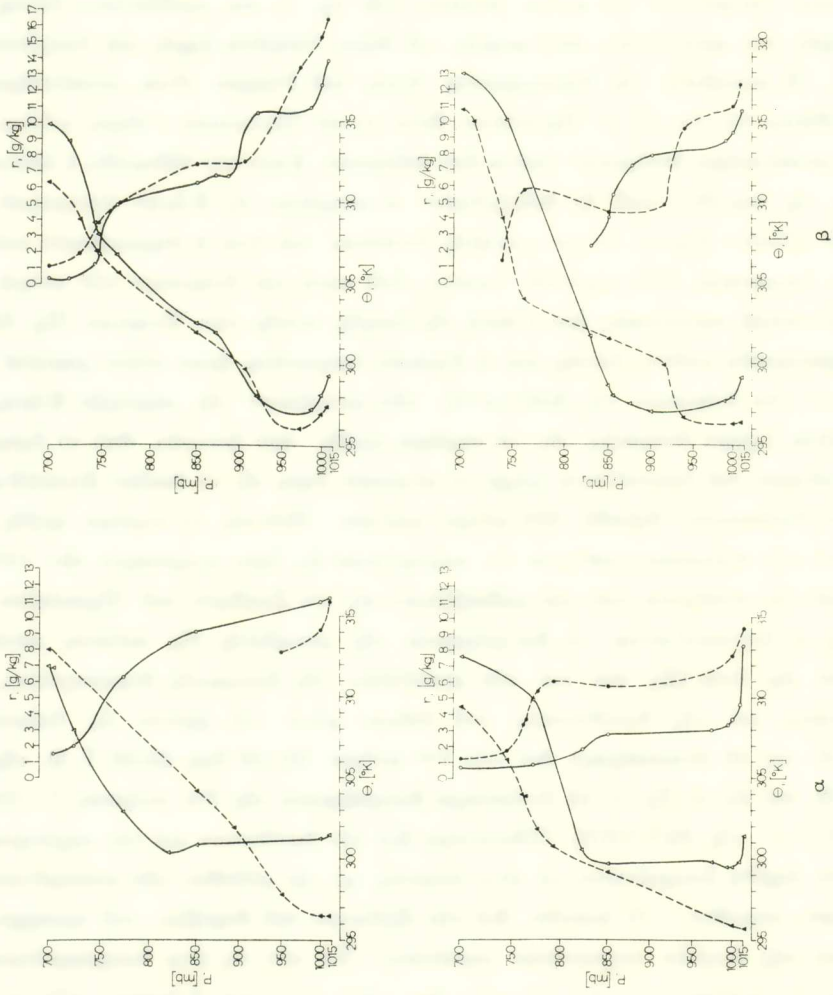
Σχ. 1. Ἡ μέση καθ' ὕψος μεταβολὴ τῆς δυναμικῆς θερμοκρασίας Θ καὶ τῆς ἀναλογίας μίγματος τῶν ὑδατιμῶν r , διὰ τὸν μῆνα Ἰούλιον (ἐκ τῶν ραδιοβολίσεων τῆς 12:00 GMT), εἰς τὰς Ἀθήνας (συνεχῆς γραμμὴ) καὶ τὸ Ἡράκλειον Κρήτης (διακεκομμένη γραμμὴ).

θείας τὸ ὁποῖον ἐκτείνεται ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 1000 mb, ὑπεράνω τοῦ ὁποίου ὑπάρχει ἓν στρῶμα οὐδετέρας ἰσορροπίας, πέραν τοῦ ὁποίου ἐκτείνεται στρῶμα θερμοδυναμικῆς εὐσταθείας.

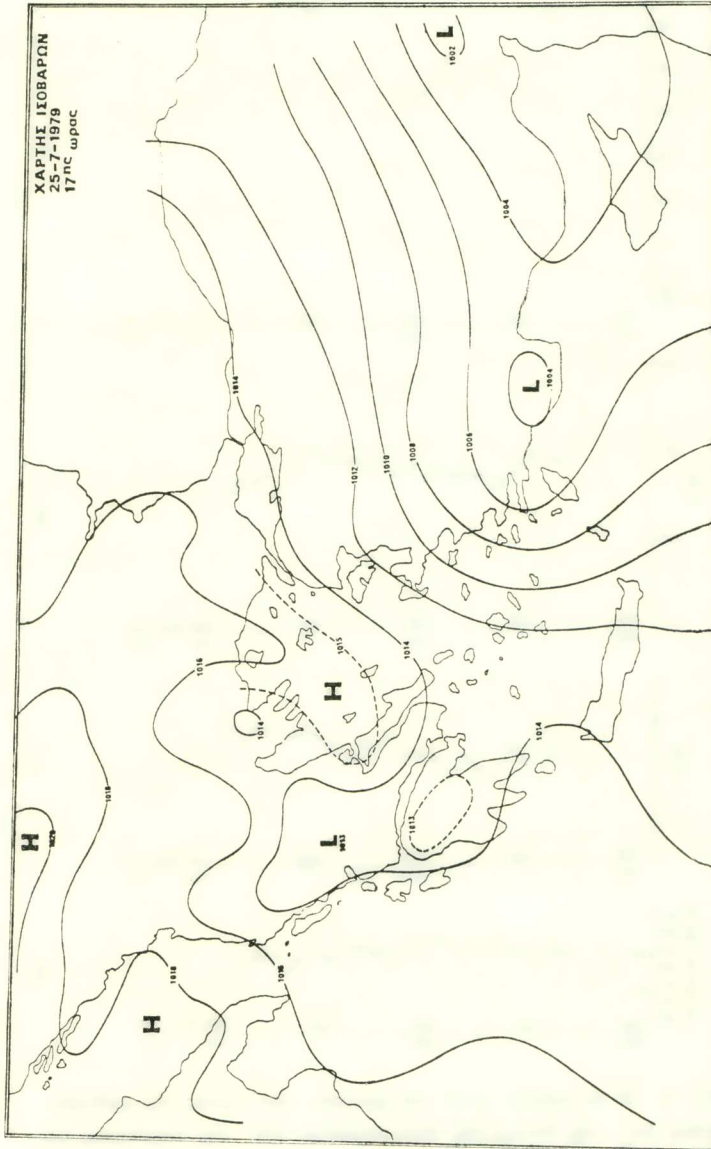
Τὸ στρῶμα οὐδετέρας ἰσορροπίας εἰς τὸ Ἡράκλειον ἐκτείνεται μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 900 mb, ἐνῶ εἰς τὰς Ἀθήνας ἀφ' ἑνὸς μὲν φθάνει μέχρι τὰ 800 mb ἀφ' ἑτέρου δὲ εἶναι θερμότερον, ὡς ἀποτέλεσμα τῆς διελύσεως τοῦ ἀέρος ἐπὶ μερικὰς ὥρας ὑπεράνω ξηρᾶς. Ἡ ἠῦξημένη κατακόρυφος μεταφορὰ εἰς τὸ ἀνώτερον ὄριον στρῶμα τῶν Ἀθηνῶν συνάγεται καὶ ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι εἰς τὴν στάθμην τῶν 850 mb ἡ τιμὴ τῆς ὑγρασίας εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν ἀντίστοιχον τοῦ Ἡρακλείου.

Εἰς τὸ Σχ. 2 παριστῶνται ἡ δυναμικὴ θερμοκρασία καὶ ἡ ἀναλογία μίγματος τῶν ὑδρατμῶν, ὑπολογισθέντων ἐκ τῶν ραδιοβολίσεων, τῶν Ἀθηνῶν καὶ τοῦ Ἡρακλείου διὰ τὴν ἰδίαν περιόδον κατὰ τὴν ὁποίαν διεξήχθησαν αἱ μετρήσεις εἰς τὴν Κύμην (25·26 Ἰουλίου 1979). Αἱ ραδιοβολίσεις τῆς 25ης καὶ 26ης Ἰουλίου 1979 δείχνουν δομὴν τοῦ ὀριακοῦ στρώματος τῆς ἀτμοσφαιράς, ἡ ὁποία προσεγγίζει τὴν μέσην κατάστασιν τοῦ μηνὸς Ἰουλίου (ἴδε Σχ. 1) καὶ προβάλλουν ἐπίσης τὰς διαφορὰς ποὺ προκύπτουν ἀπὸ τροχιὰς τοῦ ἀέρος ὑπεράνω ξηρᾶς καὶ ὑπεράνω θαλάσσης. Ἡ μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας ἐντὸς τοῦ 24ώρου εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰς Ἀθήνας ἀπ' ὅτι εἰς τὸ Ἡράκλειον, διότι εἰς τὸ Ἡράκλειον ὁ ἀέρας φθάνει μετὰ ἀπὸ μεγαλύτεραν διαδρομὴν ἐπάνω ἀπὸ θάλασσαν. Κατὰ τὴν ἑβδομάδα ἡ ὁποία προηγήθη τῆς περιόδου καθ' ἣν διεξήχθησαν αἱ μετρήσεις εἰς Κύμην, ἐπικρατοῦσαν εἰς τὸ Αἰγαῖον βόρειοι ἄνεμοι χαμηλῆς ἐντάσεως καὶ ἔτσι ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρασία ἐπιφανείας ἦσαν σχετικῶς ὑψηλαί, ἐνῶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν μετρήσεων ἡ συνοπτικὴ κατάστασις ἦτο τυπικὴ τῆς ἐποχῆς, πνοῆς τῶν Ἐτησίων (Σχ. 3) καὶ ἡ θερμοκρασία καθὼς ἐπίσης καὶ ἡ ὑγρασία ἐπιφανείας ἦσαν πλέον χαμηλαί.

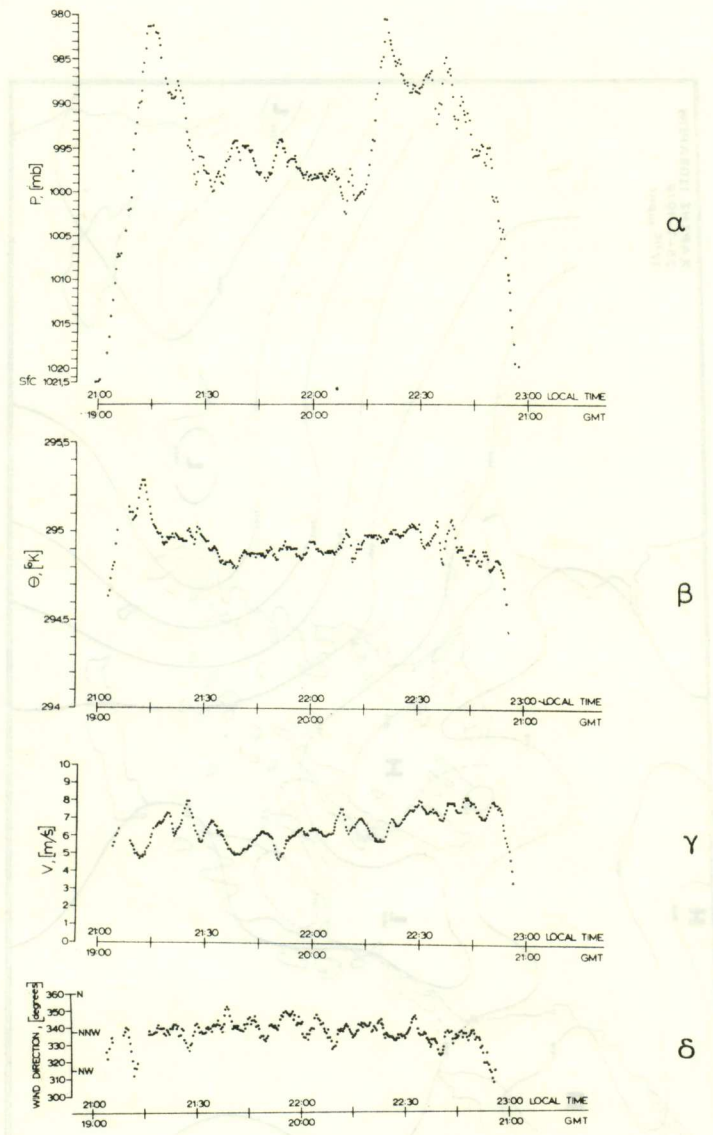
Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διεξαγωγῆς τῶν μετρήσεων εἰς περιοχὴν Κύμης παρατηρεῖται ἰσχυρὰ ἀνάμειξις εἰς τὸ στρῶμα τριβῆς ποὺ ξεκινάει ἀπὸ τὸ ὕψος τῶν 150 μέτρων καὶ ἐπεκτείνεται μέχρι τὸ μέγιστον ὕψος εἰς τὸ ὅποιον ἀνυψώθη τὸ δέσμιον ἀερόστατον δηλαδὴ 600 μέτρα περίπου. Πάντως τὸ στρῶμα τριβῆς, ἐπάνω ἀπὸ τὴν θάλασσαν, φαίνεται ὅτι περιορίζεται εἰς ὕψος μικρότερον τῶν 100 μέτρων ἀπὸ ὅτι συνάγεται ἀπὸ τὴν ραδιοβόλισην εἰς τὸν Σταθμὸν τοῦ Ἡρακλείου. Εἰς τὸ Σχ. 4 ἀπεικονίζονται τὰ διαγράμματα τῆς μεταβολῆς τῆς πίεσεως μετὰ τοῦ χρόνου ἀφ' ἑνὸς (Σχ. 4α) καὶ τῶν μεταβολῶν τῆς δυναμικῆς θερμοκρασίας, τῆς ταχύτητος καὶ τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου μετὰ τοῦ χρόνου ἀφ' ἑτέρου (Σχ. 4β, 4γ καὶ 4δ ἀντιστοιχῶς) διὰ τὴν 1ην πτῆσιν (21:00 ἕως 23:00 Τ. Ω. τῆς 25/7/1979) καὶ εἰς τὸ Σχ. 5 τὰ ἀντίστοιχα διαγράμματα τῆς 3ης πτήσεως (11:00 ἕως 12:30 Τ. Ω. τῆς 26/7/1979). Εἰδικώτερα διὰ τὴν διεύθυνσιν καὶ τὴν ταχύτητα τοῦ ἀνέμου ἐκρίθη ἀπαραίτητον νὰ γίνῃ λείανσις, μετὰ τὴν μέθοδον τῶν κινουμένων μέσων ὄρων, περιόδου 1.75 λεπτῶν, διὰ τὴν ἐξάλειψιν τοῦ θορύβου τοῦ προερχομένου ἀπὸ τὰς ὑψηλῶν συχνοτήτων κυμάνσεις. Ἐκ τῶν ὡς ἄνω διαγραμμάτων (Σχ. 4 καὶ 5) συνάγεται ὅτι διὰ τὴν μίαν ἕως τρεῖς ὥρας ποὺ διήρκεσε κάθε μία πτήσις, τὸ ἀτμοσφαιρικὸν στρῶμα, 150·500 μέτρα, τῆς οὐδετέρας ἰσορροπίας δὲν παρουσιάζει αἰσθητὰς μεταβολὰς πέραν ἐκείνων τοῦ μικρῆς κλίμακος θορύβου. Ἐπίσης ἐκ τῶν διαγραμμάτων διαπιστοῦνται κυμάνσεις περιόδου 6·10 λεπτῶν ποὺ ἀντιστοιχοῦν εἰς δομὴν μετὰ ὀριζοντίαν διάστασιν τῆς τάξεως τῶν 2·4 χιλιομέ-



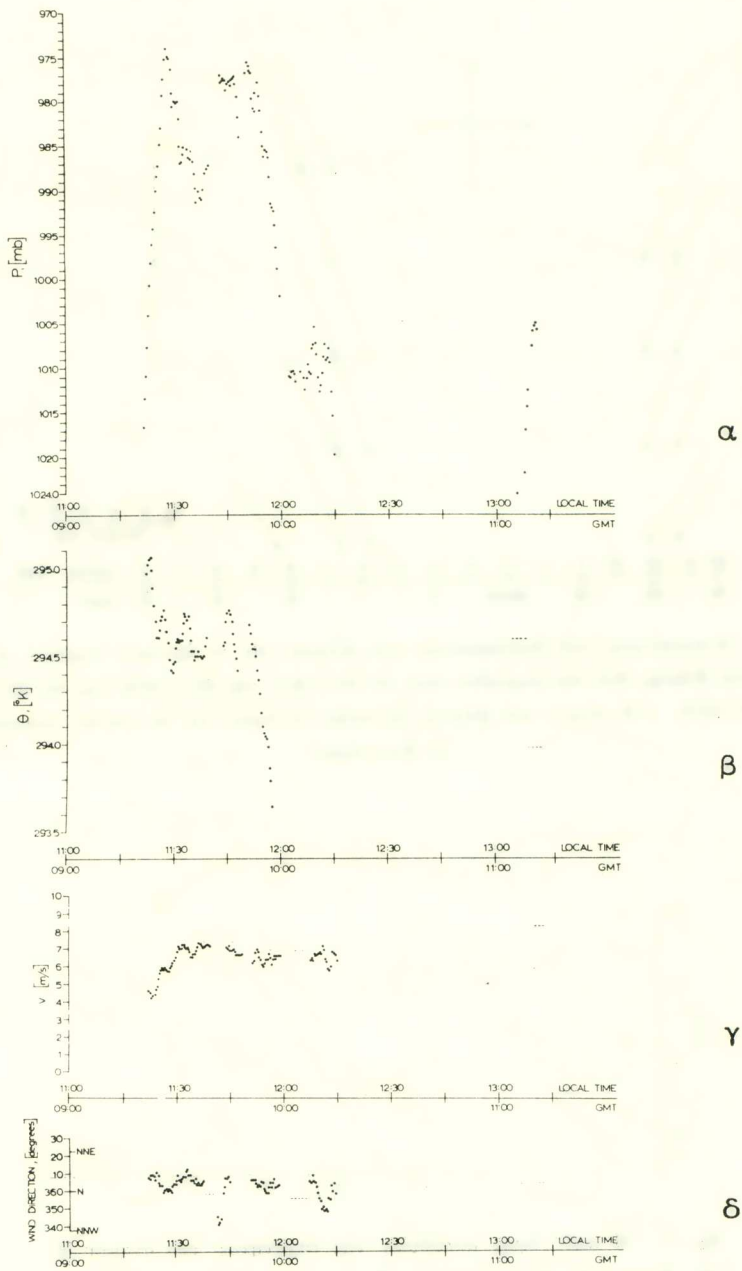
Σχ. 2. Μεταβολή της δυναμικής θερμοκρασίας (τετράγωνα) και της αναλογίας μίγματος των υδρατμών (κύκλοι) της 00:00 GMT (μυρσιμένα σημεία) και της 12:00 GMT (λευκά), εις τας Ἀθήνας (α) και τὸ Ἡράκλειον (β) διὰ τὴν 25/7/1979 (ἄνω διαγράμματα) καὶ τὴν 26/7/1979 (κάτω).



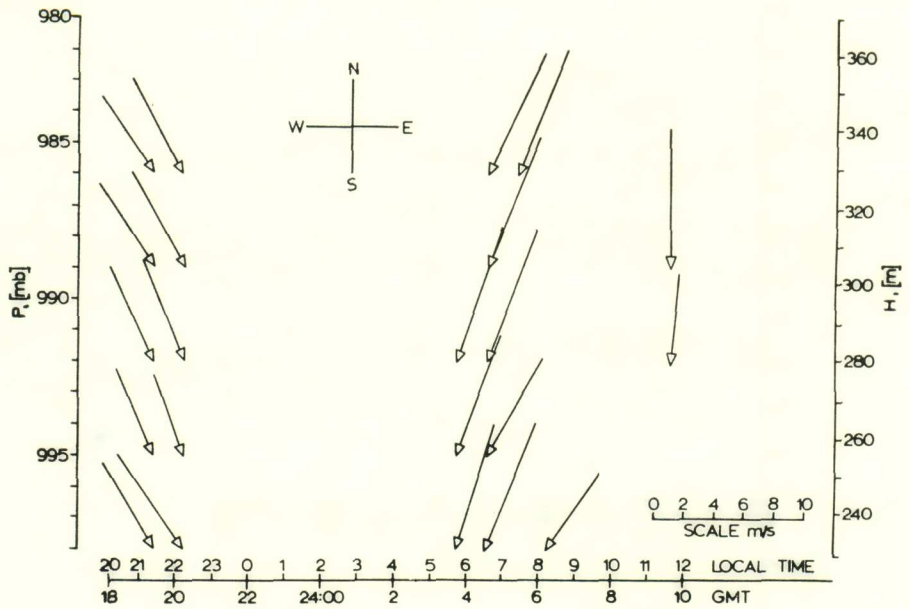
Σχ. 3. Συνοπτικός χάρτης επιφανείας της 25/7/1979 τής 15:00 GMT.



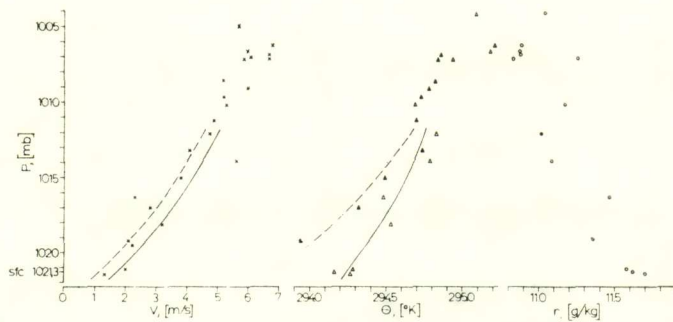
Σχ. 4. Ἡ μεταβολὴ μετὰ τοῦ χρόνου, τοῦ ὕψους τῆς ραδιοβολίδος (α), τῆς δυναμικῆς θερμοκρασίας (β), τῆς ταχύτητος (γ) καὶ τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου (δ), διὰ τὴν πτῆσιν τῆς 19:00 GMT τῆς 25/7/1979. (Ἡ ταχύτης καὶ ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου ἔχουν ἐξομαλυνθῆ με̄ κινητοὺς μέσους ὄρους 5 σημείων).



Σχ. 5. Ός εις τὸ Σχ. 4, ἀλλὰ διὰ τὴν πτῆσιν τῆς 09:00 GMT τῆς 26/7/1979.



Σχ. 6. 'Απεικόνισεις τοῦ διανύσματος τοῦ ἀνέμου εἰς τὸ ὄριακὸν στρῶμα εἰς τὴν Παραλιάν Κύμης, διὰ τὴν περίοδον ἀπὸ 18:00 GMT τῆς 25/7/1979 ἕως 10:00 GMT τῆς 26/7/1979. ('Ἡ αἰχμὴ τοῦ βέλους δεικνύει τὸ ὕψος εἰς τὸ ὁποῖον ἀναφέρεται τὸ διάνυσμα).

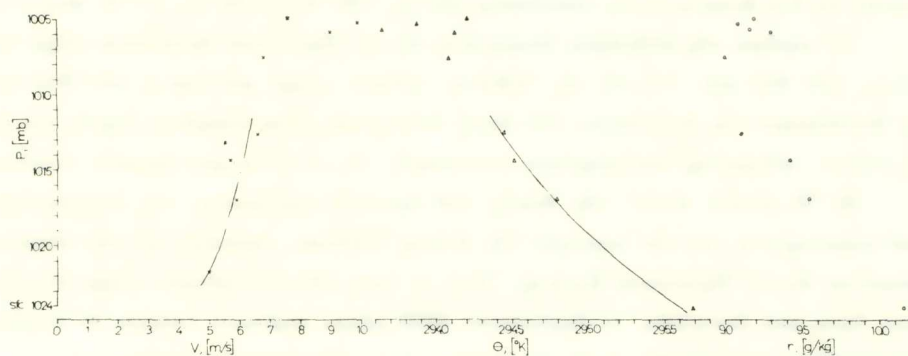


Σχ. 7. 'Ἡ καθ' ὕψος μεταβολὴ τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου V , τῆς δυναμικῆς θερμοκρασίας Θ καὶ τῆς ἀναλογίας μίγματος τῶν ὕδρατιῶν r , εἰς τὸ ἐπιφανειακὸν ὄριακὸν στρῶμα εἰς τὴν Παραλιάν Κύμης, διὰ τὴν πτῆσιν τῆς 09:00 ἕως 11:00 GMT τῆς 25/7/1979.

τρων, δηλαδή μεγέθους κινήσεων κατακορύφου μεταφορᾶς πὸν περιγράφει ὁ Webb (1977).

Εἰς τὸ Σχ. 6 ἀπεικονίζεται ἡ στροφή τοῦ ἀνέμου εἰς τὸ στρωμα τριβῆς κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου.

Ἡ δομὴ τοῦ κατωτέρου στρώματος τῆς ἀτμοσφαιρας, ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 150 μέτρων περίπου, φαίνεται εἰς τὰ Σχ. 7 καὶ 8 ὅπου δίδονται αἱ καθ' ὕψος μεταβολαὶ τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου, τῆς δυνα-



Σχ. 8. Ὡς εἰς τὸ Σχ. 7, ἀλλὰ διὰ τὴν πτῆσιν τῆς 11:00 ἕως 12:00 GMT τῆς 26/7/1979.

μικῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ἀναλογίας μίγματος τῶν ὑδρατμῶν, ἐκ τῶν δεδομένων τῆς 1ης πτήσεως (21:00 ἕως 23:00 Τ.Ω. τῆς 25/7/1979) καὶ τῆς 4ης πτήσεως (13:00 ἕως 14:00 Τ.Ω. τῆς 26/7/1979) ἀντιστοίχως.

Εἰς τὸ ἐπιφανειακὸν ὡς ἄνω στρωμα παρατηρεῖται ἀφ' ἑνὸς μὲν μία σημαντικὴ καθ' ὕψος μεταβολὴ τῶν διαφόρων παραμέτρων, ἀφ' ἑτέρου δὲ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου σημειοῦται μεταβολὴ τῆς θερμοδυναμικῆς ἰσορροπίας μὲ ἐγκαθίδρυσιν ὑπεραδιαβατικῆς θερμοβαθμίδος κατὰ τὰς μεσημβρινὰς ὥρας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἡ συνοπτικὴ κατάστασις εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Ἀνατολικῆς Μεσογείου κατὰ τὴν χρονικὴν περίοδον κατὰ τὴν ὁποίαν διεξήχθησαν αἱ μετρήσεις τοῦ ὄριακοῦ στρώματος τῆς ἀτμοσφαιρας, ἦτο τυπικὴ τῆς συνοπτικῆς καταστάσεως πνοῆς τῶν

Ἐτησίων ἀνέμων. Τὰ δὲ συμπεράσματα ἐκ τῆς μελέτης αὐτῆς δύνανται νὰ συνοψισθοῦν ὡς ἀκολούθως :

α) Ὑπεράνω τῶν Ἀθηνῶν ἀφ' ἐνὸς καὶ τοῦ Ἡρακλείου ἀφ' ἑτέρου (διὰ τὴν 14:00 Τ.Ω.) ὑπάρχει ἓν στρώμα ἀσταθείας τὸ ὁποῖον ἐκτείνεται ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 1000 mb Ἀνωθεν τοῦ στρώματος αὐτοῦ ὑπάρχει ἓν στρώμα οὐδετέρας ἰσορροπίας, πέραν τοῦ ὁποῖου ἐκτείνεται στρώμα θερμοδυναμικῆς εὐσταθείας. Παρομοία δομὴ ὄριακοῦ στρώματος τῆς ἀτμοσφαιρᾶς παρατήρησαν καὶ οἱ Telford and Presley (1978) μὲ μετρήσεις πρὸ ἔκταναν εἰς δύο διαφορετικὰς τοποθεσίας (30° N, 125° E καὶ 38° N, 75° W περίπου).

Τὸ στρώμα τῆς οὐδετέρας ἰσορροπίας εἰς τὸ Ἡράκλειον ἐκτείνεται μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 900 mb, ἐνῶ εἰς τὰς Ἀθήνας φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 800 mb ὡς ἀποτέλεσμα τῆς διελεύσεως τοῦ ἀέρος ἐπιμερικᾶς ὥρας ὑπεράνω ξηρᾶς καὶ ὡς ἐκ τούτου ηὔξημένης κατακορύφου μεταφορᾶς εἰς τὸ ἀνώτερον ὄριακὸν στρώμα.

β) Ἡ γενικὴ εἰκὼν τῆς δομῆς τοῦ ὄριακοῦ στρώματος τῆς ἀτμοσφαιρᾶς ποὺ παρατηρήθη εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Κίμης Εὐβοίας, ὁμοιάζει μὲ τὴν παρατηρουμένην εἰς τὸ Ἡράκλειον Κρήτης. Ἀπὸ τὸ ὕψος τῶν 150 μέτρων μέχρι τὸ μέγιστον ὕψος ποὺ ἀνυψώθη τὸ ἀερόστατον (600 μέτρα περίπου) ὑπάρχει ἓν στρώμα κατακορύφου μεταφορᾶς χαρακτηριζόμενον ἀπὸ οὐδετέραν ἰσορροπίαν.

γ) Εἰς τὸ ἐπιφανειακὸν ὄριακὸν στρώμα (κάτω τῶν 150 μέτρων) παρατηρήθη σημαντικὴ ἡμερησία μεταβολὴ εἰς τὴν ταχύτητα τοῦ ἀνέμου καὶ εἰς τὴν θερμοδυναμικὴν ἰσορροπίαν, κατὰ τὴν μεσημβριάν δὲ ἐγκαθιδρύεται ὑπεραδιαβατικὴ θερμοβαθμίδα.

δ) Αἱ μετρήσεις τῆς ραδιοβολίδος δὲν εἶναι τῆς ἀπαιτουμένης συχνότητος καὶ ἀκριβείας δι' ἄμεσον παρατήρησιν τῆς τυρβώδους κινήσεως, ἐν τούτοις ὅμως αἱ παρατηρήσεις μᾶς ἐπιτρέπουν νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι ὑπάρχει ἰσχυρὰ κατακορύφος ἀνάμειξις εἰς τὸ ὄριακὸν στρώμα καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ 24ώρου. Ἡ διασπορὰ τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου (διὰ μετρήσεις ἀνὰ 26 δευτερόλεπτα) εἶναι μεγαλύτερα ἀπὸ 0.4 m²/s², ὑποδηλοῦσα ὅτι ἡ ἔντασις τῆς τυρβώδους ροῆς εἶναι μεγάλη. Ἡ δυναμικὴ θερμοκρασία, ἡ ταχύτης καὶ ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου (μετὰ τὴν λείανσιν κατὰ 1.75 λεπτά) φανερόνουν κυμάνσεις μὲ περιόδους τῆς τάξεως τῶν 6 - 10 λεπτῶν ποὺ ἀντιστοιχοῦν εἰς δομὴν ὀριζοντίας διαστάσεως 2 - 4 χιλιομέτρων, δηλαδὴ μεγέθους κινήσεων κατακορύφου μεταφορᾶς. Ἐπίσης ἡ ὁμοιογένεια τῆς δυναμικῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ἀναλογίας μίγματος τῶν ὕδρατων κατὰ τὴν διάρκειαν διεξαγωγῆς τῶν μετρήσεων, ἀποδεικνύει τὴν ἰσχυρὰν ἀνάμειξιν εἰς τὸ ὄριακὸν στρώμα τῆς ἀτμοσφαιρᾶς ὑπεράνω τοῦ Αἰγαίου.

S U M M A R Y

During the summer months, the monsoon-like largescale circulation in the eastern Mediterranean results in northerly winds, the Etesians, over the Aegean Sea. In the present study the wind in and the thermal structure of the atmospheric boundary layer during the northerly flow of the Etesians regime were investigated. A series observations with tethered balloons was made during 25-26 July 1979 from the harbor jetty at «Paralia Kymis» (Euboea Isl.). The air sampled at this site has moved from the north over the Aegean for five hours or more. Data from the radiosonde stations at Athens and Heraclion (Crete Isl.), which lie downstream from Kymi in the typical Etesians trajectories, provide climatological background for interpreting the experimental soundings. Air from the vicinity of Kymi reaches Athens after a 3-5 hours trajectory over land. Heraclion lies 12-15 hours downstream from Kymi and the air has a trajectory over the sea. The mean profiles of potential temperature and mixing ratio for July at Athens and Heraclion, while displaying a similar structure, show the contrasting effects of land versus sea trajectories.

The conclusions are as follows:

a) The broad features of the boundary layer structure measured at Kymi are quantitatively similar to those observed at Heraclion. There is a well mixed neutrally stable convective layer from 150 m to the maximum altitudes reached by the Tethersonde (600 m).

b) A significant diurnal variation in stability and wind speed profile is observed in the surface layer with a superadiabatic lapse rate established at the time of maximum insolation.

c) A diurnal large scale meandering of the flow within the uniform convective layer is observed.

d) Although the Tethersonde does not sample at sufficiently high frequency nor with the precision required to obtain a direct measure of the intensity of turbulence the observations support the hypothesis that there is strong vertical mixing in the boundary layer throughout the 24 hours. The variance of wind speed at the sampling interval of 26 seconds is greater than $0.4 \text{ m}^2/\text{s}^2$ suggesting that the intensity of turbulence is

large. The records of potential temperature, wind speed and wind direction after smoothing by 1.75 minute average all show a preponderance of fluctuations at periods of 6-10 minutes which corresponds to structure with horizontal dimensions of 2-4 km, the size of organized convective motions described by Webb (1977). The uniformity of the potential temperature and mixing ratio throughout the experimental period is in itself an indication of strong mixing.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Η. Γ. Μαριολόπουλος, 'Η συμβολή των αρχαίων 'Ελλήνων εις τήν σημερινήν Μετεωρολογίαν. Δημοσιεύματα 'Εργ. Μετ. Παν. 'Αθηνῶν, ἀριθ. 5, σελ. 31, 1960.
- J. W. Telford and J. D. Presley, The surface boundary layer as a part of the overlying convective layer. Pageoph. 117, 664 - 689, 1978.
- E. K. Webb, Convection mechanisms of atmospheric heat transfer from surface to global scales. In Conference on Heat and Mass Transfer, 2nd. Univ. of Sydney, 523 - 539, 1977.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ.— **Duality and Functional Representations of Certain Complete Algebras**, by *George F. Nassopoulos**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Φιλ. Βασιλείου.

1. INTRODUCTION

The Representation Theory of commutative algebras in their natural setting of function algebras, is certainly based on Gel'fand's pioneering work on complete algebras, and on those of Mazur and Naïmark. Since then, there has been formulated a number of relevant Theorems (e. g., in [1], [4], [8], [10], [12] and [13] to mention a few), in an attempt to generalize and/or to enlarge the original results. However, the treatment eludes to be always completely satisfactory in particular, of the real algebras. For in this case, instead of the natural spectrum of these algebras, a «carrier space» of the two-dimensional representations of them is directly considered, with implication the representation of real algebras to take, in general, place into complex function algebras (cf. [5] and [2], p. 85). The ultimate reason of this unpleasant asymmetry lies in a deficient utilization of the «complexification procedure».

The objective of this paper is twofold: On the one hand, to present dense and faithful representations of suitable (real and complex) algebras, in particular of group algebras, improving thus considerably the classical ones. This is achieved by inspecting more closely and studying thoroughly the refined notion of an involutive, or a C*-complexification of a given *real commutative (Banach) algebra*, and of course, that of the respective natural spectra of the algebras involved. On the other hand, to treat of in the same spirit the noble features of the duality and principally, to point it out explicitly in the real case. Following recent training, these are made by establishing convenient adjointnesses in an initial stage and then firm equivalences of appropriately determined subcategories.

* ΓΕΩΡΓΙΟΥ Φ. ΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ, Διυϊκότης και συναρτησιακαὶ παραστάσεις ὠρισμένων πλήρων ἀλγεβρῶν.

Among other consequences, another insight regarding to the structure of commutative C^* -algebras is thus revealed, and a new realization for the enveloping C^* -algebra is offered, having a remarkable application in group algebras. Furthermore, several significant results on and around C^* -algebras pass now to the corresponding real ones, attaining to give an answer to certain open questions on them. Finally, a generalization to the context of compactly generated topological algebras is outlined.

It is worth mentioning, that the application of category theoretical methods not only allows, as usual, to proceed to a concise exposition of the subject, but mostly leads to the proper setting by illuminating and clarifying the existent subtle distinctions. Moreover, the direct and elementary proof for characterizing intrinsically the real algebras corresponding to C^* -ones, in essence real function algebras, simplifies essentially Arens' argumentation in obtaining representations of suitable such algebras [1], an argumentation which is on the other hand, independent of the one given herein.

For categorical concepts we refer to MacLane [9], and for basic material concerning complete normed algebras to Bonsall and Duncan [2]. More details with the proofs of the results obtained so far, as well as further applications along these lines will appear elsewhere.

2. NOTATION AND TERMINOLOGY

Concerning the categories we are dealing with in the sequel we adopt the following: $Alg_{\mathbb{F}}$ stands for the category of all (linear associative) algebras over \mathbb{F} and \mathbb{F} -algebra morphisms, the scalar field \mathbb{F} specified to be either \mathbb{R} or \mathbb{C} . The addition of the suffix C indicates the restriction to the (full) subcategory of all commutative algebras, while the index 1 is used for that of all unital ones and the unit-respecting morphisms. The presence of the letter N or B means now that the category is the one of all normed, or all Banach algebras, and the continuous morphisms, respectively. The star symbol refers further to the corresponding subcategory of that in question, consisting of all involutive

algebras and the *involution-preserving morphisms*. Especially, \mathcal{A} denotes the full subcategory of $CBA\mathcal{A}g_{\mathbb{C}}^*$ of all \mathbb{C}^* -algebras, and \mathcal{I} that one of $CBA\mathcal{A}g_{\mathbb{R}}$ consisting of all algebras satisfying the R-property below.

On the other hand, the *complexification functor* $P: N\mathcal{A}l\mathcal{A}g_{\mathbb{R}} \longrightarrow N\mathcal{A}l\mathcal{A}g_{\mathbb{C}}$ is one of those which draw our attention to them. Given a real normed algebra E , $P(E)$ is, of course [5], the vector space direct sum $E \oplus E$, the multiplication being that of the complex numbers. It is further provided with an algebra-norm, via the Minkowski functional p of a suitably chosen subset $V \subset E \oplus E$ (i.e., the absolutely convex hull of $U_X \setminus \{0\}$, U being the open unit ball of E), in such a way that, for all $x, y \in E$, p satisfies the three conditions:

$$(1) m \leq p(x, y) \leq 2m, \quad (2) p(x, 0) = \|x\|, \quad \text{and} \quad (3) p(x, -y) = p(x, y),$$

with $m := \max(\|x\|, \|y\|)$. Note that the algebra $P(E)$ is commutative, unital, or even complete respectively if, and only if, this is the case for the algebra E . Likewise, for any morphism h of real algebras, $P(h)$ is consistent with the additional structure linear map $h \oplus h$ and in fact, the effect of P is norm-preserving.

Denoting now by $U: N\mathcal{A}l\mathcal{A}g_{\mathbb{C}} \longrightarrow N\mathcal{A}l\mathcal{A}g_{\mathbb{R}}$ the evident *underlying functor*, assigning to each complex algebra the underlying real one, the canonical embedding $E \longrightarrow UP(E)$ is a universal morphism, so that we get:

Proposition. *The complexification functor P forms a left adjoint to the underlying functor U .*

3. INVOLUTIVE COMPLEXIFICATIONS

From now on, we confine ourselves to the case of *commutative algebras*. The main reason to do so, aims at making the natural vector space involution, which is defined on $P(E)$ as the complex conjugation, compatible with the algebra structure of it. This having already been established we denote henceforth, the resulting in the present context functor by $P^*: CNA\mathcal{A}l\mathcal{A}g_{\mathbb{R}} \longrightarrow CNA\mathcal{A}l\mathcal{A}g_{\mathbb{C}}^*$, and we refer to it as the *involution complexification functor*, although the complexification procedure remains

seemingly invariant. It is the manipulation of this (different!) functor which turns out to be so fruitful¹.

To begin with, let us observe that the whole picture described in section 2 is now radically altered. For in this replacement: a) The new codomain category differs widely from the preceding one, because of the presence of an algebra involution requiring the *restriction of the morphisms* to those which preserve it. b) A second backwards functor, say the *Hermitian functor* $H: CNAI\mathfrak{g}_C^* \longrightarrow CNAI\mathfrak{g}_R$, appears in its own right. It assigns namely, to each complex (unital, resp. complete) involutive algebra A , the real (unital, resp. complete) algebra $H(A)$ consisting of all Hermitian elements of A , and to each morphism of involutive algebras, the obvious restriction of it. c) The inherent canonical map $E \longrightarrow HP^*(E)$ offers in this case a universal (iso)morphism from the real algebra E to the functor H , so that the involutive complexification functor P^* is actually, a left adjoint to the Hermitian functor H and *not to the associated here underlying functor*.

The new point of view exhibits the deep significance of the involutive complexifications as opposed to the customary ones. In fact, we are now in a position to deduce the next result, the second part of which by applying the Open Mapping Theorem to the counit ε of the adjointness just formulated.

Equivalence Theorem. *The involutive complexification functor P^* and the Hermitian functor H provide an adjoint equivalence between the categories of each of the four pairs: $(CAI\mathfrak{g}_R, CAI\mathfrak{g}_C^*)$, $(C_1AI\mathfrak{g}_R, C_1AI\mathfrak{g}_C^*)$, $(CBAI\mathfrak{g}_R, CBAI\mathfrak{g}_C^*)$ and $(C_1BAI\mathfrak{g}_R, C_1BAI\mathfrak{g}_C^*)$, respectively.*

— —

1. By the very definition of a functor this is a triple, say (A, P, B) , with A the domain, B the codomain category, and P the specified map of the morphism classes. Nevertheless, it is sometimes convenient to use the same symbol for denoting (different) functors defined of course similarly as maps, but between several pairs of categories, whenever this abuse of notation is immaterial and does not cause confusion as for instance, in the cited Equivalence Theorem. However, this is by no means the case for the considered functors P and P^* , the distinction of which is, in fact, crucial.

4. SPECTRA AND REPRESENTATIONS

Regarding to the concept of the spectrum of an algebra, it should be observed that it is naturally realized by the *set of morphisms* of the given algebra onto «*the simplest one of the same type*», topologized appropriately. Hence, the spectrum of a real algebra E consists plainly of all the *real-valued characters* (i. e., non-zero, multiplicative (and continuous) linear forms), whereas the (Hermitian) spectrum of a complex involutive algebra A includes precisely the *involution-respecting complex-valued characters*, which actually correspond to the individual structure of these algebras. Although from the categorical point of view the empty set, being the initial object, is not excluded, however it is interesting to know when the spectra considered are non empty. Certainly, this is the case for any (non-trivial subalgebra of a) function algebra, while the field \mathbb{C} considered as a real two-dimensional algebra \tilde{E} provides a counter-example. Moreover, this question turns out to be equivalent to that of the existence of a nontrivial enveloping C^* -algebra for the algebra in examination (see also § 5).

These having so, we further remark that the spectrum just named for an algebra A in $CBAlg_{\mathbb{C}}^*$ is a closed, in general proper, subspace of the ordinary spectrum of the underlying A Banach algebra and in fact, the two kinds of spectra *coincide whenever A is in the subcategory A* . Thus, the said spectrum is still a locally compact Hausdorff space and in particular, compact if, and only if, the algebra A is unital. Giving now to the spectrum of any algebra E in $CBAlg_{\mathbb{R}}$ the corresponding Gel'fand topology, it is readily seen that the latter is homeomorphic to that of $P^*(E)$, by means of the adjunction isomorphism established in Equivalence Theorem. Let us therefore, denote by $\Omega(E)$ either spectrum.

Under these circumstances, it becomes now clear that the right range of the Gel'fand map of a given (real) algebra E , say $\Phi: E \rightarrow H(C_{\infty}(\Omega(E), \mathbb{C}))$, is the «real part» of the associate C^* -algebra of all complex-valued continuous functions on $\Omega(E)$ vanishing at infinity. Likewise, its extension $\bar{\Phi}: P^*(E) \rightarrow C_{\infty}(\Omega(E), \mathbb{C})$ provided by the universal property of involutive complexifications offers again, the very Gel'fand map of the algebra $P^*(E)$, as it is a non-expansive $*$ -mor-

phism. The point is now that, by the Stone-Weierstrass Approximation Theorem, the so visualized Gel'fand maps Φ and $\bar{\Phi}$ have always a dense image.

Finally, saying that an algebra E in $CBAlg_{\mathbb{R}}$ (resp. A in $CBAlg_{\mathbb{C}}^*$) is *functionally semi-simple* (resp. **-semi-simple*), if the intersection all of the kernels of its characters equals to the zero ideal, the functor P^* sends functionally semi-simple algebras on *-semi-simple ones, and the functor H reversely, since both of them being equivalences preserve and reflect monomorphisms (and epimorphisms too). All told, we deduce the following strengthened form of the classical result of Gel'fand [5], giving at the same time the proper setting for the case of real algebras (compare with the situation appearing also in [2], p. 85).

Representation Theorem. *Let E be an algebra in $CBAlg_{\mathbb{R}}$ (resp. A an algebra in $CBAlg_{\mathbb{C}}^*$) with spectrum $\Omega(E)$ (resp. $\Omega(A)$). Then E (resp. A) has a representation onto a dense subalgebra of $C_{\infty}(\Omega(E), \mathbb{R})$ (resp. of $C_{\infty}(\Omega(A), \mathbb{C})$), which is faithful if, and only if, E is functionally semi-simple (resp. A is *-semi-simple).*

By specializing now to an algebra A in the subcategory \mathcal{A} , in which case the Gel'fand map is of course an isometry, one obtains the classical isometric representation ([6], [13]) of A onto the function algebra $C_{\infty}(\Omega(A), \mathbb{C})$. On the other hand, the appeal to Theorem is much more effective for investigating the nature of group algebras. Given a locally compact commutative group G , the group algebra $L^1(G)$ of it is an object in the category $CBAlg_{\mathbb{C}}^*$ with *Hermitian* spectrum homeomorphic to the character group \widehat{G} of G , as every one of the algebra-characters is involution-preserving. Besides, $L^1(G)$ being an A^* -algebra is *-semi-simple, so that we conclude the next of special bearing

Corollary. *The group algebra $L^1(G)$ admits a dense and faithful representation on the function algebra $C_{\infty}(\widehat{G}, \mathbb{C})$.*

The stated results are, in particular, valid for unital algebras.

5. DUALITY THEORY

Categorically speaking, duality is expressed by means of an equivalence between convenient categories. More accurately, of the one to the opposite (: dual) of the other. Certainly, this is also the case for the Gel'fand - Naimark duality (see [8], or [12], and references there). Our attempt is here firstly to enlarge a bit the categorical framework for this duality.

Let L stand for the category of all locally compact Hausdorff spaces and their continuous maps, and K for the full reflective subcategory of all compact spaces. Then there are defined two functors: The *spectral space functor* $\Omega: CBAI\mathfrak{g}_{\mathbb{C}}^* \longrightarrow L^{op}$ assigning to each algebra A its (Hermitian) spectrum $\Omega(A)$ as previously, and the *function algebra functor* $C_{\infty}(-, \mathbb{C}): L^{op} \longrightarrow CBAI\mathfrak{g}_{\mathbb{C}}^*$ sending every space X on the indicated C^* -algebra of continuous functions and actually, there is no problem with the evident by means of the functional composition, correspondence on the morphisms. Besides, these data are connected in the sense of the following Theorem, the last part of which being well - known (ibid. ref.), is merely recorded for the sake of completeness.

Complex Duality Theorem. *The spectral space functor Ω is left adjoint to the function algebra functor $C_{\infty}(-, \mathbb{C})$, the defining the adjointness universal unit provided by the associated Gel'fand map.*

In particular, these functors establish a dual equivalence of the subcategory A of all C^ -algebras to the category L and by further restriction, of the subcategory A_1 of unital ones to the subcategory K , respectively.*

As a consequence, one gets an other «more constructive realization» for the enveloping C^* -algebra $E(A)$ of a given algebra A in $CBAI\mathfrak{g}_{\mathbb{C}}^*$ [3]. Indeed, this is provided by the pair $(\bar{\Phi}, C_{\infty}(\Omega(A), \mathbb{C}))$ since the Gel'fand map $\bar{\Phi}: A \longrightarrow C_{\infty}(\Omega(A), \mathbb{C})$ is, in addition, an epimorphism (Representation Theorem). The given description makes now straightforward the fact that «the (Hermitian) spectrum of the algebra A is homeomorphic to that of the enveloping C^* -algebra $E(A)$ », and vice versa. Put differently: A is a full epi-reflective subcategory of $CBAI\mathfrak{g}_{\mathbb{C}}^*$, the reflector being the *enveloping C^* -algebra functor* $E \cong C_{\infty}(\Omega(-), \mathbb{C})$.

Hence, the function algebra $C_\infty(G, \mathbb{C})$ in Corollary before, is precisely the group C^* -algebra of G .

We can now derive further information for the structure of (commutative) C^* -algebras. To this end, consider the composite adjointness of the enveloping one with that of the involutive complexification, and call the resulting then algebra $EP^*(E)$, the C^* -complexification of the given algebra E in $CBAI\mathfrak{g}_R$. As the restriction of the equivalence H to the full subcategory A remains of course, a full and faithful functor, the composite counit $\bar{\varepsilon}_A : EP^*H(A) \rightarrow A$ is still an isomorphism, but now in A . That is, more explicitly, we have:

Structure Theorem. *Every commutative C^* -algebra A is isometrically $*$ -isomorphic with the C^* -complexification $EP^*H(A)$ of the real part of itself.*

To supplement categorically the preceding result, it should also be remarked that, by ([9], p. 91, Thm 1), the subcategory A is essentially equivalent to the full reflective subcategory, say Γ , of $CBAI\mathfrak{g}_R$ consisting of all algebras E for which there exists some algebra A in A such that $E \cong H(A)$ within an isometric isomorphism, and that this subcategory Γ is plainly, the largest one. This being the case, we are now led in a natural way to the following:

Intrinsic Characterization Theorem. *For any algebra E in $CBAI\mathfrak{g}_R$ the following two statements are equivalent:*

- (1) *The algebra E belongs to the subcategory Γ .*
- (2) *The algebra E fulfills the R-property: For all x, y in E the inequality $|x|^2 \leq |x^2 + y^2|$ holds true.*

Sketch of the proof. That (1) implies (2) rests upon standard properties of the order structure of the algebra $H(A)$. For the converse observe, the R-property entrains a very simple and familiar description for the C^* -complexification $EP^*(E)$ of the algebra E : This is just the algebra $E \oplus E$ but renormed now with the well-defined, complete, algebra-norm q , given (for all $(x, y) \in E \oplus E$) by $q(x, y) := |x^2 + y^2|^{1/2}$ and thus, satisfying the C^* -property. In other words, $EP^*(E)$ is that which we are looking for. ■

In this concern, it is quite clear that Γ is a proper (non-void) subcategory of $CBAI\mathfrak{g}_R$. Especially, for any space X in L the function algebra $C_\infty(X, \mathbb{R})$, in particular \mathbb{R} itself, belongs to Γ , but not the real algebra \mathbb{C} . On the other hand, denoting by $Q: \Gamma \rightarrow A$ the restriction of the C^* -complexification functor EP^* to the indicated subcategory, one obtains by composing the above stated two equivalences, the next complete form of duality for real algebras, which in connection with the above considerations extends and reinforces previous relevant results of [1], [5] and [8].

Real Duality Theorem. *The composite functors ΩQ and $HC_\infty(-, \mathbb{C})$ provide a dual equivalence between the categories Γ and L and by restriction, between the subcategories Γ_1 and K as well.*

More specifically, the Theorem means in essence, that :

a) Every space X in L is *homeomorphic* to the corresponding spectrum $\Omega_R(C_\infty(X, \mathbb{R}))$, and

b) Any algebra E in $CBAI\mathfrak{g}_R$ is in the subcategory Γ if, and only if, it is *isometrically isomorphic with the function algebra $C_\infty(\Omega_R(E), \mathbb{R})$* , where the spectral space functor $\Omega_R: CBAI\mathfrak{g}_R \rightarrow L^{op}$ defined here on real algebras too, is naturally isomorphic to the composite functor ΩEP^* .

The second result can also be extended to the case of «compactly generated topological algebras» with the indispensable modifications on the notation. Indeed, the same style of argument together with the main result of [4] shows, that the «Kelleyfication» of (the underlying locally m -convex algebra to) a real commutative multinormed algebra $(E, \{p\})$ which is further complete, unital and possesses the R -property, in the sense that each of the algebra-semi-norms p satisfies it, is *topologically isomorphic onto* the function algebra $C(\Omega(E), \mathbb{R})$ with respect to the natural Kelley topology of the latter, where of course, the spectrum $\Omega(E)$ is now a suitable k -space.

6. FUNDAMENTALS OF R -ALGEBRAS

We conclude with a brief discussion on several properties of R -algebras (: real algebras satisfying the R -property before), which illustrate their significance. They are the real analoga of well-known

properties of C^* -algebras to which otherwise, are more or less immediately reduced, in virtue of the preceding Theorems. They also provide an answer to certain open questions on real algebras.

(i) *Divisibility.* The functor Q respects divisibility, so that every division algebra D in \mathbf{T}_1 is isometrically isomorphic to \mathbb{R} (compare with [5] and [11]).

(ii) *Automatic continuity [14].* Any algebra-morphism $h: B \rightarrow E$ with B in $CBAlg_{\mathbb{R}}$ and E in \mathbf{T} , especially a character $\varphi: B \rightarrow \mathbb{R}$, is necessarily contractive, as the equality $p(x, 0) = q(x, 0)$ holds true for all x in E . In the same vein, every positive linear functional $\omega: E \rightarrow \mathbb{R}$ i. e., one satisfying $\omega(x^2) \geq 0$ for all $x \in E$, is continuous, whenever E is in \mathbf{T} , because of the relevant preservation property of Q .

(iii) *Norm uniqueness.* On a given algebra E in $CAAlg_{\mathbb{R}}$ there exists at most one norm turning E into an algebra of \mathbf{T} . For the algebra-monomorphisms in \mathbf{T} are exactly the isometric ones, as this is also the case for those of A .

(iv) *Categorical initiality.* For each algebra E in \mathbf{T} the unique norm is expressed by the formula $\|x\| = \sup \{ |\varphi(x)| : \varphi \in \mathcal{Q}_{\mathbb{R}}(E) \}$ for all $x \in E$.

(v) *Semi-simplicity.* All algebras in \mathbf{T} are semi-simple, in full agreement with ad (i).

(vi) *Nonexistence of derivations.* The functor Q preserves properly derivations, so that according to [15], there are no non-zero derivations on any algebra E of \mathbf{T} . In particular, this is also true of \mathbb{R} .

(vii) *Ordering.* Every algebra E in \mathbf{T} possesses a natural order structure, that of a real function algebra.

(viii) *Singleness.* There is precisely one endomorphism of \mathbb{R} in \mathbf{T}_1 the identity one, since its spectrum is the singleton.

(ix) *Enveloping R -algebra.* The functors HEP^* and $C_{\infty}(\mathcal{Q}_{\mathbb{R}}(-), \mathbb{R})$ are naturally isomorphic and realize the reflector in the subcategory \mathbf{T} of $CBAlg_{\mathbb{R}}$, assigning thus to each algebra of the latter its enveloping R -algebra.

(x) *Algebraicity.* The category \mathbf{T}_1 is weakly algebraic over Set , as this is also true of its skeleton of all real function algebras [7], or of A_1 , etc.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ἡ Θεωρία Παραστάσεως μεταθετικῶν ἀλγεβρῶν εἰς τὸ φυσικὸν δι' αὐτὰς πλαίσιον τῶν ἀλγεβρῶν συναρτήσεων ἐδράζεται, ὡς γνωστόν, εἰς τὴν πρωτοποριακὴν ἐργασίαν τοῦ G e l' f a n d ἐπὶ τῶν πλήρων n o r m e e s ἀλγεβρῶν, ὡς καὶ εἰς ἐκείνας τῶν M a z u r καὶ N a i m a r k. Αἱ πραγματοποιηθεῖσαι κατὰ τὴν διαρρεύσαν ἔκτοτε 40ετίαν βελτιώσεις καὶ γενικεύσεις δὲν ἀπὸλλαν ἐν τούτοις αὐτὴν ἀπὸ ὠρισμένα πρωτογενῆ ἀσθενῆ σημεῖα. Πράγματι τοῦτο συμβαίνει κατ' ἐξοχὴν διὰ τὰς πραγματικὰς ἀλγέβρας, ἡ παραστάσις τῶν ὁποίων λαμβάνει γενικῶς χώραν εἰς ἀλγέβρας μιγαδικῶν συναρτήσεων. Τὸ βαθυτέρον αἷτιον τῆς προδήλου ἀντιφάσεως ἔγκειται εἰς μίαν περιορισμένην ἀξιοποίησιν τῆς ἐννοίας τῆς μιγαδοποιήσεως, ἡ ὁποία ἤγαγεν μὲν εἰς τὴν ἀπ' εὐθείας θεωρήσιν ἐνὸς χώρου «δισδιαστάτων παραστάσεων», ἠγγόνησεν δὲ τὸ φυσικὸν (μὴ κενὸν) φάσμα τῶν πραγματικῶν ἀλγεβρῶν.

Ἡ παροῦσα μελέτη ἀποσκοπεῖ εἰς τὴν ἀνάταξιν τοῦ ὅλου προβλήματος καὶ τὴν ἐξ αὐτοῦ παρουσίαν ἐνὸς θεωρήματος πιστῆς καὶ πυκνῆς παραστάσεως καταλλήλων (πραγματικῶν καὶ μιγαδικῶν) ἀλγεβρῶν, ἰδιαιτέρως ἀλγεβρῶν ὁμάδος, βελτιώνουσα σημαντικῶς τὰ κλασσικὰ ἀποτελέσματα. Τοῦτο κατορθοῦται διὰ τῆς χρήσεως συγχρόνων μεθόδων τῆς Θεωρίας τῶν Κατηγοριῶν, διὰ τῶν ὁποίων ἀπεικονίζονται ἐναργέστερον καὶ ἐπισημαίνονται ἐπιτυχέστερον αἱ ὑφιστάμεναι λεπταὶ διαφοραί. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καθίσταται δυνατὴ ἡ ἐνδελεχὴς μελέτη τῆς ἐκλεπτυσμένης ἐννοίας μιᾶς ἐνελικτικῆς, ἢ μιᾶς C^* -μιγαδοποιήσεως δοθείσης πραγματικῆς μεταθετικῆς ἀλγέβρας B a n a c h, ὡς ἐπίσης καὶ τῶν φυσικῶν φασμάτων τῶν ὑπεισερχομένων ἀλγεβρῶν.

Ἄφ' ἐτέρου σπουδάζεται μὲ τὸ ἴδιον πνεῦμα ἡ συμφυῆς διυκνότης, ἰσχυροποιοῦνται δὲ καὶ ἐπεκτείνονται γνωστὰ σχετικὰ ἀποτελέσματα, τόσον εἰς τὴν μιγαδικὴν, ὅσον κυρίως εἰς τὴν πραγματικὴν περίπτωσιν, εἰς τὴν ὁποίαν ἡ διυκνότης καταδεικνύεται κατηγορηματικῶς καὶ εἰς πλήρη μορφήν, διὰ τοῦ ἐγγενοῦς χαρακτηρισμοῦ τῶν ἀναλόγων πρὸς τὰς C^* -ἀλγέβρας, πραγματικῶν ἀλγεβρῶν.

Ὡς συνέπεια τῶν προηγουμένων ἀποκαλύπτεται μία ἄλλη ἀντίληψις ἀναφορικῶς μὲ τὴν δομὴν τῶν μεταθετικῶν C^* -ἀλγεβρῶν καὶ προσφέρεται μία νέα ὑλοποίησις διὰ τὴν περιβάλλουσαν C^* -ἀλγεβραν, ἡ ὁποία ἔχει ἀξιοσημεῖωτον ἐφαρμογὴν εἰς τὰς ἀλγέβρας ὁμάδος. Περαιτέρω ποικίλα σημαντικὰ ἀποτελέσματα τῆς Θεωρίας τῶν C^* -ἀλγεβρῶν μεταφέρονται πλέον εἰς τὰς ἀντιστοίχους πραγματικὰς ἀλγέβρας, ἐπιτυγχανομένου κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον νὰ δοθῇ μία ἀπάντησις εἰς ὠρισμένα ἐκκερεμῆ ἐρωτήματα ἐπὶ τῶν ἀλγεβρῶν αὐτῶν. Ἐξ ἄλλου,

σκιαγραφείται μία γενίκευσις εἰς τὸ πλαίσιον τῶν «συμπαγῶς παραγομένων τοπολογικῶν ἀλγεβρῶν».

R E F E R E N C E S

1. R. F. Arens, Representation of *-algebras, Duke Math. J. 14 (1947), 269 - 282; MR 9, 44. Also in Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. 32 (1946), 237 - 239; MR 8, 279.
2. F. F. Bonsall and J. Duncan, Complete Normed Algebras, Ergebnisse der Mathematik No. 80, Springer-Verlag, Berlin and New York, 1973; MR 54 \neq 11013.
3. J. Dixmier, Les C*-algèbres et leurs représentations, 2nd ed. Gauthier-Villars, Paris, 1969; MR 39 \neq 7442.
4. E. J. Dubuc and H. Porta, Convenient categories of topological algebras and their duality theory, J. Pure Appl. Alg. 1 (1971), 281 - 316; MR 46 \neq 237. Summarized in Bull. Amer. Math. Soc. 77 (1971), 975 - 979; MR 45 \neq 4147.
5. I. M. Gel'fand, Normierte Ringe, Mat. Sbornik, N. S. 9 (1941), 3 - 24; MR 3, 51.
6. I. M. Gel'fand and N. A. Naïmark, On the embedding of normed rings into the ring of operators in Hilbert space, Mat. Sbornik, N. S. 12 (1943), 197 - 213; MR 5, 147.
7. J. R. Isbell, The unit ball of $C(X)$ as an abstract algebra, Notes from lectures delivered at the Banach Center in Warsaw, 1974.
8. J. Lambek and B. A. Rattray, A general Stone-Gel'fand duality, Trans. Amer. Math. Soc. 248 (1979), 1 - 35. (Also Notices A. M. S. 23 (1976), A 521).
9. S. MacLane, Categories for the Working Mathematician, GTM5, Springer-Verlag, Berlin and New York, 1971; MR 50 \neq 7275.
10. A. Mallios, On Functional Representations of Topological Algebras, J. Functional Analysis 6 (1970), 468 - 480; MR 42 \neq 5047.
11. S. Mazur, Sur les anneaux linéaires, C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. A - B 207 (1938), 1025 - 1027.
12. H.-E. Porst and M. B. Wischnewsky, Every topological category is convenient for Gel'fand duality, Manuscripta Math. 25 (1978), 169 - 204; MR 58 \neq 11060.
13. I. E. Segal, Representation of certain commutative Banach algebras, Bull. Amer. Math. Soc. 52 (1946), 421 - 422 (Abstr. 130).
14. A. Sinclair, Automatic Continuity of Linear Operators, Lecture Notes Series No 21, London Math. Soc., London, 1977; MR 58 \neq 7011.
15. I. M. Singer and J. Wermer, Derivations on commutative normed algebras, Math. Ann. 129 (1955), 260 - 264; MR 16, 1125.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ.— **Distributive and complemented hyperlattices**, by *Maria Konstantinidou - Serafimidou* *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Φίλωνος Βασιλείου.

It is known that the notion of hyperlattice [3] is a generalisation of the lattice notion in the classical theory. The difference between hyperlattice and lattice is that in a hyperlattice the union of any two elements is a hyperoperation.

Studying the hyperlattices an important interest is found because many properties hold, arising from the special character of the union, these in addition with the properties of the lattices which also hold [3], [7], [8].

In this paper we study some categories of hyperlattices, more specifically the distributive and complemented hyperlattices [3], [7], [8].

1. DISTRIBUTIVE HYPERLATTICES

Definition (1.1) A hyperlattice H [3] is said to be *distributive* when in addition satisfies also the axiom:

$$a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c)$$

for every triple $a, b, c \in H$, that is, when the operation \wedge is distributive with respect to the hyperoperation \vee .

Remarks (1.1) a) It is obvious that a distributive hyperlattice is a modular one.

b) Because the operation \wedge is distributive with respect to the hyperoperation \vee we have:

$$a \vee (b \wedge c) \subseteq (a \vee b) \wedge (a \vee c).$$

In fact, we have:

$$(a \vee b) \wedge (a \vee c) = \bigcup_{x \in a \vee b} [x \wedge (a \vee c)] = \bigcup_{x \in a \vee b} [(x \wedge a) \vee (x \wedge c)] \supseteq \bigcup_{x \in a \vee b} [a \vee (x \wedge c)],$$

* ΜΑΡΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ - ΣΕΡΑΦΕΙΜΙΔΟΥ, Ἐπιμεριστικά και συμπληρωματώμενα ὑπερδικτυωτά.

because $a \in (a \vee b) \wedge a$ and $x \wedge a$ runs over the set $(a \vee b) \wedge a$. And since

$$\begin{aligned} \bigcup_{x \in a \vee b} [a \vee (x \wedge c)] &= a \vee [(a \vee b) \wedge c] = a \vee [(a \wedge c) \vee (b \wedge c)] = \\ &= [a \vee (a \wedge c)] \vee (b \wedge c) \supseteq a \vee (b \wedge c), \end{aligned}$$

follows that :

$$a \vee (b \wedge c) \subseteq (a \vee b) \wedge (a \vee c).$$

In case that H is a lattice, the distributivity of the intersection \wedge with respect to the union \vee is equivalent with the distributivity of the union \vee with respect to the intersection \wedge that is :

$$a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c) \iff a \vee (b \wedge c) = (a \vee b) \wedge (a \vee c).$$

c) If a, b, c are elements of a hyperlattice H and a, b are comparable, that is $a \not\perp b$ we have :

$$I = [c \wedge (a \vee b)] \cap [(c \wedge a) \vee (c \wedge b)] \neq \emptyset.$$

In fact, if $a \leq b$, we shall have $b \in a \vee b$, and so $c \wedge b \in [c \wedge (a \vee b)]$. On the other hand the relation $a \wedge c \leq b \wedge c$ implies

$$b \wedge c = c \wedge b \in [(c \wedge a) \vee (c \wedge b)].$$

Hence $c \wedge b \in [c \wedge (a \vee b)] \cap [(c \wedge a) \vee (c \wedge b)]$ and consequently $I \neq \emptyset$.

We get the same result too when $b \leq a$.

Examples (1.1) a) Easily we can verify that the set $H = \{0, 1\}$ with the hyperoperation $0 \vee 0 = 0$, $0 \vee 1 = 1 \vee 0 = 1$, $1 \vee 1 = H$ and the operation $0 \wedge 0 = 0 \wedge 1 = 1 \wedge 0 = 0$, $1 \wedge 1 = 1$, is a distributive hyperlattice.

b) Also, we can show that the set

$$H^V = \{(x_1, \dots, x_n) : x_1, \dots, x_n \in H\}$$

where $H = \{0, 1\}$ is the hyperlattice of the previous example, is a distributive hyperlattice, where the union and the intersection are defined

on it through the corresponding ones of the previous example as follows :

$$(x_1, \dots, x_n) \vee (y_1, \dots, y_n) = \{ (z_1, \dots, z_n) : z_i \in cx_i \vee y_i, \\ x_i, y_i \in \{0, 1\}, i=1, \dots, n \}$$

and $(x_1, \dots, x_n) \wedge (y_1, \dots, y_n) = (x_1 \wedge y_1, \dots, x_n \wedge y_n).$

Definition (1.2) A hyperlattice is called *generalised distributive* if in addition satisfies the axiom

$$(\bigvee_{i \in A} a_i) \wedge b = \bigvee_{i \in A} (a_i \wedge b)$$

where A is any set of indices.

In this case the distributivity is called *generalised*.

Remarks (1.2) a) Obviously a generalised distributive hyperlattice H is a distributive one.

b) For every generalised distributive hyperlattice H the following relation is valid

$$(\bigvee_{i \in A} a_i) \wedge (\bigvee_{j \in B} b_j) \subseteq \bigvee_{(i, j) \in A \times B} (a_i \wedge b_j).$$

In fact, since H is generalised distributive we have

$$(\bigvee_{i \in A} a_i) \wedge (\bigvee_{j \in B} b_j) = \bigcup_{\substack{w \in \vee b_j \\ j \in B}} [(\bigvee_{i \in A} a_i) \wedge w] = \bigcup_{\substack{w \in \vee b_j \\ j \in B}} [\bigvee_{i \in A} (a_i \wedge w)] \subseteq \bigvee_{i \in A} [a_i \wedge (\bigvee_{j \in B} b_j)] = \\ = \bigvee_{i \in A} [\bigvee_{j \in B} (a_i \wedge b_j)] = \bigvee_{(i, j) \in A \times B} (a_i \wedge b_j).$$

Relatively to the distributive hyperlattice we have the following propositions :

Let H a distributive hyperlattice.

Proposition (1.1) *If H possesses a zero element 0, which is scalar, then for every pair (a, b) ∈ H × H such as a ∧ b = 0 we have a ∨ b = sup (a, b).*

Proof. Indeed, for every $w \in a \vee b$ it follows that $a \wedge w \in a \wedge (a \vee b)$, which because of the distributivity and the relation $a \wedge b = 0$ becomes

$$a \wedge w \in (a \wedge a) \vee (a \wedge b) = a \vee 0 = a.$$

So we have $a \wedge w = a$, that is $a \leq w$. Similarly we get also $w \wedge b = b$ that is $b \leq w$ and hence it will be

$$a \vee b = \mathcal{L}_a^{a \vee b} = \mathcal{L}_b^{a \vee b}.$$

Consequently we have [8] $a \vee b = \sup(a, b)$.

Proposition (1.2) *The set S of all scalar elements of H is a sub-hyperlattice of H and also a lattice.*

Proof. It is already known [3] that $S \vee S \subseteq S$. On the other hand, if $a \wedge b = c$, we will have

$$c \vee x = (a \wedge b) \vee x \subseteq (a \vee x) \wedge (b \vee x) = a_1 \wedge b_1 = c_1,$$

that is $c \vee x = c_1$, for every $x \in H$. Hence $S \wedge S \subseteq S$, thus the set S is a sub-hyperlattice of H, and since its elements are scalar it will be a lattice.

Proposition (1.3) *If $a, b \in H$, the interval $[a, b]$ is a sub-hyperlattice of H if and only if $a \vee a = a$.*

Proof. Let $a \vee a = a$. If $a \leq x_1 \leq b$ and $a \leq x_2 \leq b$, we have that $a \leq x_1 \wedge x_2 \leq b$, that is $x_1 \wedge x_2 \in [a, b]$. On the other hand, for every $w \in x_1 \vee x_2$ it will be $w \leq b$ [8] and from the relations $a \leq x_1$, $a \leq x_2$ we get respectively $a \wedge x_1 = a$, $a \wedge x_2 = a$. Consequently $(a \wedge x_1) \vee (a \wedge x_2) = a \vee a = a$ which becomes $a \wedge (x_1 \vee x_2) = a$, because H is distributive.

Thus for every $w \in x_1 \vee x_2$ it will be $a \wedge w = a$, that is $a \leq w$ and hence $x_1 \vee x_2 \subseteq [a, b]$. By consequence the interval $[a, b]$ is a sub-hyperlattice of H.

Conversely, if the interval $[a, b]$ is a sub-hyperlattice of H and x_1, x_2 two elements of it, we will have $x_1 \vee x_2 \subseteq [a, b]$. Hence for every $z \in x_1 \vee x_2$ it will be $a \leq z$, which gives

$$a = a \wedge (x_1 \vee x_2) = (a \wedge x_1) \vee (a \wedge x_2) = a \vee a.$$

Proposition (1.4) *For every triple $a, b, c \in H$ we have*

$$a \vee (b \wedge c) \subseteq [a \vee (b \wedge c)] \vee [(a \vee b) \wedge c].$$

Proof. From the relations

$$a \in a \vee (a \wedge c) \text{ and } b \wedge c \in (b \wedge c) \vee (b \wedge c) \text{ we get}$$

$$a \vee (b \wedge c) \subseteq [a \vee (a \wedge c)] \vee [(b \wedge c) \vee (b \wedge c)] = [a \vee (b \wedge c)] \vee [(a \wedge c) \vee (b \wedge c)],$$

which, because of the distributivity becomes

$$a \vee (b \wedge c) \subseteq [a \vee (b \wedge c)] \vee [(a \vee b) \wedge c].$$

If H is a lattice, the previous proposition corresponds to the identity

$$a \vee (b \wedge c) = [a \vee (b \wedge c)] \vee [(a \vee b) \wedge c],$$

that is the known inequality

$$(a \vee b) \wedge c \leq a \vee (b \wedge c).$$

Proposition (1.5) *If a, b, c are any elements of H , then we have the relation*

$$(a \wedge c) \vee (b \wedge c) \vee (a \wedge b) \subseteq (a \vee b) \wedge (b \vee c) \wedge (c \vee a)$$

Proof. In fact, we shall have (1.1b)

$$\begin{aligned} (a \vee b) \wedge (b \vee c) \wedge (c \vee a) &\supseteq [b \vee (a \wedge c)] \wedge (c \vee a) = \bigcup_{w \in c \vee a} [[b \vee (a \wedge c)] \wedge w] = \\ &= \bigcup_{w \in c \vee a} [(b \wedge w) \vee [(a \wedge c) \wedge w]] \supseteq \bigcup_{w \in c \vee a} [(b \wedge w) \vee [(a \wedge c) \wedge x_c^a]] = \\ &= \bigcup_{w \in c \vee a} [(b \wedge w) \vee (a \wedge c)] = [\bigcup_{w \in c \vee a} (b \wedge w)] \vee (a \wedge c) = [b \wedge (c \vee a)] \vee (a \wedge c) = \\ &= (b \wedge c) \vee (a \wedge b) \vee (a \wedge c). \end{aligned}$$

In case where H is a lattice the proposition (1.5) is valid as identity

$$(a \vee b) \wedge (b \vee c) \wedge (c \vee a) = (a \wedge c) \vee (b \wedge c) \wedge (a \wedge b)$$

Proposition (1.6) *If $a, b, c \in H$, then*

$$\left. \begin{array}{l} a \wedge c = b \wedge c \\ a \vee c = b \vee c \end{array} \right\} \Rightarrow a = b$$

Proof. Since $a \wedge c = b \wedge c$, $a \vee c = b \vee c$ and H is distributive, we have that

$$\begin{aligned} a \wedge (a \vee c) &= a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c) = (a \wedge b) \vee (b \wedge c) = b \wedge (a \vee c) = \\ &= b \wedge (b \vee c) = b \vee (b \wedge c) = b \vee (a \wedge c). \end{aligned}$$

On the other hand [8], $a \wedge (a \vee c) = a \vee (a \wedge c)$. Hence it will be

$$a \vee (a \wedge c) = b \vee (a \wedge c).$$

Therefore [8] $a = b$, since it is $a \wedge c \leq a$ and $a \wedge c = b \wedge c \leq b$.

The conditions of this proposition can be considered like a simplification rule.

Remark (1.3) The conditions of the propositions (1.4), (1.5), (1.6), are not sufficient for the distributivity of the hyperlattice H [3], while in the lattices the above conditions, as it is known, are sufficient and necessary for the distributivity.

In addition, for the distributive hyperlattice we have the following properties.

Property (1.1) *Every sub-hyperlattice of a distributive hyperlattice is distributive.*

Proof. The proof is obvious.

Property (1.2) *The homomorph image of a distributive hyperlattice H is a distributive hyperlattice.*

Proof. $f(H)$, as known [3] is a hyperlattice. Obviously, because of the distributivity of H , for any $a, b, c \in H$ we have

$$a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c).$$

Therefore, the left side gives

$$\begin{aligned} f [a \wedge (b \vee c)] &= f [\bigcup_{w \in b \vee c} (a \wedge w)] = \bigcup_{w \in b \vee c} f(a \wedge w) = \bigcup_{w \in b \vee c} [f(a) \wedge f(w)] = \\ &= f(a) \wedge f(b \vee c) = f(a) \wedge [f(b) \vee f(c)], \end{aligned}$$

and from the right side we get

$$f [(a \wedge b) \vee (a \wedge c)] = f(a \wedge b) \vee f(a \wedge c) = [f(a) \wedge f(b)] \vee [f(a) \wedge f(c)].$$

$$\text{Hence } f(a) \wedge [f(b) \vee f(c)] = [f(a) \wedge f(b)] \vee [f(a) \wedge f(c)].$$

Property (1.3) The product H of a family of distributive hyperlattices $\{H_i\}_{i \in A}$ is a distributive hyperlattice. Conversely if the product of a family of hyperlattices $\{H_i\}_{i \in A}$ is distributive, then H_i for all $i \in A$ are distributive hyperlattices.

Proof. It is known [3] that H is a hyperlattice. Since H_i are distributive, we will have

$$\begin{aligned} a \wedge (b \vee c) &= a \wedge \left\{ \{w_i\}_{i \in A} : w_i \in b_i \vee c_i \right\} = \left\{ a_i \right\}_{i \in A} \wedge \left\{ \{w_i\}_{i \in A} : w_i \in b_i \vee c_i \right\} = \\ &= \left\{ \{a_i \wedge w_i\}_{i \in A} : w_i \in b_i \vee c_i \right\} = \left\{ \{z_i\}_{i \in A} : a_i \wedge (b_i \vee c_i) \right\} = \\ &= \left\{ \{z_i\}_{i \in A} : z_i \in (a_i \wedge b_i) \vee (a_i \wedge c_i) \right\}. \end{aligned}$$

On the other hand we have

$$\begin{aligned} (a \wedge b) \vee (a \wedge c) &= \left\{ a_i \wedge b_i \right\}_{i \in A} \vee \left\{ a_i \wedge c_i \right\}_{i \in A} = \\ &= \left\{ \{t_i\}_{i \in A} : t_i \in (a_i \wedge b_i) \vee (a_i \wedge c_i) \right\}, \end{aligned}$$

hence

$$a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c).$$

Conversely, if H is a distributive hyperlattice, for any $a, b, c \in H$ it is $a \wedge (b \vee c) = (a \wedge b) \vee (a \wedge c)$, which can be written

$$\left\{ a_i \right\}_{i \in A} \wedge \left\{ \{b_i\}_{i \in A} \vee \{c_i\}_{i \in A} \right\} = \left\{ a_i \wedge b_i \right\}_{i \in A} \vee \left\{ a_i \wedge c_i \right\}_{i \in A}$$

so,
$$\left\{ \{w_i\}_{i \in A} : w_i \in a_i \wedge (b_i \vee c_i) \right\} = \left\{ \{z_i\}_{i \in A} : z_i \in (a_i \wedge b_i) \vee (a_i \wedge c_i) \right\}$$

and consequently

$$a_i \wedge (b_i \vee c_i) = (a_i \wedge b_i) \vee (a_i \wedge c_i) \quad \text{for all } i \in A.$$

2. COMPLEMENTED AND RELATIVELY
COMPLEMENTED HYPERLATTICES

If a hyperlattice H possesses extreme elements zero o and unit element 1 , then it is obvious that for every $a \in H$

$$o \wedge a = o, \quad a \in o \vee a$$

$$1 \wedge a = a, \quad 1 \in 1 \vee a$$

Definition (2.1) In a hyperlattice H with zero o and unit 1 , the element a' is said to be *complement of* a , if both the relations $a \wedge a' = o$, $1 \in a \vee a'$ are satisfied.

The elements a and a' called complemented (to each other).

Definition (2.2) A hyperlattice H with elements o and 1 , o being scalar, is said to be *complemented*, if every element a of it has at least one complemented a' .

Example (2.1) Easily can be verified that the ordered set which is given by the diagram

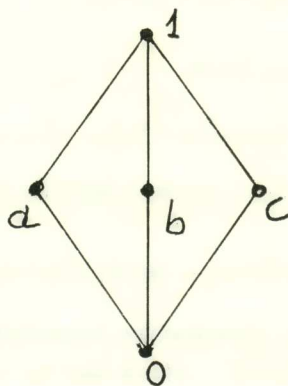


Fig. 1.

is a complemented hyperlattice, when the operation \wedge is defined as $a \wedge b = b \wedge c = c \wedge a = o$ and $x \leq y \iff x \wedge y = x$, and the hyperoperation \vee as follows:

$$\begin{aligned} 0 \vee 0 = 0, \quad 0 \vee a = a \vee 0 = a, \quad 0 \vee b = b \vee 0 = b, \quad 0 \vee c = c \vee 0 = c, \\ 0 \vee 1 = 1 \vee 0 = 1, \quad a \vee a = \{a, 1\}, \\ b \vee b = \{b, 1\}, \quad c \vee c = \{c, 1\}, \quad a \vee b = b \vee a = a \vee c = c \vee a = b \vee c = \\ = c \vee b = a \vee 1 = 1 \vee a = b \vee 1 = 1 \vee b = c \vee 1 = 1 \vee c = 1 \vee 1 = 1. \end{aligned}$$

Remarks (2.1) The images $f(0)$, $f(1)$, under an homomorphism of complemented hyperlattices $f: H_1 \rightarrow H_2$, are the extreme elements of $f(H_1)$, zero and unit respectively, and the complement of the element $f(a)$ is $[f(a)]' = f(a')$.

Indeed, we have

$$\begin{aligned} f(0) = f(a \wedge 0) = f(a) \wedge f(0), \quad f(a) \in f(a \vee 0) = f(a) \vee f(0) \quad \text{and} \\ f(1 \wedge a) = f(1) \wedge f(a) = f(a), \quad f(1) \in f(1 \vee a) = f(1) \vee f(a) \end{aligned}$$

for every $a \in H$. On the other hand, if a' is the complement element of a then it will be

$$f(0) = f(a \wedge a') = f(a) \wedge f(a') \quad \text{and} \quad f(1) \in f(a \vee a') = f(a) \vee f(a')$$

Thus we have $[f(a)]' = f(a')$.

b) The complement of an element is not generally unique, as it can be seen in the previous example, where e. g. the element b and c are complements of a , because $a \wedge b = 0$, $1 = a \vee b$ and $a \wedge c = 0$, $1 = a \vee c$

c) If $a \neq 0, 1$, then $a//a'$.

Indeed, if $a' \leq a$, then $a' \wedge a = a'$. But since $a' \wedge a = 0$, we will have $a' = 0$, so $a = 1$ and this is not true.

Let now a hyperlattice H and consider two elements $a, b \in H$ such that $a \leq b$ and an element $x' \in [a, b]$, that is $a \leq x \leq b$.

Definition (2.3) An element $x' \in [a, b]$ is said *relative complement* of x with respect to a and b if

$$x \wedge x' = a \quad \text{and} \quad b \in x \vee x'$$

x and x' are called *relatively complement* (to each other) with respect to a and b .

Remark (2.2) Obviously, in a complemented hyperlattice, every complement of x is relative complement with respect to 0 and 1 .

Definition (2.4) A hyperlattice H is called *relatively complemented*, if for every pair $(a, b) \in H \times H$ such that $a \leq b$, every element $x \in [a, b]$ has at least one relative complement with respect to a and b .

For the complemented and relatively complemented hyperlattices we have the following properties:

Property (2.1) Let H the product of a family of hyperlattices $\{H_i\}_{i \in A}$. If for the elements $a = \{a_i\}_{i \in A}$, $b = \{b_i\}_{i \in A}$ and $x = \{x_i\}_{i \in A}$ we have $a \leq x \leq b$, then the element x has a relative complement with respect to a and b , if and only if for every $i \in A$ the element $x_i \in [a_i, b_i]$ has a relatively complement with respect to a_i and b_i .

Proof. In fact, if x'_i is the relative complement of x_i with respect to a_i and b_i , then according to the definition (2.3) we shall have

$$x_i \wedge x'_i = a_i \quad \text{and} \quad b_i \in x_i \vee x'_i$$

for each $i \in A$. From the above relations we take

$$\{x_i\}_{i \in A} \wedge \{x'_i\}_{i \in A} = \{a_i\}_{i \in A}$$

$$\text{and} \quad \{x_i\}_{i \in A} \vee \{x'_i\}_{i \in A} = \left\{ \{z_i\}_{i \in A} : z_i \in x_i \vee x'_i \right\}$$

$$\text{But since} \quad \{b_i\}_{i \in A} \in \left\{ \{z_i\}_{i \in A} : z_i \in x_i \vee x'_i \right\}$$

$$\text{it will be} \quad \{b_i\}_{i \in A} \in \{x_i\}_{i \in A} \vee \{x'_i\}_{i \in A}.$$

Consequently we shall have

$$x \wedge x' = a \quad \text{and} \quad b \in x \vee x'.$$

Inversely, if $x \wedge x' = a$, then

$$\{x_i\}_{i \in A} \wedge \{x'_i\}_{i \in A} = \{a_i\}_{i \in A} \Rightarrow x_i \wedge x'_i = a_i$$

for every $i \in A$.

Also, if $b \in x \vee x'$, then

$$\{b_i\}_{i \in A} \in \{x_i\}_{i \in A} \vee \{x'_i\}_{i \in A} = \left\{ \{z_i\}_{i \in A} : z_i \in x_i \vee x'_i \right\} \Rightarrow b_i \in x_i \vee x'_i$$

for all $i \in A$.

The property (2.1) can be described as follows:

The product of two or more complemented or relatively complemented hyperlattices is a complemented or relatively complemented hyperlattice. Conversely, if the product of two or more hyperlattices is complemented or relatively complemented hyperlattice, then every factor is a complemented or relatively complemented hyperlattice.

Property (2.2) *The homomorph image of a complemented hyperlattice H is a complemented hyperlattice.*

Proof. If $f(a)$, $f(a')$ are the images of the elements a and a' respectively then by the remark (2.1) we have $f(a) \wedge f(a') = f(o)$ and $f(1) \in f(a) \vee f(a')$.

We examine below some special categories of complemented hyperlattices.

Complemented modular hyperlattices.

Let H a complemented modular hyperlattice.

Proposition (2.1) *If x' the relative complement of x with respect to a and b then $b = \sup(x, x')$.*

Proof. Since $x \leq b$, $x' \leq b$ and $b \in x \vee x'$, it follows that $b = \sup(x, x')$ [8].

Proposition (2.2) *If an element a of H , is covered by the unit 1, that is $a \prec 1$, then a' is an atom of H , that is $o \prec a'$.*

Proof. Since $a \prec 1$, $a' \prec 1$ and $a // a'$ [rem. 2.1c] we have $a \wedge a' \prec a'$, that is $o \prec a'$ [8].

Proposition (2.3) *If an element $a \in H$ covers o , that is $o \prec a$, then a' is a dual atom of H , that is $a' \prec 1$.*

Proof. The relation $o \prec a$ implies that $a \wedge a' \prec a$ and since $1 \in a \vee a'$ we will have [8] $a' \prec 1$.

Proposition (2.4) *If for the pair $(a, d) \in H \times H$ we have $a \leq d$ and $d \neq 1$, then $a' \not\leq d$.*

Proof. We suppose that $a' \leq d$. Then from the relation $1 \in a \vee a'$ we get $d \in (a \vee a') \wedge d = a \vee (a' \wedge d) = a \vee a'$, which is not true, because the unique upper bound of a and a' , which belongs to the union $a \vee a'$ is the element $1 \neq d$ [8]. So $a' \not\leq d$.

Proposition (2.5) *For every $a, d \in H$ with $a \leq d$ is $d = \sup(a, a' \wedge d)$.*

Proof. From the relation $1 \in a \vee a'$ follows that

$$d \in (a \vee a') \wedge d = a \vee (a' \wedge d).$$

But since $a \leq d$ and $a' \wedge d \leq d$ we shall have [8] $d = \sup(a, a' \wedge d)$.

Proposition (2.6) *If x' is the complement of an element $x \in [a, b] \subseteq H$, then it will exist at least one relative complement of x with respect to a and b .*

Proof. In fact, if x' is the complement of the element x then, because of the modularity, the relation $a \leq x \leq b$ implies that

$$a \vee (x' \wedge b) = (a \vee x') \wedge b.$$

By getting the right hand side of this equality it follows that

$$[(a \vee x') \wedge b] \wedge x = (a \vee x') \wedge (b \wedge x) = (a \vee x') \wedge x = a \vee (x \wedge x') = a \vee 0 = a$$

$$\begin{aligned} \text{and} \quad & [(a \vee x') \wedge b] \vee x = [a \vee (x' \wedge b)] \vee x = \\ & = (a \vee x) \vee (x' \wedge b) \supseteq x \vee (x' \wedge b) = (x \vee x') \wedge b. \end{aligned}$$

But the relation $1 \in x \vee x'$ implies that

$$1 \wedge b = b \in (x \vee x') \wedge b \quad \text{so} \quad b \in [(a \vee x') \wedge b] \vee x.$$

From all the above we have that will exist an element $z \in (a \vee x') \wedge b$ such that the relations $z \wedge x = a$ and $b \in z \vee x$ are satisfied. On the other hand, since $z \in (a \vee x') \wedge b$ will exist an element $w \in a \vee x'$ such that $z = w \wedge b$, that is $z \leq b$ and from $z \wedge x = a$ follows that $a \leq z$ and so $z \in [a, b]$.

Consequently the element z is the relative complement of x with respect to a and b .

Thus we have the proposition :

Proposition (2.7) *Every complemented modular hyperlattice is relatively complemented.*

Consequently we have the following proposition :

Proposition (2.8) *The homomorph image of a complemented modular hyperlattice is relatively complemented hyperlattice.*

Complemented distributive hyperlattices.

Let H be a distributive hyperlattice.

Proposition (2.9) *For every $a \in H$ its complement, if it exists, is unique.*

Proof. In fact, if a' is a complement, of the element a , then $a \wedge a' = 0$ and $1 \in a \vee a'$. Suppose that there exists and another element a'' such that $a \wedge a'' = 0$ and $1 \in a \vee a''$. Then the relation $1 \in a \vee a'$ implies $a'' \in (a \vee a') \wedge a'' = (a \wedge a'') \vee (a' \wedge a'') = 0 \vee (a' \wedge a'') = a' \wedge a''$, that is $a'' = a' \wedge a''$. Similarly we will have $a' = a'' \wedge a'$. So $a' = a''$.

Proposition (2.10) *For each $x \in [a, b] \subseteq H$ the relative complement of it with respect to a and b , if it exists, is unique.*

Proof. Let x' the relative complement of the element $x \in [a, b] \subseteq H$ with respect to a and b , then $x \wedge x' = a$ and $b \in x \vee x'$. Let assume that there exists and another element x'' such that $a \leq x'' \leq b$, $x \wedge x'' = a$ and $b \in x \vee x''$. From the relation $b \in x \vee x'$ we have $b \wedge x'' = x'' \in (x \vee x') \wedge x'' = (x \wedge x'') \vee (x' \wedge x'') = a \vee (x' \wedge x'')$.

Also since $b \in x \vee x''$ it will be

$$b \wedge x' = x' \in (x \vee x'') \wedge x' = (x \wedge x') \vee (x'' \wedge x') = a \vee (x' \wedge x'').$$

As H is distributive and $a \leq x'$, $x' \wedge x'' \leq x'$ we will have $z \leq x'$ for all $z \in a \vee (x' \wedge x'')$ [8], (rem. 11a) and consequently $x'' \leq x'$ since $x'' \in a \vee (x' \wedge x'')$. Similarly it is proved that $x' \leq x''$, thus $x' = x''$.

Going on we consider that the hyperlattice H is complemented and distributive.

Proposition (2.11) *If $a, b \in H$ and a' the complement of the element a then*

$$a \wedge b = 0 \iff b \leq a'$$

Proof. Let assume that $a \wedge b = 0$. From the relation $1 \in a \vee a'$ follows that

$$1 \wedge b = b \in (a \vee a') \vee b = (a \wedge b) \vee (a' \wedge b) = 0 \vee (a' \wedge b) = a' \wedge b, \text{ so } b \leq a'$$

Conversely, if $b \leq a'$, that is $a' \wedge b = b$, then we have

$$(a' \wedge b) \wedge a = b \wedge a \implies a \wedge (a' \wedge b) = b \wedge a \implies (a \wedge a') \wedge b = b \wedge a \implies 0 = b \wedge a, \text{ that is } a \wedge b = 0.$$

From the above proposition we conclude that the complement a' of an element a in a complemented distributive hyperlattice is the maximum element of all the elements $x \in H$, for which the relation $a \wedge x = 0$ is valid.

Proposition (2.12) *If $a, b \in H$ and a' is the complement of of the element a then*

$$1 \in a \vee b \iff a' \leq b$$

Proof. Indeed, if $1 \in a \vee b$, then $1 \wedge a' = a' \in (a \vee b) \wedge a' = (a \wedge a') \vee (b \wedge a') = b \wedge a'$, that is $b \wedge a' = a'$. Thus $a' = b$.

Conversely, if $a' \leq b$, that is $a' \wedge b = a'$, then

$$1 \in a \vee a' = a \vee (a' \wedge b) \subseteq (a \vee a') \wedge (a \vee b) \text{ [rem. 1.1b]}$$

Consequently there are $x \in a \vee a'$ and $y \in a \vee b$ such that $1 = x \wedge y$, from which we obtain $x = y = 1$. Hence $1 \in a \vee b$.

As consequence of the above proposition we have that in a complemented distributive hyperlattice the complement a' of an element a is the minimum of all the elements $x \in H$, for which we have $1 \in a \vee x$.

Proposition (2.13) *For $a, b \in H$ we have that*

$$a \leq b \iff b' \leq a'$$

Proof. In fact, from $a \leq b$, that is $b \in a \vee b$, we get

$$b \wedge b' \in (a \vee b) \wedge b' = (a \wedge b') \vee (b \wedge b') = (a \wedge b') \vee 0 = a \wedge b',$$

that is $a \wedge b' = 0$. Consequently according to the proposition [2.11] it will be $b' \leq a'$.

Similarly we can prove that $b' \leq a' \Rightarrow a \leq b$.

Proposition (2.14) *If $a, b \in H$ then*

$$b \in (a \wedge b') \vee (a' \wedge b) \iff a = 0.$$

Proof. Indeed, if $b \in (a \wedge b') \vee (a' \wedge b)$, then $b \wedge b =$
 $= b \in [(a \wedge b') \vee (a' \wedge b)] \wedge b = [(a \wedge b') \wedge b] \vee [(a' \wedge b) \wedge b] = 0 \vee (a' \wedge b) =$
 $= a' \wedge b$, that is $a' \in b \vee a'$, from which $a \wedge a' = 0 \in a \wedge (b \vee a') =$
 $= (a \wedge b) \vee (a \wedge a') = a \wedge b$ that is $a \wedge b = 0$.

Also $b \in (a \wedge b') \vee (a' \wedge b) \Rightarrow b \wedge b' = 0 \in [(a \wedge b') \vee (a' \wedge b)] \wedge b' =$
 $= [(a \wedge b') \wedge b'] \vee [(a' \wedge b) \wedge b'] = (a \wedge b') \vee 0 = a \wedge b'$ that is $a \wedge b' = 0$.
 Consequently we will have

$$(a \wedge b) \vee (a \wedge b') = a \wedge (b \vee b') = 0.$$

Since $1 \in b \vee b'$, it will be $a \wedge 1 = 0$, so $a = 0$

Conversely, if $a = 0$, then $a' = 1$, and so

$$(a \wedge b') \vee (a' \wedge b) = 0 \vee (1 \wedge b) = b$$

In case of a lattice the proposition (2.14) corresponds to the law of Poretzky.

$$b = (a \wedge b') \vee (a' \wedge b) \iff a = 0$$

Proposition (2.15) *For all $a \in H$, the set*

$A = \{x : x \leq a\}$ *is a sub-hyperlattice and even more is a complemented distributive hyperlattice with unit the element a .*

Proof. Obviously the element a is the maximum of the set A , that is, its unit. If now consider $x_1, x_2 \in A$, we will have $x_1 \wedge x_2 \leq a$ that is $x_1 \wedge x_2 \in A$ and for all $w \in x_1 \vee x_2$ it will be [8] $w \leq a$, and consequently $x_1 \vee x_2 \subseteq A$. Hence the set A is a sub-hyperlattice of H and so it is distributive [pr. (1.1)]. On the other hand, if $x \in A$ and x' is its complement into H , then $x' \wedge a \leq a$, and consequently $x' \wedge a \in A$. Also $x' \wedge x = 0 \Rightarrow (x' \wedge x) \wedge a = (x' \wedge a) \wedge x = 0$ and $1 \in x \vee x' \Rightarrow a \in (x \vee x') \wedge a = (x \wedge a) \vee (x' \wedge a) = x \vee (a \wedge x')$. So the element $x' \wedge a$ is the complement of x into the hyperlattice A .

Proposition (2.16) *If $a, b \in H$, the union $a \vee b$ will contain an element x such that $x \leq a$ and $x \leq b$, if and only if $a = b$.*

Proof. In fact, if $a = b$, then we will have [8] $x \leq a$ for every $x \in a \vee b = a \vee a$.

Conversely, we suppose that there exists an element $x \in a \vee b$ such that $x \leq a$ and $x \leq b$. Then we shall have [2.11] $x \wedge a' = 0$ and $x \wedge b'$, from which relations we have

$$(x \wedge a') \vee (x \wedge b') = x \wedge (a' \vee b') = 0$$

Also the relation $x \in a \vee b$ results in

$$\begin{aligned} x \wedge (a' \vee b') = 0 \in (a \vee b) \wedge (a' \vee b') &\subseteq (a \wedge a') \vee (a \wedge b') \vee (a' \wedge b) \vee (b \wedge b') = \\ &= (a \wedge b') \vee (a' \wedge b), \end{aligned}$$

which gives on one hand

$$\begin{aligned} 0 \wedge b' = 0 \in [(a \wedge b') \vee (a' \wedge b)] \wedge b' &= [(a \wedge b') \wedge b'] \vee [(a' \wedge b) \wedge b'] = \\ &= (a \wedge b') \vee 0 = a \wedge b', \text{ that is } a \wedge b' = 0 \end{aligned}$$

and on the other hand

$$\begin{aligned} 0 \wedge a' = 0 \in [(a \wedge b') \vee (a' \wedge b)] \wedge a' &= [(a \wedge b') \wedge a'] \vee [(a' \wedge b) \wedge a'] = \\ &= 0 \vee (a' \wedge b) = a' \wedge b, \text{ that is } a' \wedge b = 0. \end{aligned}$$

So by the proposition (2.11) we will have $a \leq b$ and $b \leq a$, that is $a = b$.

Remarks (2.3) a) $0 \notin a \vee a'$, because if it was $0 \in a \vee a'$, then it should be $a = a'$, [pr. (2.16)] which is not true [rem. (2.1c)].

b) The zero element will belong to unions of equal elements, because if $0 \in a \vee b$ then $a = b$ [pr. (2.16)].

Proposition (2.17) In a complemented distributive hyperlattice for every pair $(a, b) \in H \times H$ there exists the sup (a, b) and it is

$$\sup(a, b) = (a' \wedge b')'.$$

Proof. As it is known, we have the relations $a' \wedge b' \leq a'$ and $a' \wedge b' \leq b'$ from which by the proposition (2.13) we have $a \leq (a' \wedge b')'$ and $b \leq (a' \wedge b')'$. Hence the element $(a' \wedge b')'$ is an upper bound of a and b . If now there exists x such that $a \leq x$ and $b \leq x$, then we shall have $x' \leq a'$ and $x' \leq b'$, and then $x' \leq a' \wedge b'$ and finally $(a' \wedge b')' \leq x$. Thus $(a' \wedge b')' = \sup(a, b)$.

The next proposition gives a condition, which when is fulfilled then $\sup(a, b) \in a \vee b$.

Proposition (2.18) If $a' \wedge b' \not\leq a'$ and $b \not\leq a$ then

$$(a' \wedge b')' \in a \vee b.$$

Proof. From the relation $a' \wedge b' \not\leq a'$ follows that $a \not\leq (a' \wedge b')'$, because if there was x such that $a < x \leq (a' \wedge b')'$, we would have $a' \wedge b' < x' < a'$, which is not true. On the other hand according to the proposition (2.17) we have $b < (a' \wedge b')'$. Consequently $(a' \wedge b')' \in a \vee b$ [8].

Proposition (2.19) For all $a, b \in H$ we have

$$(a \wedge b') \vee (a' \wedge b) = \sup(a \wedge b', a' \wedge b).$$

Proof. Indeed, if $w \in (a \wedge b') \vee (a' \wedge b)$ then

$$w \wedge w' = 0 \in [(a \wedge b') \vee (a' \wedge b)] \wedge w' = [(a \wedge b') \wedge w'] \vee [(a' \wedge b) \wedge w'].$$

Hence [pr. (2.16)] we have $(a \wedge b') \wedge w' = (a' \wedge b) \wedge w'$, from which we get $[(a \wedge b') \wedge w'] \wedge a = [(a' \wedge b) \wedge w'] \wedge a = 0$, namely $(a \wedge b') \wedge w' = 0$. Thus [pr. (2.11)] it will be $a \wedge b' \leq w$. Similarly, we will have $a' \wedge b \leq w$. So

$$\mathcal{L}_{a \wedge b'}^{(a \wedge b') \vee (a' \wedge b)} = \mathcal{L}_{a' \wedge b}^{(a \wedge b') \vee (a' \wedge b)} = (a \wedge b') \vee (a' \wedge b) = \sup(a \wedge b', a' \wedge b) \text{ [8].}$$

Proposition (2.20) *For all $a, b \in H$ is*

$$a \vee b \subseteq [[(a \wedge b') \wedge (a' \wedge b)]', (a' \wedge b)'].$$

Proof. If x any element of the union $a \vee b$, then from $x \in a \vee b$ we get

$$x \wedge x' = 0 \in (a \vee b) \wedge x' = (a \wedge x') \vee (b \wedge x').$$

Consequently we will have

$$a \wedge x' = b \wedge x',$$

and this results in

$$(a \wedge x') \wedge b' = x' \wedge (a \wedge b') = 0 \text{ and } (b \wedge x') \wedge a' = x' \wedge (a' \wedge b) = 0,$$

that is $a \wedge b' \leq x$ and $a' \wedge b \leq x$ respectively. The element x as an upper bound of $a \wedge b'$ and $a' \wedge b$ will be greater or equal to

$$\sup\{(a \wedge b'), (a' \wedge b)\} = [c \wedge b'] \wedge (a' \wedge b)'].$$

In conclusion the elements of the union $a \vee b$ belong to the interval $[[(a \wedge b') \wedge (a' \wedge b)]', (a' \wedge b)']$.

Proposition (2.21) *For all $a, b \in H$ we have*

$$\sup(a, b) = [b \vee (a \wedge b')] \cap [a \vee (a' \wedge b)].$$

P r o o f. Let $x \in [b \vee (a \wedge b')] \cap [a \vee (a' \wedge b)]$, that is

$$x \in b \vee (a \wedge b') \quad \text{and} \quad x \in a \vee (a' \wedge b).$$

From these last two relations we have respectively

$$x \wedge b \in [b \vee (a \wedge b')] \wedge b = b \vee [(a \wedge b') \wedge b] = b$$

that is $x \wedge b = b$ and $x \wedge a \in [a \vee (a' \wedge b)] \wedge a = a \vee [(a' \wedge b) \wedge a] = a$ that is $x \wedge a = a$. Consequently it will be $b \leq x$ and $a \leq x$. On the other hand

$$x \wedge b' \in [b \vee (a \wedge b')] \wedge b' = (b \wedge b') \vee [(a \wedge b') \wedge b'] = 0 \vee (a \wedge b') = a \wedge b',$$

that is $x \wedge b' = a \wedge b'$, from which

$$(x \wedge b') \wedge a' = x \wedge (a' \wedge b') = 0.$$

Thus by the proposition (2.11) we shall have $x \leq (a' \wedge b)'$ and since $(a' \wedge b)' = \sup(a, b)$ it will be $x \leq \sup(a, b)$, therefore $x = \sup(a, b)$.

From all the above we conclude that

$$\sup(a, b) = \sup(a, a' \wedge b) = \sup(b, a \wedge b'),$$

because $\sup(a, b) = (a' \wedge b)'$ is an upper bound of $a, a' \wedge b, b, a \wedge b'$ and belongs to the union $a \vee (a' \wedge b), b \vee (a \wedge b')$ [8].

In the case of a lattice we have

$$a \vee (b \wedge a') = b \vee (a \wedge b') = a \vee b \quad \text{that is} \quad (a' \wedge b) = a \vee b$$

well known as the type of de Morgan of a Boolean algebra.

C o r o l l a r y (2.1) For every pair $(a, b) \in H$ the product $(a \vee b) \wedge (a \wedge b)'$ is a set with only one element.

P r o o f. Indeed,

$$\begin{aligned} & (a \vee b) \wedge (a \wedge b)' = \\ &= [a \wedge (a \wedge b)'] \vee [b \wedge (a \wedge b)'] \subseteq [a \wedge [a' \vee (b' \wedge a)]] \vee [b \wedge [b' \vee (a' \wedge b)]] = \\ &= (a \wedge a') \vee (b' \wedge a) \vee (b \wedge b') \vee (a' \wedge b) = (b' \wedge a) \vee (a' \wedge b) = \\ &= (a \wedge b') \vee (a' \wedge b). \end{aligned}$$

But by the proposition (2.19) we have that

$$(a \wedge b') \vee (a' \wedge b) = \sup(a \wedge b', a' \wedge b),$$

hence $(a \vee b) \wedge (a \wedge b)' = \sup(a \wedge b', a' \wedge b).$

Note. In the classical theory, a distributive complemented lattice is called *Boolean algebra* and as it is known, in every such an algebra (B, \vee, \wedge) corresponds bijectively a ring $(B, +, \cdot)$ called *Boolean ring*. As we know, the operations of these structures are related to each other by $a \vee b = a + b + ab$, $a + b = (a \wedge b') \vee (a' \wedge b)$ $ab = a \wedge b$, for all $a, b \in B$.

Therefore it is natural of course, and in the case of the hypercomposed structures, to name *Boolean hyperalgebra* every distributive complemented hyperlattice.

In our paper together with professor J. Mittas, titled «Introduction à l'hyperalgèbre de Boole» [7] we deal exactly with the construction of this structure. Indeed, in this paper we prove that a hyperring $(H, +, \cdot)$ of special form, called *Boolean strong hyperring* [2], namely a Boolean hyperring in which for all $a, b \in H$ the condition

$$a + b = \{w \in H : a'w' = b'w' = a'b'\}$$

is satisfied or equivalently the condition

$$a + b = \{w \in H : \sup(a, w) = \sup(b, w) = \sup(a, b)\},$$

which relates the hyperoperation of the hyperring with the order relation of H , is at the same time a Boolean hyperalgebra and even more a *strong Boolean hyperalgebra*, because satisfies one more axiom:

For all $a, b \in H$ we have

$$a \vee b = \{w \in H : a'w' = b'w' = a'b'\}$$

or equivalently

$$a \vee b = \{w \in H : \sup(a, w) = \sup(b, w) = \sup(a, b)\}$$

which relates the hyperoperation of the hyperlattice H with the order relation of H . We prove also in this paper that, and conversely every strong Boolean hyperalgebra (H, \vee, \wedge) is also a powerful Boolean

hyperring $(H, +, \cdot)$ and the operations and hyperoperations of their structures are related to each other as follow :

$$a + b = a \vee b \quad ab = a \wedge b.$$

We note also that these structures have 0 as unique scalar element.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Στή θεωρία τῶν ὑπερσυνθετικῶν δομῶν ἢ θεώρηση τῶν ὑπερδακτυλίων τοῦ Boole ὀδήγησε, ὡς γνωστόν, στήν εἰσαγωγή τῆς ἰσχυρῆς ὑπεράλγεβρας τοῦ Boole [2] [7] καί μέσω αὐτῆς στή γενική θεωρία τῶν ὑπερδικτυωτῶν [3]. Ἀπό τὰ τελευταῖα αὐτὰ στήν παρούσα ἐργασία πραγματεύομαι τίς εἰδικές κατηγορίες τῶν ἐπιμεριστικῶν, συμπληρωματωμένων καί σχετικῶς συμπληρωματωμένων ὑπερδικτυωτῶν.

Τὰ ἐπιμεριστικά ὑπερδικτυωτά ὀρίζονται ὅπως ἀκριβῶς καί τὰ ἐπιμεριστικά δικτυωτά.

Χαρακτηριστικό ὅμως στήν περίπτωση τῶν ὑπερδικτυωτῶν αὐτῶν εἶναι, ὅτι δέν ἰσχύει ἐν γένει σ' αὐτὰ ἡ ἐπιμεριστικότητα τῆς ἐνώσεως ὡς πρὸς τὴν τομή, πρᾶγμα πού ἰσχύει γιὰ τὰ συνήθη δικτυωτά, καθὼς ἐπίσης ὅτι ὀρισμένες προτάσεις, πού εἶναι ἀναγκαῖες καί ἱκανές συνθήκες γιὰ τὴν ἐπιμεριστικότητα τῶν δικτυωτῶν, στήν περίπτωση τῶν γνήσιων ὑπερδικτυωτῶν εἶναι μόνο ἀναγκαῖες ὅπως αὐτὸ προκύπτει ἀπὸ σχετικά παραδείγματα.

Στὴ συνέχεια δίνεται ὁ ὀρισμὸς τοῦ συμπληρώματος ἑνὸς στοιχείου καί τοῦ σχετικοῦ συμπληρώματός του ἀναφορικά πρὸς δύο στοιχεῖα του καί ἀμέσως μετὰ καί κατὰ τρόπο ἀνάλογο πρὸς τοὺς ἀντιστοίχους ὀρισμοὺς τῆς κλασσικῆς θεωρίας οἱ ὀρισμοὶ τῶν συμπληρωματωμένων καί σχετικῶς συμπληρωματωμένων ὑπερδικτυωτῶν, τὰ ὁποῖα καί μελετῶνται διεξοδικά. Μελετῶνται ἐπίσης οἱ ἀκόμη πιὸ εἰδικές κατηγορίες τῶν τροπικῶν συμπληρωματωμένων καί τῶν ἐπιμεριστικῶν συμπληρωματωμένων ὑπερδικτυωτῶν. Τὰ τελευταῖα αὐτὰ ἀποτελοῦν τὴ γενική μορφή ὑπεράλγεβρῶν τοῦ Boole, οἱ ὁποῖες ὡς δομὲς ὑπερσυνθετικές εἶναι ἀντίστοιχες τῶν ἀλγεβρῶν τοῦ Boole τῆς κλασσικῆς θεωρίας, εἰδικὴ μορφή τῶν ὁποίων εἶναι οἱ παραπάνω ἀναφερθεῖσες ἰσχυρὲς ὑπεράλγεβρες τοῦ Boole. Ἀποδεικνύεται ὅτι στίς ὑπεράλγεβρες τοῦ Boole ὑπάρχει πάντα τὸ supremum δύο στοιχείων (πρᾶγμα πού δέν ἰσχύει, ὅπως εἶναι γνωστό, σ' ἕνα ὁποιοδήποτε γνήσιο ὑπερδικτυωτὸ [3]).

Γενικά παρατηρούμε ότι ισχύουν για τὰ υπερδικτυωτὰ τῶν πιὸ πάνω κατηγοριῶν πολλὲς προτάσεις τῶν δικτυωτῶν, προκύπτουν ὅμως καὶ πολλὲς νέες, πὸν ὀφείλονται στὸ ὅτι ἡ ἔνωση σ' αὐτὰ εἶναι ὑπερπράξι.

BIBLIOGRAPHY

1. M. Krasner, «Théorie de Galois» Cours de la Faculté des Sciences de l' Université Paris VI, 1967.
2. Μ. Κωνσταντινίδου, «Ἐπὶ μιᾶς κλάσεως ἀντιμεταθετικῶν ὑπερδακτυλίων». Ἐπιστημονικὴ ἔπετηρὶς τῆς Πολυτεχνικῆς Σχολῆς, τοῦ Α.Π.Θ., 1974.
3. Μ. Κονσταντινίδου and J. Mittas, «An introduction to the theory of hyperlattices». *Mathematica Balkanica*, t. 7, Beograd, 1977.
4. J. Mittas, «Hyperanneaux et certain de leurs propriétés». *C.R. Acad. Sc., Paris*, t. 269, p. 623 - 629, 13 Octobre 1969, Serie A.
5. ———, «Sur les hyperanneaux et les hypercorps». *Mathematica Balkanica*, t. 3, Beograd, 1973.
6. ———, «Sur certaines classes des structures hypercompositionnelles». Πρακτικὰ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, ἔτος 1973, τόμος 48, Ἀθῆναι 1974.
7. J. Mittas et M. Κονσταντινίδου, «Introduction à l' hyperalgèbre de Boole». *Mathematica Balcanica*. t. 6, Beograd, 1976.
8. Μ. Κονσταντινίδου - Serafimidou, «Modular hyperlattices» Πρακτικὰ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, ἔτος 1978, τόμος 53, Ἀθῆναι 1978.

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ.—'Επί τῆς παρουσίας καρφολίτου ἐντὸς τῆς σειρᾶς φυλλιτῶν - χαλαζιτῶν εἰς τὸν Ταϋγέτον (Πρόδρομος ἀνακοίνωσης), ὑπὸ Νικ. Σκαρπέλη*. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκᾶ Μούσουλου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

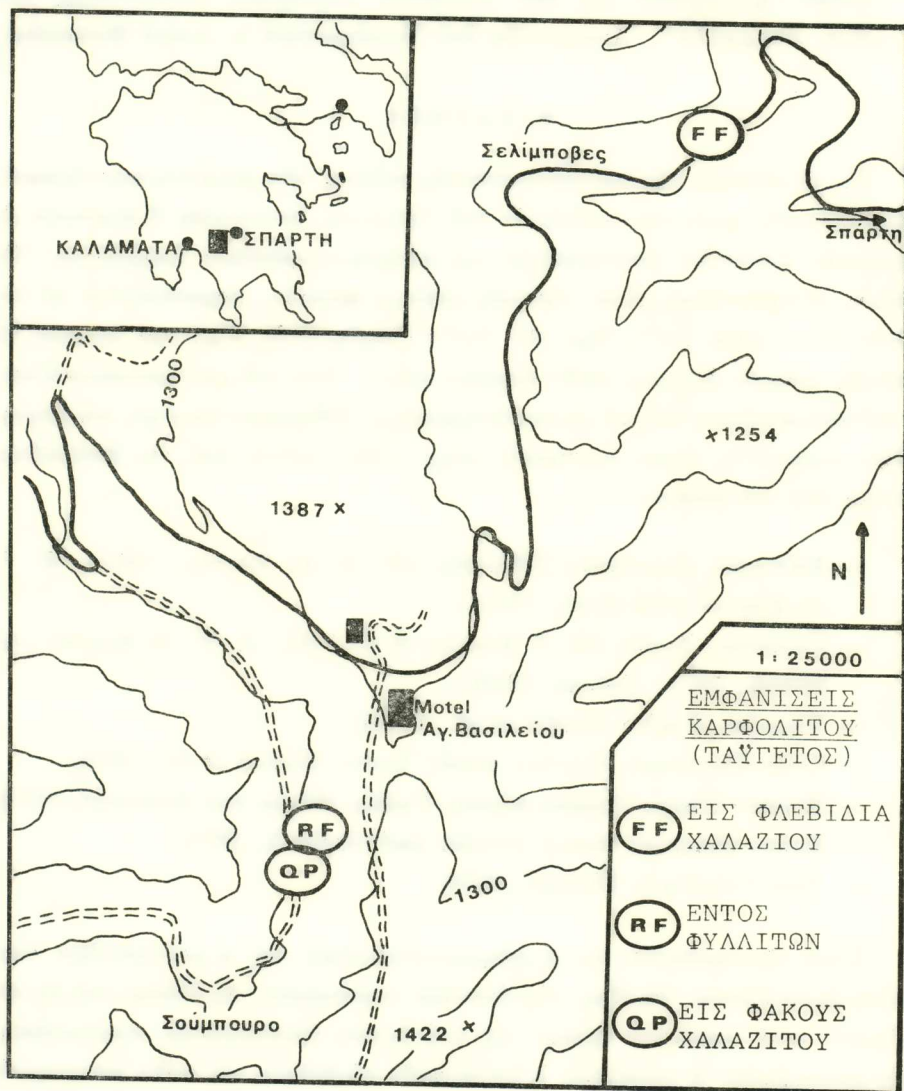
Εἰς τὰ πλαίσια τῆς κοιτασματολογικῆς μελέτης τῶν μεταλλοφόρων ἐμφανίσεων τῆς σειρᾶς φυλλιτῶν - χαλαζιτῶν τοῦ Ταϋγέτου, διεπιστώθη ἡ παρουσία εἰς σημαντικὴν ἀνάπτυξιν μαγνησιούχου καὶ σιδηρομαγνησιούχου καρφολίτου. Ὡς γνωστόν, ὁ καρφολίτης εἶναι σχετικῶς σπάνιον ὄρυκτόν, παρουσιάζεται μὲ τὸν γενικὸν τύπον $(Mn, Fe^{2+}, Mg)(Al, Fe^{3+})(Si_2O_6/(OH, F)_4)$ καὶ δύναται νὰ θεωρηθῆ στερεὸν διάλυμα τριῶν ἀκρῶν μελῶν, ἥτοι τοῦ μαγνησιοκαρφολίτου, τοῦ σιδηροκαρφολίτου καὶ τοῦ μαγγανοκαρφολίτου. Σιδηρομαγνησιούχοι καὶ μαγνησιούχοι καρφολίται ἔχουν περιγραφῆ μέχρι τοῦδε, μόνον ἀπὸ τὰς ἀκολούθους περιοχὰς ἀνά τὸν κόσμον:

- Sulawesi (Celebes) / Ἰνδονησία (W. P. de Roever, 1951; W. P. de Roever and Kieft, 1971).
- Calabria / Ἰταλία (W. P. Roever et al. 1967; E. W. de Roever and Beunk, 1971; Dubois, 1976).
- Vanoise / Γαλλία (Goffé et al., 1973).
- Colle Ciarbonet (Cottian Alps) / Ἰταλία (Scaini et al., 1976).
- Haute - Ubaye (Basses Alpes) / Γαλλία (Steen and Bertrand, 1977).
- Κρήτη (διάφορες θέσεις) (Seidel and Okrusch, 1977).
- New Caledonia (Briggs, 1978).

Εἶναι ἀξιοσημείωτον ὅτι οἱ σιδηρομαγνησιούχοι καὶ οἱ μαγνησιούχοι καρφολίται ἐμφανίζονται εἰς ὅλας τὰς ἀνωτέρω περιπτώσεις, ὡς ἐπίσης καὶ εἰς τὸν Ταϋγέτον κατὰ παρόμοιον τρόπον καὶ ὑπὸ ὁμοίας ὄρυκτολογικὰς παραγενέσεις, ἐντὸς μεταπηλιτῶν ἢ χαλαζιτῶν ἢ χαλαζιακῶν φλεβιδίων, εἰς πεδία μεταμορφώσεως ὑπὸ ὑψηλὰς πίεσεις καὶ χαμηλὰς θερμοκρασίας καὶ μάλιστα ὑπὸ συνθήκας φάσεως γλαυκοφانوῦς - λωζονίτου ἢ λωζονίτου - ἀλβίτου.

Εἰς τὴν ἐργασίαν αὐτὴν περιγράφεται ὁ τρόπος ἐμφάνισεως καρφολίτου εἰς τὸν Ταϋγέτον καὶ δίδονται πρῶτα ἀποτελέσματα ἐπὶ τοῦ χημισμού του.

* ΝΙΚ. ΣΚΑΡΠΕΛΙΣ, *Carpholite in the phyllite-quartzite series on Taygetos, Peloponnisos, Greece (Preliminary report).*

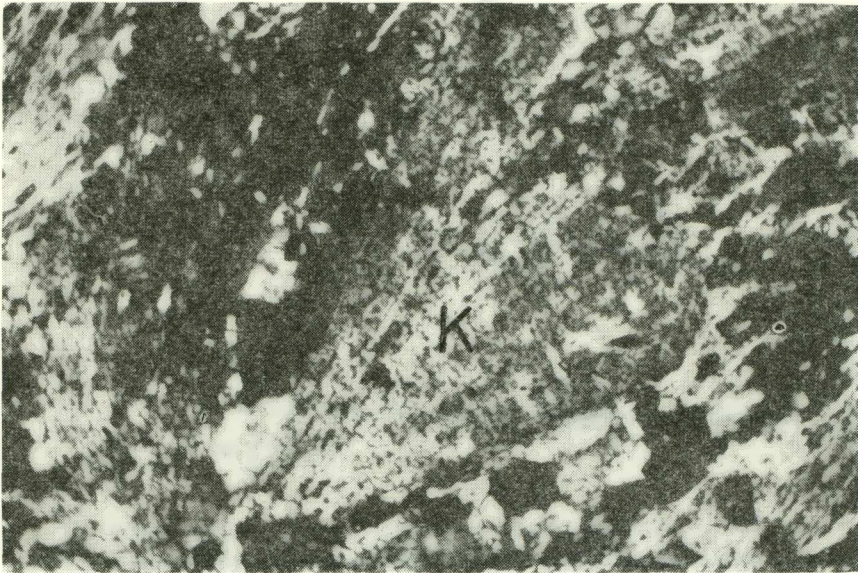


Είχ. 1. Έμφανίσεις καρφολίτου εις τόν Ταύγετον.

ΕΜΦΑΝΙΣΕΙΣ ΚΑΡΦΟΛΙΤΟΥ ΕΙΣ ΤΟΝ ΤΑΥΓΕΤΟΝ ΚΑΙ ΧΗΜΙΣΜΟΣ ΑΥΤΟΥ

Αί ἐμφανίσεις καρφολίτου εἰς τὸν Ταῦγετον ἐντοπίζονται εἰς τὴν περιοχὴν Ἁγίου Βασιλείου (εἰκ. 1), ὅπου οὗτος ἐμφανίζεται κατὰ τοὺς ἑξῆς τρόπους :

α) Εἰς τὴν θέσιν «Σούμπουρο» ἀπαντᾷ ὡς συστατικὸν φυλλιτῶν τεφροῦ ἢ τεφροϊώδους χρώματος, γρανοβλαστικοῦ - πολυγωνικοῦ ἴσοῦ μὲ πεπλατυσμένους κρυστάλλους χαλαζίου. Ὁ καρφολίτης σχηματίζει ἰδιομόρφους, ἐπιμήκεις (ἕως

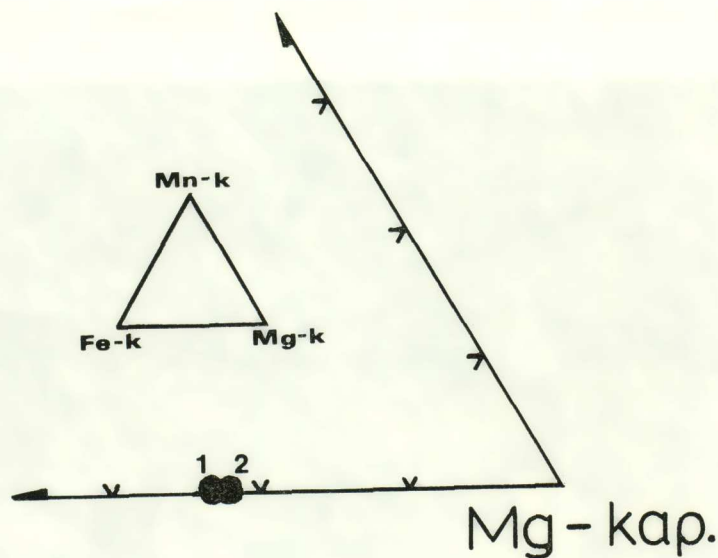


Εἰκ 2. Μικροφωτογραφία τοῦ μαγνησιοκαρφολίτου (K) τῶν φυλλιτῶν Ἁγ. Βασιλείου Ταῦγέτου (160X), N//.

3 mm) κρυστάλλους πρασίνου χρώματος ἢ κόμβους ἰώδους χρώματος λόγω πληθώρας ἐγκλεισμάτων αἱματίτου. Διατάσσεται κατὰ τὰ ἐπίπεδα σχιστότητας τοῦ φυλλίτου καὶ ἀποτελεῖ συντεκτονικὸν (συνκινηματικὸν) ὄρυκτόν (εἰκ. 2). Συνυπάρχει μετὰ χαλαζίου, ἄβησιτίου, μοσχοβίτου, γλωριτοειδοῦς, ρουτιλίου, αἱματίτου ἢ μετὰ χαλαζίου, γλωριτοειδοῦς, μοσχοβίτου, ρουτιλίου, αἱματίτου. Τὸ γλωριτοειδὲς σχηματίζει πορφυροβλάστας, ἐνίοτε διδύμους, ἢ διατεταγμένους χιαστὶ (bowtie structure), ἢ εἰς ροζέττας καὶ ἐμφανίζεται ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ καρφολίτου. Ὁ αἱματίτης εὐρίσκεται εἴτε διάσπαρτος ἐντὸς τῆς χαλαζιακῆς μάζης εἴτε ὑπὸ μορφὴν ἐγκλεισμάτων ἐντὸς καρφολίτου.

Χημικαὶ ἀναλύσεις, δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροαναλυτοῦ, τοῦ καρφολίτου τῶν τεφρῶν μετὰ χλωριτοειδοῦς φυλλιτῶν τῆς θέσεως αὐτῆς, δίδονται εἰς τὸν πίνακα 1. Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ κατιόντων ἐγένετο μὲ βάσιν 8.

Ἡ διόρθωσις τῶν ἀναλύσεων ἐγένετο συμφώνως πρὸς τὴν διαδικασίαν τὴν προταθεῖσαν ὑπὸ Mottana, A. - Screyer, W. (1977). Αἱ χημικαὶ ἀναλύσεις



Εἰκ. 3. Προβολὴ τῶν δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροαναλυτοῦ ἀναλυθέντων καρφολιτῶν, εἰς τὸ τριαδικὸν σύστημα σιδηροκαρφολίτου - μαγνησιοκαρφολίτου - μαγγανοκαρφολίτου.

ἐγένοντο μὲ μικροαναλυτὴν Siemens Elmisonde, τοῦ Ὀρυκτολογικοῦ Ἰνστιτούτου τοῦ Πανεπιστημίου Κιέλου Δυτ. Γερμανίας. Al_2O_3 , TiO_2 , MgO , βολλαστονίτης, μεταλλικὸς Fe καὶ Mn ἐχρησιμοποιήθησαν ὡς Standards.

Οἱ ἀναλυθέντες κρύσταλλοι προέρχονται ἀπὸ δειγμα φυλλίτου μετὰ χαλαζίου, μοσχοβίτου, ἀσβεσίτου, ρουτιλίου, αἱματίτου, χλωριτοειδοῦς καὶ περιέχουν ἐγκλείσματα αἱματίτου. Ὡς δεικνύεται ἐκ τοῦ διαγράμματος, (εἰκ. 3) ὁ καρφολίτης τῶν τεφρῶν φυλλιτῶν εἶναι πλούσιος εἰς Mg, στερεὸν διάλυμα μαγνησιοκαρφολίτου ($\approx 77\%$) καὶ σιδηροκαρφολίτου ($\approx 23\%$), ἐνῶ ἡ συμμετοχὴ μαγγανοκαρφολίτου εἶναι ἀσήμαντος, καὶ δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ ὡς μαγνησιοκαρφολίτης.

Π Ι Ν Α Ξ 1.

	1	2	Ἀναλογίαι κατιόντων (βάσις 8)		
			1	2	
SiO ₂	39.66	38.98	Si	2.04	2.02
Al ₂ O ₃	32.19	32.13	Al	1.95	1.94
TiO ₂	0.15	0.20	Ti	0.01	0.01
Fe ₂ O ₃	M. Π.	M. Π.	Fe ⁺³	—	—
FeO	5.32	5.17		<u>1.96</u>	<u>1.95</u>
Total			Fe ⁺²	0.23	0.22
MnO	0.15	0.15	Mn	0.01	0.01
MgO	10.09	10.13	Mg	0.77	0.78
				<u>1.01</u>	<u>1.01</u>

Ἐπανυπολογισμὸς τῶν τιμῶν κατόπιν διορθώσεως τῶν ἀναλύσεων					
	1	2			
Qz (—)	—	—			
Fe ₂ O ₃	1.12	1.15			
FeO	4.20	4.14			
Si	2.04	2.02			
Al	1.95	1.94	Σιδηροκαρφολίτης	23.33	22.77
Ti	0.01	0.01	Μαγγανοκαρφολίτης	∅	∅
Fe ⁺³	0.04	0.05	Μαγνησιοκαρφολίτης	76.67	76.23
	<u>2.00</u>	<u>2.00</u>			
Fe ⁺²	0.19	0.19			
Mn	0.01	0.01			
Mg	0.77	0.78			
	<u>0.97</u>	<u>0.98</u>			
Fe ²⁺ / Fe ²⁺ +Mg	0.198	0.196			

M. Π. : μὴ προσδιορισθείς.

β) Εἰς τὴν αὐτὴν ὡς ἄνω θέσιν καὶ ἐντὸς φακῶν ἐκ χαλαζίτου φιλοξενουμένων ἐντὸς τεφρῶν φυλλιτῶν, ἀνευρέθη καρφολίτης ὑπὸ μορφὴν ἰνωδῶν συσσωματώσεων βαθέος πρασίνου χρώματος, αἱ ὁποῖαι μακροσκοπικῶς ἐκλαμβάνονται ὡς ἀκτινόλιθος. Αἱ ἴνες ἔχουν μῆκος ἕως 4 cm., περιέχουν μικρὰ ἐγκλείσματα χαλαζίου καὶ ἀπαντοῦν μετὰ γλωρίτου, χαλαζίου καὶ αἱματίτου. Αἱ συσσωματώσεις αὐταὶ εἶναι προσανατολισμέναι κατὰ τὸ ἐπίπεδον τοῦ χαλαζιτικοῦ φακοῦ, ἐνίστε ὅμως πληροῦν ἐπιφανείας κατατμήσεως τοῦ χαλαζίτου. Χημικὴ ἀνάλυσις διὰ ὑγρᾶς ὁδοῦ (ἀναλυτῆς Σ. Βραχάμης) δίδει ἀναλογίαν τῶν τριῶν ἀκραίων μελῶν ὡς ἑξῆς :

- Σιδηροκαρφολίτης : 55 % , Μαγνησιοκαρφολίτης : 43 % , Μαγγανοκαρφολίτης : 2 % , πρόκειται δηλαδὴ διὰ σιδηρομαγνησιοῦχον καρφολίτην.

γ. Ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Καλαμῶν - Σπάρτης, εἰς θέσιν «Σελίμποβες», ἀναπτύσσεται ὄριζων μονομίκτων μετακροκαλοπαγῶν, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἐκ πεπλατυσμένων χαλαζιτικῶν κροκαλῶν συνισταμένων ἐκ χαλαζίου, γλωρίτου, γλωριτοειδοῦς, αἱματίτου ἢ λειμωνίτου. Ἐντὸς τοῦ ὄριζοντος αὐτοῦ συχνάκις παρεμβάλλονται μεταφαιμίται καὶ μεταπηλίται, μὲ ὁμοίας ὄρυκτολογικὰς παραγενέσεις. Εἰς χαλαζιακὰ φλεβίδια, πληροῦντα ρωγμᾶς τῶν πετρωμάτων αὐτῶν ἀνευρέθη πρασινοκίτρινος καρφολίτης ὑπὸ μορφὴν θυσάνων ἢ μεμονωμένων κρυστάλλων.

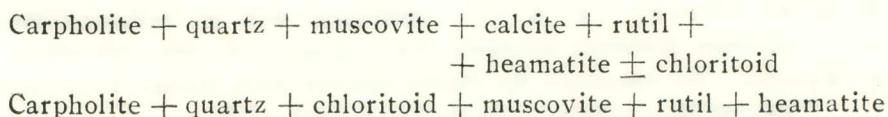
Ἡ σύστασις του δὲν ἔχει διερευνηθῆ εἰσέτι χημικῶς, ἀλλὰ ὡς προκύπτει ἐκ τῶν ἀκτινογραφημάτων κόνεως, οὗτος εἶναι πλούσιος εἰς μαγνησιοῦχον μέλος (μαγνησιοκαρφολίτης).

Λεπτομερὴς μελέτη ἐπὶ τῶν παραγενετικῶν σχέσεων τοῦ μαγνησιοκαρφολίτου τῆς θέσεως «Σούμπουρο» καὶ τοῦ χημισμού τῶν μεταπηλιτῶν, τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ συστατικόν, εὐρίσκεται ὑπὸ ἐξέλιξιν.

S U M M A R Y

Carpholite has been discovered into the phyllite - quartzite series on Taygetos mt, Peloponnese. It is widespread and appears in different modes of occurrence and chemistry at the region «Agios Vasilios» on the main road Sparta - Kalamata (Fig. 1). This paper gives first results on the mode of occurrence and chemistry of the carpholites, while a detailed study on their paragenetic relationships and on the bulk rock chemistry of the metapelites is in progress.

a) At the locality «Soubouro» carpholite appears as rock forming mineral in dark or grey - violet phyllites. It forms elongate euhedral crystals or knobs full of haematite inclusions. It is synkinematic in origin and coexists with chloritoid. The carpholite - bearing phyllites are characterised by granoblastic texture and the following mineral assemblages :



Microprobe analyses of the carpholite show a high magnesium content and the final calculation in the three end members gives the following partitioning : Fe - carpholite 23 %, Mg - carpholite = 77 %, Mn - carpholite = 0 %.

b) At the same locality quartzitic lenses containing ferro - magnesium carpholite, are hosted within the previously described phyllites. It forms fibrous aggregates in green colour, up to 4 cm in length, developed in sheared zones of the quartzites. A wet chemistry analyses shows the following contents in the end members : Fe - carpholite = 55 %, Mg - carpholite = 43 %, Mn - carpholite = 2 %.

c) At the locality «Selimboves», on the road Sparta - Kalamata, magnesium carpholite is found associated with quartz as fissure filling minerals, into an horizon of metaconglomerates. The pebbles consist of quartz, chloritoid, chlorite, heamatite, limonite, while the matrix consists of metasandstones and metapelites with similar mineral assemblages.

The described Taygetos carpholites show similar modes of occurrence and are comparable to the other ferro-magnesium-carpholites, known from seven Alpine HP/LT metamorphic terrains throughout the world.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- R. M. Briggs, Ferrocarpholite associated with low-grade blue-schists, northern New California, Mineral. Mag. 42, 147 (1978).
- B. Goffé - G. Goffé - Urbano - P. Saliot, Sur la présence d'une variété magnésienne de ferrocarpholite en Vanoise (Alpes françaises). Sa signification probable dans le métamorphisme alpin. C. R. Acad. Sci. (Paris) 277, 1965 - 1968 (1973).

- A. Mottana - W. Schreyer, Carpholite crystal chemistry and preliminary experimental stability. *Neues Jahrb. Mineral. Abh.* 129, 113 - 138 (1977).
- E. W. F. de Roever - F. F. Beunk, Ferrocapholite associated with lawsonite-albite facies rocks near Sangineto, Calabria, Italy. *Mineral. Mag.* 38, 519 - 521 (1971).
- W. P. de Roever, Perrocapholite, the hitherto unknown ferrous iron analogue of carpholite proper. *Amer. Miner.* 36, 736 - 745 (1951).
- W. P. de Roever - C. Kieft, Additional data on ferrocapholite from Sulawesi (Celebes), Indonesia. *Amer. Mineral.* 56, 1976 - 1982 (1971).
- E. Seidel, Zur Petrologie der Phyllit-Quartzit Serie Kretas. Technische Universität Braunschweig: Habilitationsschrift (1978).
- E. Seidel - M. Okrusch, Chloritoid-bearing metapelites associated with glaucophane rocks in western Crete, Greece, Additional comments. *Contrib. Miner. Petrol.* 60, 321 - 324 (1977).
- E. Seidel - K. Viswanathan, Ferrokapholith als kluftmineral in anchi-bis epimetamorphen Gesteinen Ost- und Mittel-Kretas. *Fortschr. Miner.*, 55, Bh. 1, 127 - 128 (1977).
- D. Steen - J. Bertrand, Sur la présence de ferrocapholite associée aux schistes à glaucophane de Haute-Ubaye (Basses-Alpes, France). *Schweiz. Miner. Petrogr. Mitt.* 57, 157 - 168 (1977).
- K. Viswanathan - E. Seidel, Crystal Chemistry of Fe-Mg-Carpholites. *Contrib. Mineral. Petrol.* 70, 41 - 47 (1979).
-

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 12^{ΗΣ} ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ.— **Τὰ δύο χαλκὰ ἀγάλματα τοῦ Ριάτσε.** Ἀνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Κωνστ. Τρυπάνη*.

Εἶναι πιά πασίγνωστα τὰ δυὸ ἀρχαῖα Ἑλληνικὰ χάλκινα ἀγάλματα, ποὺ βρέθηκαν πρὶν ἀπὸ ἑννέα χρόνια στὸ Ἴόνιο Πέλαγος κοντὰ στὸ Ριάτσε τῆς Ἰταλίας καὶ ποὺ μετὰ ἀπὸ εἰδικὸ καθαρισμὸ καὶ συντήρηση τὰ εἶχαν ἐκθέσει πρὶν λίγο στὴ Φλωρεντία καὶ στὴ Ρώμη, καὶ ποὺ τώρα, καθὼς πληροφοροῦμαι, βρίσκονται στὸ μουσεῖο τοῦ Reggio τῆς Καλαβρίας.

Οἱ θαυμάσιοι αὐτοὶ ἀνδριάντες «αὐστηροῦ ρυθμοῦ»¹, ποὺ οἱ εἰδικοί τοὺς θεωροῦν Ἀττικά ἔργα τοῦ πέμπτου αἰῶνα π. Χ., ἐσημείωσαν ρεκόρ στὴν προσέλευση τοῦ κοινοῦ σὲ Ἰταλικὴ ἔκθεση — 1.000.000 περίπου θεατές, ἢ μᾶλλον προσκυνητές, τὰ ἐπισκεύθησαν στὴ Φλωρεντία καὶ ἀκόμη περισσότεροι στὴ Ρώμη — πράγμα ποὺ φανερῶνει ὅτι ἡ μεγάλη τέχνη ἐπιβάλλεται σὲ ὅλους καὶ ὄχι μόνο σὲ μιὰ μειοψηφία καλλιεργημένων ἀνθρώπων.

Τὰ δύο αὐτὰ ἀγάλματα πολεμιστῶν ἢ ἡρώων εἶναι λίγο μεγαλύτερα ἀπὸ τὸ φυσικὸ μέγεθος — ἔχουν ὕψος δύο περίπου μέτρα — καὶ κρατοῦσαν ἀσπίδες καὶ πιθανότατα δόρυ ἢ ἀκόντιο, τὸ ἓνα, καὶ φάσγανο τὸ ἄλλο ποὺ ἔχουν χαθεῖ. Τὸ πρῶτο — γνωστὸ ὡς τὸ ἄγαλμα Α — ἔχει ταινία γύρω ἀπὸ τὰ μαλ-

* C. TRYPANIS, **The two bronze statues of Riace.**

1. Τὰ μόνα ἄλλα πρωτότυπα ἔργα αὐστηροῦ ρυθμοῦ ποὺ ἔχουν διασωθεῖ εἶναι ὁ Ζεὺς (ἢ Ποσειδῶν) τοῦ Ἀρτεμισίου (τώρα στὸ Ἑθνικὸ Μουσεῖο), ὁ Ἡνίοχος τῶν Δελφῶν καὶ τὸ Chatsworth Head τοῦ Βρετανικοῦ Μουσείου.

λιά του, πάνω από την οποία πιθανότατα υπήρχε στεφάνι, ενώ το άλλο — γνωστό ως το άγαλμα Β — φορούσε άττικό κράνος που λείπει, και για το οποίο δημοσιογραφικές πληροφορίες αναφέρουν ότι έχει βρεθεί και τελευταίως πωληθεί στο Μουσείο Paul Getti του Malibu της Καλιφορνίας. Και τα δύο έχουν τα χείλια και τις θηλές του στήθους από κοκκινωπό ορείχαλκο, και του ενός τα επάνω δόντια που φαίνονται (του Α) είναι σκεπασμένα με άσήμι. Και τα δύο πρόσωπα έχουν άσημένιες βλεφαρίδες και περίτεχνα μάτια, καμωμένα από ήμιπολύτιμα υλικά, έλεφαντόδοντο, μιá λαμπρή ύαλοειδή μάζα και ήλεκτρο για τις κόρες. Τα σώματα και οι κεφαλές έχουν εύτυχως διασωθεί σε θαυμάσια κατάσταση, ο καθαρισμός όμως έδειξε ότι του ενός (του Β) ο δεξιός βραχίονας είναι νεώτερη προσθήκη, που άσφαλώς θά έγινε όταν κάποτε ο άρχικός καταστράφηκε ίσως από κάποιο σεισμό ή άλλη αίτία. Και τα δύο άγάλματα είναι φανερά έργα του ίδιου καλλιτέχνη, μ' όλο που έχουν διατυπωθεί και για αυτά διάφορες γνώμες (π. χ. του Cagianno de Azevedo ή του Massimo Pallottino).

Τα άριστουργήματα αυτά έχουν προβληματίσει άρχαιολόγους και τεχνοκρίτες για το ποιός γλύπτης τα έπλασε καθώς και για τον τόπο από όπου τα πήραν οι Ρωμαίοι, όταν τα φόρτωσαν στο καράβι που βούλιαξε κοντά στις άκτες της Καλαβρίας. Ο διαπρεπής άρχαιολόγος καθηγητής Βέρνερ Φούξ, που έχουμε την τιμή να είναι σήμερα μαζί μας, και που από την άρχή που βρέθηκαν έπισταμένα μελέτησε τα δύο αυτά άγάλματα, αλλά και άλλοι (όπως π. χ. ο Guiseppe Foti) πιστεύουν ότι είναι και τα δύο έργα του Φειδίου². άλλοι πάλι τα άποδίδουν στον Πολύκλειτο, τον Μύρωνα ή τον Πυθαγόρα του Ρηγίου και άλλοι σε άλλους από τους μεγάλους Έλληνες γλύπτες των κλασικών χρόνων. Σχεδόν όμως όλοι συμφωνούν ότι προέρχονται από την Ελλάδα. Κατά τον καθηγητή Φούξ ή άπόδοση στον Φειδία ενισχύεται και από την κόμμωση και τη γενειάδα της μορφής Α, δηλαδή μαλλιά χωρισμένα τακτικά με έλαφρούς κυματισμούς στο πάνω μέρος του κεφαλιού που κάτω πέφτουν κατασαρά πλαισιώνοντας μαζί με τη γενειάδα το πρόσωπο — που τη συναντούμε και στις μορφές της ανατολικής ζωφόρου του Παρθενώνος (άρ. 43, 45, 46).

2. Πρβλ. Καθημερινή, Τετάρτη 26 Αυγούστου 1981, και Καθημερινή 8-9 Νοεμβρίου 1981 ("Άρθρο της κυρίας Άθηνās Καλογεροπούλου, που είναι συνέντευξη της κυρίας Καλογεροπούλου με τον καθηγητή Φούξ βασιζόμενη στην ανακοίνωσή του που έκαμε προς τιμήν των 60 χρόνων του Ούλριχ Χάουσμαν, καθηγητού της άρχαιολογίας στο Πανεπιστήμιο της Τυβίγγης).

Και ὁ καθηγητὴς Φοῦξ καὶ ἄλλοι ποὺ ἀποδίδουν τὰ δύο αὐτὰ ἀγάλματα στὸ Φειδία προχωροῦν καὶ πιὸ πέρα καὶ λέγουν, ὅτι πιθανότατα εἶναι δυὸ ἀπὸ τὶς δέκα τρεῖς ἀρχικὲς μορφές τοῦ μεγάλου ἀναθήματος ποὺ εἶχαν κάμει οἱ Ἀθηναῖοι στοὺς Δελφοὺς γύρω ἀπὸ τὸ 455 π. Χ. γιὰ νὰ ἀποθανατίσουν τὴ νίκη τους ἐναντίον τῶν Περσῶν στὸ Μαραθώνα καὶ γιὰ νὰ τιμήσουν τὸ Μιλτιάδη· στὸ ἀφιέρωμα αὐτὸ ἐπρόσθεσαν ἀργότερα καὶ ἄλλες μορφές, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὰ ἀγάλματα τῶν νέων Ἐπωνύμων Ἡρώων φυλῶν τῆς Ἀττικῆς, τοῦ Ἀντιγόνου καὶ τοῦ Δημητρίου τοῦ Πολιορκητοῦ, καὶ ἔτσι συμπληρωμένο σὲ 16 μορφές τὸ εἶδε ὁ Πανσανίας γύρω ἀπὸ τὸ 150 μ. Χ.

Τὸ ἀφιέρωμα αὐτὸ — τὸ ἀρχικὸ τῶν δέκα τριῶν μορφῶν — ἦταν ἔργο τῶν νεανικῶν χρόνων τοῦ Φειδίου, καὶ παρουσίαζε τὸ Μιλτιάδη, τὸ νικητὴ τοῦ Μαραθώνα στὸ κέντρο, πλαισιωμένο ἀπὸ δέκα Ἐπωνύμους Ἡρώας καὶ Βασιλεῖς τῶν Ἀθηνῶν (Κόδρος, Θησεύς, Φιλέας (Φιλεύς)). Οἱ Ἐπωνύμοι ἦσαν οἱ μυθικοὶ γενάρχες τῶν δέκα φυλῶν τῆς Ἀττικῆς στὶς ὁποῖες χωρίστηκε ὁ πληθυσμὸς τῆς ἀπὸ τὸν Κλεισθένη τὸ 508 π. Χ. (ἀπὸ αὐτοὺς ἀναφέρει ὁ Πανσανίας, Χ.10.1., τοὺς Ἐρεχθέα, Κέκροπα, Πανδίονα, Λεών, Ἀντίοχον, Αἰγέα, Ἀκάμαντα) καὶ δύο θεοὺς, τὸν Ἀπόλλωνα καὶ τὴν Ἀθηνᾶ. Τὴν ὁμάδα τῶν ἐπιβλητικῶν αὐτῶν χαλκῶν ἀγαλμάτων τὴν εἶχαν στήσει οἱ Ἀθηναῖοι ἀριστερὰ στὴν ἀρχὴ τῆς Δελφικῆς Ἱερᾶς Ὀδοῦ, ἔτσι ποὺ νὰ τὴν θαυμάζουν ὅλοι οἱ προσκυνητὲς μὲν ἔμπαιναν στὸ τέμενος τῶν Δελφῶν γιὰ νὰ ἀνεβοῦν πρὸς τὸ ναό. Τὴ γνώμη αὐτὴ — ὅτι δηλαδὴ ἀνήκουν τὰ δύο ἀγάλματα στὸ ἀφιέρωμα τῶν Ἀθηναίων στοὺς Δελφοὺς — τὴν ἐνισχύει καὶ πάλι ὁ καθηγητὴς Φοῦξ ἀπὸ ἓνα ρωμαϊκὸ σφραγιδόλιθο τῆς Αἰδελβέργης ποὺ εἰκονίζει ἓνα κεφάλι (ἀνάλογο μὲ τὸ κεφάλι τοῦ ἀγάλματος Α) μὲ ταινία πάνω στὴν ὁποία εἶναι γραμμένο τὸ ὄνομα Κόδρος, τοῦ μυθικοῦ βασιλιᾶ τῆς Ἀττικῆς. Καὶ ὁ Κόδρος περιλαμβανόταν στὶς μορφές τοῦ Ἀθηναϊκοῦ ἀναθήματος τῶν Δελφῶν μαζὶ μὲ τὸ Θησεῖα καὶ τὸ Φίλαιο (ἢ Φιλέα), γεννάρχη τῶν Φιλαϊδῶν, τὸν ὁποῖο θεωρεῖ ὁ καθηγητὴς Φοῦξ ὅτι πιθανὸν παριστάνει τὸ ἄγαλμα Β. Ἀντιθέτως ὁ καθηγητὴς Ἀντώνιο Τζουλιάνο, ποὺ καὶ αὐτὸς ἀπὸ τότε ποὺ βρέθηκαν ἐμελέτησε τὰ ἀγάλματα, θεωρεῖ ὅτι ἡ μορφή Β εἰκονίζει τὸ Μιλτιάδη. Πρέπει ἴσως νὰ σημειωθεῖ ἐδῶ ὅτι τὸν εἰκαστικὸ τύπο τοῦ μυθικοῦ ἥρωα τῆς Ἀττικῆς, ὅπως θὰ παρουσιαζόταν σ' αὐτὸ τὸ ἀνάθημα, τὸν εἶχαν ἀναζητήσει ἀπὸ καιρὸ πολλοί, καὶ εἶχε ἤδη ἀπομονωθεῖ ἀπὸ τὸν Ἔρνοστ Μπέργκερ, σωστὰ κατὰ τὴ γνώμη τοῦ κ. Φοῦξ, ποὺ ἐρεῦνησε τὸ κεφάλι τύπου Μπαρμπερίνι - Μίλλες σὲ ἀντίγραφα τῶν Ρωμαϊκῶν χρόνων.

Γιὰ τὸ ἄγαλμα Α ἔχουν προταθεῖ τὰ ὀνόματα τοῦ Κόδρου, ὅπως εἶδαμε, τοῦ Ἐρεχθέως, τοῦ Πανδίοнос, τοῦ Κέκροπος, τοῦ Αἰγέως, πάντως ἐνὸς ἀπὸ

τοὺς μυθικοὺς βασιλιάδες τῆς Ἀττικῆς. Κανένα ἀπὸ αὐτὰ ὅμως δὲν εἶναι βέβαιο.

Ἄς ἀφήσουμε τώρα γιὰ λίγο τὸ περίφημο αὐτὸ ἀνάθημα τῶν Ἀθηναίων στοὺς Δελφούς, καὶ ἄς ἔλθομε στὸν κύριο σκοπὸ τῆς σημερινῆς μου ἀνακοίνωσης ποὺ εἶναι ἡ συσχέτιση μετὰ τὰ δύο χαλκὰ ἀγάλματα τοῦ Ριάτσε ἐνὸς μικροῦ χαλκοῦ ἀγαλμάτιου τῶν ρωμαϊκῶν χρόνων ποὺ βρίσκεται στὸ Wadsworth Athenaeum, στὸ μουσεῖο τοῦ Hartford τῆς Πολιτείας Connecticut τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν τῆς Ἀμερικῆς.

Καθ' ὅσον γνωρίζω ἡ καλύτερη δημοσίευση τοῦ εὐρήματος τούτου ἔχει γίνεи ἀπὸ τὸν Erwin Bielefeld στὸ Antike Plastik, Βερολίνο 1962, τόμος Α', σελ. 39 κ. ἐξ., ἀπ' ὅπου ἐπῆρα καὶ τὶς φωτογραφίες ποὺ σᾶς παρουσιάζω.

Τὸ ἀγαλμάτιο εἶναι, ὅπως ἀνέφερα, χάλκινο, ἔχει ὕψος 29 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου, καὶ βρέθηκε στὴν κοίτη τοῦ Τιβέρεως κοντὰ στὴ Ρώμη. Οἱ βλάβες του εἶναι εὐτυχῶς ἐλάχιστες, τοῦ λείπουν δηλαδὴ μόνο λίγα δάχτυλα καὶ ἀπὸ τὰ δύο χέρια, ἓνα μέρος τῆς κορινθιακῆς περικεφαλαίας ποὺ φορεῖ, ἡ ἀσπίδα ποὺ κρατοῦσε στὸ ἀριστερὸ χέρι καὶ ὅ,τι κρατοῦσε στὸ δεξι, ποὺ θὰ πρέπει νὰ ἦταν ἡ δόρυ — τὸ πιθανότερο — ἢ φάσγανο. Ἡ χρονολόγηση τοῦ ἔργου εἶναι δύσκολη, ἐκεῖνο ὅμως ποὺ εἶναι βέβαιο εἶναι ὅτι πρόκειται γιὰ ρωμαϊκὸ ἀντίγραφο ἑλληνικοῦ ἔργου τοῦ πέμπτου αἰῶνα π. Χ., πιθανόν, μάλιστα λέγουν οἱ μελετητές του, τοῦ τελευταίου τετάρτου τοῦ 5ου αἰῶνα, διότι θέλουν νὰ τὸ τοποθετήσουν μετὰ τὸ γνωστὸ ἀνδριάντα τοῦ Περικλέους, τοῦ ὁποῦ μεταγενέστερη προτομὴ ἔχομε, καὶ διότι βρίσκουν ὅτι τὸ σῶμα ἔχει κυματισμὸ καὶ ρευστότητα ἀπίθανη στὴν παλαιότερη πλαστικὴ τοῦ πέμπτου αἰῶνα.

Καὶ διερωτᾶται ὁ Bielefeld: «Εἶναι παράσταση ἥρωα ἴσως τοῦ Αἴαντα ἢ τοῦ Διομήδη; Ὅτι εἶναι πιθανότατα ἥρωας καὶ ὄχι θνητὸς ὁ ἀπεικονιζόμενος», μᾶς λέγει, «φαίνεται καὶ ἀπὸ τὴν ἡρωϊκὴ γυμνότητα τῆς μορφῆς». Δὲν ἀποκλείει, ὅμως, καὶ τὴ δυνατότητα νὰ ἔχομε ἐδῶ τὴν ἡρωϊκὴ ἀναπαράσταση Ἀθηναίου στρατηγοῦ, πράγμα ποὺ ἐπαναλαμβάνει καὶ ὁ Martin Robertson στὴν ὠραία πρόσφατη Ἱστορία του τῆς Ἑλληνικῆς Τέχνης³ προσθέτοντας: «The original of this work was certainly not Pericles, but a later statue; probably however, it echoes the same general type. (Τὸ πρότυπο αὐτοῦ τοῦ ἔργου δὲν ἦταν βέβαια ὁ Περικλῆς, ἀλλὰ κάποιος μεταγενέστερος ἀνδριάντας, ποὺ πιθανόν ὅμως νὰ ἀπηχεῖ τὸν ἴδιο τύπο). Πάντως καὶ οἱ δύο ἐπιμένουν ὅτι εἶναι τύπος ποὺ δὲν γνωρίζομε. Στὴν ἐρώτηση τοῦ Bielefeld «könnte aber ein solcher

3. A History of Greek Art, Cambridge 1975, τόμ. Α', σελ. 336 κ. ἐξ.

mann vollig unbekleidet erscheinen» (θα μπορούσε όμως ένας τέτοιος άνδρας να παρουσιασθεῖ τελείως γυμνός;) πρέπει να αντιπαραθέσουμε τὸν τύπο τοῦ γυμνοῦ «στρατηγοῦ» μὲ περικεφαλαία καὶ δόρυ πὸν ἐπισήμανε ὁ G. Lippild ἀπὸ δακτυλιόλιθους τῶν Ρωμαϊκῶν χρόνων πὸν ἔχει ἀσφαλῶς Ἑλληνικὴ κλασσικὴ προέλευση. «Ποιὸς ὅμως ἄραγε νὰ εἶναι αὐτὸς ὁ στρατηγός;», καταλήγει ὁ Bielefeld γιὰ τὸ ἀγαλμάτιό μας, «πὸν κάποιος ρωμαῖος, ὁ ὁποῖος δὲν μπορούσε νὰ ἀποκτήσει τὸ πρωτότυπο, παρήγγειλε τὸ μικρὸ χαλκὸ ἀντίγραφο γιὰ νὰ τὸ ἔχει δικό του;».

Καὶ χωρὶς αὐτοψία τῶν ἀγαλμάτων — ἡ ὁποία εἶναι βεβαίως πάντοτε ὁ ἰδανικὸς τρόπος γιὰ νὰ ἐξακριβωθοῦν οἱ ὁμοιότητες — μπορούμε ἀπὸ τὶς φωτογραφίες τους καὶ μόνο νὰ διαπιστώσουμε τὴ συγγένεια τοῦ μικροῦ ρωμαϊκοῦ ἀντίγραφου μὲ τὰ δύο ἀριστουργήματα τοῦ Ριάτσε, ὅπου καὶ πρέπει νὰ ἀναζητήσουμε τὸν τύπο πὸν γύρευαν νὰ βροῦν ὁ Bielefeld καὶ ὁ Robertson. Στάση, ὄπλισμός, ἡρωϊκὴ γυμνότητα, ὅλα τὰ ἴδια. Δὲν εἶναι ὅπως φαίνεται τύπος πολεμιστοῦ μαχόμενου, πολεμιστοῦ ἐν δράσει, ἀλλὰ μᾶλλον ἥρωα ἐν ἡρεμία.

Καὶ γεννῶνται εὐθύς τὰ ἀκόλουθα ἐνδιαφέροντα ἐρωτήματα. Μήπως τὸ ἑλληνικὸ πρότυπο τοῦ ρωμαϊκοῦ ἀγαλμάτιου ἦταν ἄλλος ἕνας ἥρωας ἀπὸ τὸ ἴδιο ἀνάθημα, ἀπὸ τὸ ὁποῖο προέρχονται καὶ οἱ δύο τοῦ Ριάτσε; Διότι ἡ ὁμοιότητα εἶναι πρόδηλη καὶ παραλλαγὴς βεβαίως θὰ ὑπῆρχαν ἂν τὸ ἀφιέρωμα εἶχε πολλοὺς ἀνδριάντες Ἀττικῶν Ἡρώων, τὸν ἕνα δίπλα στὸν ἄλλον. Μήπως πράγματι ἔχομε ἐδῶ τὸ ἀντίγραφο ἀπὸ ἄλλον ἕνα τῶν Ἑπωνύμων Ἡρώων ἀπὸ τὸ περίφημο ἐκεῖνο ἀνάθημα τῶν Ἀθηναίων στοὺς Δελφούς, ἐπηρρασμένο ἴσως καὶ ἀπὸ τὴ «ρευσιτότητα» τῆς μεταγενέστερης πλαστικῆς, πὸν θὰ γνώριζε ὁ ἀντιγραφεὺς; Καὶ ἐὰν ἔχει σωθεῖ ἕνα μόνο ἀντίγραφο ἀπὸ τόσες μορφές πὸν εἶχε τὸ ἀνάθημα ἐκεῖνο, μήπως ἔχομε τὸ ἀντίγραφο ὄχι ἐνὸς τῶν Ἑπωνύμων Ἡρώων, ἀλλὰ τῆς κεντρικῆς μορφῆς, δηλαδὴ τοῦ ἀνδριάντα τοῦ Μιλτιάδου; Ἔτσι θὰ ἦταν πραγματικὰ ἀντίγραφο Ἀθηναίου στρατηγοῦ, ὅπως πιστεύουν οἱ Bielefeld καὶ Robertson, οἱ ὁποῖοι δὲν μπορούσαν νὰ ἐντοπίσουν τὸ πρωτότυπο.

Τὸ πρωτότυπο αὐτὸ ἴσως νὰ ἔφθασε σῶο στὴν Ἰταλία μὲ ἄλλο καράβι καὶ νὰ μὴν εἶχε τὴν τύχη τῶν ἀγαλμάτων τοῦ Ριάτσε. Ἡ ἀκόμη τὸ ρωμαϊκὸ ἀντίγραφο πὸν ἔχομε νὰ ἔγινε στὴν Ἑλλάδα καὶ ὄχι στὴν Ἰταλία.

Ἄν ἡ μορφὴ πὸν ἀντίγραψε τὸ ρωμαϊκὸ αὐτὸ ἀγαλμάτιο ἦταν τοῦ Μιλτιάδου, ἡ ἡρωϊκὴ γυμνότητα θὰ μπορούσε νὰ ἐρμηνευθεῖ ἀπὸ τὴ συμπεριλήψή του σὲ μνημεῖο μαζί μὲ τοὺς Ἑπώνυμους Ἡρώες, ὅτι δηλαδὴ ἴσως τὸν εἶδε ὁ Φειδίας σὰν ἄλλον ἕνα σχεδὸν μυθικὸ ἥρωα, σωτήρα τῶν Ἀθηναίων, καὶ ἔτσι νὰ ἄρχισε ὁ τύπος τοῦ γυμνοῦ Ἀθηναίου στρατηγοῦ μὲ κορινθιακὸ κράνος, ἀσπίδα

καὶ δόρυ ἢ φάσγανον· θὰ ἔπρεπε ἴσως νὰ σημειωθεῖ ὅτι ἐνῶ ὁ ἕνας Ἐπώνυμος Ἡρώας τοῦ Ριάτσε (ὁ Β) φοροῦσε ἀττικὸ κράνος, τὸ πρότυπο τοῦ ρωμαϊκοῦ ἀγαλμάτιου φορεῖ κορινθιακὸ κράνος, καὶ κατὰ σύμπτωση κορινθιακὸ εἶναι καὶ τὸ κράνος τοῦ Μιλτιάδου πὸν ἀφιέρωσε στὴν Ὀλυμπία «τῷ Δίῳ» καὶ πὸν σώζεται ἀκόμη στὸ Μουσεῖο τῆς Ὀλυμπίας.

Αὐτὰ ὅλα εἶναι βέβαια μόνο ὑποθέσεις, μόνο δυνατότητες. Βέβαιο εἶναι ὅμως νομίζω ὅτι πρέπει νὰ συσχετίσῃμε τὸ πρότυπο τοῦ ρωμαϊκοῦ ἀγαλμάτιου τοῦ μουσείου τοῦ Hartford μὲ τὸ ἀφιέρωμα ἀπὸ τὸ ὁποῖο προέρχονται τὰ ἀγάλματα τοῦ Ριάτσε, καὶ ὅτι ἀπὸ ἐκεῖνα πιθανότατα ἀρχίζει ὁ τύπος τοῦ γυμνοῦ Ἀθηναίου στρατηγοῦ μὲ περικεφαλαία, δόρυ ἢ φάσγανον καὶ ἀσπίδα πὸν βρίσκομε στὰ νεώτερα μνημεῖα. Καὶ αὐτὸ εἶναι τὸ νέο στοιχεῖο πὸν ἔχω νὰ προσφέρω.

S U M M A R Y

The purpose of this paper is to draw attention to the similarity of a small bronze roman statuette now at the Wadsworth Atheneum in Hartford Connecticut, U. S. A., which is a copy of a 5th century b. C. Greek original⁴, with the two 5th century b. C. Greek bronze statues found nine years ago in the sea off Riace and now exhibited at the museum of Reggio in Calabria. It is argued that the type of nude Athenian general, with spear, shield and helmet, which is the prototype of the bronze Hartford statuette, the Pericles statue (of which a roman bust exists), and certain representations on roman genius may be the Miltiades of the great Athenian votive offering set up at Delphi in c. 455 b. C. to celebrate the victory of Marathon, to which work of Phidias the Riace statues also probably belong.

4. Its best publication is to be Journal in Erwin Bielefeld, *Antike Plastik*, Berlin 1962, vol. I, pp. 39 f.

ΚΩΝΣΤ. ΤΡΥΠΑΝΗ.— ΤΑ ΔΥΟ ΧΑΛΚΑ ΑΓΑΛΜΑΤΑ ΤΟΥ ΡΙΑΤΣΕ

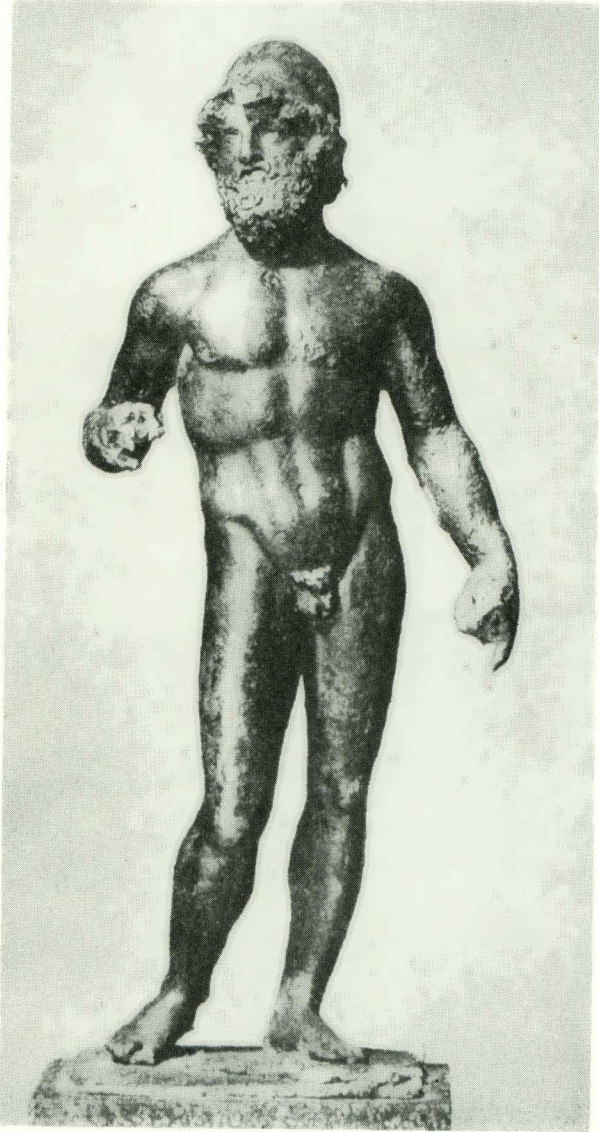


Ἄγαλμα Α.



Ἄγαλμα Β.

ΚΩΝΣΤ. ΤΡΥΠΑΝΗ.— ΤΑ ΔΥΟ ΧΑΛΚΑ ΑΓΑΛΜΑΤΑ ΤΟΥ ΡΙΑΤΣΕ



Ρωμαϊκό αντίγραφο ἀγάλματος ἑλληνικοῦ τοῦ 5ου αἰώνα.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 19^{ΗΣ} ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΑ.— Περὶ τῆς ὀρυκτολογικῆς συστάσεως τῶν Μπ-ούχων κονδύλων (Manganese-nodules), τοῦ μεταλλεύματος τῆς περιοχῆς Σπαρτιᾶς Ὀθρυος, ὑπὸ Στυλιανοῦ Σκουνάκη καὶ Θεοδώρου Μαρκόπουλου*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Λουκᾶ Μούσουλου.

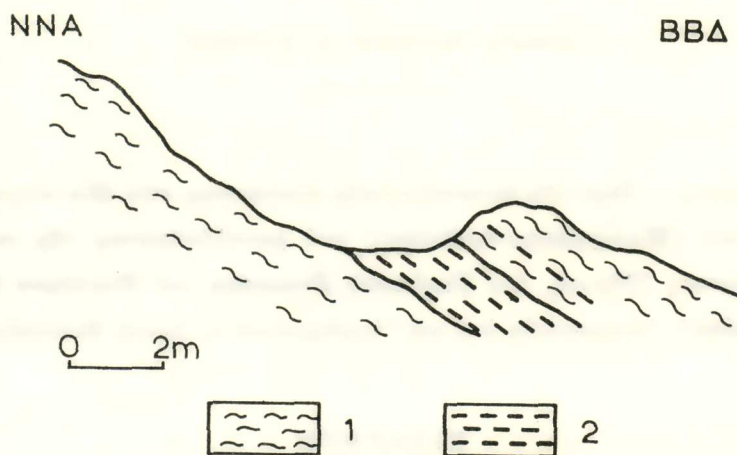
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἰς τὴν τοποθεσίαν Λειβαδάκια τῆς περιοχῆς Σπαρτιᾶς Ὀθρυος συναντῶνται μικροεμφανίσεις μαγγανιούχου μεταλλεύματος ἐντὸς σχιστοκερατολίθων. Τὸ μέταλλευμα συνίσταται κυρίως ἐκ σφαιρικῶν συσσωματώσεων αἱ ὁποῖαι εἶναι γνωστὰ ὡς nodules. Μεταλλεύματα Μπ ἀναλόγων συνθηκῶν ἐμφανίσεως εἶναι γνωστὰ καὶ ἐξ ἄλλων περιοχῶν τῆς Ὀθρυος ὡς εἰς Κούρνοβον καὶ Λυγαριά. (Μαρῖνος, Γ. 1956, Σπαθῆ, Α. 1964, Μαρκόπουλος, Θ. - Σκουνάκης, Σ. 1979).

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν γεωλογικὴν δομὴν τῆς περιοχῆς Σπαρτιᾶς, αὕτη ἀποτελεῖ τμῆμα τῆς δομῆς τῆς εὐρυτέρας περιοχῆς τῆς Ὀθρυος. Εἰς τὴν γεωλογικὴν κατασκευὴν τῆς Ὀθρυος, ὡς γνωστὸν κατ' ἐξοχὴν συμμετέχουν πετρώματα μεσοζωϊκῆς ἡλικίας (Μαρῖνος, Γ. 1974, Hynes, Α. J. κ. ἄ. 1972). Τὰ πετρώματα αὐτὰ συνίστανται ἐξ ἀβεστολίθων, σχιστοκερατολίθων, ραδιολαριτῶν καὶ ὀφιολί-

* ST. SKOUNAKIS - TH. MARKOPOULOS, Zur mineralogischen Zusammensetzung der Manganerzknollen bei Spartia/Othrys - Gebirge, Griechenland.

θων. Οί όφιόλιθοι συνίστανται εκ περιδοτιτών και σερπεντινών, γάββρων, δολε-
ριτών, σπιλιτών και pillow-λαβών. Η ηλικία τών πετρωμάτων του όφιολιθικού
συμπλέγματος είναι Άνωτριάδικη - Κατωκρητιδική. Έπί τούτων έπίκεινται έπι-
κλυσιγενώς άνωκρητιδικοί άσβεστόλιθοι, οί όποιοι δια την άνατολικήν Όθρου
είναι Καμπανίου - Μαιστριχτίου ηλικίας. Ο φλύσχης καλύπτει έν συμφωνία τούς
άνωκρητιδικούς άσβεστόλιθους. Κατά τόν Μαρίνον (1956), η γένεσις τών Μπ-χων



Είκ. 1. Γεωλογικόν σκαρίφημα της έμφανίσεως Μπ
της τοποθεσίας Λειβαδάκια Σπαρτιάς της Όθρου.
1. Σχιστοκερατόλιθοι, 2. Μετάλλευμα Μπ.

μεταλλευμάτων ως και τών έμφανίσεων Cu-χου σιδηροπυρίτου της Όθρου, είναι
συνδεδεμένη με τα βασικά πετρώματα του όφιολιθικού συμπλέγματος.

Είς την περιοχήν Σπαρτιάς εκ τών άνωτέρω πετρωμάτων εμφανίζονται σπι-
λίται και διαβάσαι έναλλασόμενοι μετά σχιστοκερατολίθων και επικλυσιγενείς
άνωκρητιδικοί άσβεστόλιθοι. Το μετάλλευμα αναπτύσσεται έντός τών σχιστοκερα-
τολίθων υπό μορφήν φακών πάχους έως 2 m, ένω είς την γειτονίαν τών φακοει-
δών έμφανίσεων συναντιώνται έντός τών σχιστοκερατολίθων και λεπτά στρωματί-
δια Μπ (είκ. 1). Κατά την Σπαθή (1964) είς την σύστασιν τών Μπ-χων μεταλ-
λευμάτων της Όθρου συμμετέχουν τα όρυκτά πυρολουσίτης (β - MnO_2), βραουνί-
της ($3Mn_2O_3 \cdot MnSiO_3$), κρηπτομέλας ($K_{1-2}Mn_8O_{16}$), και μαγγανίτης (γ - $MnOOH$).

Οί Μαρκόπουλος και Σκουνάκης (1979) διεπίστωσαν ότι εις τὴν σύστασιν τοῦ Mn-χου μεταλλεύματος τῆς περιοχῆς Κουρνόβου Ὁθρος συμμετέχουν τὰ ὄρυκτὰ ὄλλανδίτης ($Ba_{1-2}Mn_8O_{16}$), πυρολουσίτης, μαγγανίτης καὶ πυροχρωίτης ($Mn(OH)_2$).

Τὸ μέταλλευμα τῆς περιοχῆς Λειβαδακίων Σπαρτιάς εἶναι συμπαγὲς καὶ συνίσταται ἐκ μικροκονδύλων μεγέθους τῆς τάξεως 300 - 600 μ. Ἐνίοτε οἱ κόνδυλοι συνίστανται ἐκ συγκεντρικῶν στρωματιδίων καὶ ὁμοιάζουν πρὸς ὠλίθους. Ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον διὰ τὸ μελετηθὲν μέταλλευμα παρουσιάζει ἡ ὄρυκτολογικὴ του σύστασις. Τοῦτο συνίσταται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ τῶν ὄρυκτῶν μπιρνεσσίτου (birnessite) ($(Ca, Na)Mn_7O_{14} \cdot 3H_2O$) καὶ βερναδίτου (vernadite) ($MnO(OH)_2$). Ἡ μελέτη καὶ ὁ προσδιορισμὸς τῆς συστάσεώς του ἐγένετο διὰ συνδυασμοῦ ἀκτινογραφικῶν μεθόδων ἔρευνῆς καὶ ἠλεκτρονικῆς μικροαναλύσεως.

Ἔρευνα δι' ἀκτίνων X.

Ἡ ἀκτινογραφικὴ μελέτη τοῦ μεταλλεύματος Λειβαδακίων ἐγένετο τῇ βοηθείᾳ διαγραμμάτων κόνεως, τὰ ὅποια ἐλήφθησαν διὰ περιθλασιμέτρου Phillips τοῦ Ἐργαστηρίου Ὁρυκτολογίας - Πετρολογίας. Ἐχρησιμοποιήθη ἀκτινοβολία Fe K α , τάσις διεγέρσεως 30 KV καὶ ἔντασις ρεύματος 10 mA. Ὡς ἔσωτερικὸν standard ἐχρησιμοποιήθη ὁ χαλαζίας.

Ἐκ τῆς γενομένης μελέτης διεπιστώθη κατ' ἀρχὴν ἡ παρουσία τῶν ὄρυκτῶν μπιρνεσσίτου (birnessite) καὶ πυρολουσίτου. Κατόπιν τούτου ἐγένετο περαιτέρω διερεύνησις διὰ τὴν διαπίστωσιν τῆς παρουσίας καὶ ἐτέρων ὄρυκτῶν συγγενῶν πρὸς τὴν δομὴν τοῦ μπιρνεσσίτου (Chukhrov, F. V. et al. (1979), Cronan, D. S. (1979)).

Ἡ χρησιμοποίησις τῆς ἀκτινοβολίας FeK α μὲ $\lambda=1$, 937 Å, λόγῳ τῆς διευρύνσεως τῶν ἀνακλάσεων (peak), ἀπεδείχθη ἡ ἐνδεικνυόμενη διὰ τὴν ἔρευναν. Ἡ ἀκτινοβολία MoK α μὲ $\lambda=0$, 709 Å δὲν ἐπιτρέπει διάκρισιν τῶν παραπλησίως δομῆς Mn-χων ὄρυκτῶν, ἀν καὶ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ διαφόρων ἐρευνητῶν (Giovanolì, 1980).

Οὕτω κατόπιν ἐπιπλέον καὶ λεπτομερειακῆς διερευνήσεως τοῦ μεταλλεύματος διεπιστώθη καὶ ἡ παρουσία τοῦ ὄρυκτοῦ βερναδίτου (vernadite), τοῦ ὁποίου αἱ μετρηθεῖσαι τιμαὶ d δίδονται εἰς τὸν πίνακα 1.

Π Ι Ν Α Ξ 1

Αί τιμαί d [\AA] τοῦ ὄρυκτοῦ βερναδίτου (vernadite)
ἐκ τῆς περιοχῆς Λειβαδακίων Σπαρτιᾶς Ὀθρουοῦ.

Τιμαί μετρηθεῖσαι		Τιμαί A. S. T. M. 15-604	
d [\AA]	I/I_1	d [\AA]	I/I_1
6,87	35	6,81	30
4,94	20	4,92	20
3,12	55	3,11	60
2,45	20	2,45	20
2,38	100	2,39	100
2,19	22	2,19	20
2,16	40	2,15	60
1,83	25	1,827	40
1,66	20	1,649	30
1,539	20	1,537	40
1,422	30	1,422	40

Τὴν ὕπαρξιν τοῦ βερναδίτου (vernadite) ὡς αὐτοτελοῦς ὄρυκτοῦ τοῦ μαγγανίου ἀμφισβητεῖ ὁ Giovanoli R. (1980), ὁ ὁποῖος θεωρεῖ τοῦτον ὡς μορφήν random stacked τοῦ ὄρυκτοῦ μπιρνεσσίτου. Ὁ Giovanoli R. (1980) διὰ τὴν ὑποστήριξιν τῆς ἀπόψεώς του χρησιμοποιεῖ διὰ τὴν ἀκτινοσκοπικὴν διερεῦνησιν τὴν ἀκτινοβολίαν MoK α . Ἡ ἀκτινοβολία ὅμως αὐτή, ὡς προαναφέρθη, λόγῳ μικροῦ μήκους κύματος δὲν ἐπιτρέπει τὴν διάκρισιν τοῦ ὄρυκτοῦ βερναδίτου.

Οἱ Chukhrov V. F. et al. (1979, 1980), θεωροῦν τὸ vernadite ὡς αὐτοφυῆς ὄρυκτὸν τὸ ὁποῖον προκύπτει ἐκ τοῦ τοδοροκίτου (todorokite). Οὔτοι ὑποστηρίζουν ὅτι ἐκτὸς τῶν δύο χαρακτηριστικῶν ἀνακλάσεων τῶν 100 καὶ 110 μὲ τιμὰς $d = 2,45 - 2,42 \text{\AA}$ αἱ ὁποῖαι ἀνήκουν εἰς τὸν μπιρνεσσίτην ἐμφανίζεται, κατὰ τὴν διερεῦνησιν δι' ἠλεκτρονικῆς περιθλασιμετρίας (electron diffraction) καὶ ἡ ἀνάκλασις μὲ τιμὴν $d = 2,2 \text{\AA}$ ἣ ὁποία εἶναι ἀνάκλασις hkl τοῦ vernadite.

Ἡ ἀνάκλασις μὲ τιμὴν $d = 2,2 \text{ \AA}$ ἐπροσδιορίσθη καὶ ὑφ' ἡμῶν κατὰ τὴν ἀκτινογραφικὴν διερεῦνησιν τῶν Mn-χων μεταλλευμάτων τῆς περιοχῆς Λειβαδακίων καὶ ἀποδίδεται εἰς τὸ ὀρυκτὸν βερναδίτη. Σημειώνεται ὅτι ἡ ἀνάκλασις $2,2 \text{ \AA}$ δὲν ἔχει μέχρι σήμερον σημειωθῆ εἰς φυσικοὺς μπιρνεσσίτας. Ἐπίσης κατὰ τὴν ἀκτινογραφικὴν ἔρευναν ἐπροσδιορίσθησαν καὶ αἱ ἀνακλάσεις $3,11$ καὶ $2,39 \text{ \AA}$. Αἱ ἀνακλάσεις αὐταὶ εἶναι βέβαιον ὅτι δὲν ἀνήκουν εἰς τὰ ὀρυκτὰ μπιρνεσσίτην καὶ πυρολουσίτην ἐκ τῶν ὁποίων συνίσταται τὸ μελετηθὲν Mn-οὔχον μετάλλευμα. Συνδυαζόμεναι αἱ ἐν λόγῳ ἀνακλάσεις μὲ τὴν ἀνάκλασιν $2,19 \text{ \AA}$ ἀποτελοῦν ὁμοῦ ἀνακλάσεις τοῦ verpaidite. Αἱ τιμαὶ αὐταὶ τῶν ἀνακλάσεων δίδονται διὰ τὸν verpaidite καὶ εἰς τὴν κάρταν A.S.T.M. N^o 15-604.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΙΚΡΟΑΝΑΛΥΣΙΣ

Ἡ ἔρευνα τῆς συστάσεως τοῦ μεταλλεύματος τῆς περιοχῆς Λειβαδακίων Σπαρτιαῖς ἐγένετο δι' ἠλεκτρονικοῦ μικροαναλυτοῦ τοῦ Ἐργαστηρίου Κοιτασματολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν τύπου Microscan 5. Ἐχρησιμοποιήθη τάσις διεγέρσεως 15 KV καὶ ἔντασις ρεύματος 50 nA . Ὁ ὑπολογισμὸς τῶν διορθώσεων ἐγένετο τῇ χρήσει τοῦ προγράμματος διορθώσεων Magic IV.

Κατὰ τὴν γενομένην ἔρευναν διεπιστώθη ἡ συμμετοχὴ ἠϋξημένης περιεκτικότητος Na εἰς τὴν σύστασιν ὀρισμένων κονδύλων τοῦ μεταλλεύματος. Περαιτέρω λεπτομερῆς ἔρευνα τοῦ μεταλλεύματος ἔδειξεν ἐπίσης συμμετοχὴν εἰς τὴν σύστασιν τοῦ μεταλλεύματος τῶν στοιχείων Ca, Mg, Si, Ba καὶ Fe. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν πραγματοποιηθεισῶν ἀναλύσεων ἐμφανίζονται εἰς τὸν πίνακα 1. Ἐκ τούτων διαπιστοῦται ἡ ὑψηλὴ περιεκτικότης τοῦ μεταλλεύματος εἰς Mn ἢ ὁποία κυμαίνεται περίξ τῆς τιμῆς 56% καὶ ἡ ἀπουσία πρακτικῶς τοῦ Fe. Ἀνάλογος σύστασις ὡς πρὸς τὴν συμμετοχὴν τοῦ Mn καὶ Fe ἀναφέρεται καὶ εἰς τὰς Mn-χους ἐμφανίσεις τῆς Πελοποννήσου (Πανάγος, Βαρνάβας, 1980).

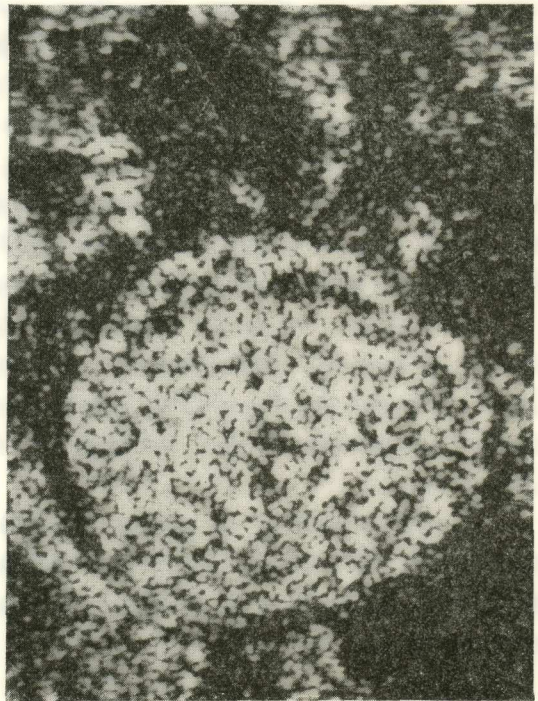
Τὰ στοιχεῖα Na καὶ Ca συμμετέχουν εἰς σταθερὰν ἀναλογίαν εἰς τὴν σύστασιν τῶν nodules. Περιορισμένην συμμετοχὴν ἀλλὰ μὲ διακυμάνσεις ἐμφανίζουν τὰ στοιχεῖα Si, Mg καὶ Ba. Τέλος πρέπει νὰ ἀναφερθῆ ὅτι διὰ τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροαναλυτοῦ δὲν κατέστη δυνατὴ ἡ διαπίστωσις τῆς παρουσίας Cu, Ni καὶ Co.

Ἐκ τῶν γενομένων μετρήσεων (πίναξ 2) δύναται νὰ ὑποστηριχθῆ ὅτι τὰ στοιχεῖα Na, Ca καὶ Mg ὑποκαθιστοῦν ἀλλήλα εἰς τὴν σύστασιν τοῦ μεταλλεύματος. Εἰς τὰς εἰκ. 3, 4 καὶ 5 δίδεται ἡ κατανομὴ τοῦ Mn, Si καὶ Ca εἰς τὸν κόνδυλον τῆς εἰκ. 2.

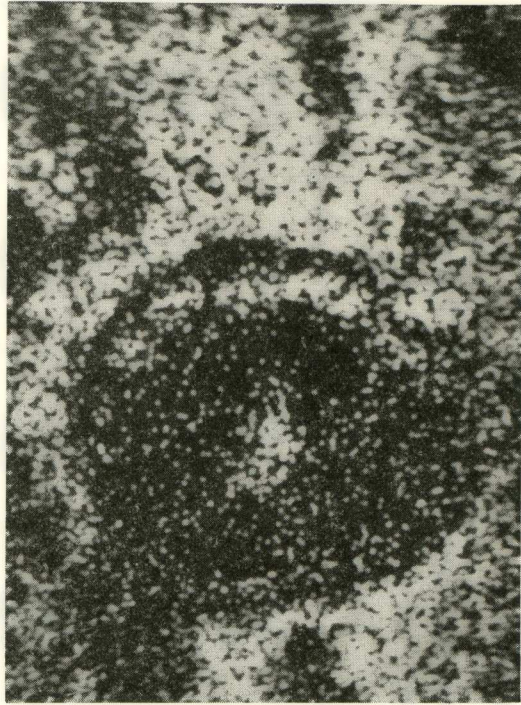


Είκ. 2. Κόνδυλος (podule), εκ του μεταλλεύματος τής περιοχής Λειβαδακίων. Είκ. ηλεκτρονίων απορροφήσεως $\times 300$.

Είκ. 3. Κατανομή του Mn εις τον κόνδυλον τής είκ. 2. Αναλυθείσα άκτιβολία $K\alpha_{1,2}$ Mn.



Είκ. 4. Κατανομή του Si εις τόν κόνδυλον τῆς είκ. 2. Ἀναλυθεῖσα ἀκτινοβολία $K\alpha_{1,2}$ Ca.



Είκ. 5. Κατανομή του Ca εις τόν κόνδυλον τῆς είκ. 2. Ἀναλυθεῖσα ἀκτινοβολία $K\alpha_{1,2}$ Ca.

Π Ι Ν Α Κ 2

Ήλεκτρονική μικροανάλυσις μεταλλευμάτων Λειβαδακίων Σπαρτιάς "Όθρυος.

α/α	Mn	Na	Ca	Mg	Si	Ba	Fe
1	56,72	1,81	1,39	0,58	0,33	0,43	0,42
2	55,13	2,03	1,28	0,36	0,90	0,37	0,41
3	57,13	1,92	1,46	0,57	0,66	0,55	0,37
4	56,10	1,93	1,63	0,61	0,84	0,69	0,36
5	54,88	2,11	1,27	0,19	0,22	0,48	0,27
6	53,76	1,44	1,23	0,35	1,81	0,61	0,45
7	54,35	1,92	1,45	0,43	0,80	0,43	0,31
8	55,13	2,18	1,83	0,17	0,31	0,34	0,20
9	56,27	2,04	2,01	0,14	0,27	1,1	0,19
10	55,22	1,33	1,15	0,43	1,47	0,97	0,36
11	54,78	1,57	1,45	0,39	1,03	0,73	0,17
12	56,36	1,85	1,15	0,35	0,82	0,81	0,29
13	55,08	2,76	0,96	0,27	0,82	0,63	0,17
14	54,71	1,96	1,87	0,65	0,37	0,77	0,36
15	53,96	1,77	1,96	0,98	2,45	0,57	0,71

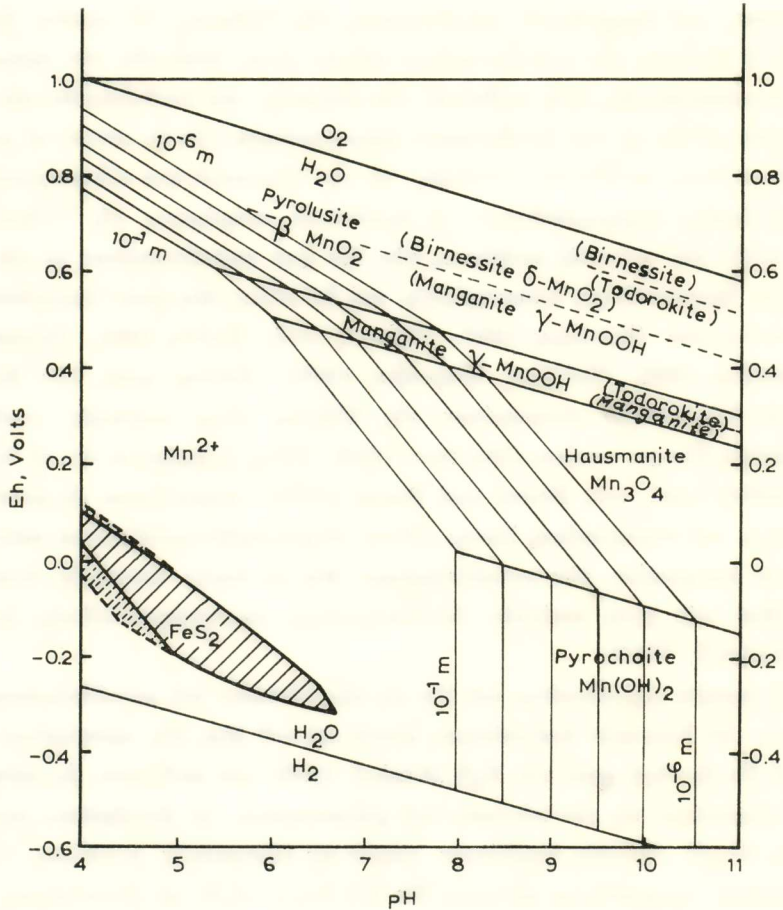
ΣΥΝΘΗΚΑΙ ΓΕΝΕΣΕΩΣ

Τὰ Mn-χα μεταλλεύματα τῆς μελετηθείσης περιοχῆς συναντῶνται, ὡς προαναφέρθη, ἐντὸς σχιστοκερατολίθων, οἱ ὅποιοι ἐναλλάσσονται μετὰ σπιλιτικῶν πετρωμάτων, τοῦ ὀφιολιθικοῦ συμπλέγματος τῆς Ὁθρουοῦ, ὁ τρόπος ἐμφάνισης καὶ ἡ σύσταση τῶν μεταλλευμάτων τούτων εἶναι ἀνάλογος τῶν σχηματιζομένων κοιτασμάτων εἰς τοὺς πυθμένας τῶν ὠκεανῶν καὶ ἐπιβεβαιώνει τὴν γενετικὴν σχέσιν αὐτῶν μὲ τὴν ὑποθαλάσιον ἠφαιστειότητα. Ὡς ἐκ τούτου αἱ μελετηθεῖσαι ἐμφανίσεις συνδέονται γενετικῶς μὲ τὴν ἠφαιστειότητα τοῦ μικροωκεανοῦ ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐσχηματίσθησαν τὰ ὀφιολιθικὰ πετρώματα τῆς Ὁθρουοῦ. Ἡ ἄποψις αὐτῆ τῆς γενετικῆς συνδέσεως τῶν Mn-χων μεταλλευμάτων μὲ τὴν ὑποθαλάσιον ἠφαιστειότητα ὑποστηρίζεται καὶ δι' ἄλλας Mn-χους ἐμφανίσεις τοῦ Ἑλληνικοῦ χώρου (Κισκύρας 1957, Μαρίνος 1956, Σπάθη 1964, Skounakis, Markopoulos 1980, Πανάγος, Βαρνάβας 1980). Ἐπίσης μετὰ τῶν βασικῶν μελῶν τῶν ὀφιολιθικῶν πετρωμάτων τῆς Ὁθρουοῦ εἶναι γενετικῶς συνδεμένη μεταλλοφορία Cu-χου πυρίτου (Marinos 1956). Τέλος ἀναφέρεται ὅτι τὸ ὄρυκτον μπιρνεσσίτης κατὰ τοὺς Burns and Burns (1979) σχηματίζεται εἰς μεσοωκεανίους ράχεις καὶ τεμαχισμένας ζώνας. Οὕτω τὸ μελετηθὲν μετάλλευμα ταξινομεῖται εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν μεταλλευμάτων Mn τὰ ὅποια ἀπαντοῦν ἐντὸς τῶν κερατολίθων τῆς μετὰ σπιλιτικῶν ἐναλλασσομένης σχιστοκερατολιθικῆς διαπλάσεως (Shatskij, 1954).

Ἡ χαμηλὴ περιεκτικότης τοῦ Fe εἰς τὴν σύστασιν τοῦ μεταλλεύματος ἀποδίδεται εἰς τὴν διαφορὰν διαλυτότητος αὐτοῦ καὶ τοῦ Mn. Εἰς προκειμένην περίπτωσιν ὁ Fe ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ H₂S (Kinkel 1966) καὶ καθιζάνει ὡς σιδηροπυρίτης ἢ συμμετέχει εἰς τὴν σύστασιν τοῦ χαλκοπυρίτου. Αἱ ἀντιδράσεις σχηματισμοῦ τῶν S-χων ὄρυκτῶν λαμβάνουν χώραν εἰς ἀναγωγικὰς συνθήκας. Οὕτω ὁ σιδηροπυρίτης σχηματίζεται σὲ τιμὰς Eh 0,2 ἕως (-0,3) μὲ ἀντιστοίχους τιμὰς pH 2 - 7. Τὰ ὄρυκτὰ τοῦ Mn σχηματίζονται εἰς διαφορετικὰς συνθήκας pH καὶ Eh. Ἐκτὸς τοῦ πυροχρῶϊτου καὶ τοῦ χασουμανίτου τὰ ὅποια σχηματίζονται εἰς pH 8 καὶ ἀρνητικὰς τιμὰς Eh καὶ τὰ ὅποια δὲν ἀπαντοῦν εἰς τὸ μελετηθὲν μετάλλευμα, τὰ ὑπόλοιπα ὄρυκτὰ τοῦ Mn σχηματίζονται εἰς τιμὰς Eh 0,2 καὶ pH 8. Εἰς ὑψηλότερας τιμὰς Eh δύνανται νὰ σχηματισθῶν ὀξειδία τοῦ Mn καὶ εἰς μικρότερον pH (εἰκ 6).

Εἰδικώτερον εἰς τὸ μελετηθὲν μετάλλευμα ἡ παρουσία τοῦ ὄρυκτοῦ μπιρνεσσίτου καὶ τοῦ πυρολουσίτου ὑποδηλοῦν ὀξειδωτικὰς συνθήκας μὲ τιμὰς Eh ὑψηλότερας τοῦ 0,4. Κατὰ τοὺς Burns and Burns (1979) ὁ τοδοροκίτης (todo-

rookite) και ο μπιρνεσίτης (birnessite) σχηματίζονται εις μεσοωκεανίους ράχεις και η προσρόφησης δισθενών κατιόντων Ni, Cu, Zn, Mg σταθεροποιούν την δομήν αυτών. Κατά τους Cronan and Tooms (1969) και Moorby (1979) δ



Είχ. 6. Διάγραμμα των συνθηκών ευσταθείας των ορυκτών Mn (Burns and Burns, 1979) και σιδηροπυρίτου (Krauskopf, 1967).

Todorokite έχει μικρότερον λόγον O : Mn και σχηματίζεται σε ολιγότερον οξειδωτικόν περιβάλλον του μπιρνεσίτου. Ός εκ τούτου η απουσία του ορυκτού τοδοροκίτου του μεταλλεύματος, επιβεβαιώνει το ισχυρως οξειδωτικόν περιβάλλον σχηματισμού τής μελετηθείσης εμφάνισης (είχ. 6).

Όσον αφορά την παρουσίαν του ορυκτού Βερναδίτου (Vernadite), ο Chukhrov et al. (1979) υποθέτουν ότι ούτος προκύπτει εκ του todorokite. Οί

Burns and Burns (1979) θεωροῦν ὅτι ἡ ἀπουσία δυσθενῶν κατιόντων ἐκ τοῦ τοδοροκίτη καὶ μπιρνεσίτου εὐνοεῖ τὴν δυνατότητα μετατροπῆς αὐτῶν εἰς βερναδίτην. Εἰς τὸ μελετηθὲν μετάλλευμα, ὡς ἔχει ἤδη ἀναφερθῆ ἀπουσιάζουν τὰ δυσθενῆ κατιόντα Ni, Cu, Co.

Οὕτω ἐκ τῆς γενομένης ἐρεῦνης τοῦ μεταλλεύματος Λειβαδακίων προκύπτουν τὰ κάτωθι :

1. Τὸ μετάλλευμα συνδέεται γενετικῶς μὲ τὰ διαλύματα τῆς ὑποθαλασίου ἠφαιστειότητος τοῦ μικροωκεανοῦ ἔνθα ἐσχηματίσθησαν τὰ ὀφιολιθικά πετρώματα τῆς Ὀθρυος.

2. Τοῦτο συνίσταται ἐκ τῶν ὀρυκτῶν πυρολουσίτου, μπιρνεσίτου καὶ βερναδίτου καὶ χαρακτηρίζεται ἀπὸ τὴν ἀπουσίαν Fe καὶ δυσθενῶν κατιόντων Cu, Ni, Co.

3. Ἡ παραγένεσις πυρολουσίτου, μπιρνεσίτου καὶ βερναδίτου ὑποδηλοῖ ὀξειδωτικὰς συνθήκας σχηματισμοῦ τοῦ μεταλλεύματος μὲ τιμὰς pH 8,0 καὶ Eh 0,4.

4. Ἡ παρουσία τοῦ βερναδίτου εἶναι ἀναμφισβήτητος καὶ προκύπτει οὗτος ἐκ τοῦ μπιρνεσίτου.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Gegeng von Livadakia-Spartia, Othrys-Gebirge, Mittelgriechenland kommen Manganerze vor, die mit dem an der Grenze Jura/Kreide einsetzenden Geosynklinalvulkanismus in Verbindung stehen. Sie treten als Zwischenmittel von Hornsteinen auf, die das Hangende von spilitischen Gesteinen bilden. Nach mikroskopischen Untersuchungen besteht das Erz aus Mn-Knollen. Durch röntgenographische Untersuchungen und Mikrosondenanalysen wurden die Minerale Pyrolusit, Vernadit und Birnessit identifiziert.

Diese Mineralvergesellschaftung weist auf rein oxydierende Entstehungsbedingungen hin; Im marinen Milieu durften Werte von pH > 8,0 and Eh > 0,4 geherrscht haben. Auffallend ist, dass die Eisengehaltesehr gering sind (1 Gew%) und dass zweiwertige Elemente, wie Cu, Ni, Co, nicht vorhanden sind, Letzteres unterstützt die Annahme, dass Vernadit aus der Umwandlung von Birnessit hervorgegangen ist.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- R. D. Bignell - D. S. Cronan and J. W. Tooms, Metal dispersion in the Red Sea as an aid to marine geochemical exploration. *Trans. Inst. Min. Metall.*, (B), **85**, pp. B 274 - B 278, 1976.
- H. Borchert, *Lagerstättenkunde des Mangans*. Verlag Glückauf G. m. b. H., Essen, 160s, 1978.
- G. R. Burns and V. Burns, *Marine minerals*. Mineralogical Soc. of America, Short Course Notes, p. 1-46, 1979.
- R. Giovanoli, Vernadite is Random-Stacked Birnessite, *Min. Dep.* **15**, 251-253, 1980.
- V. F. Chukhrov - I. A. Gorshkov - V. V. Beresovskaya - V. A. Sivtsov, Contributions to the Mineralogy of Authigenic Manganese Phase from Marine Manganese Deposits. *Min. Dep.* **14**, 249-261, 1979.
- , Reply to R. Giovanoli's comment. *Min. Dep.* **15**, 225-257, 1980.
- D. S. Cronan, The Geochemistry and mineralogy of manganese nodules and associated sediments. Ph. D. Thesis. Univ. of London, 1967.
- , The Geochemistry of manganese nodules and associated pelagic deposits from the Pacific and Indian Oceans. *Deep-Sea Research*, **16**, pp. 335-359, 1969.
- A. J. Hynes - E. G. Nisbet - A. G. Smith and M. J. P. Welland, Spreading and emplacement age of some ophiolites in the Othris region (eastern Greece). *Z. Dtsch. Geol. Ges.* **123/2**, 455-468, 1972.
- A. R. Jr. Kinkel, Massive pyritic deposits related to volcanism and possible methods of emplacement. *Econ. Geol.* **61**, 4, 1966.
- Δ. Κισκύρας, Τὰ μαγγανιοῦχα μεταλλεύματα τῆς Πελοποννήσου. *Πελοποννησιακά*, Β. 1957α.
- B. K. Krauskopf, *Introduction to geochemistry*. Mc Graw-Hill book Co. 1967.
- Θ. Μαρκόπουλος - Στ. Σκουνάκης, Ἡ παρουσία βαρίου εἰς τὰς μαγγανιοῦχους ἐμφάνισεις τῆς περιοχῆς Κουρνόβου Ὀθρυος. *Ann. Géol. Pays Hellén.*, **29**, 800-807, 1979.
- G. Marinos, Über Geologie, Petrologie and Metallogenese des Ophiolit-komplexes in Ostgriechenland. *Berg-u. hüttenmänn. Monatsh.*, Wien **101**, 34-36, 1956.
- Γ. Μαρῖνος, Γεωλογία τῆς Ὀθρυος καὶ τὰ θέματα τῶν ὀφιολίθων αὐτῆς. *Ann. Géol. Pays Hellén.*, **26**, 118-148, 1974.
- S. A. Moorby, *Geochemical investigations on maganese nodules from Indian Ocean*, Ph. D. Thesis, Univ. of London, 1979.
- Γ. Α. Πανάγος - Π. Σ. Βαρνάβας, Παρατηρήσεις γιὰ τὴν γένεσιν τῶν κοιτασμάτων μαγγανίου τῆς Δυτικῆς Πελοποννήσου. Ὀρυκτὸς πλοῦτος, No **6**, σελ. 15-18, 1980.

- N. S. Shatskij, O marganzenosnych formazijach i o metallogenii marganza. Isw. Akad. Nauk USSR, Geol. Ser. 4, 3-37 (russisch), 1954
- S. Skounakis - Th. Marcopoulos, Hollandit-haltige Manganerze in spilitischen Gesteinsassoziationen bei Kurnovo, Griechenland. Chem. Erde, 133-139, 1980.
- A. Παθῆ, Περί τῆς ὀρυκτολογικῆς συστάσεως τῶν Ἑλληνικῶν μαγγανιούχων μεταλλευμάτων. Διατρ. ἐπὶ διδακτ. Παν. Θεσσαλονίκης, 1964.
- S. P. Varnavas and D. S. Cronan, Partition geochemistry of sediments from D. S. D. P. 424 in the Calapogos Hydrothermal Mounds Field. Min. Mag. (submitted), 1980.

ΙΣΤΟΡΙΑ.— **Βυζάντιον και Ἄρμενία.** Ἄνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ ἀντεπιστέλλοντος μέλους τῆς Ἀκαδημίας κ. Hratch Bartikian*.

Πρὸ ἐνὸς ἔτους, τὸν Αὐγούστο τοῦ 1980, ἓνας Ἑλλήν ἀρθρογράφος ἑλληνικῆς ἐφημερίδος διετύπωνε τὸ παραπάνον τῶν Ἑλλήνων, ὅτι δὲν ἔχουν εἰς τὸν κόσμον ἄλλον συγγενικὸν τους λαόν, ὅτι δὲν ἀνήκουν εἰς μίαν εὐρυτέραν ὁμοεθνίαν, ὅπως οἱ Ἀγγλοσάξονες, οἱ λατινικοὶ λαοί, οἱ γερμανικοί, οἱ Σλαῦοι. Ὁ ἀρθρογράφος ἀμφισβητοῦσε τὴν ἀκρίβειαν τοῦ παραπάνου αὐτοῦ, πού τὸ ἀπέδιδε σὲ διπλᾶ καὶ ὄχι πάντα ἑναρμονιζόμενα κριτήρια κατατάξεως, φυλετικὰ καὶ πολιτιστικά, καὶ κατέληγε: «Ἐνα εἶναι βέβαιο: ὅτι ἔχουμε ὀπωσδήποτε ἓναν λαὸ πολὺ συγγενικό μας, πού δὲν θὰ ἦταν καμμιά ὑπερβολὴ νὰ τὸν χαρακτηρίσουμε σὰν ἀδελφὸ ἔθνος: τὸν ἀρμενικό...».

Δὲν θὰ ἦτο περιττὸν νὰ ὑπογραμμίσωμεν, ὅτι τὴν ἰδίαν γνώμην εἶχον καὶ οἱ ἀρχαῖοι Ἑλληνες, οἱ ὅποιοι ἐθεώρουν τοὺς Ἀρμενίους θεσσαλικῆς καταγωγῆς.

Ὁ μέγας γεωγράφος Στράβων εἰς τὸ γεωγραφικὸν ἔργον του διέσωσεν μίαν ἀρχαίαν, γνωστὴν ἀπὸ τοὺς Κυρσίλον τὸν Φαρσάλιον καὶ Μήδιον τὸν Λαρισαῖον, παράδοσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν «Λέγεται δ' Ἰάσονα μετὰ Ἀρμένου τοῦ Θετταλοῦ κατὰ τὸν πλοῦν τὸν ἐπὶ Κόλχους ὁρμησάι μέχρι τῆς Κασπίας θαλάττης, καὶ τὴν τε Ἰβηρίαν καὶ τὴν Ἀλβανίαν ἐπελθεῖν καὶ πολλὰ τῆς Ἀρμενίας καὶ τῆς Μηδίας, ὡς μαρτυρεῖ τὰ τε Ἰασόνια καὶ ἄλλα ὑπομνήματα πλείω τὸν δὲ Ἀρμενον εἶναι ἐξ Ἀρμενίου πόλεως τῶν περὶ τὴν Βοιβηίδα λίμνην μεταξὺ Φερῶν καὶ Λαρίσης· τοὺς σὺν αὐτῷ τε οἰκῆσαι τὴν τε Ἀκιλισσηνὴν καὶ τὴν Συσπιρίτιν ἕως Καλαχηνηῆς καὶ Ἀδιαβηνῆς, καὶ δὴ καὶ τὴν Ἀρμενίαν ἐπώνυμον καταλιπεῖν».

Ὁ Στράβων εἰς ἓν ἄλλο μέρος τοῦ βιβλίου αὐτοῦ, ἀναφερόμενος ἐκ δευτέρου εἰς τὸ ζήτημα τῆς θεσσαλικῆς προελεύσεως τῶν Ἀρμενίων, ἐπιπροσθέτει ὅτι «καὶ τὴν ἐσθῆτα δὲ τὴν Ἀρμενικὴν Θετταλικὴν φασιν...».

Ἐκάστη παράδοσις εἰς τὴν βάσιν της ἔχει κάποιον κόκκον ἱστορικόν. Ἡ ἀλήθεια εἶναι ὅτι οἱ Ἑλληνες καὶ οἱ Ἀρμένιοι ἔχουν τὴν ἰδίαν καταγωγὴν, τὴν Ἰνδοευρωπαϊκὴν (πρᾶγμα τὸ ὁποῖον εἰς τὸ ἄρθρον του ὑπογραμμίζει καὶ ὁ Ἄ. Δροσόπουλος) καὶ πρὸ τῆς διαμορφώσεως τῶν διαφόρων διαλέκτων ὠμίουν τὴν ἰδίαν πρωτοῖνδοευρωπαϊκὴν γλῶσσαν.

Πολὺ προσφάτως δύο σοβιετικοὶ διαπρεπεῖς γλωσσολόγοι, ὁ γεωργιανὸς Τ. Γκαμκρελίτζε καὶ ὁ ρωσσοσ Β. Ἰβανώφ, ἤρχισαν νὰ δημοσιεύουν τὰ πορί-

* HRATCH BARTIKIAN, *Byzantium and Armenia*.

σματα τῶν πολυετῶν μελετῶν των περὶ τῆς πρώτης πατρίδος τῶν Ἰνδοευρωπαϊκῶν λαῶν. Ἐπὶ τῇ βάσει γλωσσολογικῆς, ἀρχαιολογικῆς καὶ ἄλλης μελέτης οἱ ἐπιστήμονες αὐτοὶ συμπεραίνουν, ὅτι ἡ πρώτη πατρίς τῶν Ἰνδοευρωπαϊκῶν λαῶν εἶναι τὸ Ἀρμενικὸν ὄροπέδιον ἀπὸ ὅπου καὶ ἤρχισε ἡ μετανάστευσις των εἰς τὴν Εὐρασίαν. Κατὰ πόσον ἡ νέα θεωρία τῶν σοβιετικῶν γλωσσολόγων εἶναι ὀρθὴ καὶ δεκτὴ θὰ τὸ ἀποδείξῃ τὸ μέλλον. Ἀλλὰ σύμφωνα μὲ αὐτὴν οἱ διαμορφωθέντες μετὰ πάροδον αἰῶνων δύο λαοὶ μας εἰς πολὺν παρῳχημένην ἐποχὴν εἶχον τὸ ἐνδιαίτημά των εἰς τὸ αὐτὸ γεωγραφικὸν περιβάλλον, ὠμίλου τὴν ἰδίαν γλῶσσαν, μὲ ὀλίγα λόγια ἦσαν ὁ ἴδιος λαός. Καὶ ἡ ἑλληνικὴ παράδοσις δὲν λέγει τίποτε τὸ διαφορετικόν.

Θὰ περάσουν πολλοὶ αἰῶνες, οἱ δύο λαοὶ μας θὰ ἀποκτήσουν διαφόρους πατρίδας, ἕκαστος ἐξ αὐτῶν θὰ ὀδεύσῃ ἰδίαν ἱστορικὴν ἀγυιάν, ἀλλὰ αἱ σχέσεις αὐτῶν δὲν θὰ παύσουν ποτέ.

Αἱ γραπταὶ περὶ τῶν ἀρχαιοτάτων σχέσεων τῶν Ἀρμενίων μετὰ τῶν Ἑλλήνων πληροφορίαι ἀπαντοῦν εἰς τὴν «Ἱστορίαν τῆς Ἀρμενίας» τοῦ μεγάλου Ἀρμενίου ἱστορικοῦ τοῦ Ε' αἰῶνος Μωϋσῆ τοῦ Χωρηνοῦ, τοῦ Ἡροδότου τῶν Ἀρμενίων, ὅπως δικαίως ἀποκαλεῖται αὐτὸς ὑπὸ τῶν νεωτέρων μελετητῶν. Ὁ ἱστορικὸς οὗτος γράφει, ὅτι ὁ μυθικὸς Ἀρμένιος βασιλεὺς Ζαρμαίρ συμμετέσχεν εἰς τὸν Τρωϊκὸν πόλεμον.

Περὶ τῶν Ἀρμενίων καὶ τῆς Ἀρμενίας αἱ ἀρχαιότεραι μετὰ εὐρίσκονται εἰς τὸ ἱστορικὸν ἔργον τοῦ Ἡροδότου, πολὺ εὐρύτερον καὶ ἐμπεριστατωμένως εἰς τὴν «Κύρου ἀνάβασιν» καὶ τὴν «Κύρου παιδείαν» τοῦ Ξενοφῶντος. Αἱ πληροφορίες τοῦ αὐτόπτου αὐτοῦ μάρτυρος θεωροῦνται ὑπὸ τῶν Ἀρμενίων ἱστορικῶν αἱ πλέον ἀναμφισβήτητοι καὶ ἀξιόλογοι, αἱ μόναι παρέχουσαι τὴν πραγματικὴν εἰκόνα τῆς πολιτικῆς καὶ οἰκονομικῆς καταστάσεως τῆς Ἀρμενίας κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτήν. Ἐδῶ δὲν ὑπάρχει ἀνάγκη νὰ ἀριθμήσωμεν τοὺς Ἑλληνας συγγραφεῖς τῆς Ἑλληνιστικῆς ἐποχῆς, οἱ ὁποῖοι εἰς τὰ ἔργα των γράφουν περὶ τῆς χώρας μας καὶ τοῦ λαοῦ μας. Ἐγὼ ὀφείλω νὰ ὀμολογήσω ὅτι ἡ ἱστορία τῆς χώρας μας καὶ τοῦ λαοῦ μας μέχρι τοῦ Δ' - Ε' αἰῶνος μετὰ Χριστὸν (δηλαδὴ μέχρι τὴν ἐποχὴν ὅτε ὁ μέγας Μεσρὼπ Μαστότς ἐφεῦρε τὸ ἀρμενικὸν ἀλφάβητον καὶ ἤρχισεν ἡ ἀνάπτυξις τῆς κυρίως ἀρμενικῆς γραμματείας), εἶναι ἀδύνατον νὰ γραφῆ ἄνευ τῶν ἑλληνικῶν πηγῶν.

Αἱ κατακτήσεις τοῦ Ἀλεξάνδρου τοῦ Μακεδόνα, ἡ κατάκλισις τῆς Ἀνατολῆς διὰ τοῦ λαμπροῦ φωτὸς τοῦ ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ, δὲν ἄφησαν ἀνέπαφον καὶ τὴν Ἀρμενίαν. Οἱ ἀρμενολόγοι σήμερον ἐρίζουν μεταξύ των, κατεκτήθη ἤρα γε ἡ Ἀρμενία ὑπὸ τῶν στρατιῶν τοῦ Ἀλεξάνδρου ἢ ὄχι; Ἀλλὰ μετὰ αὐτῶν

δὲν ὑπάρχει ἕρις ἂν αὐτὴ κατεκτήθη ὑπὸ τοῦ ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ. Ὁ Ἀρμένιος βασιλεὺς Ἀρτασῆς φέρει ἐν Μικρᾷ Ἀσίᾳ εἰς Ἀρμενίαν τὰ ἐπίχρυσα χαλκᾶ ἀγάλματα τῆς Ἀρτέμιδος, τοῦ Ἡρακλέους καὶ τοῦ Ἀπόλλωνος, τὰ ὁποῖα τοποθετοῦνται εἰς τοὺς ναοὺς τῶν ἀρμενικῶν πόλεων Ἀρμαβίρ, Ἀρταξάτων καὶ ἄλλων. Οἱ Ἀρμένιοι ἐγνώριζον ἤδη, ὅτι ἡ Ἀρτεμις ἀντιστοιχεῖ μὲ τὴν ἰδικήν τους Ἀναχίτ, ὁ Ἡρακλῆς μὲ τὸν Βαχάγκν, ὁ Ἀπόλλων μὲ τὸν Μίχρ-Μίθραν. Αὐτοὶ ἐγνώριζον καλὰ ὅτι ὁ Ζεὺς εἶναι ὁ δικός τους Ἀραμάζδ - Ἀχουραμάζδα. Ἐὰν ἔχη ἤδη διεισδύσει εἰς τὴν χώραν τὸ ἑλληνικὸν πάνθεον, αὐτὸ σημαίνει ὅτι ἔχει εἰσβάλει τὸ ἑλληνικὸν δαιμόνιον γενικῶς.

Οἱ Ἀρμένιοι βασιλεῖς τῆς ἀρχαιότερας ἀρμενικῆς δυναστείας τῶν Ὀροντιδῶν γράφουν ἑλληνιστί, ἑλληνιστὶ γράφουν καὶ οἱ μεγάλοι βασιλεῖς τῆς δυναστείας τῶν Ἀρτασεσιδῶν. Ἐπὶ τῶν νομισμάτων τῶν βασιλέων αὐτῶν ὑπάρχουν ἑλληνικαὶ ἐπιγραφαί, ὁ δὲ μέγιστος ἀναξ τῆς δυναστείας αὐτῆς, ὁ Τιγράνης ὁ Β', θέλων νὰ ὑπογραμμίσῃ τὴν ἀγάπην του πρὸς πᾶν τὸ ἑλληνικὸν γράφει ἐπὶ τῶν νομισμάτων του· «Τιγράνου βασιλέως φιλέλληνας». Ὁ ἴδιος ὁ Τιγράνης κατὰ τὸν Πλούταρχον, εἰς τὴν πρωτεύουσάν του τὰ Τιγρανόκερτα ἔκτισε θέατρον, ὅπου προσεκάλει καὶ Ἑλληνας ἠθοποιούς. Ὁ υἱὸς τοῦ Τιγράνου βασιλεὺς Ἀρτάβασδος, σύμφωνα μὲ τὸν ἴδιον συγγραφέα, ἔγραφε ἑλληνιστὶ τραγωδίας, αἱ ὁποῖαι μετὰ τῶν τραγωδιῶν τοῦ Εὐριπίδου καὶ ἄλλων τραγωδιῶν τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος, ἀνεβιβάζοντο ἐπὶ τῆς σκηνῆς τοῦ ἀρμενικοῦ ἑλληνιστικοῦ θεάτρου τῶν Ἀρταξάτων τῆς Ἀρμενίας. Τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς δυναστείας τῶν Ἀρσακιδῶν. Ἡ ἐπιγραφή τοῦ ἰδρυτοῦ τῆς δυναστείας τῶν Ἀρμενίων Ἀρσακιδῶν Τιριδάτου τοῦ Α' περὶ ἀνεγέρσεως τῶν ἀνακτόρων καὶ τοῦ φρουρίου αὐτοῦ εἰς τὴν τοποθεσίαν Γκαρνί, 27 χιλιόμετρα νοτιοανατολικῶς τοῦ Ἐρεβάν, εἶναι λαξευμένη ἑλληνιστί, τὸ μωσαϊκὸν δάπεδον τῶν θερμῶν τοῦ Γ' αἰῶνος εἰς τὸ αὐτὸ Γκαρνί ἔχει παραστάσεις ἐκ τῆς ἑλληνικῆς μυθολογίας καὶ ἑλληνικὰς ἐπιγραφάς. Καὶ αὐτὸ δὲν εἶναι κάτι τὸ περίεργον. Τὸν θαυμασμὸν καὶ τὴν ἀγάπην τῶν Ἀρμενίων πρὸς κάθε τι ἑλληνικόν, ἀπὸ τὴν ἄποψιν τῆς λατρείας τοῦ ὤραϊου, θὰ ἐκφράσῃ τὸν Ε' αἰῶνα ὁ Μωϋσῆς ὁ Χωρηνός, ὁ γράφων πρὸς τὸν Μαικήνα του Σμπὰτ Βαγρατιδὴν· «Τί χρεῖαν ἔχεις τῶν χονδροειδῶν, ἀνοήτων καὶ ἀμούσων μυθευμάτων τῶν Περσῶν. Ὅμοιάζουν ἄρα γε αὐτὰ μὲ τοὺς χαριτοβρούτους καὶ γοητευτικούς μύθους τῶν Ἑλλήνων, οἱ ὅποιοι παρουσιάζουν ἐν ἀλληγορίᾳ τὴν πραγματικότητα ;».

Ἡ κατάστασις οὐδόπως ἤλλαξεν καὶ ὅταν τὸ ἀνατολικὸν Ρωμαϊκὸν κράτος βαθμηδὸν μετετρέπετο εἰς Βυζαντινὴν αὐτοκρατορίαν. Ἡ ἀλλαγὴ αὐτὴ ἦτο πολιτικὴ, κοινωνικὴ καὶ οἰκονομικὴ. Ἐξ ἀπόψεως ὁμως πολιτιστικῆς αἰ

ἀρχαῖαι ἑλληνικαὶ παραδόσεις ἔμειναν ζωντανὰ καὶ κυρίαρχοι καθ' ὅλην τὴν χιλιετῆ ὑπαρξίν τοῦ κράτους αὐτοῦ.

Κατὰ τὸν Μεσαίωνα οὐδὲν κράτος παίξει τόσον σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν ἱστορίαν καὶ τὰς τύχας τοῦ ἀρμενικοῦ λαοῦ, ὅσον ἡ Βυζαντινὴ αὐτοκρατορία, τὴν ὁποίαν οἱ Ἀρμένιοι ὠνόμαζον «Χώραν τῶν Ἑλλήνων» τοὺς δὲ κατοίκους αὐτῆς «Ἑλληνας». Ταυτοχρόνως πρέπει νὰ ὑπογραμμίσωμεν, ὅτι καὶ εἰς τὸ πολυεθνὲς Βυζάντιον ἀπὸ ὅλας τὰς ἐθνικὰς μειονότητες τὸν σημαντικώτερον ρόλον ἔπαιξαν οἱ Ἀρμένιοι.

Ἡ σημασία τοῦ Βυζαντίου ἐπὶ τῶν Ἀρμενίων ἦτο διττή, καὶ θετικὴ καὶ ἀρνητικὴ. Ἀρνητικὴ, ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν σταθερὰν ἐπιδίωξιν τῆς αὐτοκρατορίας νὰ κατακτήσῃ τὴν Ἀρμενίαν, νὰ μετατρέψῃ τὴν Ἀρμενίαν εἰς ἐπαρχίαν τοῦ Βυζαντίου. Θετικὴ, ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν εὐεργετικὴν ἐπίδρασιν τοῦ βυζαντινοῦ πολιτισμοῦ ἐπὶ τῶν Ἀρμενίων.

Ἡ Ἀρμενία ἔκειτο μεταξὺ τῆς Ρωμαϊκῆς αὐτοκρατορίας καὶ τοῦ κράτους τῶν Πάρθων, τὸ ὁποῖον διεδέχθη ἡ ἰσχυροτέρα Περσία τῶν Σασανιδῶν. Ἀλλὰ οὔτε ἡ Ρώμη οὔτε ἡ Περσία δὲν ἠδυνήθησαν κατ' ἰδίαν νὰ ἐδραιώσουν τὴν κυριαρχίαν των ἐπὶ τῆς Ἀρμενίας, ἕως ὅτου ἐπέτυχον τὸ 387 νὰ διαιρέσουν αὐτὴν μεταξὺ των. Οὕτως ἔλαβεν ἀρχὴν ἡ διασάλευσις τῆς ἐνότητος τῆς Ἀρμενίας, ἡ ἀρχὴ τοῦ κερματισμοῦ τῆς χώρας. Ἡ Ἀρμενία δὲν θὰ κατορθώσῃ πλέον νὰ ἐνωθῇ.

Κατὰ τὴν πρώτην αὐτὴν διαίρεσιν τῆς Ἀρμενίας τὸ ἓνα πέμπτον μόνον τῆς χώρας περιῆλθεν εἰς τοὺς Ρωμαίους. Ὁ τελευταῖος Ἀρμένιος βασιλεὺς τῆς δυναστείας τῶν Ἀρσακιδῶν ἐγκατεστάθη εἰς τὴν ρωμαϊκὴν Μεγάλην Ἀρμενίαν καὶ τυπικὰ ἐθεωρεῖτο Ἀρμένιος Βασιλεὺς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους τῆς Ρωμαϊκῆς αὐτοκρατορίας. Μετὰ τὸν θάνατον ὅμως αὐτοῦ, ὅπως γράφει ὁ Μωϋσῆς Χωρηνός, «οἱ Ρωμαῖοι δὲν ἔθεσαν πλέον ἐπὶ τοῦ ἡμίσεος τῆς Ἀρμενίας αὐτῶν βασιλέα Ἀρμένιον, ἀλλὰ ἐγκατέστησαν ἄρχοντας οὓς ὠνόμαζον κόμητας . . .».

Τὸ Βυζάντιον, μεταξὺ ἄλλων, ἐκληρονόμησε καὶ τὴν κατακτητικὴν πολιτικὴν τῆς Ρώμης ἐναντι τῆς Ἀρμενίας. Αὐτὴ ἔδιδε σημασίαν εἰς τὴν ἀρμενικὴν ἀριστοκρατίαν ἐφ' ὅσον αἱ σχέσεις αὐτοῦ μετὰ τῆς Περσίας τῶν Σασανιδῶν ἦσαν ἐντατικά. Ἀλλὰ ὅταν μεταξὺ τῶν δύο μεγάλων καὶ αἰώνιων αὐτῶν ἀντιπάλων τὸ 532 συνήφθη σύμφωνον εἰρήνης, τὸ Βυζάντιον ἔκρινε δυνατόν νὰ ἀρχίσῃ μίαν πολιτικὴν, ἡ ὁποία εἰς τὴν 21ην Νεαράν τοῦ Ἰουστινιανοῦ τοῦ Α' ἔχει διατυπωθῆ οὕτως: «Περὶ Ἀρμενίων ὥστε καὶ αὐτοὺς ἐν πᾶσι τοῖς Ρωμαίων ἀκολουθεῖν νόμοις». Βαθμηδὸν διασαλεύεται ἡ ἀνεξαρτησία τῶν ἀρμενικῶν πριγκηπάτων.

Ἐκδίδονται αἱ Νεαραὶ τοῦ Ἰουστινιανοῦ τοῦ Α', Περὶ διαιρέσεως καὶ κερματισμοῦ τῆς Βυζαντινῆς Ἀρμενίας, οἱ νόμοι, οἱ ὅποιοι τίτλοι διασαλεύουν τὸ αἰώνιον ἄρμενικὸν κληρονομικὸν δίκαιον, τὸ καθεστὼς τῶν ναχαράρ - σατραπῶν, τὴν βάσιν τῆς αὐτοτελείας τῶν ἄρμενικῶν πριγκηπάτων τῆς Βυζαντινῆς Ἀρμενίας. Αἱ ἄρμενικαὶ ἔνοπλοι δυνάμεις, αἱ τόσον ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ἄμυναν τῆς πατρίδος, εἶναι ἠναγκασμένοι νὰ ὑπερασπίζωνται τὰ συμφέροντα τῆς αὐτοκρατορίας εἰς τὴν Ἀφρικὴν, Ἰταλίαν, Θράκην, Λαζικήν καὶ ἄλλαχού. Μόνον ἐπὶ Ἰουστινιανοῦ τοῦ Α' ἄνω τῶν 17 Ἀρμενίων στρατηγῶν ὑπηρέτουν εἰς τὸν βυζαντινὸν στρατόν, συμπεριλαμβανομένων καὶ τοῦ λαμπροῦ Ναρσῆ, τῶν Ἀρσακιδῶν Ἀρταβάνου καὶ Ἀρσάκου, τῶν Καμσαρακάνων Ἀρατίου (Χραχάτ), Ἰσαὰκ καὶ Ναρσῆ. Μεταξὺ τῶν Ἀρμενίων στρατηγῶν τοῦ Ἰουστινιανοῦ ὑπῆρχον καὶ τοιοῦτοι, οἱ ὅποιοι δὲν ἐγνωρίζον καὶ λέξιν ἑλληνικὴν, ἐπομένως ἠγοῦντο δυνάμεων συγκροτημένων ἀποκλειστικῶς ἐξ Ἀρμενίων. Κατὰ τὸν Προκόπιον τὸν Καισαρέα ὁ αἰχμαλωτισθεὶς ὑπὸ τῶν Γότθων Ἀρμένιος στρατηγὸς Γιλάκιος (Γκλάκ) «οὔτε ἑλληνίζειν ἠπίστατο οὔτε Λατίνην ἢ Γοτθικὴν ἢ ἄλλην τινὰ ἢ Ἀρμενίαν μόνην ἀφείναι φωνήν· τούτῳ δὲ Γότθοι ἐντυχόντες τινὲς ἐπυνθάνοντο ὅστις ποτὲ εἶη. . . ὁ δὲ αὐτοῖς ἄλλο οὐδὲν ἀποκρίνασθαι ἴσχυσε πλὴν γε δὴ ὅτι Γιλάκιος στρατηγὸς εἶη· τὸ γὰρ ἀξίωμα, ὃ δὲ πρὸς βασιλέως λαβὼν ἔτυχε πολλάκις ἀκούσας ἐκμαθεῖν ἴσχυσε».

Δὲν εἶναι περιττὸν νὰ σημειώσωμεν ἐδῶ, ὅτι εἰς τὴν περίοδον αὐτὴν κατὰ τὸν ἴδιον τὸν Προκόπιον τὸν Καισαρέα, ἡ περιφρουρήσις τῶν βυζαντινῶν ἀνακτόρων ἦτο ἐπιτετραμμένη εἰς Ἀρμενίους· «ἕτεροι στρατιῶται οὐχ ἦσους ἢ πεντακόσιοι καὶ τρισχίλιοι τὰ ἐξ ἀρχῆς ἐπὶ φυλακῇ τοῦ παλατίου κατέστησαν, οὐσπερ σχολαρίους καλοῦσιν. . . τούτους οἱ πρότερον μὲν ἀριστίνδην ἀπολέξαντες ἐξ Ἀρμενίων ἐς αὐτὴν δὴ τὴν τιμὴν ἦγον».

Μὲ τὴν πρόφασιν τῆς ἐξασφαλίσεως τῆς Ἀρμενίας ἐκ τῶν εἰσβολῶν τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐχθροῦ, εἰς τὴν χώραν ἤρχισε μεγάλης ἐκτάσεως καστροκτισία, εἰς τὰ φρούρια ἐγκατεστάθησαν βυζαντιναὶ δυνάμεις καὶ φρουραὶ, ὁ σκοπὸς τῶν ὁποίων ἦτο ὄχι μόνον ἡ ἀποσόβησις τοῦ κινδύνου τῶν εἰσβολέων, ἀλλὰ καὶ τῶν ἐσωτερικῶν κινήματων. Τὰ ἀντιβυζαντινὰ κινήματα ἔλαβον μεγάλας διαστάσεις ἰδιαιτέρως μετὰ τὴν σύναψιν τοῦ βυζαντινο-περσικοῦ συμφώνου τῆς εἰρήνης τοῦ 532.

Ἡ κατάστασις ἤλλαξεν οὐσιωδῶς κατὰ τὰ τέλη τοῦ ΣΤ' αἰῶνος. Ὁ αὐτοκράτωρ Μαυρίκιος διὰ τῶν ἐνόπλων του δυνάμεων (μεταξὺ τῶν ὁποίων δὲν ἦσαν ὀλίγοι οἱ Ἀρμένιοι στρατιῶται καὶ στρατηγοί, καὶ πρῶτος ὁ περίφημος Μουσεῖ Μαμικονιάν), κατέπνιξε τὴν στάσιν τοῦ Πέρσου Βαχράμ Τσουμπὶν καὶ παλινώρθωσε ἐπὶ τοῦ θρόνου τῶν μεγάλων βασιλέων τὸν Χοσρόην τὸν Β'. Ὡς

ἀντίδωρον διὰ τὴν βοήθειάν του αὐτὴν ὁ Μαυρίκιος λαμβάνει ἀπὸ τὸν Πέρσην βασιλέα ἕνα ἀρκετὰ μεγάλο μέρος τῆς Ἀρμενίας. Τὸ 591 ἡ Ἀρμενία διαιρεῖται ἐκ δευτέρου μεταξὺ τῶν δύο μεγάλων δυνάμεων. Τὰ βυζαντινὰ μεθόρια φθάνουν καὶ πέραν τοῦ βιβλικοῦ ὄρους Ἄραράτ, ἐκτείνονται μέχρι τὴν σημερινὴν πρωτεύουσαν τῆς Σοβιετικῆς Ἀρμενίας Ἐρεβάν.

Ἡ βυζαντινὴ κυβέρνησις ἀρχίζει πρὸ ἐντατικὰ νὰ ἀναμιγνύεται καὶ εἰς τὰς ἐκκλησιαστικὰς ἀκόμη ὑποθέσεις τῶν Ἀρμενίων. Ἐπὶ τῆς παραμεθορίου κωμολόπου Ἀβάν (σήμερον ἐντὸς τοῦ Ἐρεβάν) ἰδρύεται ἀντίθρονον διφυσικὸν «Καθολικοσάτον», 15 περίπου χιλιόμετρα μακρὰν τῆς εὐρισκομένης ὑπὸ περσικὴν κυριαρχίαν πρωτεύουσης τῆς Ἀρμενίας Δβὶν καὶ τοῦ ἀρμενικοῦ ἐν αὐτῇ μονοφυσικοῦ καθολικοσάτου. Τὸ Βυζάντιον κατανοοῦσε καλά, ὅτι ὁ μονοφυσιτισμὸς τῶν Ἀρμενίων ἦτο ἐμπόδιον σοβαρὸν. Τὸ ζήτημα εἶναι ὅτι ὅτε τὸ 303 οἱ Ἀρμένιοι ἐκήρυξαν τὸν χριστιανισμὸν κρατικὴν θρησκείαν, οὕτως ἀντετάχθησαν εἰς τὴν ζωροαστρικὴν Περσίαν τῶν Σασανιδῶν, εἰς τὴν κατακτητικὴν καὶ ἀφομοιωτικὴν πολιτικὴν τῆς, ἀλλὰ καὶ ἀποκηρύξαντες τὴν σύνοδον τῆς Χαλκηδόνας (451) καὶ τὸν διφυσιτισμὸν, ἀντετάχθησαν καὶ εἰς τὴν βυζαντινὴν ἀπειλήν. Κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν τὸ κύριον πρόβλημα ἦτο ἡ ἀντίστασις εἰς τὴν ἀφομοιωτικὴν ἐπίδρασιν καὶ ἡ συντήρησις τῆς ἐθνικῆς ταυτότητος. Αἱ θρησκευτικαὶ καὶ αἱ δογματικαὶ ἔριδες ἦσαν παραπετάσματα, τὰ ὁποῖα ἐκάλυπτον πολὺ ζωτικώτερα πολιτικὰ προβλήματα.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν τὸ Βυζάντιον, ἂν καὶ ἐπέδρασεν ἐπὶ τῶν Ἀρμενίων ἀρνητικῶς, ἐξ ἀπόψεως πολιτιστικῆς ἔπαιξε ρόλον πολὺ θετικὸν καὶ εὐεργετικόν. Ὁ βυζαντινὸς (ἐλληνικὸς) πολιτισμὸς ἔπαιξε μέγαν ρόλον ἰδίως εἰς τὸ ζήτημα τῆς δημιουργίας τοῦ ἀρμενικοῦ ἀλφαβήτου. Ὁ μέγιστος παράγων τοῦ ἀρμενικοῦ πολιτισμοῦ, ὁ ἐφευρέτης τῆς ἀρμενικῆς γραφῆς Μεσρὼπ Μαστότς, τὸν ὁποῖον ἡ ἀρμενικὴ ἐκκλησία ἀξίως κατέταξεν εἰς τὸν χορὸν τῶν ἁγίων τῆς, κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν μόχθων ἐπὶ τοῦ μεγίστου δημιουργήματός του, τῆς ἐφευρέσεως τοῦ ἀρμενικοῦ ἀλφαβήτου, θὰ περιδεύσῃ τὰ ἑλληνικὰ πολιτιστικὰ κέντρα καὶ θὰ συνάψῃ στενὰς σχέσεις μὲ τοὺς παράγοντας τοῦ ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν περιουσιῶν του αὐτῶν, καθὼς καὶ ἡ καλλιέργεια τῶν δεσμῶν του εἶναι ὀφθαλμοφανεῖς, ἐὰν βυθίσωμεν τὸ βλέμμα εἰς τοὺς κοινούς τῶν δύο γλωσσῶν φθόγγους, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν κατάταξιν τῶν γραμμάτων τῶν δύο ἀλφαβήτων.

Ὁ ἑλληνικὸς πολιτισμὸς ἦτο εὐεργετικὸς εἰς τὴν γένεσιν τῆς ἀρμενικῆς ἰθαγενοῦς καθὼς καὶ τῆς μεταφραστικῆς γραμματείας.

Ἐπὶ δεκαπέντε αἰῶνας οἱ πάμπολλοι ἐχθροὶ τοῦ ἀρμενικοῦ λαοῦ πολλάκις ἐθρυμάτισαν τὰ ὕλικά μας ὄπλα, ἀλλὰ τὸ σκουτάριον, τὸ ὁποῖον ἔθεσεν εἰς τὰς χεῖράς μας ὁ μεγαλοφυῆς Μεσρὼπ Μαστότς διὰ τὴν ἄμυναν καὶ διαφύλαξιν τῆς ἐθνικῆς μας ταυτότητος, ἀπεδείχθη ἀπροσμάχητον. Κατὰ τοὺς χρόνους τῆς δουλείας πολλοὶ Ἀρμένιοι ἐλησμόνησαν τὴν γλῶσσαν τῶν προγόνων, ἔγραφον τουρκικὰ, ἐδιάβαζον τὴν Ἀγίαν Βίβλον μεταφρασμένην εἰς τὰ τουρκικὰ, ἀλλὰ τὰ τουρκικὰ αὐτὰ ἦσαν γραμμένα μὲ ἀρμενικοὺς χαρακτήρας τοῦ ἁγίου Μεσρὼπ Μαστότς. Τὸ ὄπλον αὐτὸ εὐρίσκειτο καὶ εἰς τὰς χεῖρας τῆς ἐκτοπισθείσης τὸ ἐπάρατον 1915 εἰς τὰς ἐρήμους τοῦ Ντέϊρ ἐξ Ζὸρ καταδικασμένης Ἀρμενίας μητρός, ἣ ὅποια ἐπὶ τῆς ἄμμου, ὡς ἐπὶ πίνακος, ἔγραφε καὶ ἐδίδασκε εἰς τοὺς ἐπίσης καταδικασμένους παῖδάς της τὸ ἀλφάβητον τοῦ Μεσρὼπ Μαστότς.

Μετὰ τὴν ἐφεύρεσιν τοῦ ἀρμενικοῦ ἀλφαβήτου πολυάριθμοι Ἀρμένιοι νέοι, καὶ πρῶτοι οἱ μαθηταὶ τοῦ Μεσρὼπ Μαστότς, ἀναχωροῦν διὰ σπουδὰς εἰς Ἀθήνας, Κωνσταντινούπολιν, Ἀντιόχειαν, Ἀλεξάνδρειαν, Τραπεζοῦντα καὶ εἰς ἄλλα κέντρα τοῦ ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ, καὶ μὲ πλουσίας γνώσεις ἐπιστρέφουν εἰς τὴν πατρίδα των καὶ συντελοῦν μεγάλως εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ καλλιέργειαν τοῦ ἀρμενικοῦ πολιτισμοῦ. Ἱστοριογραφία, λογοτεχνία, φιλοσοφία, γραμματική, μουσική, γεωγραφία, ἀρχιτεκτονική, ἀστρονομία, τέχνη καὶ ἄλλοι πολυάριθμοι κλάδοι τῆς ἐπιστήμης ἔλαβον μεγάλην ἀνάπτυξιν ἀκριβῶς κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτήν, ἣ ὅποια θεωρεῖται χρυσοῦς αἰὼν τοῦ ἀρμενικοῦ πολιτισμοῦ. Ἐνας ἀπὸ τοὺς νέους αὐτούς, ὁ Μωῦσῆς ὁ Χωρηνός, ἀπευθυνόμενος πρὸς τὸν μαικῆναν του θὰ γράψῃ εἰς τὸν πρόλογον τῆς «Ἱστορίας» του, τὸν φέροντα τὴν ἐπικεφαλίδα «Διὰ τί τὴν ἱστορίαν τῆς πατρίδος ἡμῶν προτιμῶ νὰ συγγράψω ἐπὶ τῇ βάσει ἑλληνικῶν καὶ ὄχι περσικῶν καὶ συριακῶν πηγῶν»: «Διότι, — ὑπογραμμίζει αὐτός, — τὴν Ἑλλάδα θεωρῶ μητέρα καὶ τροφὸν τῆς σοφίας».

Αἱ πρῶται ἀρμενικαὶ μεταφράσεις τῆς Θείας Γραφῆς ἐπραγματοποιήθησαν ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ἑλληνικοῦ καὶ συριακοῦ κειμένου. Ἀπὸ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν ἡ θεία λειτουργία εἰς τὰς ἐκκλησίας τῆς Ἀρμενίας, ἣ ὅποια μέχρι τότε διεξήγετο εἰς ἄγνωστον διὰ τοὺς κατηχουμένους ἑλληνικὴν καὶ συριακὴν γλῶσσαν, τελεῖται εἰς τὴν ἀρμενικὴν, πρᾶγμα, τὸ ὁποῖον συντελεῖ εἰς τὴν περαιτέρω διάδοσιν τοῦ χριστιανισμοῦ εἰς τὴν χώραν. Τὴν ἐποχὴν αὐτὴν ὁ Ἀρμένιος ἀναγνώστης ἤδη λαμβάνει γῶσιν τῶν ἔργων τοῦ Εὐσεβίου τοῦ Καισαρέως («Ἐκκλησιαστικὴ ἱστορία» καὶ τὸ «Χρονικόν»), τοῦ μυθιστορήματος τοῦ Ἀλεξάνδρου τοῦ Μακεδόνα, τῶν ἔργων τοῦ Φίλωνος τοῦ Ἰουδαίου, τῆς πατερικῆς γραμματείας (Βασίλειος ὁ Καισαρεύς, Γρηγόριος Ναζιανζηνός, Γρηγόριος Νύσσης, Κύριλλος Ἀλεξανδρείας, Κύριλλος Ἱεροσολύμων, Ἀθανάσιος Ἀλεξανδρείας, Ἰωάννης Χρυσόστομος) μέσῳ

τῶν ἀρμενικῶν μεταφράσεων. Μερικά ἀπὸ τὰ ἔργα των διεσώθησαν μόνον ἐν τῇ ἀρμενικῇ μεταφράσει. Ὁ ἀρμενικὸς λαὸς ἐξετίμησε κατ' ἀξίαν τοὺς μόχθους τῶν πρώτων Ἀρμενίων μεταφραστῶν, κατέταξεν αὐτοὺς εἰς τὸν χορὸν τῶν ἀγίων τῆς ἐκκλησίας του καὶ ἐπὶ 1500 ἔτη ἐορτάζει τὴν «ἡμέραν τῶν Ἀγίων Μεταφραστῶν».

Ἀρχίζει τὴν δρᾶσίν της ἡ γνωστὴ εἰς τὴν ἐπιστήμην ὡς σχολὴ τῶν Ἑλληνοφίλων, οἱ ὁπαδοὶ τῆς ὁποίας κατὰ τοὺς Ε' - ΣΤ' αἰῶνας μεταφράζουσι ἐκ τῆς ἐλληνικῆς πάμπολλα φιλοσοφικά, ρητορικά καὶ ἄλλα ἔργα (τοῦ Πλάτωνος, Ἀριστοτέλους, Πορφυρίου, Διονυσίου τοῦ Θρακικοῦ, Θεώνος Ἀλεξανδρέως, Τιμοθέου τοῦ Αἰλούρου, Ἰαμβλίχου, Νόννου, Ζήνωνος, Ἀφθονίου, Φίλωνος τοῦ Ἰουδαίου καὶ ἄλλων). Τὰ διαπρεπῆ μέλη τῆς σχολῆς τῶν Ἑλληνοφίλων, ὁ Δαβὶδ ὁ Ἀρμένιος (Δαβὶδ ὁ Ἀνίκητος), Δαβὶδ ἐκ Χάρκ, Ἰωάννης ἐκ Μαϊρακῶν καὶ ἄλλοι, δημιουργοῦν τὰ ἀξιόλογα φιλοσοφικά των ἔργα, τὰ ὁποῖα εἶχον καὶ μεγάλην σημασίαν διὰ τὸν ἐμπλουτισμὸν τοῦ λεξιλογίου τῆς ἀρμενικῆς γλώσσης καὶ τῆς ἐπιστημονικῆς ὀρολογίας της. Εἰς τοὺς Ἑλληνας βυζαντινολόγους εἶναι ἄγνωστος ἡ προσωπικότης τοῦ Ἀνανία τοῦ Σιρακηνοῦ, μεγάλου Ἀρμενίου φιλοσόφου, μαθηματικοῦ, ἐπιστήμονος τοῦ Ζ' αἰῶνος, τὰ βασιζόμενα ἐπὶ ἐλληνικῶν πάμπολα καὶ ποικίλα ἔργα του, ὡς καὶ ἡ αὐτοβιογραφία του ἡ ὁποία εἶναι μία ἄγνωστη εἰσέτι σελὶς τῆς ἱστορίας τοῦ βυζαντινοῦ πολιτισμοῦ.

Εἶναι ἐπικαιρὸν νὰ σημειώσωμεν ἐδῶ, ὅτι αἱ σχέσεις τῶν Ἀρμενίων μετὰ τῆς Ἑλλάδος καὶ τῶν Ἑλλήνων κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν δὲν εἶχον μόνον πολιτιστικὸν καὶ μορφωτικὸν χαρακτῆρα, ἀλλὰ ἀκόμη καὶ ἀθλητικόν. Ὁ τελευταῖος ὀλυμπιονίκης εἰς τὴν πάλην τῆς τελευταίας 293ης Ὀλυμπιάδος ἦτο ὁ Ἀρμένιος Ἀρσακίδης βασιλεὺς Βαραζδάτ. Ὁ Βαραζδάτ ἦτο ὁ τελευταῖος Ἀρμένιος, ὁ ὁποῖος ἔλαβε μέρος εἰς τοὺς Ὀλυμπιακοὺς Ἀγῶνας τῆς ἀρχαιότητος, φυσικὰ ὄχι καὶ ὁ πρῶτος.

Ἡ ἀρμενικὴ λογοτεχνία τῶν Ε' - Ζ' αἰῶνων, καὶ πρὸ παντὸς ἡ ἱστοριογραφία εἶναι πολύτιμος ὄχι μόνον διὰ τὴν μελέτην τῶν ἀρμενοβυζαντινῶν σχέσεων (στρατιωτικο-πολιτικῶν, οἰκονομικῶν, θρησκευτικῶν, πολιτιστικῶν), ἀλλὰ διαθέτει καὶ πλουσίαν ὕλην περὶ τοῦ Βυζαντίου καὶ τῶν σχέσεων του μετὰ τῶν γειτόνων (τῆς Περσίας, τῶν Χαζάρων, ἀργότερον τοῦ Ἀραβικοῦ χαλιφάτου). Οἱ Ἀγαθάγγελος, Κοριούν, Φαῦστος, Ἐλισσαῖος, Λάζαρος ἐκ Παρπί, Μαυῆς ὁ Χωρηνός, Σεβαῖος εἰς τὸν κλάδον τῆς ἱστοριογραφίας, Ἐζνὶκ ἐκ Κόλμπ εἰς τὴν φιλοσοφίαν, Ἀνανίας ὁ Σιρακηνὸς εἰς τὰς θετικὰς ἐπιστήμας καὶ τὴν φιλοσοφίαν, εἶναι, δυστυχῶς, σχεδὸν ἄγνωστοι εἰς τοὺς Ἑλληνας ἐπιστήμονας.

Τὸν Ζ' αἰῶνα ἡ πολιτικὴ κατάστασις τῆς Ἑγγύς Ἀνατολῆς ὑφίσταται ριζικὰς ἀλλοιώσεις. Κατέρχεται εἰς τὴν σκηνὴν τῆς ἱστορίας τὸ ἀραβικὸν χαλιφᾶτον, ὁ νέος ἰσχυρὸς ἀντίπαλος τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας, ὁ ὁποῖος ἄνω τῶν διακοσίων ἐτῶν κυριαρχεῖ ἐπὶ τοῦ μεγαλυτέρου μέρους τῆς Ἀρμενίας. Κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν, εἶναι αὐτονόητον, δὲν δύναται νὰ γίνῃ λόγος περὶ ἀρμενο-βυζαντινῶν ὁμαλῶν σχέσεων, ἂν καὶ ὁμολογῶ, ὅτι αἱ σχέσεις αὐταὶ δὲν ἐκλείπουν τελείως. Τὸ καταπληκτικὸν εἶναι ὅτι τὸ Βυζάντιον καὶ εἰς μίαν ἀπὸ τὰς κρισιμωτέρας ἐποχὰς τῆς ἱστορίας του, ὅτε τὰ ἀραβικὰ στρατεύματα τῶν Μασλαμᾶ καὶ Σουλεϊμᾶν ἔκρουον τὰς θύρας τῆς Κωνσταντινουπόλεως, δὲν ἐλησμόνει τὴν αἰώνιον ἐξωτερικὴν του πολιτικὴν. Διεσώθη ἡ ἀρμενικὴ μετάφρασις τῶν ἐπιστολῶν τοῦ πατριάρχου Γερμανοῦ (713 - 750) πρὸς τοὺς ἐκκλησιαστικοὺς παράγοντας μιᾶς τόσον ἀπωτέρας περιφερείας τῆς Ἀρμενίας, ὡς ἡ Συνη. Εἶναι πασίγνωστον ὅτι τὴν διπλωματίαν τοῦ Βυζαντίου εἰς τὴν Ἀρμενίαν ἤρχιζε πάντοτε ὁ πατριάρχης.

Αἱ σχέσεις τοῦ Βυζαντίου μετὰ τῆς Ἀρμενίας συνεχίσθησαν καὶ κατὰ τὰ μέσα τοῦ ἰδίου αἰῶνος. Ὄταν τὸ 748 - 750 τὸ Χαλιφᾶτον ἐσπάραζε ὁ ἐμφύλιος πόλεμος μετὰ τῶν Ἀββασιδῶν καὶ Ὀμμαῦαδῶν, οἱ Ἀρμένιοι ἐγείρονται εἰς ἀποστασίαν κατὰ τοῦ χαλιφάτου. Ὁ Ἀρμένιος ἱστορικὸς Λεόντιος, αὐτόπτης τῶν γεγονότων γράφει, ὅτι μετὰ τῶν Ἀρμενίων ἐπαναστατῶν καὶ τοῦ αὐτοκράτορος Κωνσταντίνου τοῦ Ε' ὑπῆρχε συμφωνία· ἐπομένως ἡ ἐπανάστασις αὐτὴ δὲν ἦτο ἄσχετος μὲ τὴν τότε πολιτικὴν τοῦ Βυζαντίου.

Ἐπὶ ἀραβοκρατίας ἡ ἀφόρητος κατάστασις εἰς τὴν χώραν ἔδωκεν ἀφορμὴν νὰ λάβῃ μεγαλυτέρας διαστάσεις ἡ μετανάστευσις τῶν Ἀρμενίων εἰς τὸ Βυζάντιον, φαινόμενον τὸ ὁποῖον εἶχεν ἀρχίσει ἀκόμη μετὰ τὴν κατάρρευσιν τοῦ κράτους τῶν Ἀρσακιδῶν. Ἀλλὰ ἐὰν κατὰ τοὺς Ε' καὶ ΣΤ' αἰῶνας εἰς τὸ Βυζάντιον ἀναζητοῦν ἄστυλον κυρίως ἡ ἀριστοκρατία καὶ οἱ στρατιωτικοὶ παράγοντες, τὴν ἐποχὴν τῆς ἀραβοκρατίας μεταναστεύουν καὶ τὰ κατώτερα στρώματα τοῦ ἀρμενικοῦ λαοῦ. Μετὰ τὴν ἄλωσιν τῆς Θεοδοσιουπόλεως τὸ 752 ὑπὸ τοῦ Κωνσταντίνου τοῦ Ε', ὅπως γράφει ὁ Λεόντιος, οἱ Ἀρμένιοι κάτοικοι τῆς περιοχῆς αὐτῆς ἐκλιπαροῦν τὸν αὐτοκράτορα νὰ ἀπολυτρώσῃ αὐτοὺς ἐκ τοῦ ἀφορήτου ζυγοῦ τῶν Ἰσμαηλιτῶν καὶ νὰ τοὺς μετοικήσῃ εἰς τὸ Βυζάντιον. Διὰ διαταγῆς τοῦ Κωνσταντίνου οἱ Ἀρμένιοι, ὅπως γράφει ὁ Ἀρμένιος ἱστορικὸς, «καταφεύγουν εἰς τὴν δύναμιν τοῦ σταυροῦ τοῦ Χριστοῦ καὶ εἰς τὴν δόξαν τοῦ βασιλέως, ἐγκαταλείπουν τὴν γενέτειραν αὐτῶν καὶ παρέρχονται εἰς τὸ μέρος τοῦ εὐσεβοῦς βασιλέως».

Κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀραβοκρατίας καὶ αἱ πολιτιστικαὶ σχέσεις δὲν φθίνουσι τελείως. Εἶναι γνωστὸν, ὅτι εἰς τὰς πρώτας δεκαετίαις τοῦ Η' αἰῶνος εἰς τὴν

Κωνσταντινούπολιν ἀναπτύσσουν ζωηρὰν δραστηριότητα διάφοροι Ἄρμενιοι παράγοντες· «ὁ ὕπατος καὶ κενάριος τῆς βασιλικῆς τραπέζης Δαβίδ», ὁ μαθητὴς τοῦ Μωϋσῆ, ἐπίσκοπος Συνῆς «ἱερεὺς καὶ ποιητὴς Στέφανος» οἱ ὅποιοι «ἐξ ἐκλεκτοῦ ἑλληνικοῦ πρωτοτύπου» μεταφράζουν ἔργα τοῦ Κυρίλλου Ἀλεξανδρείας, Διονυσίου τοῦ Ἀρεοπαγίτου, Γρηγορίου Νύσσης καὶ ἄλλων.

Τὴν ἐποχὴν αὐτὴν αἱ ἀντιφουδαρχικαὶ διαθέσεις τῶν κατωτέρων στρωμάτων τῆς ἀρμενικῆς κοινωνίας ἐξεδηλώθησαν εἰς τὸ κίνημα τῶν Παυλικιανῶν, τὸ ὁποῖον λαβὸν ἀρχὴν εἰς τὴν βυζαντινὴν Ἀρμενίαν, ἐπεξετάθη εἰς διαφόρους περιοχὰς τοῦ Βυζαντίου, συμπεριλαμβάνον νέας μᾶζας. Μεγάλαι μᾶζαι Ἀρμενίων αἰρετικῶν ἐκτοπίζονται ὑπὸ τῶν βυζαντινῶν αὐτοκρατόρων κυρίως εἰς Θράκην, ὅπου ὄχι μόνον διαδίδουν τὴν ἰδεολογίαν των, ἀλλὰ καὶ παίζουν σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν ἄμυναν τῶν βυζαντινῶν μεθούριων. Μεταγενεστέρως ἡ Ἄννα ἢ Κομνηνὴ θὰ γράψῃ διὰ τοὺς μετοικισθέντας ὑπὸ τοῦ Τσιμισκῆ εἰς Φιλιππούπολιν Ἀρμενίους αἰρετικούς· «ὁ δὲ Τζιμισκῆς Ἰωάννης τοὺς ἐκ τῆς Μανιχαϊκῆς αἰρέσεως ἀντιμάχους ἡμῖν ποιησάμενος συμμάχους κατὰ γε τὰ ὄπλα ἀξιωμαχούς δυνάμεις τοῖς νομάσι . . . Σκύθαις ἀντέστησε· καὶ τὸ ἐντεῦθεν ἀπὸ τῶν πλειόνων καταδρομῶν ἀνέπνευσε τὰ τῶν πόλεων».

Οἱ Ἀρμένιοι ὅμως δὲν ἦσαν μόνον ἔμπειροι μαχηταί, ἀλλὰ καὶ δραστήριοι ἔμποροι καὶ χειροτέχναι, οἱ ὅποιοι συνέτεινον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἐμπορίου καὶ τῆς βιοτεχνίας ὄχι μόνον εἰς τὴν Θράκην, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς γειτονεούσας περιοχὰς. Ἄν καὶ αἱ μεσαιωνικαὶ πηγαὶ δὲν διέσωσαν δεδομένα περὶ τοῦ ζητήματος αὐτοῦ, τὸ γεγονός ὅτι μεταξὺ τῶν λαφύρων τὰ ὅποια ἔλαβεν ὁ Κροῦμος εἰς τὴν Θράκην, μνημονεύονται τὰ «Ἀρμενικὰ στραγγλωμαλωτάρια καὶ νακοτάπητα ἀνώτερα», ὁ πολὺς ἱματισμὸς καὶ τὰ χαλκώματα, σημαίνει ὅτι μεταξὺ τῶν Ἀρμενίων τῆς Θράκης ὑπῆρχον ἔμπειροι ταπητουργοὶ καὶ χαλκουργοί. Εἰς τὴν Θράκην ὑπῆρχον καὶ ἐπιδέξιοι Ἀρμένιοι ἀρχιτέκτονες. Αἱ τελευταῖαι μελέται τοῦ σοβιετικοῦ ἱστορικοῦ τῆς ἀρχιτεκτονικῆς Ἀλεξάνδρου Γιακομπσὸν ἐπιβεβαιώνουν ὅτι εἰς τὴν ἀνέγερσιν τῶν ἀνακτόρων τῶν βουλγάρων χάνων Κρούμου καὶ Ὁμουρτάγ εἰς τὴν Πλίσκαν καὶ Πρεσθλάβαν εἰργάσθησαν Ἀρμένιοι ἀρχιτέκτονες. Τὴν γνώμην αὐτὴν ὑποστηρίζει ἡ κατακλητικὴ ὁμοίότης τῆς ἀρχιτεκτονικῆς τῶν μνημείων αὐτῶν μετὰ τῆς ἀρχιτεκτονικῆς τῶν ἀρμενικῶν ἀνακτόρων τοῦ Ζ' αἰῶνος εἰς Ζβαρντότς, Δβὶν καὶ Ἀρούτς.

Ἡ βυζαντινὴ κυβέρνησις μετοικίζει τοὺς Ἀρμένιους ὄχι μόνον εἰς τὴν Θράκην. Εἶναι γνωστὸν ὅτι πολὺάνθρωποι ἀρμενικαὶ παροικίαι ὑπῆρχον εἰς τὴν Κύπρον, εἰς τὴν περιοχὴν τῆς ἀρχαίας Περγάμου, εἰς τὸ θέμα τοῦ Ὀψικίου. Μετὰ τὴν ἀνάκτησιν τῆς Κρήτης ἀπὸ τὰς χεῖρας τῶν Ἀράβων, ὁ Ἀρμένιος

Νικηφόρος ὁ Φωκᾶς διὰ τὴν αὐξήσῃ τὸν ἀραιωθέντα χριστιανικὸν πληθυσμὸν τῆς μεγαλονήσου μετοικίζει ἐκεῖ χιλιάδας Ἀρμενίων. Μέχρι σήμερον δὲν εἶναι ὀλίγαι αἱ κῶμαι τῆς Κρήτης, ἢ ὀνομασία τῶν ὁποίων μαρτυρεῖ τὸ γεγονὸς αὐτό. Ἀρμένιοι εἰς τὸν νομὸν Χανίων, Λασηθίου καὶ Ρεθύμνης, Ἀρμενόκαμπος καὶ Ἐπάνω Ἀρμένιοι πλησίον τοῦ τελευταίου, Ἀρμενοχώριον εἰς τὸν νομὸν τῶν Χανίων καὶ ἄλλα. Τὴν μνείαν τοῦ γεγονότος αὐτοῦ ἔκαμεν ὁ μέγας Κρῆς Ἐλευθέριος Βενιζέλος, προσκεκλημένος εἰς μίαν συνέλευσιν τῆς ἀρμενικῆς παροικίας τῶν Ἀθηνῶν καὶ ἀστειευόμενός πως εἶπε· «ποῖός ξερεῖ, μπορεῖ ὁ παπποῦς τοῦ παπποῦ μου νὰ ἔχει κάτι τὸ ἀρμενικό». Τὴν ἐπομένην αἱ ἀρμενικαὶ ἐφημερίδες τῶν Ἀθηνῶν ἔγραφον, ὅτι «Ὁ παπποῦς τοῦ Βενιζέλου ἦταν . . . Ἀρμένης».

Οἱ Ἀρμένιοι τῆς Βυζαντινῆς Ἀρμενίας καὶ οἱ ἐγκατασταθέντες εἰς διαφόρους περιοχὰς τῆς αὐτοκρατορίας καταλαμβάνουν ὄλοεν νέας θέσεις, ἰδίως εἰς τὸν στρατιωτικὸν τομέα. Κατὰ τοὺς Ζ' καὶ Η' αἰῶνας στρατηγοὶ-διοικηταὶ τῶν μικρασιατικῶν θεμάτων ἦσαν κυρίως Ἀρμένιοι. Τὸν Η' αἰῶνα στρατηγὸς τοῦ θέματος τοῦ Ὀψικίου ἦτο ὁ γαμβρὸς τοῦ Λέοντος τοῦ Γ' Ἀρτάβασδος, ὁ ὁποῖος ὄχι μόνον ἀνηγορεύθη αὐτοκράτωρ, ἀλλὰ κατώρθωσε νὰ κόψη καὶ νομίματα. Ἐπὶ Λέοντος τοῦ Δ' στρατηγὸς τοῦ θέματος τῶν Βουκελλαρίων ἦτο ὁ Τατζάτης Ἀντζεβασί, τῶν Ἀνατολικῶν ὁ Ἀρταύσδος Μαμικονιάν. Ἐπὶ Κωνσταντίνου τοῦ ΣΤ' στρατηγὸς τοῦ θέματος τῶν Ἀρμενικῶν ἦτο ὁ Βαρδάνης, ὀλίγον ὕστερον ὁ Ἀλέξιος Μουσελές. Ἐνας ἄλλος Βαρδάνης ἐπὶ Νικηφόρου τοῦ Α' ἦτο στρατηγὸς τῶν Ἀνατολικῶν. Οἱ Ἀρμένιοι ἤδη καταλαμβάνουν τὸν βυζαντινὸν θρόνον. Ὁ πρῶτος ἀνευ ἀμφιβολίας Ἀρμένιος αὐτοκράτωρ τοῦ Βυζαντίου ἦτο ὁ Βαρδάνης Φιλιππικός. Μελετηταί, ὄχι μόνον Ἀρμένιοι, ἀλλὰ καὶ Ἕλληνες καὶ εὐρωπαῖοι (ὡς οἱ Grégoire, Bréhier, Χαράνης καὶ ἄλλοι) Ἀρμένιους θεωροῦν τὸν Μαυρίκιον, τὸν Ἡράκλειον καὶ τοὺς Ἰσαύρους, ἂν καί, κατ' ἐμὲ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑποστηρίξωμεν τὴν γνώμην αὐτὴν δι' ἀξιολόγων τεκμηρίων ἐκ τῶν πηγῶν. Ἡ κατάστασις δὲν ἠλλάξεν καὶ τὸν Θ' αἰῶνα. Ἀπὸ τὸ 813 ὁ Λέων ὁ Ε' ἐπὶ ὀκταετίαν κρατεῖ τὰ ἡνία τοῦ κράτους. Αἱ βυζαντιναὶ πηγαί, ἂν καὶ ψέγουν τὸν Λέοντα τὸν Ἀρμένιον διὰ τὴν πώρωσιν τοῦ θρησκευτικοῦ του αἰσθηματος, γράφουν ὅτι αὐτὸς «περὶ τὴν πίστιν ἐμαίνετο κραταιῶς», οὐχ ἦττον θεωροῦν καθῆκον νὰ ὑπογραμμίσουν τὰς πολιτικὰς του χάριτας. Ὁ πατριάρχης Νικηφόρος, ὁ ὁποῖος οὐκ ὀλίγον ἐδοκιμάσθη ὑπὸ τοῦ Λέοντος, θὰ πῆ μετὰ τὴν δολοφονίαν τοῦ τελευταίου· «εἰ καὶ ἀλάστορα, ἀλλ' οὖν ἐπιμελητὴν τῶν κοινῶν ἢ πόλις ἀνδρα ἀπώλεσεν». Ὁ δὲ Συνεχιστὴς τοῦ Θεοφάνους, ἄσπονδος ἐχθρὸς τοῦ Ἀρμενίου αὐτοκράτορος, θὰ γράψῃ περὶ αὐτοῦ· «χρημάτων κρείττων αὐτὸς

ὄν τούς ἀδωροτάτους πάντων προέκρινεν, ἀριστίνδην πάντας ἀλλ' οὐ κατὰ πλοῦτον τιμῶν».

Διὰ τοῦ Λέοντος δὲν λήγει ὁ πίναξ τῶν μεγάλων Ἀρμενίων τοῦ Βυζαντίου, ἀντιθέτως, ἀρχίζει. Ὁ Θεόφιλος ἐνυμφεύθη τὴν Ἀρμενίδα Θεοδώραν, ἡ ὁποία μετὰ τὸν θάνατον τοῦ συζύγου της, ἐπὶ δέκα περίπου ἔτη κυβερνᾷ ὡς ἐπίτροπος τοῦ ἀνηλίκου Μιχαὴλ τοῦ Γ', ἀναστηλώνει τὰς εἰκόνας καὶ περιλαμβάνεται εἰς τὸν χορὸν τῶν ἁγίων τῆς ὀρθοδόξου ἐκκλησίας. Κατὰ τὴν τελευταίαν περίοδον τῆς βασιλείας τοῦ Μιχαὴλ τοῦ Γ', ὁ κυβερνῶν εἰς τὴν πραγματικότητα τὸ κράτος ἦτο ὁ καῖσαρ Βάρδας, ἀδελφὸς τῆς Θεοδώρας. Ὁ θεῖος τῆς Θεοδώρας Ἀρμένιος Μανουὴλ ἦτο στρατηγὸς τοῦ θέματος τῶν Ἀρμενιακῶν ἀκόμη ἐπὶ Λέοντος τοῦ Ε'. Δὲν ἔπαιζεν μικρότερον ρόλον καὶ ὁ στρατηγὸς Πετρωνᾶς, ἕτερος ἀδελφὸς τῆς Θεοδώρας, ὁ ὁποῖος νίκησας τοὺς Ἀραβας τὸ 863, ἔθεσε τὴν πρωτοβουλίαν τοῦ βυζαντινο-ἀραβικοῦ πολέμου εἰς τὰς χεῖρας τοῦ Βυζαντίου.

Βεβαίως ἡ μεγίστη ἀρμενικὴ προσωπικότης τοῦ Θ' αἰῶνος εἶναι ὁ ἰδρυτὴς τῆς Μακεδονικῆς δυναστείας Βασίλειος ὁ Α'. Κατὰ τὸν Κωνσταντῖνον τὸν Πορφυρογέννητον αὐτὸς «τὸ . . . γένος εἶλκεν ἐξ Ἀρμενίων».

Οἱ Ἀρμένιοι παίζουν σημαντικὸν ρόλον ὄχι μόνον εἰς τὸν πολιτικὸν καὶ στρατιωτικὸν τομέα, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν πνευματικόν. Ὁ καῖσαρ Βάρδας ἦτο ὁ ἐπανιδρύσας τὴν σχολὴν τῆς Μαγναύρας, τῆς ὁποίας πρῦτανις ἦτο ὁ Ἀρμένιος Λέων ὁ Μαθηματικός. Τὸν πατριαρχικὸν θρόνον καταλαμβάνει ὁ Ἀρμένιος Ἰωάννης ὁ Γραμματικός, ὁ υἱὸς τοῦ ἀστρονόμου Παγκρατίου (Μπαγκράτ), ἀδελφὸς τοῦ πατρικίου Ἀρσαβῆρ καὶ ἀνεψιὸς τοῦ Λέοντος τοῦ Μαθηματικοῦ. Ἀρμενικὸν αἷμα ἔρρεε καὶ εἰς τὰς φλέβας τοῦ πατριάρχου Φωτίου. Ἡ μήτηρ αὐτοῦ Εἰρήνη ἦτο ἀδελφὴ τοῦ Ἀρσαβῆρ, τοῦ γαμβροῦ τοῦ καίσαρος Βάρδα καὶ τῆς Θεοδώρας.

Τονίζοντες τὸν ρόλον καὶ τὴν θέσιν τῶν Ἀρμενίων εἰς τὸν βίον τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας ἡμεῖς εἰς αὐτὸ δὲν βλέπομεν τίποτε τὸ παράδοξον. Δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ κάνομε λόγον περὶ τοῦ ρόλου ἑνὸς λαοῦ εἰς τὸν βίον κράτους «ἐτέρου» κατὰ τὴν περίστασιν, ὅταν ὁ λαὸς αὐτὸς ἐπὶ αἰῶνας παρουσιάζεται ὡς συστατικὸν μέρος τοῦ κράτους, τὸ ὁποῖον δὲν θεωρεῖ ξένον. Ὁ Μιχαριστῆς τῆς Βενετίας Καραπέτ Τερ-Σαχακιάν, εἷς ἐκ τῶν πρώτων Ἀρμενίων βυζαντινολόγων καὶ ἐκ τῶν πρώτων θυμάτων τῆς ἀποφράδος ἡμέρας τῆς 24ης Ἀπριλίου τοῦ 1915, τὸ 1905 εἰς τὴν Βενετίαν δημοσιεύει δίτομον διατριβὴν ὑπὸ τὴν ἐπικεφαλίδαν «Οἱ Ἀρμένιοι αὐτοκράτορες τοῦ Βυζαντίου», εἰς τὰς δεκαετίας τοῦ '20 καὶ '30 ὁ διαπρεπὴς Ἀρμένιος μεσαιωνολόγος καὶ βυζαντινολόγος Νικόλαος Ἀντόντζ θὰ δημοσιεύσῃ σειρὰν μελετῶν περὶ Ἀρμενίων στρατιωτικῶν, ἐπιστημόνων καὶ ἀνθρώπων τῶν γραμμάτων εἰς τὸ Βυζάντιον. Τὸ 1941 ὁ Βέλγος Henri Grégoire θὰ γράψῃ

έκτενές ἄρθρον ὑπὸ τὸν τίτλον «Μία ἀρμενικὴ δυναστεία ἐπὶ τοῦ βυζαντινοῦ θρόνου» (περὶ τῶν Ἑρακλειδῶν), εἴκοσι ἔτη ἀργότερα ὁ ἑλληνοαμερικανὸς ἱστορικὸς Πέτρος Χαράνης εἰς τὸν 22ον τόμον τῶν «Βυζαντινοσλαβικῶν» τῆς Πράγας θὰ δημοσιεύσῃ τὸ πόνημά του ὑπὸ τὸν τίτλον «Οἱ Ἀρμένιοι εἰς τὴν Βυζαντινὴν αὐτοκρατορίαν», τὸ δὲ 1975 ὁ Ἀλέξανδρος Καζντάν τὸ βιβλίον του «Οἱ Ἀρμένιοι τῆς κυριαρχούσης τάξεως τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας κατὰ τοὺς ΙΑ΄ - ΙΒ΄ αἰῶνας». Κατὰ πόσον εἶναι ὀρθὴ ἢ διχοτόμησις καὶ ἡ διανομὴ αὐτή; Ἐὰν τὸ φαινόμενον αὐτό, τουτέστιν ὁ ἐντυπωσιακὸς ρόλος τῶν Ἀρμενίων, παρουσίαζε κάτι τὸ παράδοξον ἢ τὸ τερατώδες, ἔπρεπε ὅπωςδήποτε νὰ εὔρη ἀντανάκλασιν εἰς τὴν συνείδησιν τοῦ ἑλληνικοῦ πληθυσμοῦ τῆς αὐτοκρατορίας, ἐπομένως καὶ εἰς τὰ ἔργα τῶν βυζαντινῶν συγγραφέων. Τρεῖς περίπου δεκαετηρίδας μελετῶ τὰ ἔργα τῶν βυζαντινῶν ἱστορικῶν, χρονολογῶν, ποιητῶν καὶ ἄλλων, καὶ κατέληξα, τὸ ὁμολογῶ, εἰς τὸ εὐχάριστον συμπέρασμα, ὅτι καὶ οἱ βυζαντινοὶ (ἔχω ὑπ' ὄψιν τοὺς Ἑλληνας) δὲν ἔβλεπον τίποτε τὸ παράδοξον καὶ ἀφύσιον εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἐπὶ τοῦ θρόνου τοῦ κράτους τῶν ἡδρευε Ἀρμένιος αὐτοκράτωρ, τῶν βυζαντινῶν δὲ στρατιῶν καὶ ἐπαρχιῶν ἠγοῦντο Ἀρμένιοι στρατηγοὶ καὶ διοικηταί. Ἐθεώρουν αὐτὸ κάτι τὸ φυσικὸν καὶ κανονικόν. Καὶ ἐπιπλέον οἱ ἴδιοι οἱ Ἑλληνες ἀνεκίηρτον αὐτούς. Πάντας τοὺς γείτονας λαοὺς τοῦ Βυζαντίου οἱ Ἑλληνες ὠνόμαζον «βαρβάρους» (μὲ τὴν ἔννοιαν τοῦ ξένου), ἀλλὰ τοὺς Ἀρμένιους ποτέ, διότι δὲν ἦσαν δι' αὐτοὺς οὔτε γείτονες οὔτε ξένοι, ἀλλὰ τμήμα καὶ μόριον οἰκείου καὶ συγγενέος. Οἱ Ἀρμένιοι διὰ τοὺς Ἑλληνας τοῦ Βυζαντίου δὲν ἦσαν Ὀθωνες καὶ Βαυαροί· οἱ Ἑλληνες εἶχον μίαν μόνον μέριμναν, ἐὰν ὁ εἷς ἢ ὁ ἄλλος Ἀρμένιος αὐτοκράτωρ εἶναι ὀρθόδοξος (τουτέστιν διφυσίτης) ἢ ὄχι. Τὸν πατριάρχην τῆς Κωνσταντινουπόλεως ἀνησυχεῖ μόνον ὁ μονοφυσισμὸς τῶν Ἀρμενίων καὶ ἔνεκα τούτου διὰ τὴν στέψιν αὐτοκράτορος, κυρίως Ἀρμενίου, ἀπαιτεῖ τὴν ὁμολογίαν τῆς πίστεως. Τὸ ζήτημα τῆς «ὀρθοδοξίας» ἐθεωρεῖτο τότε σοβαρώτερον καὶ σπουδαιότερον καὶ αὐτῆς τῆς σπονδυλικῆς στήλης τῆς αὐτοκρατορίας.

Τὸν ΙΑ΄ αἰῶνα, ὅταν ὁ πύρινος χεῖμαρρος τῶν τούρκων κατακλύζει πᾶσαν τὴν βυζαντινὴν Ἀρμενίαν, οἱ Βυζαντινοὶ ἐρευνοῦν νὰ εὔρουν τὰ αἷτια τῶν ἐπιτυχιῶν τῶν ἀλλοφύλων. Καὶ εἰς τί συμπέρασμα νομίζετε καταλήγουν; «Ἡ τοσαύτη τῶν ἐθνῶν ὀρμὴ καὶ ἔπαρσις καὶ τῶν ὑπὸ Ρωμαίους τελούντων κατακοπῆ ὀργῆ τοῦ Θεοῦ ἐδόκει, κατὰ τῶν αἰρετικῶν δὲ οἱ τὴν Ἰβηρίαν καὶ Μεσοποταμίαν ἄχρι Λυκανδοῦ καὶ Μελιτηνῆς καὶ τὴν παρακειμένην οἰκοῦσιν Ἀρμενίαν», τουτέστιν τῶν μονοφυσιτῶν. Ἀλλὰ ὅταν κατὰ συνέχειαν ὁ χεῖμαρρος αὐτὸς κατακλύζει καὶ τὰς διφυσιτικὰς ἐπαρχίας τῆς αὐτοκρατορίας, οἱ Βυζαντινοὶ πίπτουν εἰς ἀμηχανίαν. «Ἐπὰν δὲ καὶ τῶν ὀρθοδόξων ἦψατο τὸ δεινόν, ἐν ἀμηχανίαις ἦσαν πάντες

οἱ τὰ Ρωμαίων θρησκευόντες», τούτέστιν οἱ διφυσῖται. Ἄλλὰ οἱ ἰθύνοντες τοῦ Βυζαντίου καὶ τότε δὲν ἐλογικεύθησαν. Ὁ Ρωμανὸς ὁ Διογένης τὴν παραμονὴν τῆς μάχης τοῦ Μαναζκέρτ ἀπειλοῦσε ὅτι «κατὰ τὴν ἐπιστροφὴν αὐτοῦ ἐκ τοῦ πολέμου κατὰ τῶν Τούρκων, θὰ ἐξοντώσῃ τὴν πίστιν τῶν Ἀρμενίων», οἱ ὁποῖοι ὑπερασπίζοντες τὴν γῆν τῶν προγόνων των, ἦσαν οἱ μόνοι, δυστυχῶς, οἱ ὁποῖοι ὄντως ἀντιπαρετάχθησαν εἰς τὰς ὁρδὰς τοῦ Ἄλπ Ἀρσλάν.

Ἡ περιορισμένη αὕτη ἀντίληψις ἦτο, δυστυχῶς, ζωτικὴ εἰς τὸ Βυζάντιον καὶ μέχρι τῆς 29ης Μαΐου τοῦ 1453. Τὴν προηγουμένην αὐτῆς, εἷς ἐκ τῶν μεγάλων παραγόντων τοῦ κράτους θὰ πῆ τὸ «ἀριστούργημα» του· «Κρειττότερόν ἐστι εἰδέναι ἐν μέσῃ τῇ πόλει φακίλιον (τούτέστιν τσαλμαῖν) βασιλεῦον Τούρκων, ἢ καλύπτραν Λατινικὴν».

Πολλάκις καὶ αἱ προσωπικαὶ ἀντιπάθειαι τῶν ἰθύνοντων ἐτάσσοντο ὑπὲρ τῶν συμφερόντων τοῦ κράτους. Ὁ Μιχαὴλ ὁ Παραπινάκης, κατὰ τὴν Συνέχειαν τοῦ Σκυλίτση, «τῶν ὁμογενῶν ἀπώλειαν καὶ τὴν ὑφαίρεσιν τῆς ἀρχῆς καὶ τὸ σφάττεσθαι τοὺς Χριστιανοὺς καὶ δουλοῦσθαι τὰς κόμας καὶ τὰς χώρας ἀφανίζεσθαι ἐν δευτέρῳ ἐτίθετο», οὗτος «μᾶλλον ἐνόμιζε συμφέρον τοὺς Τούρκους ἔχειν τὰ Ρωμαίων ἢ τὸν Ρουσέλιον χωρεῖσθαι ἐν τόπῳ ἐνί». Τὸν Ρουσέλιον, ὁ ὁποῖος ἀπὸ τὰ κάστρα τοῦ θέματος τῶν Ἀρμενικῶν «ἐκδρομὰς κατὰ Τούρκων ποιούμενος ἀπεῖρξεν αὐτοὺς τῶν κατὰ τοῦ τοιούτου θέματος ἐφόδων».

Οἱ Βυζαντινοὶ δὲν ἔβλεπον τίποτε τὸ παράξενον καὶ ἀπαράδεκτον εἰς τὴν ἄνοδον ἐπὶ τοῦ θρόνου τῶν Ἀρμενίων αὐτοκρατόρων. Οἱ ἀρμενικῆς καταγωγῆς αὐτοὶ αὐτοκράτορες ἀνερχόμενοι ἐπὶ τοῦ θρόνου τοῦ Μεγάλου Κωνσταντίνου, θὰ ἐνόμιζε κανεὶς ὅτι διέγραφον ἐκ τῆς μνήμης τὴν προέλευσίν των, ἔδρων ὡς πραγματικοὶ βυζαντινοὶ πολιτικοὶ καὶ στρατιωτικοὶ παράγοντες, ἐφρόντιζον μόνον διὰ τὰ συμφέροντα τοῦ κράτους, πολλοὶ δὲ ἐξ αὐτῶν ὄχι μόνον ἦσαν ἀνωφελεῖς καὶ ἀλυσιτελεῖς εἰς τοὺς ὁμοεθνεῖς των, ἀλλὰ πολλάκις ἐπιβλαβεῖς καὶ ἐπηρεασταί, ἐὰν τὰ συμφέροντα τῆς αὐτοκρατορίας ἤρχοντο εἰς ἀντίθεσιν πρὸς τὰ συμφέροντα τῶν Ἀρμενίων. Ὅτι οἱ Ἀρμένιοι τοῦ Βυζαντίου δὲν ἦσαν ἀλλότριοι ἀλλὰ οἰκεῖοι μαρτυρεῖ καὶ ἐν ἄλλο βαρυσήμαντον γεγονός. Ἐγὼ δὲν ἀπήντησα βυζαντινὸν συγγραφέα, ὁ ὁποῖος νὰ κακολογῇ τοὺς Ἀρμενίους ὡς ἔθνος, κακολογοῦντας ὅμως τὸν μονοφυσιτισμὸν των πολλούς. Ἐσπατάλων ἀφειδῶς τὴν πολῦτιμον περγαμηνὴν διὰ νὰ φέρουν εἰς φῶς πονήματα ἀφειρωμένα εἰς τὴν κατάκρισιν «τῆς βδελυρᾶς καὶ ἀθέου θρησκείας τῶν Ἀρμενίων». Ἀλλὰ οἱ Ἕλληνες διφυσῖται μὲ τὸ ἴδιο πάθος ἐκακολόγουν καὶ τοὺς Ἕλληνας μονοφυσῖτας. Ἐπομένως τὸ ζήτημα εἶναι ὄχι ἡ ἐθνικότης, ἀλλὰ τὸ δόγμα, ὁ μονοφυσιτισμὸς, ὁ ὁποῖος, ἄς μὴ λησμονῶμεν, εἶναι

καὶ αὐτὸς καρπὸς τοῦ ἑλληνικοῦ δαιμονίου. Κατὰ τὸν Μεσαίωνα τὸ ἔθνικὸν αἴσθημα ἦτο ἀρκετὰ ἀμβλύ. Πρώτην θέσιν κατεῖχεν ἡ ὁμολογία τῆς πίστεως, ἡ ὁποία καὶ πολλάκις ἐθεωρεῖτο ἔνδειξις ἐθνικότητος. Ὁ Ἀρμένιος αἰρετικὸς Θονδρακίτης Βοβέρ διὰ τὴν ἀποφύγη τοὺς διωγμοὺς τῆς ἀρμενικῆς ἐκκλησίας, κατὰ τὸν Ἀριστακὸς ἐκ Λασιβέρτ, ἔγινε «Ρωμαῖος» τουτέστιν διφυσίτης. Ἀργότερον οἱ Ἀρμένιοι καθολικοὶ θὰ λέγουν, ὅτι εἶναι Φράγκοι καὶ ὄχι Ἀρμένιοι, ἂν καὶ δὲν θὰ ξέρουν καὶ μίαν «φραγκικὴν» λέξιν.

Τὸν Ζ' αἰῶνα, ὅτε αἱ διενέξεις καὶ αἱ ἔριδες τῶν διφυσιτῶν - μονοφυσιτῶν εἶχον ἀποκορυφωθῆ, ὁ Ἀρμένιος καθολικὸς Κομητᾶς διὰ τὴν διευκολύνῃ τὸν ἀγῶνα τῶν Ἀρμενίων μονοφυσιτῶν κατὰ τῶν διφυσιτῶν, θὰ συντάξῃ τὴν περίφημον «Σφραγίδα τῆς πίστεως». Καὶ τί νομίζετε, ἔργα τίνων προσωποποιήτων φέρει διὰ τὴν ἀποδείξιν τὸ ὀρθὸν τῆς πίστεως τῶν Ἀρμενίων; τὰ ἔργα τῶν Γρηγορίου τοῦ Θαυματουργοῦ, Κυρίλλου Ἱεροσολύμων, Κυρίλλου Ἀλεξανδρείας, Γρηγορίου Νύσσης, Ἐπιφανείου τῆς Κύπρου, Γρηγορίου Ναζιανζηνοῦ, Ἀθανασίου τοῦ Μεγάλου, Βασιλείου Καισαρείας καὶ πολλῶν ἄλλων ἐπιλέκτων παραγόντων τῆς Ἑλληνικῆς ἐκκλησίας. Δὲν θέλω νὰ πῶ ὅτι οἱ πατέρες αὐτοὶ ἦσαν μονοφυσίται, ἀλλὰ ὅτι τὰ συγγράμματά των, ὅπως φαίνεται, παρεῖχον ὕλην κατάλληλον εἰς τοὺς Ἀρμενίους ἐκκλησιαστικοὺς παράγοντας.

Εἰς ἐμὲ εἶναι γνωστὸς μόνον εἰς Βυζαντινὸς συγγραφεὺς, ὁ ὁποῖος μέμφεται τοὺς Ἀρμενίους ὡς ἐθνικότητα·

*«Τῶν Ἀρμενίων τὸ δεινότατον γένος
ὑπουλόν ἐστι καὶ φανλῶδες εἰς ἄγαν,
μανιῶδές τε καὶ τρεπτὸν καὶ βασκαῖνον
πεφυσιωμένον πάμπλειστα καὶ δόλου πλήρες».*

Ἡ πηγὴ τοῦ ποιήματος αὐτοῦ εἶναι ὁ ἀρχαῖος Δημόδοκος, ἀλλ' οὗτος δὲν μέμφεται τοὺς Ἀρμενίους, ἀλλὰ τοὺς Καππαδόκας, τοὺς ὁποίους ὁ Βυζαντινὸς συγγραφεὺς μετατρέπει εἰς Ἀρμενίους, ἐπιθέτων καὶ ἀρκετὸν ἀλάτι καὶ πιπέρι. Τὰ ἐλατήρια τῆς μεταμορφώσεως αὐτῆς δὲν εἶναι τίποτε ἄλλο, παρὰ ἡ γυναικεία ζήλεια καὶ ὁ φθόνος. Διότι ἡ περίφημη Εἰκασία, Κασία ἢ Κασιανὴ εἶναι ἡ ἀποκνήσασα τὸ πόνημα αὐτό.

Ὅλοι ἀπὸ τὰ σχολικὰ θρανία γνωρίζομεν τὰς λεπτομερείας τῶν γάμων τοῦ αὐτοκράτορος Θεοφίλου, ἡ μήτηρ τοῦ ὁποίου Εὐφροσύνη «ἄγει κόρας διαφόρους ἀσυγκρίτους τῷ κάλλει, μεθ' ὧν μία τις ἐξ αὐτῶν κόρη ὠραιότατη ὑπῆρχεν Εἰκασία λεγομένη καὶ ἑτέρα Θεοδώρα ὀνομαζομένη». Ὁ Θεόφιλος ἤθελε νὰ δώσῃ τὸ

χρυσούν μῆλον τῇ Εἰκασίᾳ καὶ ἀστειολογῶν εἶπεν αὐτῇ· «ὡς ἄρα διὰ γυναικὸς ἐρρῦή τὰ φαῦλα, ἔχων ὑπ' ὄψιν τὴν προμήτορα Εὐάν. Ἡ Εἰκασία ἀντέφη· «ἀλλὰ καὶ διὰ γυναικὸς πηγάζει τὰ κρείττονα» ἔχουσα ὑπ' ὄψιν τὴν Παναγίαν. Ὁ Θεόφιλος μὴ θέλων νὰ νυμφευθῇ Ἄμαζόνα ἔδωσε τὸ μῆλον εἰς τὴν ἀρμενίαν Θεοδώραν, ἡ ὁποία, ὅπως φαίνεται, εἶπεν ἐνδόμυχα· «τώρα ἐσὺ πάρε με, καὶ ἐγὼ μετὰ σοῦ δείχνω πῶς διὰ γυναικὸς ἐρρῦή τὰ φαῦλα». Αἱ πηγαὶ δὲν γράφουν τίποτε, ἦτο ἄρα ἡ Θεοδώρα γκρινιάρρα ἢ ὄχι, ἀλλὰ εἶναι γνωστόν, ὅτι ὁ Θεόφιλος ἀπεδήμησεν εἰς Κύριον νέος.

Τί θέλατε νὰ γράψῃ, ἡ ἀποσυρθεῖσα μετὰ τοῦτο τῆς τύρβης τοῦ κόσμου ρασοφόρος Κασιανή, περὶ τοῦ λαοῦ τῆς πορφυρενδύτου ἀντιζήλου τῆς Ἀρμενίας Θεοδώρας;

* * *

Ἀπὸ τὸ δεύτερον ἡμισυ τοῦ Θ' αἰῶνος ἡ Ἀρμενία — μετὰ διακοσίων ἐτῶν ἀναστολῆν — ἐτέθη πάλιν εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας. Ἦρχισε μία νέα φάσις εἰς τὰς βυζαντινο-ἀρμενικὰς σχέσεις. Ὁ ἀραβο-βυζαντινὸς ἀνταγωνισμὸς ἔδωσε τὴν δυνατότητα εἰς τὴν Ἀρμενίαν νὰ ἀποσπασθῇ ἀπὸ τὸ καταρρέον χαλιφᾶτον, ἡ δὲ συμμαχία τοῦ Βυζαντίου μετὰ τῆς Ἀρμενίας ἠδύνατο πλέον νὰ γίνῃ καρποφόρος διὰ νὰ ἀποκτήσῃ ἡ βυζαντινὴ αὐτοκρατορία ἀποφασιστικὴν ὑπεροχὴν ἔναντι τῶν Ἀράβων.

Ἐποφεληθεὶς τοῦ ἑπταετοῦς ἀραβο-βυζαντινοῦ πολέμου (856 - 863) ὁ Ἀσὼτ ὁ Βαγρατιδῆς ἀνεκέρυξεν ἑαυτὸν ἄρχοντα τῶν ἀρχόντων τῆς Ἀρμενίας, τὸ δὲ 885 βασιλέα. Ὁ Βασίλειος ὁ Μακεδὼν ἤθελε νὰ ἀποκαταστήσῃ μὲ τὸν Ἀσὼτ φιλικὰς σχέσεις διὰ νὰ ἔχῃ, εἶναι αὐτονόητον, σύμμαχον ἔναντι τῶν Ἀράβων. Κατὰ τὴν ἀρμενικὴν παράδοσιν, ἡ ὁποία βεβαίως ἔχει ἱστορικὴν βᾶσιν, ὁ Βασίλειος εἶχε διακαῆ ἐπιθυμίαν νὰ στεφθῇ αὐτοκράτωρ διὰ χειρὸς τοῦ Ἀσὼτ τοῦ Βαγραδίτου. Ὀλίγον ὕστερον θὰ ἐξηγήσωμεν τί ἐσήμαινε τοῦτο. Ἐδῶ ἄς σημειώσωμεν, ὅτι ὁ Ἀρμένιος ἄρχων τῶν ἀρχόντων δὲν εἶχε κανένα λόγον εἰς τὸ νὰ μὴ ἀποκαταστήσῃ ὁμαλὰς σχέσεις μὲ τὸν αὐτοκράτορα, προκειμένου νὰ ἔχῃ τὴν βοήθειαν τοῦ Βυζαντίου διὰ νὰ ἐδραιώσῃ τὴν πολιτικὴν του θέσιν. Μεγάλην δραστηριότητα ἀνέπτυξαν καὶ οἱ πνευματικοὶ ἄρχοντες. Ὁ πατριάρχης Φώτιος καὶ ὁ καθολικὸς Ζαχαρίας ὁ Α' καὶ πρὸ τῆς ἀναρρήσεως τοῦ Βασιλείου τοῦ Α' εἶχον ζωερὰν ἀλληλογραφίαν ἐπὶ τοῦ ζητήματος τῆς ἐνώσεως τῶν δύο ἐκκλησιῶν, ζήτημα, τὸ ὁποῖον ἀναμφισβητήτως εἶχεν ἐλατήρια πολιτικά. Ὁ Φώτιος ἐκτὸς τῆς ἐπισήμου δραστηριότητός του μετὰ τοῦ Ἀρμενίου καθο-

λικού, συνήψεν και άλλας, ὅπως φαίνεται, μυστικὰ σχέσεις μετὰ πνευματικῶν ἱθυνόντων διαφόρων ἐπαρχιῶν τῆς Ἀρμενίας, ὡς τοῦ Ταρῶν καὶ τῆς Συνῆς.

Ὁ Βασίλειος ὁ Α΄ ἀνεκέρυξεν ἑαυτὸν Ἀρσακίδην, ἂν καὶ εἰς τὰς φλέβας του οὐδὲ ρανὶς αἵματος τῶν Ἀρσακιδῶν ἔρρεε. Τὸ γένος τῶν Ἀρσακιδῶν εἶχεν ἐκλείψει πρὸ πολλοῦ. Τὴν πατρότητα τοῦ χονδροειδοῦς αὐτοῦ ψεύδους, κατὰ πᾶσαν πιθανότητα, πρέπει νὰ ἀποδώσωμεν εἰς τὸν πολὺν πατριάρχη Φώτιον. Οἱ ἐρευνηταὶ εἶναι τῆς γνώμης ὅτι ὁ Βασίλειος διὰ τοῦ βήματος αὐτοῦ ἤθελε νὰ συγκαλύψῃ τὴν λαϊκὴν καταγωγὴν του καὶ νὰ νομιμοποιήσῃ τὴν ἀνάρρησίν του εἰς τὸν θρόνον τῶν αὐτοκρατόρων. Αὐτὸ εἶναι πολὺ πιθανόν, ἀλλὰ ἡ βασικὴ αἰτία ἦτο ἄλλη. Τὸ βῆμα τοῦ Βασιλείου εἶχε σοβαροὺς πολιτικοὺς σκοποὺς.

Ἡ Ἀρμενία διὰ τὴν αὐτοκρατορίαν εἶχε πάντοτε ἐξαιρετικὴν σημασίαν. Ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν ἀξίαν τοῦ χρυσοβούλλου ἐπὶ τῶν ἀποστελλομένων εἰς ξένα κράτη τῆς ἐποχῆς αὐτῆς ἐπισήμων ἐγγράφων τῆς βυζαντινῆς αὐλῆς, δὲν εἶναι δύσκολον νὰ πεισθῶμεν, ὅτι διὰ τὸ Βυζάντιον μετὰ τὸ ἀραβικὸν χαλιφᾶτον τὴν πρώτην θέσιν κατεῖχεν ἡ Ἀρμενία. Τὰ ἀποστελλόμενα εἰς τὴν Βαγδάτην βυζαντινὰ ἐπίσημα ἔγγραφα ἔφερον βοῦλλαν τετρασολδίαν, εἰς δὲ τὴν Ἀρμενίαν τρισολδίαν. Ἄς σημειώσωμεν ὅτι τὰ ἀποστελλόμενα εἰς Φραγκίαν ἢ Γερμανίαν ἔγγραφα ἔφερον βοῦλλαν μονοσολδίαν.

Ἐπὶ τῆς δυναστείας τῶν Ἀρσακιδῶν πᾶσαι αἱ φεουδαρχικαὶ οἰκογένειαι (οἱ ναχαράροι) ἦσαν ὑποτελεῖς τῆς βασιλευούσης δυναστείας, συμπεριλαμβανομένων καὶ τῶν οἰκογενειῶν τῶν Βαγραδιτῶν, Ἀρτζρουνιδῶν, Ἀντζεβατσί, Συνη καὶ ἄλλων, αἱ ὁποῖαι κατώρθωσαν νὰ ἐπιζήσουν κατὰ τὴν ἀραβοκρατίαν καὶ νὰ ἐγκαθιδρῦσουν τὸν Θ' αἰῶνα τὰ ἀνεξάρτητα περιγκιπᾶτά των. Ἀνακηρύττων ἑαυτὸν Ἀρσακίδην, ὁ Βασίλειος, εἶναι φυσικόν, νὰ θεωρῇ ἑαυτὸν δεσπότην ὅλων τῶν ἀνωτέρω καὶ νὰ σκοπεύῃ νὰ κυριαρχήσῃ ἐπ' αὐτῶν κατ' ἀρχὰς τουλάχιστον *de jure*. Τὸ ἀκριβὲς τῆς ἰδέας μας αὐτῆς ἐπικυρώνει πρῶτον ἡ ἐπιθυμία τοῦ Βασιλείου νὰ στεφθῇ ὑπὸ τοῦ Βαγραδίδου Ἀσῶτ (ἐπὶ τῆς δυναστείας τῶν Ἀρσακιδῶν ἕκαστον ὑψηλὸν αὐλικὸν ἢ στρατιωτικὸν λειτουργημᾶ κατεῖχεν ὠρισμένη φεουδαρχικὴ οἰκογένεια. Οἱ Βαγραδίται ἦσαν οἱ θέτοντες τὸ στέμμα ἐπὶ τῆς κεφαλῆς τοῦ βασιλέως), καὶ δεύτερον ἡ χαλκευμένη εἰς τὴν βυζαντινὴν αὐλὴν θεωρία, κατὰ τὴν ὁποίαν, δῆθεν «τοῦ . . . παλαιοῦ Ἀρσάκου, ὃς Πάρθων ἠγήσατο, ἐπὶ μέγα δόξης παρελθόντος καὶ ἀρετῆς, νόμος τοῖς ὕστερον ἐχρημάτισε μὴ ἄλλοθεν βασιλεύεσθαι μήτε Πάρθους μήτε Ἀρμενίους, ἀλλὰ μήτε Μήδους, ἢ παρὰ τοῦ γένους Ἀρσάκου καὶ τῶν ἀπογόνων αὐτοῦ». Ὁ σκοπὸς εἶναι σαφὴς καὶ εὐληπτος. Ἐφ' ὅσον ὁ Βασίλειος εἶναι

Ἄρσακίδης, τουτέστιν «ἀπόγονος» τοῦ ἐνδόξου καὶ ἐναρέτου Ἄρσάκου, κατὰ τὸν «νόμον» αὐτὸν ὁ Βασίλειος ἀναμένεται νὰ βασιλεύσῃ καὶ τῶν Ἀρμενίων.

Ἡ προοπτικὴ αὐτὴ δὲν ἦτο ἐπιθυμητὴ εἰς τοὺς Ἀρμενίους, οἱ ὅποιοι μετὰ διακοσίων ἐτῶν δουλείαν μόλις ἐπανέκτησαν τὴν ἀνεξαρτησίαν των.

Αἱ ἄρμενο-βυζαντινὰι σχέσεις ἐγένοντο στενότεραι ἐπὶ τῶν διαδόχων τοῦ Βασιλείου τοῦ Α' καὶ ἰδιαίτερος ἐπὶ Λέοντος τοῦ ΣΤ' καὶ Κωνσταντίνου τοῦ Πορφυρογεννήτου. Θέλουσα νὰ ἐπωφεληθῇ ἀπὸ τὴν ἀφόρητον κατάστασιν τῆς Ἀρμενίας κατὰ τὴν περίοδον τῶν θηριωδιῶν τοῦ ἀμνηρᾶ τῆς Ἀτροπατηνῆς Γιουσοῦφ, ἡ βυζαντινὴ κυβέρνησις μέσῳ τοῦ πατριάρχου Νικολάου τοῦ Μυστικοῦ ἀπηυθύνθη πολλάκις εἰς τὸν Ἀρμένιον καθολικὸν Ἰωάννην τὸν ἐκ Δρασχανακέρτ καὶ τὸν Ἀρμένιον βασιλέα, ὑποσχομένη βοήθειαν ἔναντι τῆς ὁποίας ὅμως εἶχεν ὑπ' ὄψιν νὰ πορισθῇ πολιτικὰ ὄφελῃ. Ἡ βυζαντινὴ κυβέρνησις τὸ 913 προσεκάλεσε τὸν υἱὸν τοῦ βασιλέως Σμπάτ, τὸν μέλλοντα βασιλέα τῆς Ἀρμενίας Ἀσῶτ τὸν Β', νὰ ἐπισκεφθῇ τὴν Κωνσταντινούπολιν, ὅπου μὲ μεγάλας τιμὰς ὑπεδέχθη αὐτὸν ἡ αὐτοκράτειρα Ζωή.

Ἐπὶ τῆς βασιλείας τοῦ Ρωμανοῦ τοῦ Λακαπηνοῦ ἀρχίζει ἡ ἀπροκάλυπτος ἐπιδρομὴ τοῦ Βυζαντίου διὰ τὴν κατάκτησιν τῆς Ἀρμενίας. Τὸ 934 διὰ τοῦ Ἰωάννου τοῦ Κουρκούα καὶ Μελία - Μλὲχ κυριεύεται ἡ Μελιτηνὴ, ἡ πρωτεύουσα τῆς Γ' Ἀρμενίας τοῦ Ἰουστινιανοῦ, τὸ 949 διὰ τοῦ Θεοφίλου, τοῦ ἀδελφοῦ τοῦ μέλλοντος αὐτοκράτορος Ἰωάννου τοῦ Τσιμισκῆ, κυριεύεται «τὸ ἀνδρείοτατον καὶ πανθαύμαστον κάστρον» τῆς Θεοδοσιουπόλεως, τὸ 966 ὁ Νικηφόρος ὁ Φωκᾶς φέρει εἰς πέρας τὸ Anschluss τοῦ Ταρών. Ἡ περαιτέρω μετωπικὴ ἐπίθεσις τοῦ Βυζαντίου κατὰ τῆς Ἀρμενίας ἐπὶ τῆς βασιλείας τοῦ Ἰωάννου τοῦ Τσιμισκῆ δὲν εἶχε θετικὰ ἀποτελέσματα. Ἡ αὐτοκρατορία υἱοθετεῖ νέαν πολιτικὴν, τὴν ἐσωτερικὴν ἐξάρθρωσιν τῆς Ἀρμενίας καὶ τὴν κατὰ τμήματα κατάκτησίν της. Κυριεύεται τὸ Τάϊκ, ἡ Βαασπρακανία, τὸ Σιράκ καὶ Βανάντ (ἡ Μεγάλῃ Ἀρμενία τῶν βυζαντινῶν πηγῶν), καταλύονται τὰ κράτη τῶν Βαγρατιδῶν καὶ Ἀρτζζουνιδῶν. Εἰς περίοδον ἑκατὸν περίπου ἐτῶν ἡ αὐτοκρατορία κατακτᾷ ὅλην σχεδὸν τὴν Ἀρμενίαν.

Ἡ χώρα διαιρεῖται εἰς στρατιωτικο-πολιτικὰς περιφερείας - κατεπανᾶτα, μὲ ἐπικεφαλῆς τὸν δοῦκα ἢ κατεπάνω. Τὸ Βυζάντιον ἐγκαθιστᾷ εἰς τὴν Ἀρμενίαν τὴν ἰδικὴν της τάξιν καὶ φορολογικὸν σύστημα. Τὸ ἄρμενικὸν καθολικοσᾶτον τοῦ Ἀνίου καταργεῖται, ὁ καθολικὸς ἄγεται εἰς ἐπίτιμον ἐξορίαν πλησιέστερον τῆς πρωτεύουσας τοῦ Βυζαντίου. Ἡ βυζαντινὴ κυβέρνησις ἐγνώριζε πολὺ καλά, ὅτι μετὰ τὴν ἐξόντωσιν τοῦ ἄρμενικοῦ κράτους ἡ μόνη ἐνοποιοῦσα δύναμις τῶν Ἀρμενίων ἦτο τὸ ἄρμενικὸν καθολικοσᾶτον.

Τὸ Βυζάντιον κρίνει πρωτεῦον ζήτημα τὴν ἐκτόπισιν τῆς ἰθαγενοῦς ἀριστοκρατίας. Παρέχον εἰς αὐτὴν τιμάς, κτήματα, ἀξιώματα καὶ τίτλους ἐπιτυγχάνει νὰ μετοικήσῃ εἰς τὴν Δύσιν μέγαν ἀριθμὸν Ἀρμενίων εὐπατριδῶν. Ὁ ἀρμενικὸς στρατὸς «ἄμφι τὰς πενήκοντα χιλιάδας ἀριθμούμενος», ὁ ὁποῖος ἀμέσως μετὰ τὴν κατάκτησιν τῆς χώρας ἐχρησιμοποιήθη ὑπὸ τῆς βυζαντινῆς κυβερνήσεως διὰ κατάκτησιν νέων χωρῶν, κατελύθη ὑπὸ τοῦ Κωνσταντίνου τοῦ Μονομάχου. Ὁ αὐτοκράτωρ κατὰ τὸν Σκυλίτην «ἀντὶ στρατιωτῶν φόρους πολλοὺς ἐπορίζετο» εἰς τὴν Ἀρμενίαν. Καὶ αὐτὸ κατὰ τὴν ἐποχὴν, ὅτε ἡ τουρκικὴ ἀπειλὴ ἐγένετο ὄλοεν αἰσθητή.

Ἐὰν πιστεύσωμεν τοὺς βυζαντινοὺς συγγραφεῖς, ἡ κυρία αἰτία τῆς καταλύσεως τῶν ἀρμενικῶν στρατευμάτων ἦτο ἡ πλεονεξία τοῦ βασιλέως, ὁ ὁποῖος «ἀφειδῶς τὰ δημόσια καταναλίσκων χρήματα . . . εἰς μεγάλην ἤλασε ἔνδειαν». Ὁ Ἀρμένιος ἱστορικὸς τοῦ ΙΑ' αἰῶνος Ἀριστακὸς εἶναι δηκτικώτερος. «Τὸν πλοῦτον, — γράφει αὐτός, — τὸν ὁποῖον συνήθροιζες ἀπὸ ὅλας τὰς χώρας ὡς φόρους καὶ τοὺς ὁποίους ἦτο προσῆκον νὰ διανείμῃ εἰς τοὺς ἱππεῖς διὰ νὰ αὐξήσῃ τὸν ἀριθμὸν τοῦ προωρισμένου νὰ ἀντιμετωπίσῃ τοὺς ἐχθροὺς ἱππικῶν . . . ὁ Μονομάχος κατεσπατάλα εἰς πόρναις καὶ οὐδόλως κατετρούχετο ἀπὸ ἀνησυχίαν ἐπὶ τῷ ἀφανισμῷ τῆς χώρας».

Τὴν ρόγαν πενήντα χιλιάδων στρατιωτῶν «ὁ κατεχόμενος, — κατὰ τὸν Σκυλίτην, — ὑπὸ τῆς συνήθους νόσου τῆς ποδάγρας» κατάκοιτος Μονομάχος εἶναι ἀπίθανον νὰ διεσκόρπιζε ἐπὶ Μαγδαληνῶν, ὅσον καὶ ἀκριβαὶ (καὶ μὲ τὰς δύο σημασίας τῆς λέξεως) νὰ ἦσαν αὐταὶ διὰ τὴν καρδίαν καὶ τὸ βαλάντιόν του. Ἡ μεταρρυθμίσις τοῦ Μονομάχου εἶχε πολὺ σοβαρώτερα ἐλατήρια.

Ὁ Κεκαυμένος μὲ πικρίαν γράφει περὶ τῆς ἀπρεποῦς δράσεως τῆς βυζαντινῆς διοικήσεως εἰς τὴν χώραν καὶ ἰδιαιτέρως εἰς τὰς παραμεθοριοὺς περιοχάς. Ἐναντίον τῶν ἀνομιῶν τῆς διοικήσεως αὐτῆς ἀντεπεξήρχετο ὁ ἰθαγενὴς πληθυσμός, ἡ δυσαρέσκεια τοῦ ὁποῖου ὄχι σπανίως μειωτέροιο εἰς ἐξεγέρσεις κατὰ τῆς κεντρικῆς κυβερνήσεως. Εἰς τὰς ἐξεγέρσεις αὐτὰς ἐλάμβανον μέρος καὶ αἱ ἰθαγενεῖς ἔνοπλοι δυνάμεις. Ἡ βυζαντινὴ κυβερνήσις εἰς τὴν ἐπιδιώξιν νὰ εὗρῃ διέξοξον ἐκ τῆς τοιαύτης καταστάσεως, ἐξέλεξε τὴν χειροτέραν ὁδόν, διέλυσε τὰ ἰθαγενῆ στρατεύματα. Εἰς τὴν Ἀρμενίαν ἐξηνεμίσθη ἡ δύναμις, ἡ ὁποία θὰ ἦτο εἰς θέσιν νὰ προασπίσῃ τὴν χώραν καὶ τὸν λαὸν ἀπὸ τοὺς Τούρκους, νὰ ἐκδιώξῃ αὐτοὺς ἀπὸ τὴν χώραν, νὰ μὴ δώσῃ εἰς αὐτοὺς τὴν δυνατότητα νὰ ἐγκατασταθοῦν μονίμως, καὶ ταυτοχρόνως νὰ περιβάλλῃ τὴν αὐτοκρατορίαν μὲ τεῖχος σθεναρόν. Τὰς βυζαντινὰς φρουράς εἰς τὴν Ἀρμενίαν, αἱ ὁποῖαι ἦσαν συγκροτημέναι κυρίως ἐκ ξένων μισθοφόρων, ὀλίγον ἐνδιέφερε ἡ ἄμυνα ξένης χώρας καὶ ξένου

λαοῦ. Ἐν ὀνόματι τίνος, παραδείγματος χάριν, οἱ Βούλγαροι τῶν Μογλένων θὰ ἔχουν τὸ αἷμά των εἰς τὸ Βασπουρκάν, οἱ Ρῶσοι εἰς τὸ Τάϊκ, οἱ Βάραγγοι εἰς τὸ Παϊπέρετ, οἱ Οὐζοὶ καὶ οἱ Πετσενέγκοι εἰς τὸ Μαναζκέρετ;

Οἱ σύγχρονοι τῶν τουρκικῶν κατακτήσεων Ἀρμένιοι ἱστορικοὶ τοῦ ΙΑ' αἰῶνος δὲν βλέπουν εἰσέτι τὰ ἐπακόλουθα αὐτῶν. Αὐτοὶ παρουσιάζονται ὡς ἀπλοῖ ἀφηγηταὶ τῶν γεγονότων. Ἀλλὰ μετὰ παρέλευσιν ἡμισαίων περίπου ἑκατονταετίας, ὅταν αἱ θηριωδία τῶν Τούρκων Σελτζούκων εἰς τὴν Ἀρμενίαν θὰ ἀποκορυφωθοῦν, ὅταν οἱ Ἀρμένιοι θὰ ἰδοῦν ὅτι ἡ χώρα των, σύμφωνα μὲ τὸν Ἀρμένιον ἱστορικὸν τοῦ ΙΑ' αἰῶνος Ματθαῖον τὸν Ἐδεσσηνόν, «ἀπὸ ἀνθόκηπον, ἀπὸ παράδεισον μετετρέπη εἰς ἀκανθῶνα» ὅτι ἐξηφανίσθη ἡ χαρὰ ἀπὸ τὴν χώραν, ἔσβησαν οἱ ἤχοι τῆς λύρας καὶ τῶν κυμβάλων, καὶ κατέκλυσαν αὐτὴν οἱ θρηνοὶ καὶ οἱ λυγμοί», ὅταν κατὰ ποίαν φορὰν αὐτοὶ λαβόντες εἰς χεῖρας τὴν βακτηρίαν τοῦ ἀπάτριδος, θὰ ἀρχίσουν καὶ πάλιν νὰ περιπλανῶνται εἰς τὸν κόσμον, κατὰ τὸν ἴδιον ἱστορικὸν «ὡς οἱ πλανώμενοι ἀστέρες», τότε οἱ Ἀρμένιοι θὰ ἐρευνήσουν διὰ νὰ εὑρουν τὸν αἴτιον τῆς καταστάσεως αὐτῆς. Ὁ ἱστορικὸς θὰ γράψῃ εἰς τὴν περίπτυστον «Χρονογραφίαν» του· «Ποῖος δύναται νὰ ἱστορήσῃ καθ' ἐξῆς τὸν θρηνον τῆς μεταμελείας τῶν Ἀρμενίων, τὴν ἀπώλειαν τῆς χώρας των, τὰ βάσανα, τὰ ὅποια ὑπέστησαν ἀπὸ τὰ ἄνομα καὶ αἰμοβόρα θηρία, τοὺς τουρκικοὺς στρατοὺς, ἐξ αἰτίας τῆς ἀπουσίας τοῦ ἀμύνοντος, ἐξ αἰτίας τῶν ψευδοφρουρῶν. . .». Οἱ Ρωμαῖοι ἐξεκένωσαν συστηματικῶς τὴν χώραν τῶν Ἀρμενίων ἐκ τῶν ἀνδρείων στρατιωτικῶν της, ἀπεξένωσαν αὐτοὺς ἀπὸ τοὺς οἴκους καὶ τὰς περιοχάς των, κατήργησαν τὸ βασιλεῖον τῶν Ἀρμενίων, ἐκρήμνισαν τὰ τεῖχη τῆς χώρας διὰ τῆς διαλύσεως τῶν ἐνόπλων της δυνάμεων . . .

Ἀλλὰ τὴν τόσον εὐχερῆ ὑπὸ τῶν Τούρκων κατάκτησιν τῆς Ἀρμενίας δὲν θὰ ἦτο ὀρθὸν νὰ θεωρήσωμεν ἐπακόλουθον μόνον καὶ μόνον τῆς ἐσφαλμένης πολιτικῆς τοῦ Βυζαντίου. Τὴν κατάκτησιν τῆς Ἀρμενίας ὑπὸ τῶν Τούρκων προ-παρεσκεύασαν ἀπὸ τὸν Ζ' αἰῶνα οἱ Ἀραβες, ἡ πολιτικὴ τῶν ὁποίων ἔναντι τῆς Ἀρμενίας ἦτο ὅλως διαφορετικὴ ἀπὸ ἐκείνην τῶν Σασανιδῶν καὶ τῶν Βυζαντινῶν. Μόνον τρία πράγματα ἐνδιέφερον τοὺς τελευταίους, ἡ πολιτικὴ ὑπόταξις τῆς χώρας, ἡ εἴσπραξις φόρων καὶ ἡ ἐκμετάλλευσις τῶν ἐντοπιῶν ἐνόπλων δυνάμεων. Τὸ περισσότερον τὸ ὅποῖον ἔπραττον αὐτοὶ ἦτο ἡ ἐγκατάστασις φρουρῶν. Οἱ Ἀραβες ὅμως, ἰδιαιτέρως ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῆς δυναστείας τῶν Ἀββασιδῶν, ἤρχισαν συστηματικῶς νὰ ἐποικίζουσιν εἰς τὴν Ἀρμενίαν ἀραβικοὺς πληθυσμούς, ἀραβικὰ φυλάς, νὰ ἰδρύνουσιν ἀραβικὰ ἐμιράτα διαφόρων φυλῶν (τῶν Σαϊμπανιδῶν, Καϊσίκων, Οὐθμανικῶν, Τζαχαφίτων, Ζουραρίκων, Σαλαριδῶν, Μερβανιδῶν καὶ ἄλλων). Τὸ ἀρχιπέλαγος τῶν μουσουλμανικῶν αὐτῶν πληθυσμῶν εἰς τὴν

Ἄρμενιαν ἀπὸ τοῦ ΙΑ' αἰῶνος ἔπαιξεν διὰ τοὺς Σελτζούκους ρόλον πέμπτης φάλαγγος.

Καὶ εἰς τὴν περίοδον αὐτὴν καίτοι συνεχίσθη ὁ πολιτικὸς καὶ θρησκευτικὸς ἀνταγωνισμὸς, αἱ οἰκονομικαὶ καὶ πολιτιστικαὶ σχέσεις μεταξὺ Ἄρμενίας καὶ Βυζαντίου ἀνεπτύχθησαν οὐσιωδῶς. Ὁ ἀραβο-βυζαντινὸς ἀνταγωνισμὸς ἐπέδρασεν ἀρνητικῶς ἐπὶ τοῦ διεθνοῦς διαμετακομιστικοῦ ἐμπορίου. Ἀπὸ τὸ δεύτερον ἡμισυ τοῦ Θ' αἰῶνος ἡ Ἄρμενία γίνεται ἰδεῶδες κράτος - συγκρουστήρ, ὅπου συναντῶνται τὰ ἐρχόμενα ἀπὸ τὸ Βυζάντιον καὶ τὴν Ἀραβίαν ἐμπορικὰ καραβάνια. Εὐδοκιμοῦν μεγάλως αἱ πόλεις τῆς Ἄρμενίας, αἱ ὁποῖαι λαμβάνουν ἐνεργὸν μέρος εἰς τὸ διεθνὲς ἐμπόριον μὲ τὴν ἰδικὴν των παραγωγὴν, τῆς ὁποίας πολλὰ εἶδη ἦσαν γνωστὰ εἰς τὰς ἀγορὰς τοῦ Βυζαντίου. Ταυτοχρόνως τὰ βυζαντινὰ ἐμπορεύματα πωλοῦνται εἰς τὰς ἀγορὰς τῆς Ἄρμενίας. Τὰ πορίσματα τῶν ἀρχαιολογικῶν ἐρευνῶν εἰς τὰς κυριωτέρας πόλεις τῆς μεσαιωνικῆς Ἄρμενίας, καὶ κυρίως εἰς τὸ Ἄνιον καὶ Δβὶν εἶναι οἱ καλύτεροι μάρτυρες.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν τοὺς Ἄρμενίους, ὅπως καὶ εἰς τὸ παρελθόν, ἐνδιέφερον πολὺ ἡ ἀρχαία ἑλληνικὴ λογοτεχνία καὶ τέχνη, περὶ τῶν ὁποίων ἐλάμβανον γνῶσιν μέσφ τοῦ Βυζαντίου. Ἀπὸ τοὺς διασήμους παράγοντας τοῦ μεσαιωνικοῦ ἀρμενικοῦ πολιτισμοῦ πρέπει νὰ ὑπογραμμίσωμεν κυρίως τὸ ὄνομα τοῦ Γρηγορίου Μαγίστρου Παχλαβουνί, τοῦ διαπρεποῦς φιλοσόφου τοῦ ΙΑ' αἰῶνος, στρατιωτικοῦ, μεγάλου γνώστου τοῦ ἑλληνικοῦ πολιτισμοῦ. Ὁ Γρηγόριος ὁ Μάγιστρος, δυστυχῶς, ἄγνωστος εἰς τοὺς Ἑλληνας μεσαιωνιστάς, εἶναι πλάσμα τοῦ βυζαντινοῦ κόσμου καὶ πολιτισμοῦ. Αἱ ἐπιστολαὶ του βροῖθουν εἰκόνων τῆς ἑλληνικῆς μυθολογίας καὶ ἱστορίας τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος καὶ εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ καλύτερα δημιουργήματα τοῦ εἴδους τῆς ἐπιστολογραφίας, πού ἦτο τόσον τῆς μόδας εἰς τὸ Βυζάντιον κατὰ τὸν ΙΑ' αἰῶνα. Μέγας γνώστης τῆς ἑλληνικῆς γλώσσης καὶ πολιτισμοῦ, ὁ Γρηγόριος ὁ Μάγιστρος μεταφράζει ἐκ τῆς ἑλληνικῆς τὴν «Γεωμετρίαν» τοῦ Εὐκλείδου, τοὺς διαλόγους τοῦ Πλάτωνος «Τίμαιος» καὶ «Φαίδων» καὶ ἄλλα ἔργα, γράφων εἰσέτι εἰς τὸν παραλήπτῃν, ὅτι «ἐὰν ὁ Θεὸς μακρύνῃ τὴν ζωὴν του ἄνευ ἄλλου θὰ μεταφράσῃ ὅλα τὰ ὑπόλοιπα ἔργα τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων καὶ Σύρων συγγραφέων». Ὁ Γρηγόριος Παχλαβουνί, ὁ ὁποῖος ἔλαβε τὸν τίτλον τοῦ μαγίστρου καὶ τὴν ἀξίαν τοῦ βεστάρχου ἀπὸ τὴν βυζαντινὴν αὐλήν, μετὰ τὴν κατάρρευσιν τοῦ ἀρμενικοῦ κράτους τῶν Βαγρατιδῶν, ἦν τῶν δέκα ἐτῶν ὑπηρέτησεν εἰς τὸν βυζαντινὸν στρατόν, ἐγένετο κατεπάνω τῶν βυζαντινῶν θεμάτων τῆς Βαασπρακανίας, Ταρών, Δερζηνῆς, Μεσοποταμίας καὶ ἄλλων, δι' αὐτὸ ἐξ αὐτῆς τῆς ἀπόψεως εἶναι ἐνδιαφέρουσα προσωπικότης εἰς τὴν βυζαντινὴν ἱστορίαν.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν δὲν ἔπαυσεν ἡ στρατιωτικὴ καὶ πολιτικὴ δραστηριότης τῶν Ἀρμενίων εἰς τὸ Βυζάντιον. Ἀναβαίνουν εἰς τὴν σκηνὴν τῆς ἱστορίας νέα πρόσωπα, τὰ ὁποῖα θεωροῦνται ἡ δόξα τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας, καίτοι ἡ δραστηριότης των, ὅπως καὶ εἰς τὸ παρελθόν, εἶναι κυρίως ἐπιβλαβῆς διὰ τὴν Ἀρμενίαν καὶ τοὺς Ἀρμένιους. Ἀπὸ τοὺς αὐτοκράτορας πρέπει νὰ ὑπογραμμίσωμεν τὰ ὀνόματα τοῦ Ρωμανοῦ τοῦ Λακαπηνοῦ, τοῦ Νικηφόρου Φωκᾶ καὶ τοῦ Ἰωάννου Τσιμισκῆ, ἀπὸ τοὺς στρατηγούς τοῦ Μελία - Μιλέχ «νέου Βελισσαρίου», τοῦ Ἰωάννου Κουρκούα, τοῦ Βάρδα Σκληροῦ, τοῦ Βάρδα Φωκᾶ καὶ ἄλλων. Δὲν ἔπαυσαν καὶ αἱ σχέσεις ἄλλου χαρακτῆρος. Σύμφωνα μὲ τὴν «Χρονογραφίαν» τοῦ Στεφάνου τοῦ Ταρωνίτου, τὸν κατεδαφισθέντα ἀπὸ τὸν σεισμόν τοῦ 989 ναδὸν (μᾶλλον τὸν τροῦλον) τῆς Ἁγίας Σοφίας ἀνοικοδόμησεν ὁ Ἀρμένιος ἀρχιτέκτων Τυριδάτης.

* * *

Τὴν 19ην Αὐγούστου τοῦ 1071 εἰς τὸ Μαναζκέρτ τῆς Ἀρμενίας τὸ ζήτημα τοῦ κυρίου τῆς Μικρασιατικῆς χερσονήσου ἐλύθη εἰς ὄφελος τῶν Τούρκων. Μετὰ τοῦτο δὲν δύναται, φυσικὰ, νὰ γίνεταί λόγος περὶ ἀρμενο-βυζαντινῶν ἁμαλῶν σχέσεων, ἂν καὶ ἐπιφανεῖς Ἀρμένιοι παράγοντες ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἐφαίνοντο εἰς τὸν ὄλοον ἀμαυρούμενον ὁρίζοντα τῆς Βυζαντινῆς αὐτοκρατορίας.

Καίτοι ἡ κατάκτησις τῆς Μικρασιατικῆς χερσονήσου ὑπὸ τῶν Σελτζούκων ἔθεσε τέρμα εἰς τὰς ἀρμενο-βυζαντινὰς σχέσεις (ἔχομεν ὑπ' ὄψιν τὴν καθεαυτὴν Ἀρμενίαν), παρ' ὅλα ταῦτα αἱ σχέσεις αὐταὶ συνεχίσθησαν ἐκτὸς τῆς Ἀρμενίας, εἰς τὴν Κιλικίαν, ὅπου οἱ εὐρόντες ἄστυλον καὶ καταφύγιον ἀπὸ τοὺς διωγμούς τῶν Τούρκων χιλιάδες Ἀρμένιοι ἐγκαθίδρυσαν πριγκιπᾶτα καὶ βασιλείον. Ὁ πρῶτος Ἀρμένιος βασιλεὺς τοῦ κράτους τῆς Κιλικίας Λεβὸν ὁ Β' ἔλαβεν τὸ στέμμα του ἀπὸ τὴν βυζαντινὴν αὐλήν.

Τὸ ἀρμενικὸν κράτος τῆς Κιλικίας εἶχε τόσον στενὰς σχέσεις μὲ τὸ Βυζάντιον, ὥστε ἀπὸ τὸ δεύτερον ἡμισυ τοῦ ΙΒ' αἰῶνος ἐπανελήφθησαν αἱ συζητήσεις διὰ τὴν ἔνωσιν τῶν δύο ἐκκλησιῶν. Αἱ διαπραγματεύσεις αὐταὶ διεξήχθησαν ὑπὸ τῶν Ἀρμενίων καθολικῶν Νερσῆς τοῦ Χαρίεντος καὶ Γρηγορίου τοῦ Δ' μετὰ τοῦ αὐτοκράτορος Μανουὴλ τοῦ Κομνηνοῦ καὶ τοῦ πατριάρχου Κωνσταντινουπόλεως Μιχαήλ. Ἡ ἐκτενὴς ἀλληλογραφία των διεσώθη μόνον εἰς τὴν ἀρμενικὴν γλῶσσαν.

Τὸ ἀρμενικὸν κράτος τῆς Κιλικίας εἶχεν ὡσαύτως μετὰ τοῦ Βυζαντίου εὐρείας οἰκονομικὰς καὶ ἐμπορικὰς σχέσεις. Ὁ ἐμπορικὸς στόλος τῆς Ἀρμενοκιλικίας διέπλεε τὸ Αἰγαῖον πέλαγος καὶ τὴν Μεσόγειον. Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ αὐτῇ θέλω νὰ σᾶς θυμίσω ἓνα παλαιόν, ὅπως φαίνεται πολὺ παλαιόν, σκωπτικὸν τὴν κυρίαν

σημασίαν τοῦ ὁποίου, δυστυχῶς ἔχουν λησμονήσει καὶ οἱ Ἕλληνες, καὶ οἱ Ἀρμένιοι.

Ἦμουν μικρὸ παιδί καὶ οἱ Ἕλληνες φίλοι μου εἶχαν τὴν συνήθειαν νὰ μὲ πειράζουσαν μὲ τὸ «Ἀρμένικο βαπόρι ἔρχεται ἀπὸ τὴν Ἀρμενία». Ὅσο μικρὸς καὶ ἂν ἦμουν, ἐγνώριζα καλὰ ὅτι ἡ Ἀρμενία εἶναι χώρα ὄρεινή, δὲν ἔχει οὔτε θάλασσαν, οὔτε λιμένας (ἂν καὶ τὸ βαπόρι τοῦ Νῶε, ἔχω ὑπ' ὄψιν μου τὴν κιβωτόν, ἔπλευσε εἰς τὴν Ἀρμενίαν καί, κατὰ τὴν βίβλον τῆς Γενέσεως, ἐκάθησεν ἐπὶ τὰ ὄρη τὰ Ἀραράτ. Ἀλλὰ δι' αὐτὸ ἔπρεπε ὁ Θεὸς νὰ βρέξῃ σαράντα ἡμέρας καὶ νύκτας, νὰ γίνῃ ὁ παγκόσμιος κατακλυσμός).

Κατὰ τὴν δεκαετίαν τοῦ 1930 ὁ πατέρας μου ἔγραφε μίαν διατριβὴν «Τὰ ἴχνη τῶν Ἀρμενίων αἰρετικῶν εἰς τὴν Βόρειον Ἑλλάδα» καὶ μεταξὺ διαφόρων πηγῶν ἐξεμεταλλεύθη καὶ τὴν «Μάγισσα», ἓνα ὠραῖον ἑλληνικὸν τραγούδι, τὸ ὁποῖον εἶχε δημοσιεύσει ὁ Νικόλαος Πολίτης. Κατὰ τὸ τραγούδι αὐτὸ ἡ μάγισσα εἶναι Ἀρμένισσα, ἡ ὁποία ἔχει μαγεύσει ἓνα Ἑλληνόπουλον, ἀρχοντόπουλον, τὸ ὁποῖον μὲ τὸ καράβι του, δὲν κάνω λάθος, μὲ τὸ καράβι του, πηγαίνει εἰς τὴν Ἀρμενίαν νὰ εὔρῃ τὴν ἀρμένισσαν μάγισσαν. Ὁ πατέρας μου δὲν μπόρεσε νὰ ἐξηγήσῃ πῶς τὸ ἀρχοντόπουλον αὐτὸ πηγαίνει εἰς τὴν Ἀρμενίαν μὲ καράβι.

Μετὰ πολλὰ χρόνια εἰς τὴν συλλογὴν Συμαϊκῶν δημοδῶν ᾠσμάτων ἐκδοθέντων ὑπὸ τοῦ Δημοσθένους Χαβιαρά, ἐγὼ ἀνεκάλυψα μίαν ἄλλην διασκευὴν τοῦ τραγουδιοῦ αὐτοῦ. Τὸ ἀρχοντόπουλον ἀποτεινόμενον εἰς τὴν γυναῖκά του, λέγει·

*«κ' ἐγὼ, κυρά μου, πάω μέσ' τὴν Ἀρμενία
νὰ πάρ' Ἀρμενοπούλλα, νᾶναι καὶ μάγισσα,
μαγειόβγει τὰ καράβια καὶ τῆθ θάλασσα·
τὸν οὐρανὸ μαγιόβγει, ἄστρα δέβ' βγάλλει,
τῆθ θάλασσα μαγειόβγει, κῶμα δὲγ κάμνει,
μαγειόβγει με καὶ μένα, ποιὸ δέμ με θωρεῖς».*

Τώρα δι' ἐμὲ εἶναι φανερόν, ὅτι καὶ τὸ σκωπτικόν, καὶ τὸ τραγούδι ἔχει ὑπ' ὄψιν του ὄχι τὴν εὐρισκομένην εἰς τοὺς πρόποδας τοῦ Ἀραράτ Ἀρμενίαν, ἀλλὰ τὴν Ἀρμενοκιλικίαν, ἡ ὁποία εἶχε μεγάλους λιμένας ἕως τοῦ Κωρούκου καὶ τῆς Ἀγιάς, εἶχε μεγάλον στόλον. Ἔχει ὑπ' ὄψιν του τὴν Ἀρμενοκιλικίαν, ἡ ὁποία κατὰ τοὺς IB' - ID' αἰῶνας ἦτο τόσον ἀρμενικὴ, ὥστε εἰς τὸ Βυζάντιον αἱ ἔννοια Ἀρμενία καὶ Κιλικία ἔγιναν συνώνυμοι εἰς δὲ τοὺς βυζαντινοὺς γεωγραφικοὺς ὀδηγοὺς ἤρχισαν νὰ δίδουν ἐξηγήσιν, ὅτι «Κιλικία ἡ Ἀρμενία, Κίλιξ ὁ Ἀρμένιος».

Κατὰ τὰ τέλη τοῦ ΙΔ' αἰῶνος τὸ ἄρμενικὸν βασίλειον τῆς Κιλικίας κατέρρευσεν ὑπὸ τὰς πληγὰς τῶν Μαμελούκων καὶ κατὰ συνέπειαν εὗρον τέλος καὶ αἱ ἄρμενο-βυζαντιναὶ πολιτικά, οἰκονομικά καὶ ἐκκλησιαστικά σχέσεις, ἃν καὶ μέχρι τὴν πτώσιν τοῦ Βυζαντίου τὸ ἄρμενικὸν στοιχεῖον συνέχιζε νὰ παίζη ρόλον εἰς τὴν ζωὴν τῆς αὐτοκρατορίας, τὴν ὁποίαν οἱ Ἀρμένιοι ἐθεώρουν κράτος συγγενὲς καὶ φίλον. Τὴν ἄλωσιν τῆς Κωνσταντινουπόλεως ἐθρήνησαν καὶ οἱ Ἀρμένιοι. Ἐξ αὐτῶν ὁ Ἀβραάμ ἐξ Ἀγκύρας καὶ ὁ Ἀρακὲλ ἐκ Μπαγές (νῦν Μπιτλῖς), αὐτόπται μάρτυρες τῆς ἀλώσεως, θὰ γράψουν καὶ ἐκτενεῖς θρήνους, θὰ σημειώσουν μετὰ μεγάλης πικρίας, ὅτι «ἡ δόξα καὶ ἡ τιμὴ πάσης τῆς ἀνθρωπότητος, ἡ κατοικία τοῦ Θεοῦ καὶ τῶν ἀγγέλων πόλις Στιμπόλ, μετετρέπη ὑπὸ τῶν ἀλλοφύλων εἰς τόπον ἀναψυχῆς καὶ διαμονῆς τῶν κακούργων καὶ δαιμόνων».

Τὴν ἐποχὴν τῆς Τουρκοκρατίας οἱ ἰθύνοντες τῆς ὑψηλῆς Πύλης ἔκαμον τὸ πᾶν διὰ νὰ σπεύρουν ζιζάνια μεταξὺ τῶν δύο λαῶν μας. Ὅχι μόνον ἔχοντες ὑπ' ὄψιν τὸ «διαίρει καὶ βασίλευε» οἱ ἐκλεκτοὶ τοῦ προφήτου ἦσαν τόσον ἰσχυροί, οἱ δὲ ραγιαῖδες τόσον ἀσθενεῖς, ὥστε δὲν ὑπῆρχεν τόση μεγάλη ἀνάγκη εἰς αὐτό. Τὸ κύριον κίνητρον ἦτο ἡ καταλήστευσις αὐτῶν, ὁ σφετερισμὸς τοῦ ἰδρωτός των. Εἰς ἡμερησίαν διάταξιν ἦτο τὸ «διαίρει καὶ λήστευε». Εἶναι ἀρκετὸν νὰ διαβάσῃ κανεὶς τὴν «Χρονογραφίαν» τοῦ Ἀρμενίου ἱστορικοῦ Γρηγορίου τοῦ ἐκ Δαρανάλεως (1576 - 1643), ὡς καὶ τὰ ἐκδοθέντα ὑπὸ τοῦ Παπαδοπούλου τοῦ Κεραμέως εἰς τὸν Α' καὶ ΣΤ' τόμον τῶν «Ἀναλέκτων Ἱεροσολυμιτικῆς σταχυολογίας» ὑπομνήματα τοῦ μητροπολίτου Καισαρείας, τῆς Παλαιστίνης τοῦ ἐξ Ἀθηνῶν Παρθενίου καὶ τοῦ Νεοφύτου Κυπρίου διὰ νὰ λάβῃ μίαν γενικὴν ἰδέαν διὰ τὸ πόσον θλιβερὰ ἀποτελέσματα καὶ διὰ τοὺς Ἕλληνας, καὶ διὰ τοὺς Ἀρμένιους εἶχεν ἡ πολιτικὴ αὐτή. Ἀλλὰ οἱ φωτεινότεροι παράγοντες τῶν δύο μας λαῶν ἐγνώριζαν καλά, ὅτι δύναται νὰ λυτρωθοῦν μόνον διὰ συντονισμένων διαβημάτων. Αὐτοὶ εἰς πείσμα κατὰ τῶν ἐνεργειῶν τῶν Τούρκων νὰ ἀνάψουν τὸν δαυλὸν τῆς διχονοίας μεταξὺ τῶν Ἀρμενίων καὶ Ἑλλήνων, ἐπιχειροῦν πᾶν τὸ δυνατόν διὰ τὴν ὀργάνωσιν κοινῆς ἀγῶνος. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ Κρητικοῦ πολέμου τοῦ 1645 - 1669 ὁ Ἀρμένιος Μαχτεσι Σαχμουράτ ἔρχεται εἰς Παρισίους καὶ ἀπευθύνεται πρὸς τὸν Λουδοβίκον τὸν ΙΔ' καὶ προφορικῶς καὶ γραπτῶς. Περιγράφων τὴν ἀθλίαν κατάστασιν τῶν χριστιανῶν τῆς Τουρκίας, ὁ Μαχτεσι Σαχμουράτ γράφει πρὸς τὸν Λουδοβίκον, ὅτι «οἱ χριστιανοὶ τῆς Ἀνατολῆς εἶναι ἀδύνατοι νὰ φέρουν τὸν τουρκικὸν ζυγόν, πάντες, ὡς ἐπληροφόρησαν Ὑμᾶς οἱ Ἕλληνες τῆς Ἑλλάδος, οἱ Ἕλληνες τοῦ Εὐξείνου Πόντου, οἱ Ἰβήρες καὶ Σύροι, εἶναι ἔτοιμοι νὰ ἐξεγερθοῦν κατὰ τοῦ σουλτάνου καὶ τῶν πασάδων του». Ἐν συνεχείᾳ τοῦ ὑπομνήματός του πρὸς τὸν Λουδοβίκον ὁ Ἀρμένιος παράγων γράφει, ὅτι «ἐὰν τὰ

στρατεύματα τῶν χριστιανῶν πλησιάσουν καὶ ἐπιτεθοῦν κατὰ τῶν νήσων τοῦ Ἀρχιπελάγους καὶ τῶν παραλίων τῆς Κύπρου, ὅταν αἱ στρατιαὶ τῆς Ὑμετέρας Μεγαλειότητος καταλάβουν τὴν Κωνσταντινούπολιν, καὶ οἱ Μοσχοβίται ἐπιτεθοῦν κατὰ τῆς Τραπεζοῦντος, ἐνωθέντες μετὰ τῶν Ἑλλήνων καὶ τῶν ἄλλων χριστιανῶν, δύνανται νὰ προκαλέσουν ἀναστάτῳσιν εἰς τὴν Ἀνατολίαν».

Κατὰ τὰ τέλη τῆς 18ης ἑκατονταετίας ἐκ τῶν λαμπροτέρων φυσιογνωμιῶν τοῦ ἑλληνικοῦ ἔθνους, ὁ μέγας Ρήγας Φεραῖος θὰ γράψῃ εἰς τὸν Θούριόν του·

*Βούλγαροι κι' Ἀρβανίτες, Ἀρμένιοι καὶ Ρωμιοί,
ἀράπηδες καὶ ἄσπροι, μὲ μιὰ κοινὴ δομὴ
γιὰ τὴν Ἐλευθερίαν νὰ ζώσωμεν σπαθὶ
πὸς εἴμασθ' ἀντρειωμένοι, παντοῦ νὰ ξακουσθῆ.*

Εἰς τὸ 7ον ἄρθρον τοῦ Συντάγματός του τῆς Ἐλευθέρας Ἑλλάδος ὁ Ρήγας θεωρεῖ κυρίαρχον λαὸν ὅλους τοὺς κατοίκους τῆς Ἑλλάδος. «Χωρὶς ἐξαίρεσιν θρησκείας καὶ διαλέκτου, Ἑλληγες, Ἀλβανοί, Βλάχοι, Ἀρμένηδες, Τοῦρκοι καὶ κάθε ἄλλο εἶδος γενεᾶς», εἰς δὲ τὸ 122ον βεβαιοῖ «εἰς ὅλους τοὺς Ἑλληγας, Τούρκους, Ἀρμένηδες, τὴν ἰσοτιμίαν, τὴν ἐλευθερίαν, τὴν σιγουρότητα, τὴν ἐξουσίαν τῶν ὑποστατικῶν ἐκάστου . . . » κ.τ.λ.

Εἶναι γνωστόν, ὅτι τὰ τῆς Φιλικῆς Ἐταιρείας ἐμνήθησαν καὶ οἱ Ἀρμένιοι. Ὑπάρχουν ἔγγραφα, τὰ ὁποῖα ἐπικυρώνουν τὴν συμμετοχὴν τῶν Ἀρμενίων τοῦ Ἰσμαήλ. Ἡ ἐπανάστασις τοῦ 1821 εὔρεν ἀντίλαλον ὄχι μόνον εἰς τὴν Ἀρμενίαν καὶ τὸν Καύκασον, ἀλλὰ καὶ εἰς ὅλας τὰς ἀρμενικὰς παροικίας τοῦ ἐξωτερικοῦ. Τὸ 1822 ἀρμενικὸν περιοδικὸν τῆς Καλκούτας τῶν Ἰνδιῶν ἔγραφε, ὅτι «τὸ ἔθνος τῶν Ἀρμενίων πρέπει νὰ δράσῃ ὡς οἱ Ἑλληγες» τουτέστι νὰ ἐξεγερθῆ κατὰ τῆς Ὀθωμανικῆς αὐτοκρατορίας. Καὶ τὰ ἐπόμενα ἔτη αἱ μορφαὶ τῶν Ἑλλήνων ἠρώων τοῦ '21 δὲν ἔλειπον ἐκ τῶν σελίδων τῶν ἀρμενικῶν ἐφημερίδων καὶ περιοδικῶν. Καὶ αὐτὸ εἶναι φυσικόν. Τὰ $\frac{9}{10}$ τῆς Ἀρμενίας εὐρίσκοντο ὑπὸ τὸν ζυγὸν τῶν ἀλλοφύλων. Αἱ μορφαὶ τῶν Ἑλλήνων ἠρώων ἀνεπτέρωνον τὸ ἠθικὸν τῶν Ἀρμενίων, ἡ δὲ ἀπελευθέρωσις τῆς Ἑλλάδος ἐνίσχυε τὴν πεποιθήσιν, ὅτι καὶ ἡ τουρκοκρατουμένη Ἀρμενία δύναται οὕτως νὰ λυτρωθῆ. Κατὰ τὸν ρωσο-τουρκικὸν πόλεμον τοῦ 1877 - 1878, ὅτε καὶ πάλιν ἐτέθη εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν τὸ ζήτημα τῆς ἀπελευθερώσεως τῆς Δυτικῆς Ἀρμενίας, εἰς ἓνα ἀρμενικὸν περιοδικὸν τῆς Τιφλίδος δημοσιεύεται ἡ ἀρμενικὴ μετάφρασις τοῦ Θουρίου τοῦ Ρήγα

Φεραίου. Μετά τόσα χρόνια τὸ φλογερὸν αὐτὸ ποίημα διὰ τοὺς Ἀρμενίους ἦτο πολὺ ἐπίκαιρον.

* * *

Εἰς τὰ μαῦρα χρόνια τῆς τουρκοκρατίας οἱ Ἀρμένιοι δὲν ἔπαυσαν νὰ μελετοῦν τὰ ἔργα τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων συγγραφέων. Εἰς τὰς κορυφὰς τῶν ἀπροσίτων ὁρέων ἀναπτύσσουν δρᾶσιν μοναὶ καὶ σχολαί. Θέλω νὰ τονίσω ἐδῶ κάτι τὸ καταπληκτικόν. Εἰς διαφόρους βιβλιοθήκας τοῦ κόσμου φυλάσσονται ἑκατοντάδες ἀρμενικὰ χειρόγραφα τῶν ΙΒ΄-ΙΗ΄ αἰώνων περιέχοντα τὰ ἔργα τοῦ Πλάτωνος, τοῦ Ἀριστοτέλους, τοῦ Πορφυρίου, τοῦ Ζήνωνος, τοῦ Θέωνος καὶ ἄλλων Ἑλλήνων συγγραφέων τῆς ἀρχαιότητος, δηλαδή κατὰ τὰ χρόνια τῆς μαύρης σκλαβιάς, ὅταν ἡ ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου δὲν ἐκόστιζε τίποτε, οἱ τουρκοκρατούμενοι Ἀρμένιοι συνέχιζαν εἰς μακρὰν τῶν πόλεων καὶ κέντρων μονὰς νὰ διαβάζουν, ἀντιγράφουν, ἐρμηνεύουν, καὶ μελετοῦν τὰ ἔργα τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων. Τὴν ἀγάπην πρὸς τὴν ἀρχαίαν Ἑλλάδα καὶ τὸν ἀρχαῖον ἑλληνικὸν πολιτισμὸν ἠθέλαν νὰ ὑπογραμμίσουν οἱ Ἀρμένιοι, ὀνομάζοντες τὴν ἰδρυθεῖσαν τὰ τέλη τοῦ ΙΓ΄ αἰῶνος εἰς τὴν μονὴν τοῦ Γκλατζὸρ σχολήν, «δευτέρας Ἀθήνας».

Μεταγενέστερον τὸ ἐνδιαφέρον αὐτὸ γίνεται πιὸ ἔντονον. Τὸ 1783 Γεωργίος τις Κωνσταντινουπολίτης μεταφράζει εἰς τὴν ἀρμενικὴν τὴν Ἰλιάδα τοῦ Ὀμήρου ἐκ παλαιᾶς νεοελληνικῆς μεταφράσεως. Ὑπάρχει καὶ ἀρμενικὴ μετάφρασις τοῦ ἔργου τοῦ Νικολάου Λουκανοῦ «Ἡ ἄλωσις τῆς Τροίας».

Εἰς ἄλλος Ἀρμένιος Κωνσταντινουπολίτης, ὁ Μελχισεδέκ, τὸ 1772 μεταφράζει τὸ Χρονικὸν τοῦ Γεωργίου τοῦ Σφραντζῆ. Αὐτὴ εἶναι ἡ πρώτη μετάφρασις τοῦ ἔργου αὐτοῦ εἰς ζωντανὴν γλῶσσαν καὶ ἔχει πραγματοποιηθῆ πρὸ τῆς ἐκδόσεως τοῦ πρωτοτύπου.

Οἱ Ἕλληνες ἀπῆλυσαν ὅλας τὰς «χάριτας» τῆς Τουρκοκρατίας τετρακόσια ἔτη, οἱ Ἀρμένιοι ἔννεακόσια. Διὰ τοὺς Ἀρμενίους ἡ Τουρκοκρατία ἔληξε διὰ τῆς ἐξοντώσεως μόνον τὸ 1915 ἐνὸς καὶ ἡμίσεος ἑκατομμυρίου ψυχῶν, τῆς ἀπωλείας τῶν $\frac{9}{10}$ τῆς πατρίδος των, καὶ τῆς διασπορᾶς τῶν ἐπιζησάντων εἰς ὅλας τὰς χώρας τοῦ κόσμου. Οἱ κατακτηταὶ ἔπραξαν τὸ πᾶν διὰ νὰ ἐξοντώσουν τὸν λαὸν μας, νὰ ἐξαλείψουν τὴν ἀνάμνησιν, ὅτι κάποτε ἡ χώρα αὐτὴ ἦτο ἡ Ἀρμενία. Ὁ Ταλαὰτ πασᾶς εἶχε πεῖ, ὅτι θὰ σφάξῃ ὅλους τοὺς Ἀρμενίους ἐκτὸς ἐνός, ὁ ὁποῖος θὰ λάβῃ θέσιν εἰς τὴν βιτρίναν τοῦ μουσείου. Ἀλλὰ οἱ Ἀρμένιοι ἐπέζησαν καὶ συναθροισθέντες εἰς τὴν Σοβιετικὴν Ἀρμενίαν, ἐπὶ τῶν 10% τοῦ ἐδάφους τῆς ἱστορικῆς Ἀρμενίας, πορεύονται τὴν ὁδὸν τῆς προόδου καὶ τῆς προκοπῆς, ἀλαλάζοντες

εἰς ὅλον τὸν κόσμον, ὅτι ζῆ, ὑπάρχει ὁ σύγχρονος τῶν Ἑλαμιτῶν, ἀρχαίων Αἰγυπτίων, Ἀσσυρίων, Χετταίων, Βαβυλωνίων, Μήδων, πανάρχαιος λαός. Πόσα ἔθνη τοῦ κόσμου δύνανται νὰ κανχηθοῦν ὅτι εἶναι σύγχρονοι τῶν ἀνωτέρω ;

Ὁ ἑλληνικὸς λαὸς εἰς τὴν πλέον θλιβεράν καὶ δραματικὴν ἐποχὴν τῆς ἱστορίας του, ὅταν ἔπρεπε νὰ ἐξασφαλίσῃ ἄσυλον καὶ στέγην εἰς ἓνα ἑκατομμύριον Ἑλλήνας τῆς Μικρᾶς Ἀσίας καὶ Ἀνατολικῆς Θράκης, ἀνευ διακρίσεως ἔπραξε τὸ αὐτὸ διὰ τοὺς χιλιάδας τῆς ἰδίας μοίρας Ἀρμενίους. Μεταξὺ αὐτῶν καὶ διὰ τοὺς μέλλοντας γονεῖς μου. Ἡ εὐγενικὴ, φιλικὴ καὶ ἀνθρωπιστικὴ χειρονομία αὐτῆ τοῦ ἑλληνικοῦ λαοῦ ἔχει βαθέως σφραγισθῆ εἰς τὴν συνείδησιν τοῦ ἀρμενικοῦ λαοῦ, τῶν Ἀρμενίων τῆς Ἑλλάδος, οἱ ὅποιοι θεωροῦν τὴν χώραν αὐτὴν δευτέραν των πατρίδα καὶ μὲ κάθε δυνατὸν μέσον συντείνουν εἰς τὴν πρόοδον καὶ προκοπὴν της.

S U M M A R Y

According to tradition the peoples of Greece and Armenia were once one integral nation, and they separated in antiquity into the peoples of the Romans and of the Armenians. From the former the Roman Empire stemmed, and from the latter, the Parthians. Later on the Byzantine Empire and the Kingdom of Armenia were created out of these same peoples. The first great historian of antiquity to mention Armenia and the Armenians was the Greek, Herodotus. The eminent 5th century historian, Moses Chorenaci, writes in his works that the mythical king of Armenia, Zarmair, took part in the Trojan War. The same historian mentions that the Armenian kings of the oldest Armenian dynasty, that of the Orontides, and the subsequent kings of the Artaxiad dynasty wrote in Greek, because there was no Armenian alphabet; this was created in the 5th century A. D. by Mesrop Mastots. The Greek historian Plutarch in his work *Parallel Lives* writes that the great Armenian king Tigranes built a theatre in his capital, Tiganocerta, where he invited Greek actors. His son, Tigranes Artavasdes, who had studied in Athens, wrote tragedies in Greek which were produced on the stage of the Hellenistic theatre at Artaxata in Armenia. The inscriptions and the representations on the mosaic floors of the palace and the castle «Garni», which was built by the ancient king, Tiridates (founder of the Armenian Arsacid dynasty) testify to the admiration of the Armenians for everything Greek.

In spite of the fact that the two peoples had grown apart, their cooperation continued. When the Eastern Roman state was transformed into the Byzantine Empire in the Middle Ages, this cooperation between them grew stronger. The Byzantine Empire was called the «Country of the Greeks» by the Armenians, and they gave it all the support, they could. After 387, the year of Armenia's partition between Byzantium and Persia, the Armenians lost their unity irrevocably. Byzantium had inherited Rome's policy of conquest towards Armenia, and although she employed the Armenian army in Africa, Italy, Thrace, Lazica and elsewhere, she remained opposed to Armenian independence. Seventeen Armenian generals fought in the ranks of Justinian I's army (Procopius). The trusted army that guarded the palace was Armenian. In 591 Armenia was partitioned a second time in favour of Byzantium, whose borders stretched beyond biblical Mt. Ararat as far as the present day capital of Soviet Armenia, Yerevan. In the 5th century Byzantium assisted the Armenians to devise an Armenian alphabet, and in the work of translation. Mesrop Mastots's pupils studied at the centres of Greek culture in Athens, Constantinople, Antioch, Alexandria, Trapezus and elsewhere, and contributed greatly to the development and growth of Armenian culture. Historiography, literature, philosophy, grammar, music, geography, architecture, astronomy etc. all burgeoned, and the 5th century has been called the «Golden Century» of Armenian culture. The great Armenian historian Moses Chorenaci emphasized, «Greece I consider to be the mother and wet nurse of wisdom». Soon afterwards the School of Hellenophiles was founded, and its students translated all the works of the ancient Greek philosophers and scholars, many of which are known to the world only through these translations, because the original texts have been lost. At the 293rd Olympiad, which was also the last of the ancient Olympic Games, the wrestling champion was the Armenian Arsakid king, Barazdat. Many of the eminent Armenian scholars of the 5th - 7th centuries are unfortunately unknown to Greek scholarship. In the years of Arab rule the number of Armenian emigrants to Byzantium increased, especially to Thrace, Cyprus and Crete, where there are many place names recalling their presence. In the course of the 7th and 8th centuries Armenians occupied many key positions in the Byzantine Empire. According to Grégoire, Bréhier, Charanis and other well-known

Byzantinists, such Armenians in power in Byzantium included Maurice, Heraclius, the Isaurians and the males of the Macedonian dynasty, which began with the emperor Basil I.

In the following centuries the exodus of the Armenians from their native land led to the weakening of the Byzantine Empire's eastern borders, and the Turks flooded into the country. At this period it was not nationality that divided the Armenians from the Byzantines, but the monophysite doctrine. Afterwards came the Fall of Constantinople, which was also mourned by the Armenians, for example the writers Abraham of Ankara and Aracel of Bages (modern Bitlis). In 1821 with assistance of Russia, England and France the Greeks won their freedom, thus also raising the hopes of the Armenians for an independent homeland, which however never materialized in spite of their efforts to liberate themselves. Many distinguished Armenians were members of the Filiki Etaireia, and they contributed to the success of the Greek rebellion of 1821, after which pictures of the Greek heroes were hung on the walls of many an Armenian home, and they served to kindle the Armenians' ardour. During the 1877-1878 Russo-Turkish war the Armenians, who were fighting for their freedom, in order to fire the spirit of the people published in their newspapers the war songs of Rigas Feraios of Velesino, which had been written a century before. For 900 years the Armenians have been thralls of the Turks, who have occupied over nine tenths of their homeland, but the worst blow they have suffered was the great massacre of 1915, which cost their nation a million lives. Nevertheless, in spite of all the Turkish efforts to exterminate them, they have survived, and concentrated in the one tenth of the territory of historical Armenia that is now one of the sixteen Soviet Republics, they are marching forward towards progress and prosperity.

The Armenians are grateful, as is all my family, for the asylum and help they received from the Greek authorities after the Asia Minor catastrophe. Those of them who remained and live in Greece regard it as their second homeland, and do all in their power to assist in its progress and prosperity; the rest, who live in the distant countries of the diaspora, preserve a nostalgia for those happy times when once they lived in their Greek homeland.

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 26^{ΗΣ} ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1981

ΠΡΟΕΔΡΙΑ ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΚΑΡΜΙΡΗ

ΦΥΣΙΚΗ.—**Seven-hour precursors to earthquakes determined from telluric currents**, by *P. Varotsos - K. Alexopoulos - K. Nomicos**.
Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Καίσαρος Ἀλεξοπούλου.

ABSTRACT

In a former paper (Practika of Academy of Athens 56, 277, 1981) precursor changes of the telluric currents were described; they occurred a few minutes before each earthquake. Subsequently electric signals of another type have also been found; they occur about seven hours before the impending earthquake. Examples of their form and histograms of the lead-time are given. A plot of the logarithm of the intensity of the signal (after reduction for the epicentral distance) and the magnitude is approximately linear.

The prediction of earthquakes has been attempted by a large number of geophysical methods [1-3], none however has been able to forecast in an accurate way the time and other parameters (e.g. magnitude and epicenter) of the impending earthquake (EQ).

In a paper [4] published a few months ago sudden changes of the telluric current were described that preceded each earthquake by a few minutes. Since then, precursors of another type have been detected; [5] they appear around 7 hours before the EQ. For electrodes at a distance

* Π. ΒΑΡΩΤΣΟΥ - Κ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ - Κ. ΝΟΜΙΚΟΥ, Ἑπτάωρος προαναγγελία σεισμοῦ ἐκ μεταβολῆς τοῦ γεωρεύματος.

of $L = 50$ m the change ΔV of the potential difference reached up to 50 mV depending on the epicentral distance, the resistance between the electrodes and the magnitude of the impending EQ. In the great majority of cases the change ΔV was always found to be a decrease of the potential difference. The duration d of these electric signals (ES) is usually between 2 and 50 minutes. As usual in telluric measurements two lines perpendicular to each other operated at each station. The resistance R between the electrodes was periodically measured. The present paper gives some of the more recent experimental results.

Signals, as they register on the recorder charts, have been photographed. Figures 1, 2 and 3 are examples of strong signals. As will be shown later in each case an EQ occurred after 7 hours at epicenters lying very near the measuring station. Figures 4 and 5 correspond to EQ with larger epicentral distances. Disturbances of the telluric field of uncertain origin as in Figs. 6 and 7 can be recognised as ES only by investigating if simultaneous signals were observed at other stations. In Fig. 7 the noise changes during the signal. This has been noticed in many other cases. Figure 8 is a case recorded on both lines one of which had much less noise than the other. Many signals have abrupt edges (Fig. 9).

As mentioned the ES appear a number of hours before the occurrence of an EQ. This has been ascertained in hundreds of cases. As an example we plotted in Fig. 10 a time-chart of the signals detected at Glyfada (near Athens) during the period between Sept. 26th and Oct. 4th. On the same chart all EQ mentioned in the bulletin of Seismological Institute of Athens (usually larger than 2.9) have been marked. Further ten EQ recorded at Riolo near Patra, and Valsamata at Kefalonia (a) have been added as well as one recorded at Athens (b) and one at Alphioussa near Olympia (c). In order to make the correspondence of an ES to an EQ better visible, the time-scale of the latter has been shifted by 7 hours 20 minutes. A one to one correspondence of the events can be noticed. Due to the lead time not being exactly equal to 7 h 20 min the markings on the right and the left of the time-axis are randomly shifted in relation to each other. In two cases (Sept. 27th, around 2100 and 2200 GMT) signals were not registered although EQ occurred later. This is possibly explained from the fact that during this period of time the one pair of

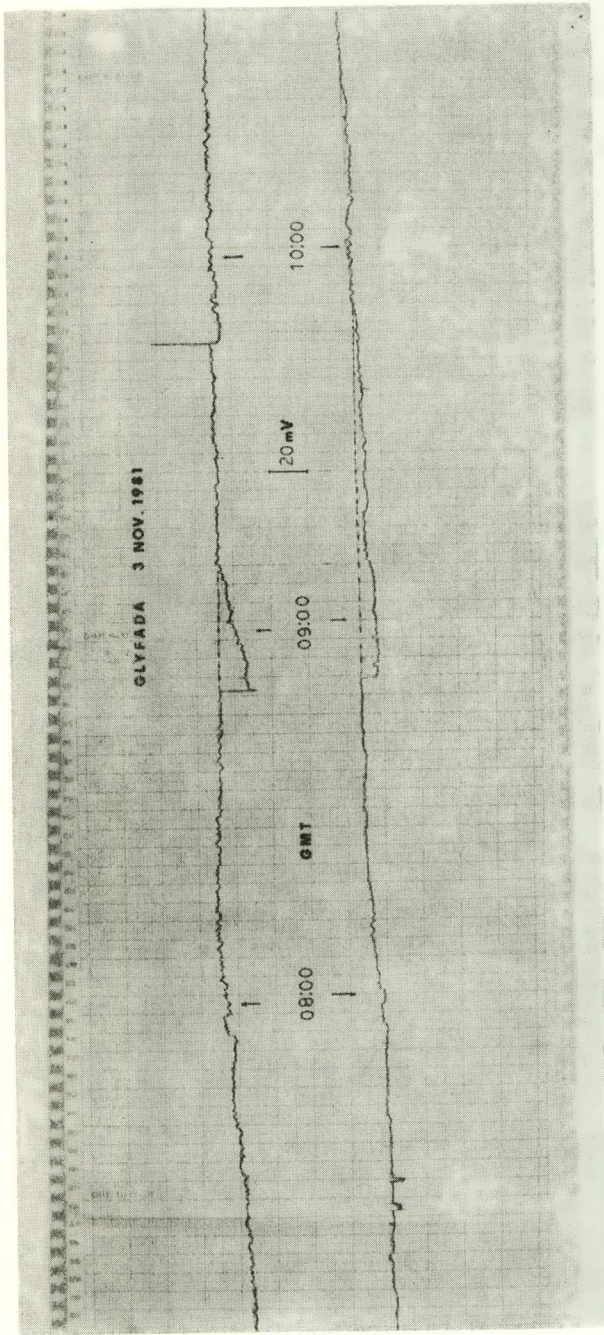


Fig. 1. Strong signal of Glyfada (near Athens) visible on two lines. An earthquake (3.1 R) occurred on Nov. 7th 17:08 GMT at an epicentral distance of about 20 km.

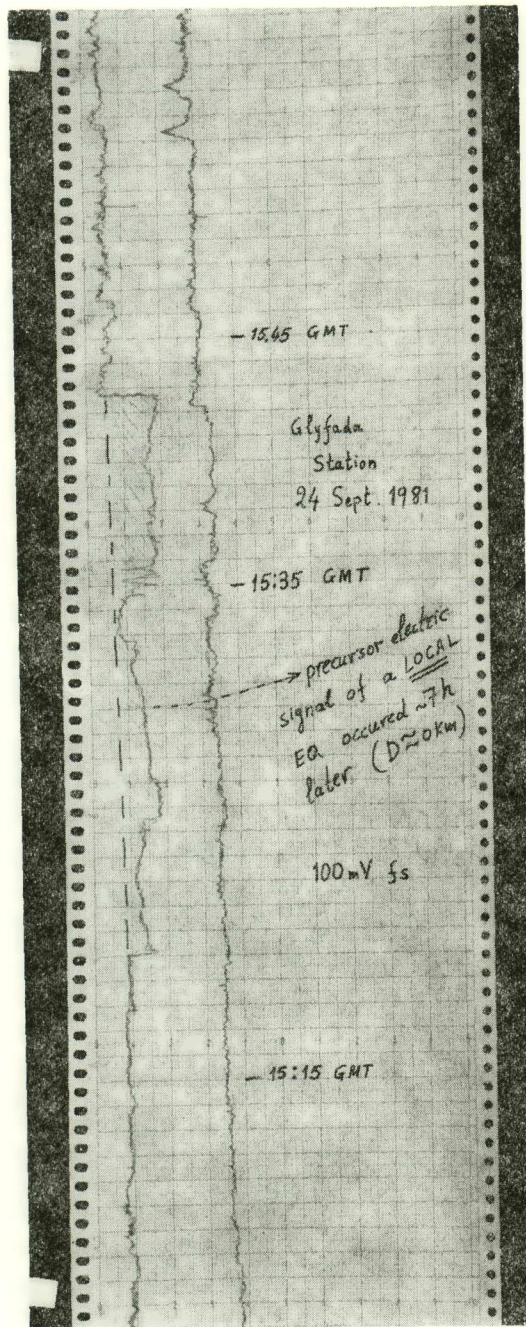


Fig. 2. Strong signal at Glyfada during relatively high noise. An earthquake (2.2 R) occurred almost seven hours later practically under the station.

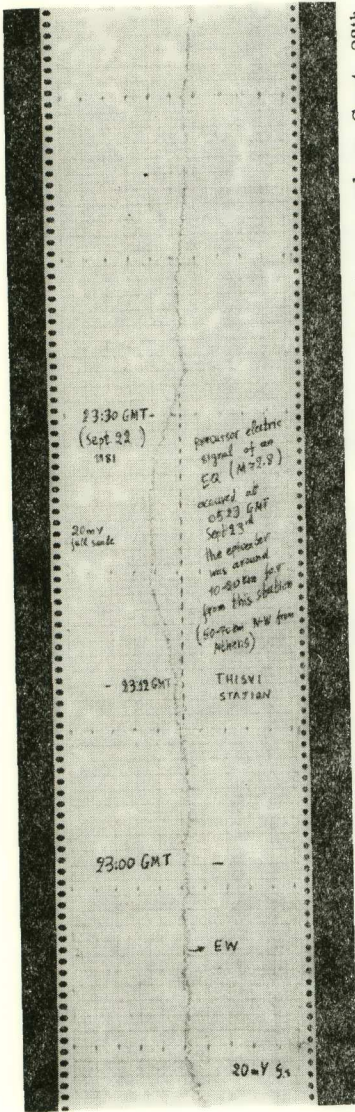


Fig. 3. Strong signal at Thisvi (near Thiva). An earthquake (2.8 R) occurred on Sept. 23th 05:28 GMT practically under the station.

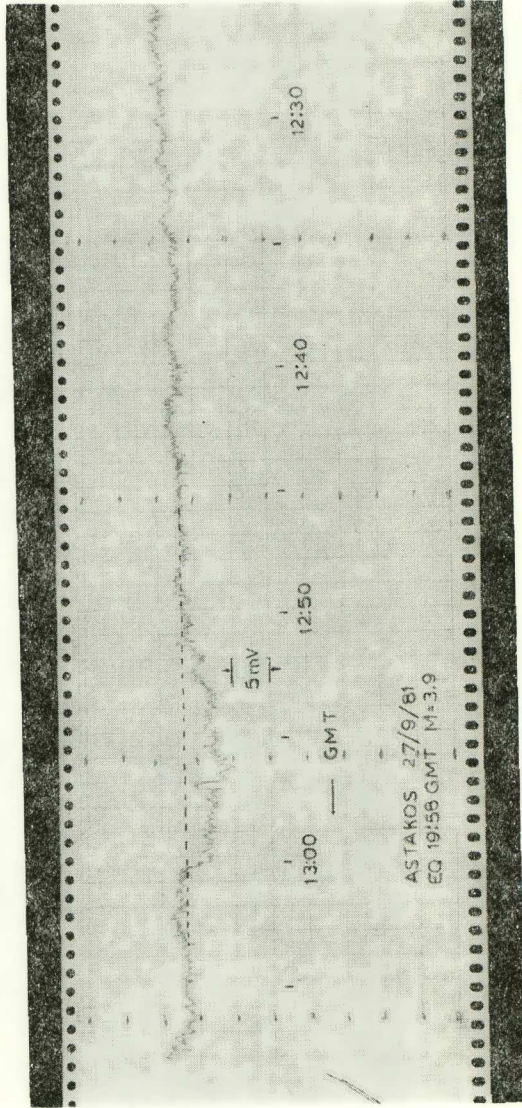


Fig. 4. Signal at Astakos. An earthquake (3.9 R) occurred on Sept. 27th 19:58 GMT at an epicentral distance of 105 km.

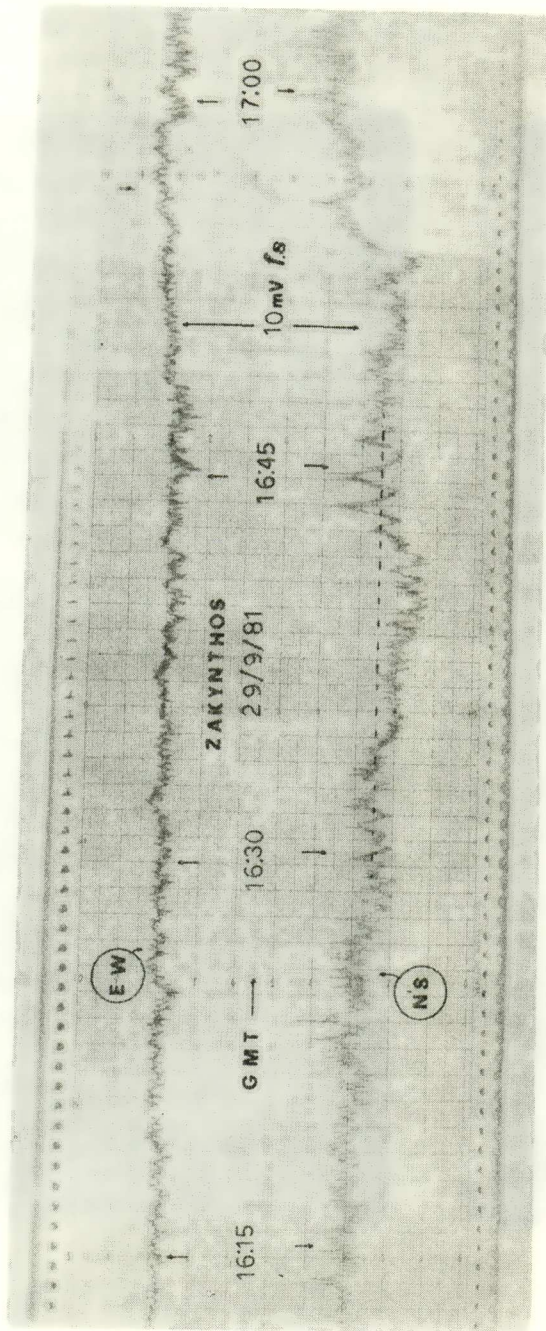


Fig. 5. Signal at Zakynthos visible only on one line during a periode of high noise. An earthquake (3.3 R) occurred on Sept. 30th 00:32 GMT at an epicentral distance at 222 km.

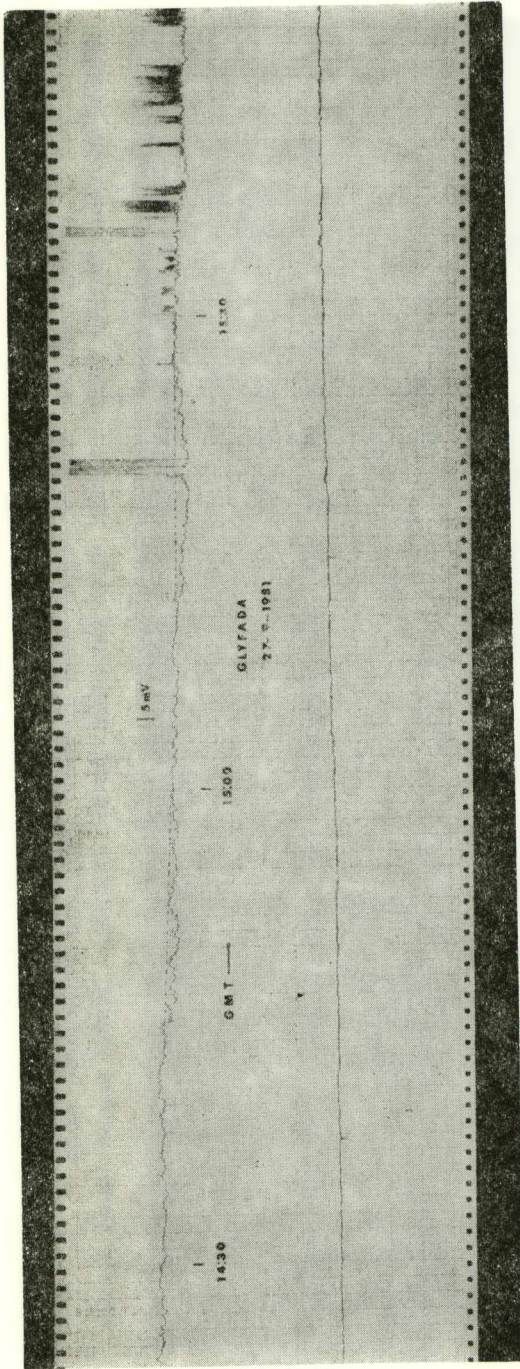


Fig. 6. Two consecutive signals at Glyfada during an atmospheric or magnetic storm. Earthquakes occurred on Sept 27th 21 : 45 GMT (3.9 R) and 22 : 04 GMT (3.2 R) at epicentral distances of 45 and 55km.

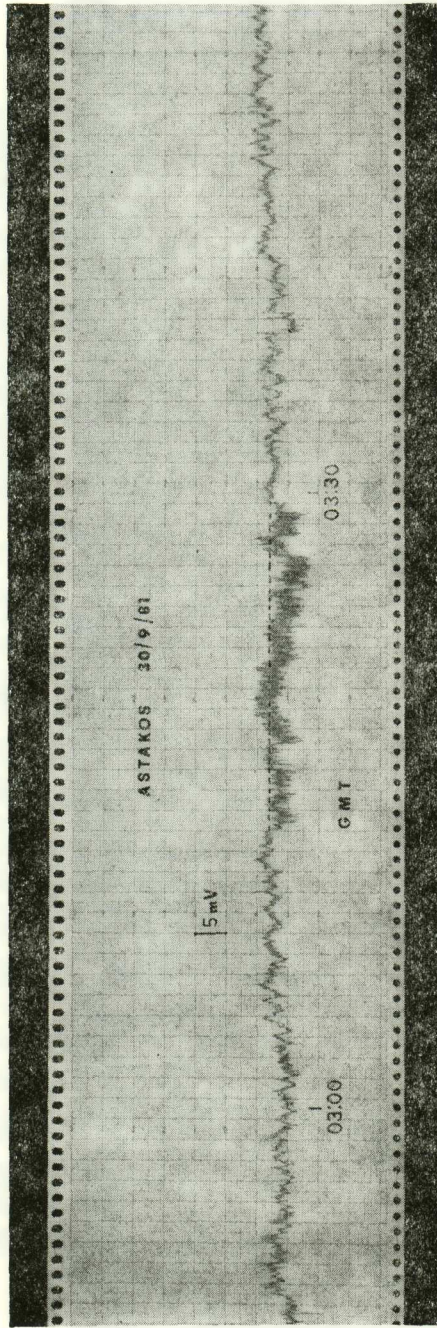


Fig. 7. Barely visible signal at Astakos. It was simultaneous to signals at other stations. Note the change of the noise during the signal. An earthquake occurred on Sept. 30th 11:38 GMT.

electrodes (almost EW) was not working due to an instrumental problem; its should be stressed however that for these two EQ precursor electric signals were clearly recorder at other stations (e. g. at Nemea) which were simultaneously operated at the time. In some cases there must have

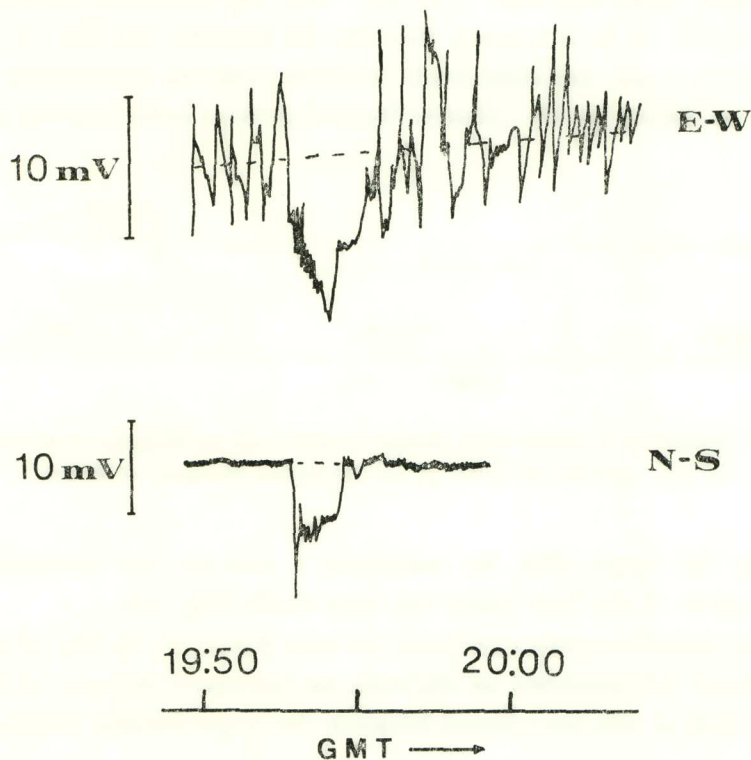


Fig. 8. Signals obtained at Vari (near Athens) on June 27th. Due to the vicinity of a high-tension line the noise on one of the two perpendicular lines is intense. An earthquake occurred on June 28th 02:42 GMT with an epicentral distance of 50 km.

been an overlap of two ES or a double EQ. Extremely convincing is a 20 hours lack of signals on Sept. 29th during which no EQ occurred. For a quantitative demonstration of the correlation between ES and EQ we have fed into a computer the true times of the signals and earth-

quakes displayed in Fig. 10 and computed the percentage of simultaneous events that occurred within ± 1 hour for various time-differences $\Delta t = t_{EQ} - t_{ES}$ from -24 to $+24$ hours. In Fig. 11 we plot the degree of correlation. We notice a maximum which exceeds 100% because the density of the events is around 3 h/event and thus a seven hour occurrence will include many overlaps. The fact that the maximum appears at a positive value of Δt is a proof that the ES precede the EQ. If the EQ marked a, b, c are not considered (without reducing the number of ES) the ratio of the maximum value to the background noise remains approx-

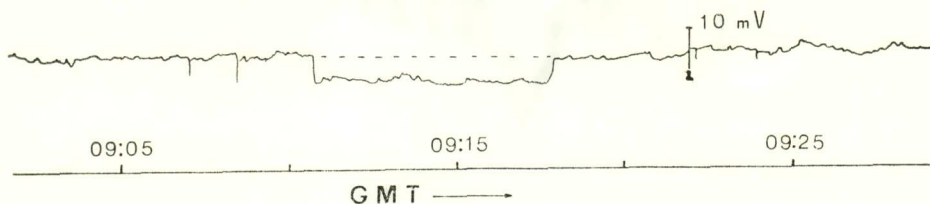


Fig. 9. Signal of Glyfada with abrupt borders. An earthquake (4 R) occurred on Jan. 15th 99:00 GMT at an epicentral distance of 80 km.

imatively the same (99). By assuming a one to one correspondance a histogram of the lead times has been made (Fig. 12).

The electric signals can travel for long distances. In Fig. 13 a signal is registered that preceded an EQ with an epicentral distance of 385 km.

A relation has been found between the experimental values of the maximum current intensity $I_{\max} \left(\equiv \frac{\Delta V_{\max}}{R} \right)$ and the magnitude. In Fig. 14 we plotted the logarithm of the reduced current $\log(I_{\max} \cdot r)$ — where r is the epicentral distance — versus the surface magnitude M_s for a number of earthquakes. All the relevant data are given in Table I for various measuring stations. Cases where the values of I_{\max} seemed to have a very large experimental error have been omitted. A fitting to a straight line gives a slope of 0.628 with a correlation factor 0.93 and an intercept -0.853 . Two points have been left out of this fitting process: Point (5.1, 2.18) was measured while only a single electrode-pair was working so that the true value must be larger. The other point

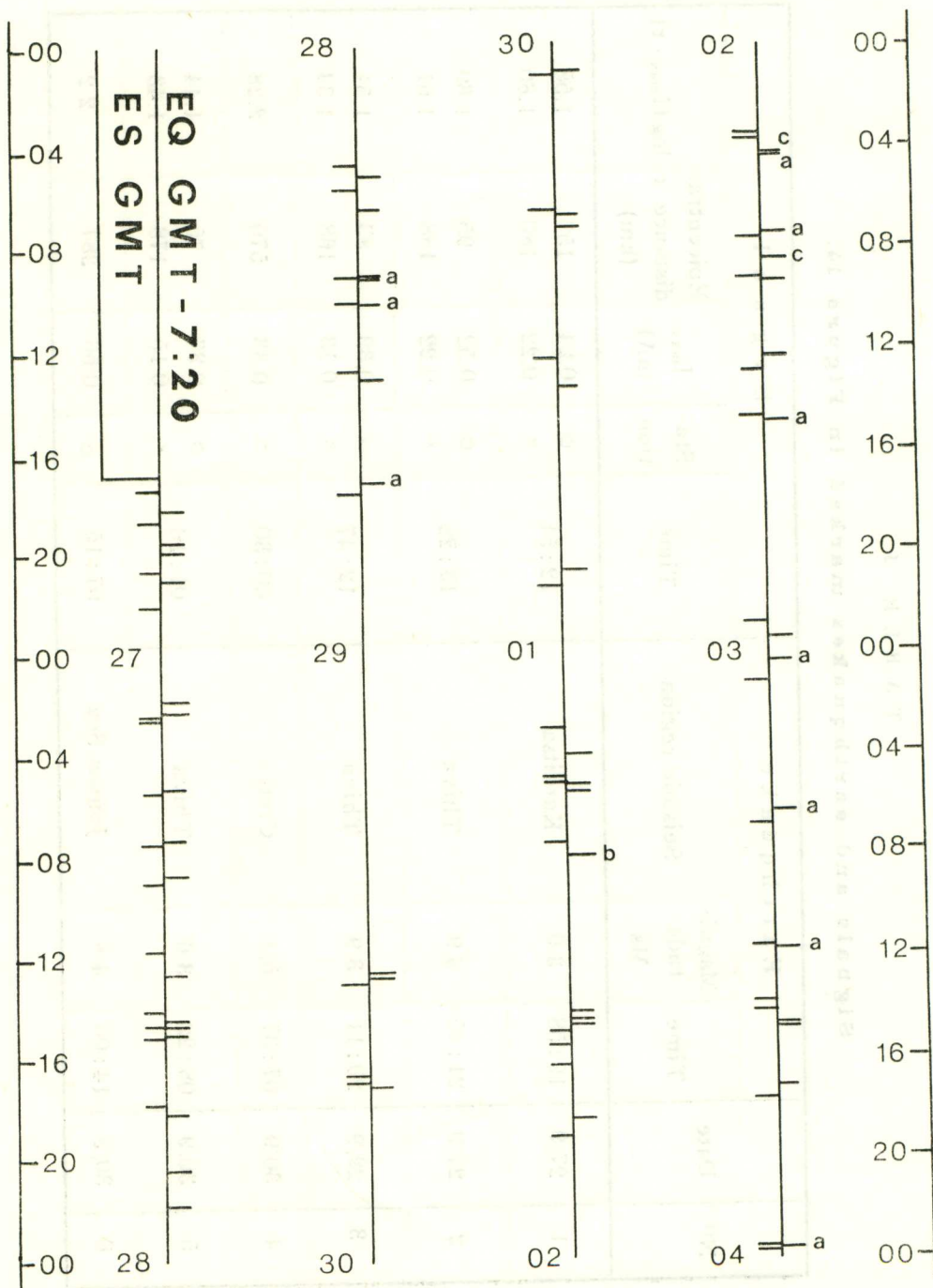


Fig. 10. Time chart of signals and earthquakes between Sept. 26th and Oct. 4th
 Note the time shift of 7 h 20 min.

T A B L E I
Signals and earthquakes marked in Figure 14.

No	Date	Earthquake			Signal				
		Time	Magnitude Ms	Seismic region	Time	Station	I_{\max} (μA)	Epicentral distance r (km)	$\log(I_{\max} \cdot r)$
1	27/9	19:58	3.9	Karditsa	12:51	o	0.24	157	1.58
						x	0.22	180	1.60
2	27/9	21:45	3.9	Thiva	13:22	o	0.52	95	1.69
						x	0.22	188	1.61
3	29/9	20:11	3.9	Thiva	12:47	o	0.39	83	1.51
						x	0.13	168	1.34
4	30/9	07:37	5.1	Crete	00:30	o	0.33	570	2.28
5	30/9	08:22	3.6	Thiva	01:16	o	0.37	75	1.44
						x	0.15	178	1.43
6	30/9	14:00	4.8	Jonian Sea	07:15	o	0.56	287	2.2

Tableau I (continued)

No	Date	Earthquake		Signal					
		Time	Magnitude Ms	Seismic region	Time	Station	I_{\max} (μA)	Epicentral distance r (km)	$\log(I_{\max} \cdot r)$
7	30/9	20:52	3.3	Tripolis	13:38	○	0.37	34	1.1
						×	0.29	68	1.29
8	1/10	11:23	3.8	Zakynthos	04:16	○	0.21	162	1.53
					×	0.42	65	1.44	
9	1/10	21:43	3.8	Distomon	14:40	○	0.83	45	1.57
					×	0.18	126	1.36	
10	2/10	01:52	3.2	95 km from Athens	(1/10) 19:15	□	0.23	95	1.34
11	3/10	06:49	4.1	Zakynthos	(2/10) 22:58	○	0.59	146	1.93
						×	0.55	56	1.50
12	14/10	10:59	5.1	295 from Athens	01:32	□	0.51	295	2.18
		21:54			□	0.3	350	2.00	

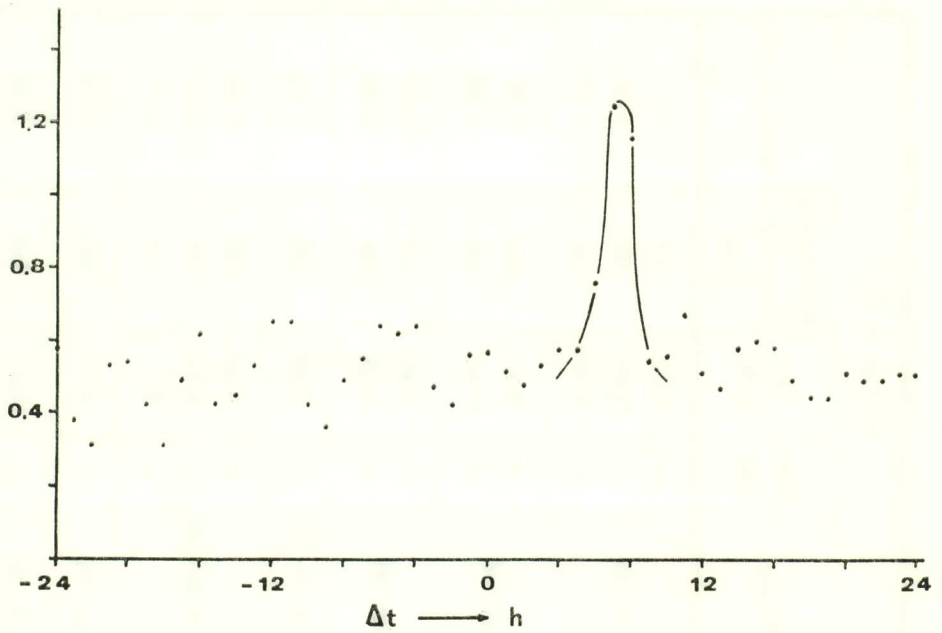


Fig. 11. Degree of correlation between signals and earthquakes in function of time-differences.

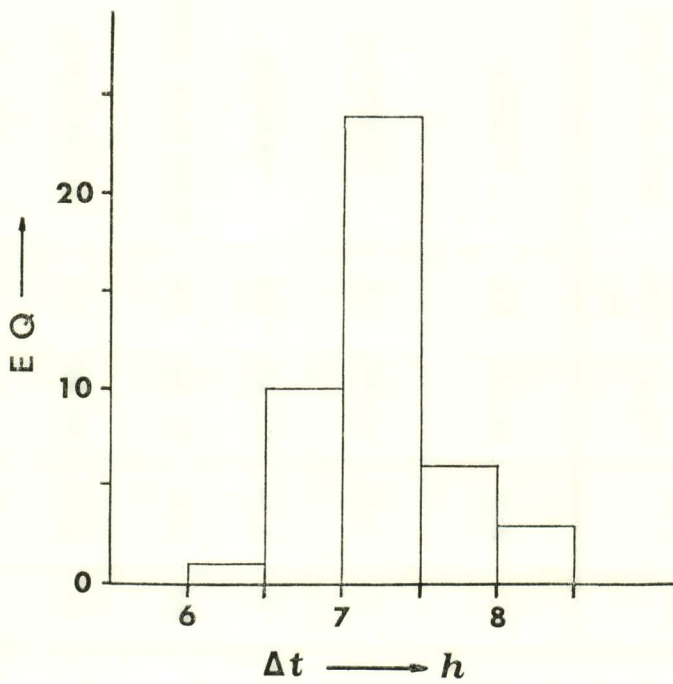


Fig. 12. Histogramm of lead times.

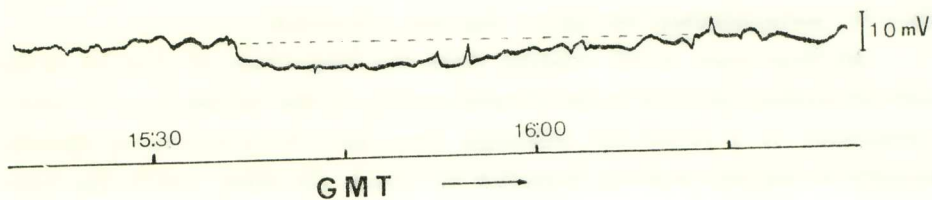


Fig. 13. Signal at Glyfada. An earthquake (5.3 R) occurred on Sept. 13th 23:26 GMT, SW of Crete.

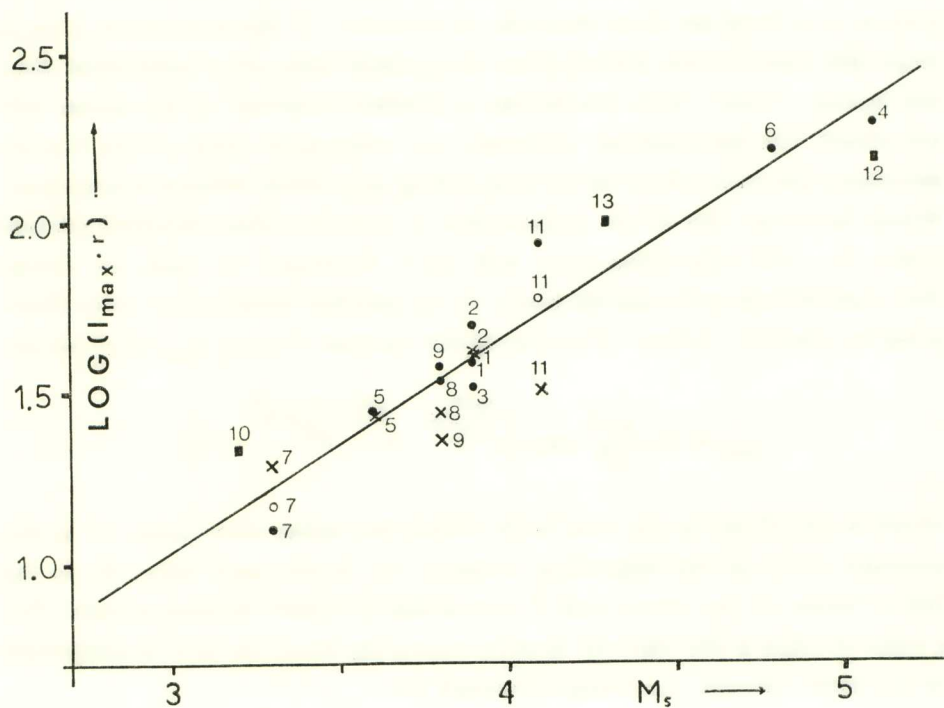


Fig. 14. Relation between reduced signal strength and magnitude. The symbols and numbers are explained in Table I.

(4.1, 1.5) is uncertain because a rainfall must have decreased the resistance R ; unfortunately the latter was not measured.

An important point arising from the inspection of Fig. 14 is the self-consistency (within experimental error) of the values $I_{\max} \cdot r$ which correspond to a given EQ although they have been measured simultaneously at various stations installed far apart. In other words the value of I_{\max} decreases with epicentral distance ($I_{\max} \sim \frac{1}{r}$) and hence, on this basis, the epicenter of the impending EQ can be determined. Such applications are presented in the next paper.

A tentative explanation of the linear connection seen in Fig. 14 can be given by the thermodynamic theory of pressure-induced depolarisation of ionic crystals containing heterovalent impurities. The polarisation in a constant field depends on pressure. If the relaxation time is large the equilibrium polarisation is reached only after sufficient time has lapsed. Under these conditions a gradual increase of the stress will not effect the polarisation although the relaxation time of the dipoles decreases (provided that the corresponding migration volume is negative). When however the stress approaches a certain value, labelled critical stress P_{cr} , the relaxation time will have decreased to such an extent that equilibrium polarisation tends to be quickly established thus liberating an electric current. The maximum current density j_{\max} is given by:

$$j_{\max} = \Pi_0 \frac{bv^m}{kT} \exp \left\{ e \frac{bv^m}{kT} \Delta t \cdot e \frac{(P_r - P_0)v^m}{kT} - 1 \right\}$$

where b ($\equiv dP/dt$) is the rate with which the stress decreases, v^m is the absolute value of the migration volume, Δt is the lead time, P_0 is the initial value of the stress and P_r the stress at which rupture occurs. For a cube of edge a the current density emerging from its face is connected to the total current I_{tot} being liberated by:

$$I_{\text{tot}} = j a^2 \quad (1)$$

Due to the fact that at every moment I_{\max} is proportional to I_{tot} , EQ (1) can be written:

$$\log I_{\max} = \text{const} + \log a^2$$

But, as the magnitude is proportional to $\log \alpha^3$, a linear relation results between $\log I_{\max}$ and M provided that the epicentral distance r is constant. Experimentally it was found that for a given EQ the quantity I_{\max} is approximately proportional to $1/r$; the linearity between $\log(I_{\max}, r)$ and M seems therefore to be justified.

A c k n o w l e d g m e n t s . All seismological data were provided by Prof. J. Dracopoulos, Dr. N. Delimbasis and Mrs. E. Revelioti-Dologlou. Dr. G. Papaioannou and Mrs. M. Varotsou participated in all the measurements. We express our sincere thanks to all of them.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Πέραν τοῦ παλμοῦ τοῦ γεωφαινομένου τοῦ ἐμφανιζομένου μερικὰ λεπτὰ πρὸ ἐνὸς σεισμοῦ (Πρακτικὰ Ἀκαδ. Ἀθηνῶν **56**, 277, 1981) ἀνευρέθη σήμα προτρέχον κατὰ ἑπτὰ περίπου ὥρας. Δίδονται παραδείγματα τῆς μορφῆς τοῦ σήματος διὰ σεισμούς διαφόρων προελεύσεων καὶ ἀποστάσεων, ὡς καὶ ἰστόγραμμα τῶν καθυστερήσεων τοῦ σεισμοῦ ἔναντι τοῦ σήματος. Ἡ σχέση μετὰ τοῦ μεγέθους τοῦ λογαρίθμου τοῦ σήματος καὶ τοῦ μεγέθους τοῦ σεισμοῦ εἶναι περίπου γραμμική.

R E F E R E N C E S

1. S. A. Fedotov - G. A. Sobolev - S. A. Boldyrev - A. A. Gusev - A. M. Kondratenko - O. V. Potapova - L. B. Slavina - V. D. Theophylaktov - A. A. Khramov and V. A. Shirokov, *Tectonophysics* **37**, 305 (1977).
2. Y. Honkura, *Bull. Earthq. Res. Inst. (Japan)* **53**, 931 (1978).
3. S. Koyama and Y. Honkura, *Bull. Earthq. Res. Inst. (Japan)* **53**, 939 (1978).
4. P. Varotsos - K. Alexopoulos and K. Nomicos, *Praktika of the Academy of Athens* **56**, 277 (1981).
5. P. Varotsos - K. Alexopoulos and K. Nomicos, *Oslo Conference on Basement Tectonics*, Aug. 1981.

ΦΥΣΙΚΗ.— **Determination of the epicenter of impending earthquakes from precursor changes of the telluric current, by P. Varotsos - K. Alexopoulos - K. Nomicos - G. Papaioannou - M. Varotsou and E. Revelioti - Dologlou** *. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Καίσαρος Ἀλεξοπούλου.

ABSTRACT

Telluric precursor electric signals of earthquakes have been measured at stations far apart. For a given earthquake they arrive at all stations within experimental error simultaneously. The intensity is found to decrease with epicentral distance, approximatively with a $1/r$ law.

Using a $1/r$ law and the values of the intensity of the signals from three stations the epicenters can be located in a satisfactory way.

In a preceeding article [1] transient changes of the telluric current were described; they occur about 7 hours before an earthquake (EQ). The strength of these signals was found to increase with the magnitude of the earthquakes (for a given epicentral distance), so that it can serve as a measure of the intensity of the EQ at the measuring station; it can not give, however, information as to the epicentral distance. The present paper describes a method by which the site of the epicenter can be determined from measurements at three or more stations.

Changes of the electric field propagate in homogeneous materials with a velocity of the order of the velocity of light and therefore should give simultaneous signals even at stations far apart. Figure 1 reproduces the signals from two practically simultaneous earthquakes, each of 4.2 R, collected at Vrachneika (near Patras) and Strava (near Korinth) at distances about 120 and 230 km from the epicenter near Zakynthos. In this first experiment the signal started at both stations within 2-3 minutes, which is anyhow the accuracy with which the start of a signal can be determined on the recording chart. In this example it happened that the

* Π. ΒΑΡΩΤΣΟΥ - Κ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ - Κ. ΝΟΜΙΚΟΥ - Γ. ΠΑΠΑΓΩΑΝΝΟΥ - ΜΑΡΙΑΣ ΒΑΡΩΤΣΟΥ καὶ ΕΛΙΣΑΒΕΤ ΡΕΒΕΛΙΩΤΗ-ΔΟΛΟΓΛΟΥ, Προσδιορισμὸς ἐπικέντρου σεισμοῦ ἐκ προδρόμων γεωρευμάτων.

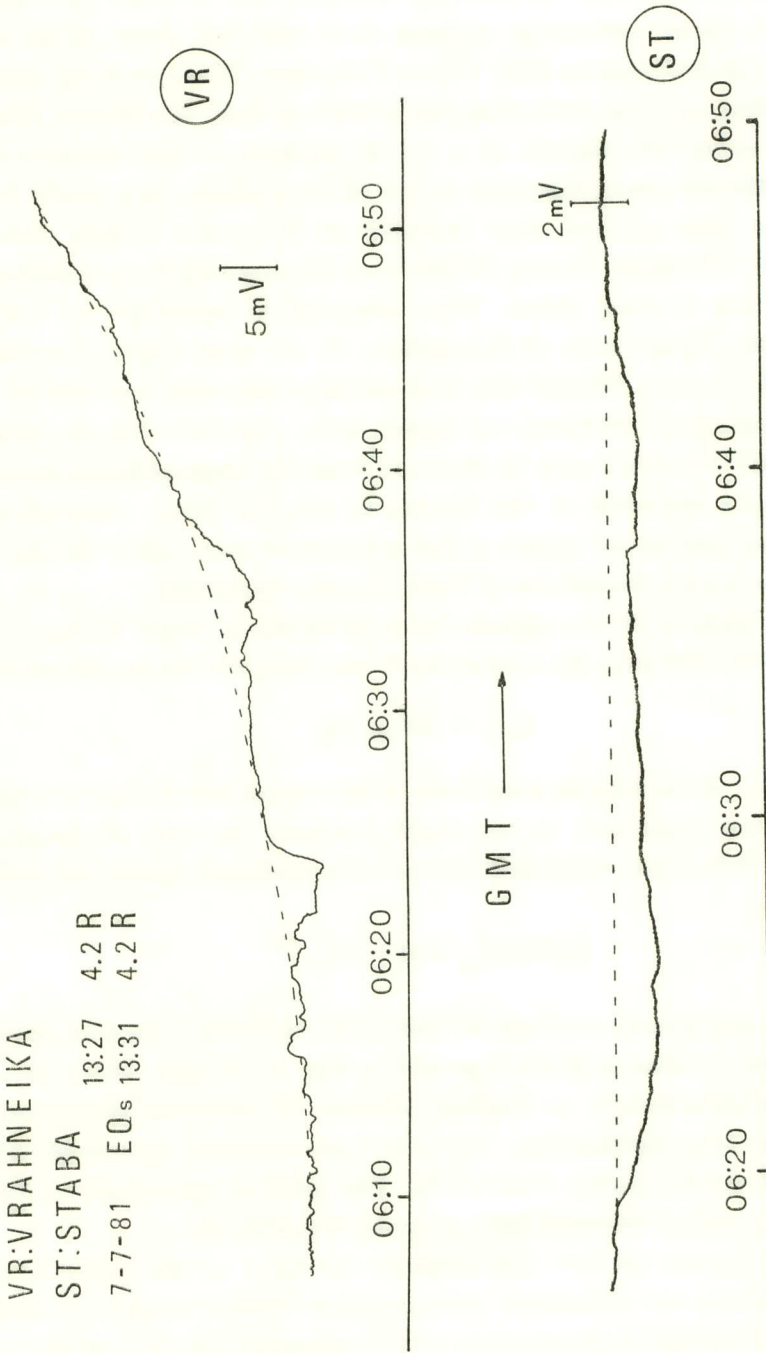


Fig. 1. Simultaneous signals detected at Vrachneika and Strava. Two Earthquakes (4.2 R) occurred on Sept. 7th, 13:27 and 13:31 GMT. Note the different chart velocity.

continuous background was shifting, probably due to rain. In a second experiment three measuring stations were installed about 45 km from each other at Xilokastron (XI) Thisvi (TH, near Thiva) and St. Isidoros (SI, near Megara) thus encircling the seismic area of the Alkyon Islands. Figure 2 shows the signals of a 2.8 R earthquake that occurred near Thisvi collected simultaneously at the three stations. In a recent 9-day experiment four stations were installed at Zakynthos (ZAK), Alfiousa (ALF, near Olympia), Nemea (NEM) and Astakos (AST) at distances of about 100 km to each other. They intended to surround, as well as possible, the seismic area of Zakynthos. At the same time, a station at Glyfada (GLY, near Athens) was continuously operating (but only on one line). A number of simultaneous signals were collected (Fig. 3). Signals from weaker EQ could only be detected from the most adjacent stations. In most cases the form of the signals is not the same, although they usually start and finish within a few minutes of each other. Strong signals appear within experimental error exactly coincident.

The intensity of the signals for a given EQ is found to depend on the epicentral distance. As a measure of the intensity we use the quantity

$$I_{\max} = \Delta V_{\max} / R$$

where ΔV_{\max} is the largest amplitude of the registered change of voltage and R is the resistance of the earth between the pair of measuring electrodes. When the signal appears on both electrode-pairs (NS, EW) I is given by

$$\left\{ (\Delta V/R)_{EW}^2 + (\Delta V/R)_{NS}^2 \right\}^{1/2}$$

The errors are usually between 30 and 50%. In Table I we give preliminary results of these experiments and in Fig. 4 we plot values of I_{\max} collected simultaneously at various stations in function of epicentral distance for four earthquakes. We have only included measured values which have errors smaller than 100%. The general appearance of Fig. 4 speaks for a signal intensity that is proportional to $1/r$.

If one knows the law that connects intensity of the signal to epicentral distance, the coincident measurements from a number of station can be used for the determination of the epicenter. In view of the rela-

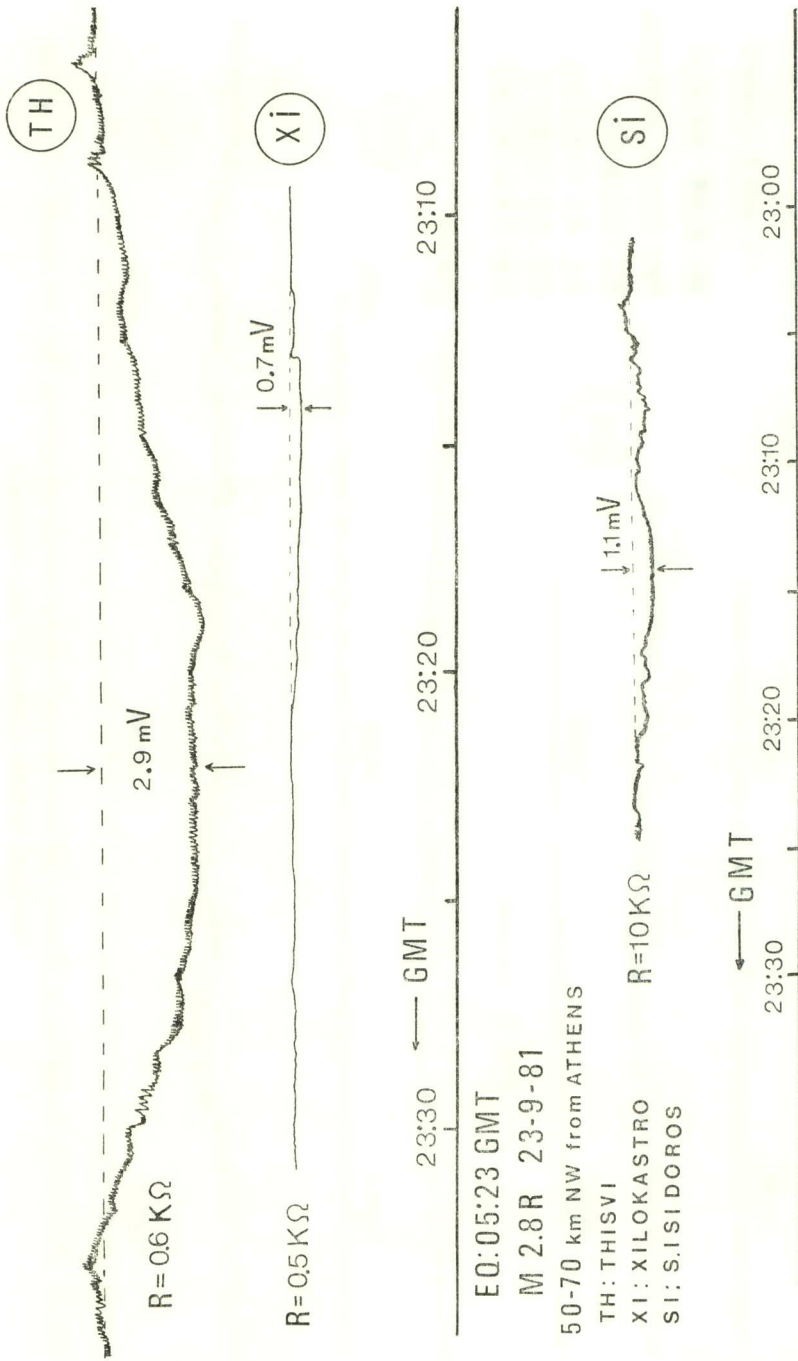


Fig. 2. Simultaneous signals at Thisvi, Xylokastron and S. Isidoros. An earthquake (2.8 R) occurred on Sept. 23rd 05:23 GMT.

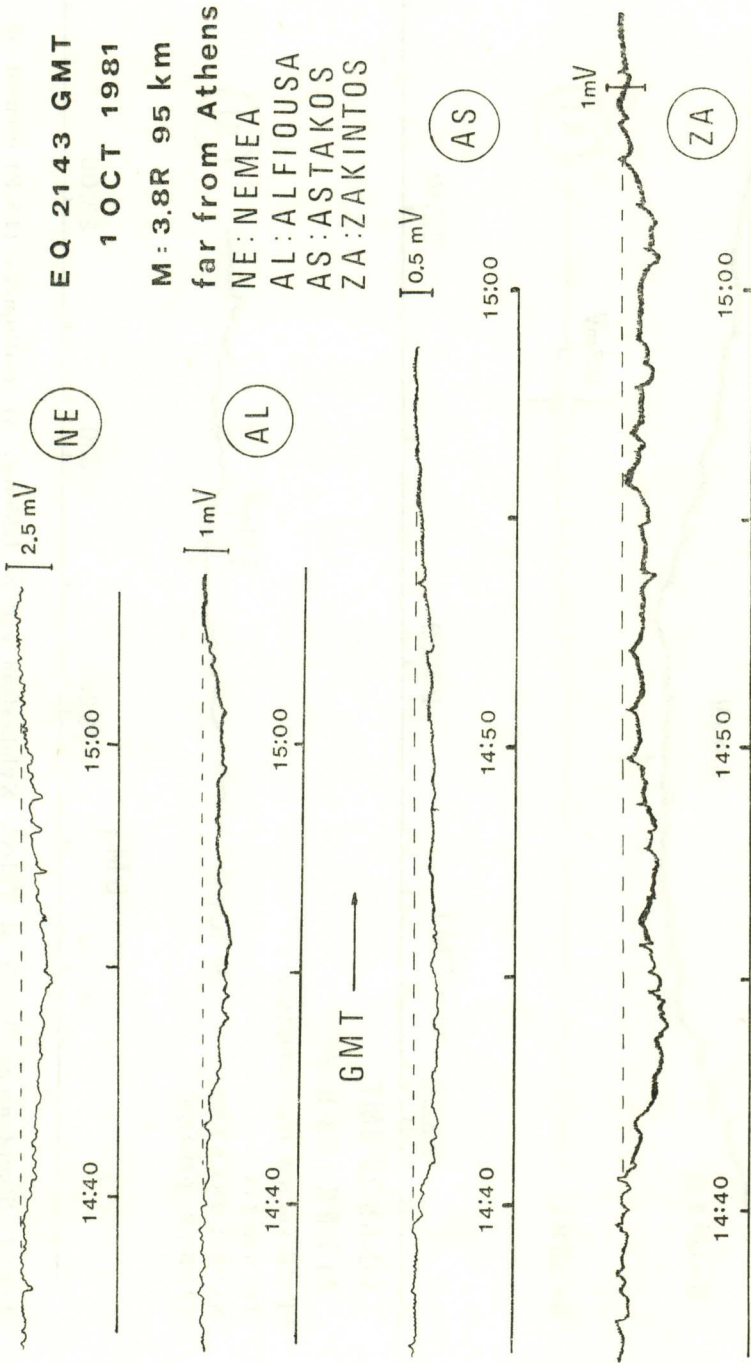


Fig. 3. Simultaneous signals at remote stations. An earthquake (3.8 R) occurred on Oct. 1st, 21:43 GMT, 95 km far from Athens probably near Distomo.

TABLE I
Table simultaneous signals.

	Earthquake		Signal intensity (μA)				Error of epicentral distance (km)	Number of stations
	Date and time	Magnitude	AST	ALF	NEM	ZAK		
a	Sept. 27 th 19:58	3.9	1.25	0.22	0.24	—	65	3
b	Oct. 1 st 21:43	3.8	0.17	0.18 $\pm 100\%$	0.83	0.11	35-45	4
c	Sept. 30 th 20:52	3.3	0.11	0.29	0.37	0.11	10	4
d	Oct. 2 nd 01:52	3.2	0.24	0.23 (Glyfada)	0.42	0.09	10	4

tively large errors of I_{\max} , we have used the simple assumption that it is exactly proportional to $1/r$. From the data I_i/I_j of each pair (i, j) of stations one can draw an Apollonius circle. All such circles should intersect at the same point.

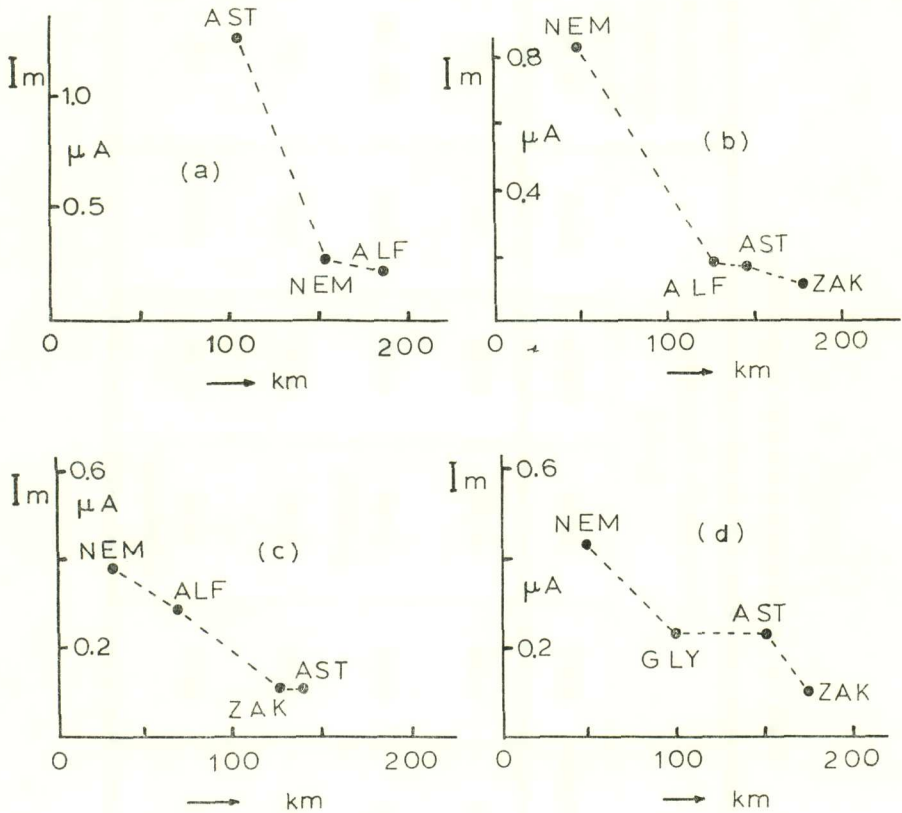


Fig. 4. Maximum signal strength in function of epicentral distance.
See Table I.

In Fig. 5 the signals of Fig. 3 can define four circles; they do not intercept at a single point although this could be achieved by slightly changing the values of the intensities within experimental error. We have determined the probable points of intersection for each pair of circles and the center of weight of these points. The result is marked with an asterisk. A small circle (o) shows the epicenter as



Fig. 5. Apollonian circles for earthquake (b).



Fig. 6. Apollonian circles for earthquake (a).

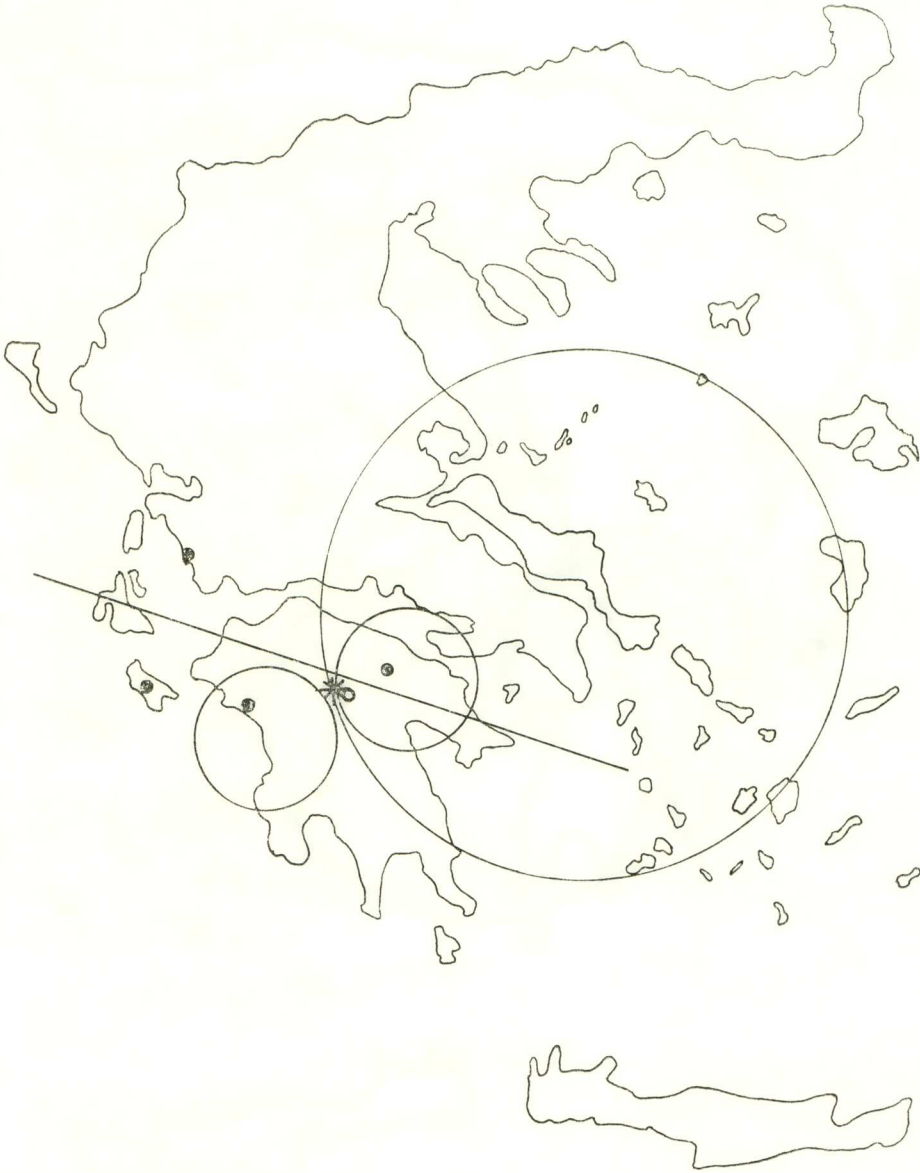


Fig. 7. Apollonian circles for earthquake (c).

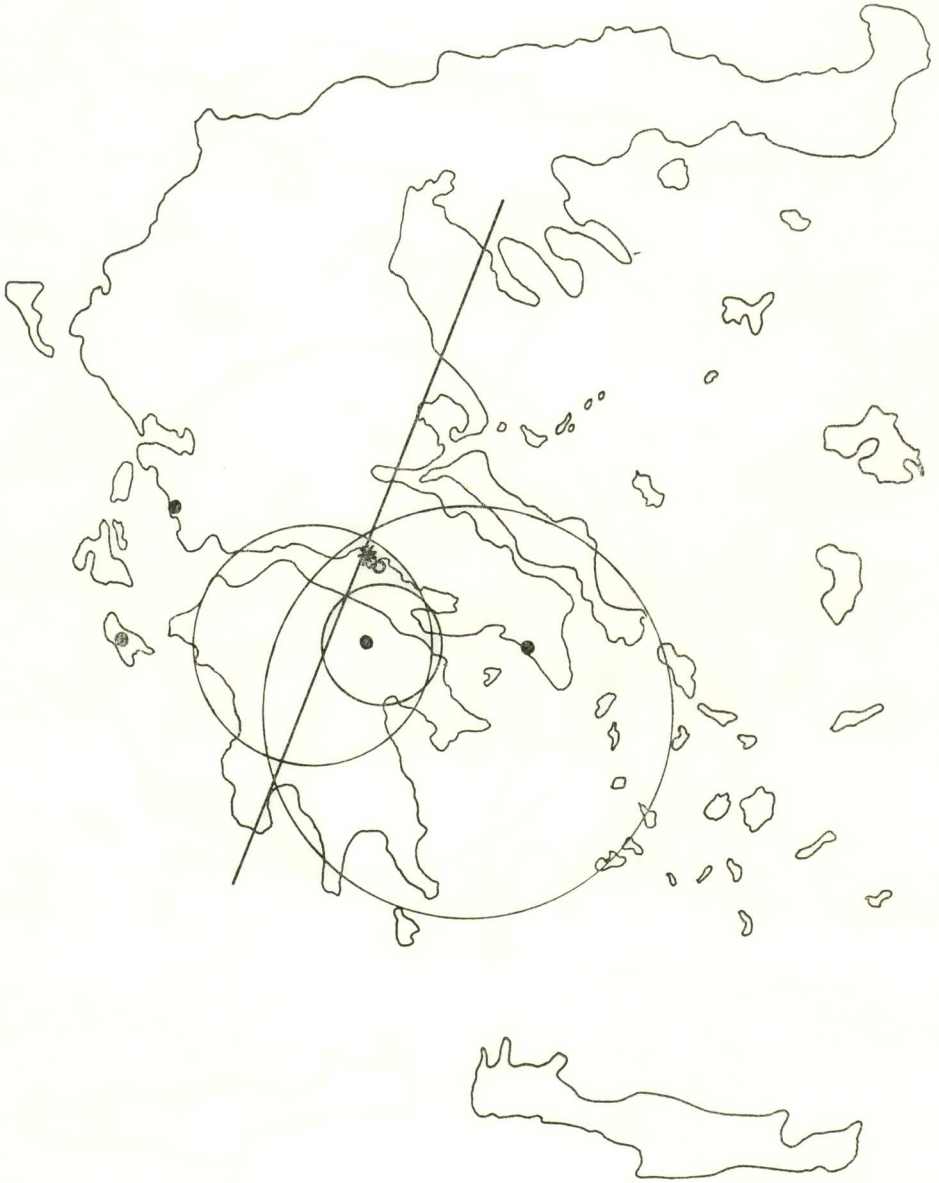


Fig. 8. Apollonian circles for earthquake (d).

determined with seismographic methods. The distance Δr between the asterisk and the circle is about 20 km.

The data of Table I have been used to draw the Apollonians of other earthquakes. Fig. 6 displays the result of earthquake (a). As the intensities at two stations are practically equal one circle degenerates into a straight line. The combination of the line with the circle gives an hypothetical intersection at the point marked with an asterisk. The true epicenter is located to the north east by 65 km. It lies far outside the triangle formed by the three stations and therefore as expected the error Δr is larger. An exceedingly good intersection of the circles is achieved in Fig. 7. The error is 10 km. In Fig. 8 two circles and the straight line give intersections that are grouped in two groups. By considering the weight due to the smaller circles one could decide on the north-eastern grouping, thus determining an asterisk that lies within 10 km from the epicenter. The other grouping of intersections gives $\Delta r = 140$ km.

From the figures we see that the errors Δr depend on the number of stations and on the distance of the epicenter from the center of the polygon described by the sites of the stations. Values of Δr smaller than 30 km must be fortuitous. The accuracy is expected to have been appreciably better if stronger EQ had happened to occur, during the experiment because the errors in ΔV_{\max} would have been much smaller.

The present paper constitutes a further proof that ES and EQ are correlated phenomena. Epicenters were determined with a satisfactory accuracy solely from the intensities of the ES. This would be absolutely impossible if the two type of events were independent.

We must acknowledge the help given us by the Army for field measurements at four rural stations.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ἐντὸς τῶν γεωγραφμάτων ὑπάρχουν σήματα προαναγγέλλοντα σεισμούς. Τὰ σήματα ἑνὸς σεισμοῦ ἐμφανίζονται ταυτοχρόνως ἀκόμη καὶ εἰς σταθμοὺς ἀπομακρυσμένους ἀλλήλων. Ἡ ἔντασις τοῦ σήματος ἐλαττοῦται μὲ τὴν ἐπικεντρικὴν ἀπόστασιν καὶ εἶναι περίπου ἀντιστρόφως ἀνάλογος αὐτῆς.

Ἐὰν δεχθῶμεν τοιαύτην σχέσιν, τότε τὸ ἐπίκεντρον ἑνὸς σειμοῦ εἶναι δυνατόν νὰ προσδιορισθῇ ἐκ τῆς ἐντάσεως τοῦ σήματος εἰς τρεῖς σταθμούς. Αἱ προκύπτουσαι διαφοραὶ ἀπὸ τὰ πραγματικὰ ἐπίκεντρα εἶναι ἱκανοποιητικά.

REFERENCES

1. P. Varotsos - K. Alexopoulos and K. Nomicos, Praktika of the Athens Academy, Session of November 26th 1981.
-

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΚΑΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

VAROTSOS P. - ALEXOPOULOS K. - NOMICOS K.— Seismic electric currents. (Σεισμικά ηλεκτρικά γεωρεύματα)	σελ. 277
VAROTSOS P. - ALEXOPOULOS K. - NOMICOS K.— Seven-hour precursors to earthquakes determined from telluric currents. (Ἑπτάωρος προαναγγελία σεισμοῦ ἐκ μεταβολῆς τοῦ γεωρεύματος)	417
VAROTSOS P. - ALEXOPOULOS K. - NOMICOS K. - ΠΑΡΑΙΟΑΝΝΟΥ G. - VAROTSOU M. - REVELIOTI-DOLOGLOU E.— Determination of the epicenter of impending earthquakes from precursor changes of the telluric current. (Προσδιορισμὸς ἐπιζέντρον σεισμοῦ ἐκ προδρομῶν γεωρευμάτων)	434
ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ Π. - ΜΑΥΡΟΜΑΤΗΣ ΧΡ. - ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ Ι. - SÉRIÉ CH.— Ἐντερίτις ἀπὸ Campylobacter εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Ἀττικῆς. (Entérite à Campylobacter dans la région de l'Attique)	290
ΒΡΑΝΟΥΣΗΣ ΛΕΑΝΔΡΟΣ.— Θούρια τοῦ Ρήγα (τυπωμένα τὸ 1798) καὶ χειρόγραφα τοῦ Βηλαρά. (Chants révolutionnaires de Rigas (imprimés en 1798) et manuscrits de Vilaras)	299
ΓΟΥΝΑΡΗΣ Α. - ΜΑΥΡΙΔΗΣ Α. - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Α.— Γεωδαιτικὴ διάθλασις καὶ κατακόρυφος θερμοβαθμὶς εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Θεσσαλονίκης. (Terrestrial Refraction and Vertical Temperature Gradient in the Area of Thessaloniki)	91
ΚΟΝΟΦΑΓΟΣ Κ. - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Γ.— Ἡ τεχνικὴ τῆς παραγωγῆς σιδήρου καὶ χάλυβος ἀπὸ τοὺς Ἀρχαίους Ἕλληνας εἰς τὴν Ἀττικὴν κατὰ τὴν κλασσικὴν περίοδο. (La technique de production de fer et d'acier par les Grecs Anciens en Attique pendant la période classique)	148
ΚΟΝΟΦΑΓΟΣ Κ. - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Γ.— Οἱ χαλύβδινοι σύνδεσμοι τοῦ Ἐρεχθείου κατασκευάσθησαν μὲ τεχνικὴ ποῦ ξαναβρίσκεται στὸ Μεσαίωνα στὰ «Δαμασκηνα σπαθιά». (Les crampons en acier de l'Erechtheion ont été fabriqués selon la technique qu'on retrouve au Moyen Âge pour les Épées Damassées)	173
ΚΟΝΟΦΑΓΟΣ Κ. - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Γ.— Ἑρμηνεία τοῦ χρησιμοποιουμένου ἀγγείου ἀπὸ τοὺς ἀρχαίους Ἕλληνας στὸ στόμιο τῶν καμίνων κατὰ τὴν κλασσικὴν περίοδο. (Interprétation du pot placé par les Grecs anciens sur le gueulard des fours pendant la période classique)	191

KONSTANTINIDOU - SERAFIMIDOU M.— Distributive and complemented hyperlattices. (Ἐπιμεριστικά καὶ συμπληρωματικά ὑπερδικτυωτά)	σελ. 339
KOSTAKIS GEORG.— Zur elektrischen Leitfähigkeit natürlicher Diopside im Temperaturbereich 300 - 1000° K. (Περὶ ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος φυσικῶν διοπριδίων εἰς τὴν περιοχὴν θερμοκρασίας 300 - 1000° K).	139
KOUNIS J. - ZAFIROPOULOS TH.— Gravimetric determination of thiocyanate ions in the presence of chloride or bromide ions. (Σταθμικὸς προσδιορισμὸς τῶν θειοκυανικῶν ἰόντων παρουσίας χλωριούχων ἢ βρωμιούχων)	120
ΛΕΚΚΑΣ ΔΑΝΙΗΛ.— Γενίκευσις τοῦ νόμου τοῦ Stokes. (Généralisation de la loi de Stokes)	226
ΜΑΡΙΝΟΣ Γ. - ΣΠΑΘΗ ΑΙΚ.— Παρατηρήσεις καὶ συγκρίσεις ἐπὶ τῶν ὀλβινῶν Ἑλλάδος καὶ Κύπρου καὶ ἐνδεικτικαὶ συσχετίσεις πρὸς τὴν Γεωτεκτονικὴν. (Observations et comparaisons sur les olivines de la Grèce et de Chypre. Corrélations indicatives avec la Géotectonique)	123
ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ Η. - ΜΑΝΤΙΣ Η. - ΜΕΤΑΞΑΣ Δ.— Μελέτη τοῦ ὁριακοῦ στρώματος τῆς ἀτμοσφαιράς εἰς τὸ Αἰγαῖον κατὰ τὸ θέρος. (Atmospheric boundary layer Study in the Aegean during the summer)	313
ΜΑΡΚΕΤΟΣ ΣΠΥΡΟΣ.— Ἡ Ἑλληνομάθεια καὶ Ἑλληνολατρεία τοῦ René Laënnec. (The deep influence of ancient Greek civilization in the work of René Laënnec, inventor of the stethoscope)	132
ΜΑΥΡΟΜΑΤΗΣ ΧΡ. - ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ Π. - ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ Ι. - ΜΕΣΣΑΡΙΤΑΚΗΣ Ι. - ΚΑΡΠΑΘΙΟΣ Θ.— Ὑερσινιώσεις ἐν Ἑλλάδι. (Infection à Yersinia enterocolitica en Grèce. Note préliminaire)	287
ΜΟΥΣΟΥΛΟΣ Α. - ΚΟΝΤΟΠΟΥΛΟΣ Α. - ΠΟΤΑΜΙΑΝΟΣ Ν.— Ἐρευναι ἐπὶ ἐμπλουτισμοῦ τῶν φωσφοριτῶν τῆς Ἡπείρου. (Research on the beneficiation of the Epirus phosphate rock)	212
BARTIKIAN HRATCH.— Βυζάντιον καὶ Ἀρμενία. (Byzantium and Armenia)	388
ΜΠΟΝΗΣ ΚΩΝΣΤ.— Ἑλληνικῆς ἢ Ἑβραϊκῆς καταγωγῆς ἦτο ὁ ὀμώνυμος πατὴρ Γρηγορίου τοῦ Ναζιανζηνοῦ, τοῦ καὶ Θεολόγου; (Was the synonymous father of Gregory of Nazianzus the Theologian of Greek or Hebrew origin?)	257
NASSOPOULOS GEORGE.— Duality and Functional Representations of Certain Complete Algebras. (Δυϊκότης καὶ συναρτησιακαὶ παραστάσεις ὀρισμένων πλήρων ἀλγεβρῶν)	327
ΧΑΝΤΗΑΚΙΣ JOHN.— Possible periodicities of the annually released planetary seismic energy ($M \geq 7.8$) during the period 1898 - 1977. (Πιθαναὶ περιοδικότητες τῆς ἐκλυομένης ἐτησίως σεισμικῆς ἐνεργείας τῆς Γῆς ($M \geq 7.8$) κατὰ τὴν χρονικὴν περίοδον 1898 - 1977)	242

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΘΩΜΑΣ.— Προβλήματα τῆς πρὸ τοῦ ἔτους 1800 Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας. (Problemi della Bibliografia Ellenica anteriore del 1800) . . .	σελ. 49
ΣΚΑΡΠΕΛΗΣ ΝΙΚ.— Ἐπὶ τῆς παρουσίας καρφολίτου ἐντὸς τῆς σειρᾶς φυλλιτῶν-χαλαζιτῶν εἰς τὸν Ταῦγετον. (Carpholite in the phyllite - quartzite series on Taygetos, Peloponnisos, Greece)	361
ΣΚΟΥΝΑΚΗΣ ΣΤΥΛ. - ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔ.— Περὶ τῆς ὀρυκτολογικῆς συστάσεως τῶν Μυ-ούχων κονδύλων (Manganese-nodules) τοῦ μεταλλεύματος τῆς περιοχῆς Σπαρτιᾶς Ὀθρυος. (Zur mineralogischen Zusammensetzung der Manganerzknoten bei Sparta / Othrys - Gebirge, Griechenland) . . .	375
ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ ΜΙΧ.— Τὸ γράμμα Ἐψιλον ὡς ἔμβλημα τοῦ Μαντείου τῶν Δελφῶν. Ἀνάλυση ἑνὸς προχριστιανικοῦ κειμένου. (La lettre grecque Epsilon (E) emblème du temple d'Apollon à Delphes. Analyse d'un texte du Plutarque)	70
ΤΡΥΠΑΝΗΣ ΚΩΝΣΤ.— Τὰ δύο χαλκὰ ἀγάλματα τοῦ Ριάτσε. (The two bronze statues of Riace)	369

Ἐκτύψεις

«Παπαδογιάννη» Ἐκδοτικὸν Τυπογραφεῖον

Ἀθῆναι Ἀγ. Παύλου 25 — Τηλ. 5232.895



