

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ

Π Ρ Α Κ Τ Ι Κ Α

ΤΗΣ

ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΤΟΣ 1929 : ΤΟΜΟΣ 4^{ΟΣ}

ΤΕΥΧΟΣ 5^{ΟΝ} : ΜΑΪΟΣ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑΤΩΝ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

1929

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ

Αἱ εἰς τὰ Πρακτικά δημοσιευόμεναι διατριβαὶ δὲν δύνανται νὰ ὑπερβαίνωσιν: αἱ μὲν τῶν τακτικῶν μελῶν καὶ τῶν ξένων ἐταίρων τὰς 8 σελίδας, αἱ τῶν προσέδρων καὶ ἀντεπι-
στελλόντων τὰς 6, αἱ δὲ τῶν μὴ μελῶν τὰς 4 σελίδας αὐτῶν. Εἰς ἐξαιρετικὰς μόνον περιπτώ-
σεις δύνανται αἱ διατριβαὶ νὰ καταλάβωσιν ἐν τῷ πολὺ τυπογραφικῷ φύλλῳ τῇ ἐγκρίσει τῆς
Ἐπιτροπῆς τῶν Δημοσιευμάτων. Αἱ ὑπὸ τῶν μελῶν τῆς Ἀκαδημίας εἰς γενομένης ἀνακοινώ-
σεις ἐπιφερόμεναι παρατηρήσεις δημοσιεύονται εἰς τὰ Πρακτικά, ἐκάστη ὁμῶς τούτων δὲν
δύναται νὰ ὑπερβαίῃ μίαν σελίδα κειμένου.

Οὐδεμία διατριβὴ δημοσιεύεται, ἐὰν δὲν ἐπιδοθῇ εὐανάγνωστος καὶ ἐντελὴς ἐτοιμὴ πρὸς
ἐκτύπωσιν κατὰ τὴν ἡμέραν τῆς ἀνακοινώσεως αὐτῆς. Ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει, δημοσιεύεται
ἀπλῶς ὁ τίτλος αὐτῆς μετὰ τοῦ ὀνόματος τοῦ ἀνακοινώσαντος εἰς τὴν οἰκείαν θέσιν. Εἰς ἐξαι-
ρητικὰς περιπτώσεις δύναται ἡ δημοσίευσίς νὰ γίνῃ καὶ εἰς τὸ τεῦχος τοῦ ἐπομένου μηνὸς
ἀπαγορευομένης τῆς πέραν τοῦ χρονικοῦ αὐτοῦ ὁρίου δημοσιεύσεως. Τὰ τυχόν ὑπάρχοντα
σχήματα δέον νὰ ἔχουν σχεδιασθῇ ἐπὶ εἰδικοῦ λευκοῦ χάρτου διὰ σινικῆς μελάνης καὶ νὰ
κατατεθῶσιν, καθὼς καὶ αἱ πρὸς δημοσίευσιν εἰκόνες, ἐκάστη τούτων, εἰ δυνατόν, εἰς δύο ἀντί-
τυπα, συγχρόνως μετὰ τῆς σχετικῆς διατριβῆς. Οἱ συγγραφεῖς ὑποχρεοῦνται νὰ συμμορφω-
θῶσι πρὸς τὰς ὑποδείξεις τοῦ Γραμματέως τῶν Δημοσιευμάτων ὡς πρὸς τὴν χρῆσιν τῶν δια-
φόρων στοιχείων.

Αἱ ἀνακοινώσεις δύνανται νὰ εἶναι γεγραμμέναι καὶ εἰς μίαν τῶν τριῶν ξένων γλωσσῶν:
γαλλικὴν, γερμανικὴν καὶ ἀγγλικήν. Ἀπαγορεύεται ἡ εἰς δύο γλώσσας συγχρόνως δημοσίευσίς
ὁλοκλήρου τῆς διατριβῆς, ἐπιτρεπομένης μόνον συντόμου περιλήψεως εἰς ἑτέραν γλῶσσαν, ἡ
ὁποία δέον νὰ εἶναι ἡ ἑλληνικὴ, ἐν τῇ περιπτώσει ἡ ἀνακοίνωσις εἶναι γεγραμμένη εἰς ξένην
γλῶσσαν. Ἐὰν ἡ εἰς ξένην γλῶσσαν δημοσιευομένη διατριβὴ ἢ ἡ περιλήψις αὐτῆς δὲν εἶναι
ὁρθῶς ἀπὸ γλωσσικῆς ἀπόψεως γεγραμμένη, τὴν διόρθωσιν αὐτῶν ἀναλαμβάνει ἡ Ἀκαδημία,
δαπάνῃ ὁμῶς τοῦ συγγραφέως.

Αἱ εἰς τὰ Πρακτικά δημοσιευόμεναι διατριβαὶ δύνανται νὰ ἐκτυπῶνται καὶ ἰδιαιτέρως. Τὰ
μέλη τῆς Ἀκαδημίας καὶ ἐκ τῶν μὴ μελῶν οἱ ἄλλοδαποὶ ἐπιστήμονες λαμβάνουν δωρεάν 50
ἰδιαίτερα ἀντίτυπα, ἐφ' ὅσον δηλώσωσι τοῦτο ἐγγράφως κατὰ τὴν κατάθεσιν τῶν χειρογράφων.
Τὸ ἐξώφυλλον τῶν ἰδιαιτέρων ἀντιτύπων εἶναι πάντοτε σύμφωνον πρὸς τὸ ὑπὸ τῆς Ἐπιτροπῆς
ὦν Δημοσιευμάτων τῆς Ἀκαδημίας κανονισθὲν ὑπόδειγμα.

Κατὰ τὸ διάστημα ἐκάστου ἔτους δικαιοῦνται νὰ δημοσιεύσωσιν εἰς τὰ Πρακτικά
κατ' ἀνώτατον ὅριον:

Τὰ μὲν μέλη καὶ οἱ ξένοι ἐταῖροι δέκα ἀνακοινώσεις, τὰ δὲ ἀντεπιτέλλοντα καὶ πρόεδρα
μέλη ὀκτὼ ἀνακοινώσεις.

Ἀνακοινώσεις μὴ μέλους δὲν δημοσιεύονται εἰς τὰ Πρακτικά πλεονεξ τῶν πέντε κατ' ἔτος.

Τῇ ἐγκρίσει τῆς οἰκείας Τάξεως δύναται ἀνακοίνωσις τις νὰ δημοσιευθῇ καὶ πέραν τῶν
ἀνωτέρω ὁρίων.

Τὰ Πρακτικά δύναται νὰ λαμβάνῃ καὶ πᾶς τις, ἐγγραφόμενος δι' ἑτησίαν περίοδον ἐπὶ
τιμῇ ὀριζομένη ὑπὸ τῆς Συγκλήτου. Ἡ τοιαύτη ἐγγραφή γίνεται οὐχὶ ἀπ' εὐθείας ὑπὸ τῶν
Γραφείων τῆς Ἀκαδημίας, ἀλλὰ διὰ βιβλιοπώλου-πράκτορος αὐτῆς, ἀναλαμβάνοντος, κατόπιν
εἰδικῆς συμφωνίας μετὰ τῆς Συγκλήτου, ἐπὶ προμηθείᾳ, τὴν ἐγγραφὴν, ἀνεὺ ἀναμίσξεως τῆς
Ἀκαδημίας εἰς τὰς μετὰ τῶν ἐγγραφομένων σχέσεις αὐτοῦ. Τὸ ὄνομα τοῦ βιβλιοπώλου-πρά-
κτορος τῆς Ἀκαδημίας ἀναγράφεται ἐπὶ τοῦ περικαλύμματος ἐκάστου τεύχους τῶν Πρακτι-
κῶν. Καθ' ὅμοιον τρόπον διατίθενται πρὸς πώλησιν, ἐφ' ὅσον ὑπάρχουσι διαθέσιμοι, καὶ τόμοι
Πρακτικῶν παρελθόντων ἐτῶν. Ἡ κατὰ τεῦχος κεχωρισμένως πώλησις τῶν Πρακτικῶν
εἶναι δικαίωμα τοῦ βιβλιοπώλου, εὐθυνομένου δι' ὁλόκληρον τὸν σχετικὸν τόμον.

дня 192 р.

№

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 16^{ης} ΜΑΪΟΥ 1929

ΠΡΟΕΔΡΙΑ Δ. ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ

ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

Ὁ κ. Α. Ἀνδρεάδης διαγράφει τὸ ἐπιστημονικὸν ἔργον τοῦ νέου ἀκαδημαϊκοῦ κ. Γ. Στρέϊτ.

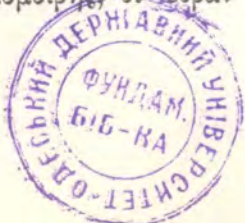
Ὁ κ. Γ. Στρέϊτ ἀντιφωνῶν εὐχαριστεῖ, καὶ ὁμιλεῖ περὶ τῆς καταργήσεως τῶν ἀντεκδικήσεων ἐν τῇ διεθνεῖ δικαίῳ.

Ὁ κ. Ξενοφῶν Σιδερίδης ἐκλέγεται ἀντεπιστέλλον μέλος τῆς Ἀκαδημίας. Κατὰ τὴν ψηφοφορίαν ὁ κ. Σιδερίδης ἔλαβε 19 ψήφους, 3 ψῆφοι ἐδόθησαν λευκαί, δύο δὲ εὐρέθησαν ἄκυροι.

Ὁ Γενικὸς Γραμματεὺς εἰσηγεῖται τὸν ἀπολογισμὸν τοῦ οἰκονομικοῦ ἔτους 1928 - 1929. Ἡ ὁλομέλεια ἐγκρίνει αὐτόν.

Ὁ Πρόεδρος ἀνακοινοῖ, ὅτι ὑπέβαλον ὑποψηφιότητα διὰ τὰς ἑδρας προσέδρων μελῶν Ἱστορίας, Γλυπτικῆς, Ζωγραφικῆς καὶ Βυζαντινῆς Μουσικῆς, οἱ κ.κ. Γ. Παπανδρέου, δι' ἑδραν Ἱστορίας, Θ. Θωμόπουλος, Γ. Δημητριάδης (δ' Ἀθηναῖος) καὶ Μ. Τόμπρος, δι' ἑδραν Γλυπτικῆς, Γ. Λαμπέλét, Κ. Δ. Οἰκονόμου, Δ. Λαυράγκας καὶ Γ. Γαρουφάλης δι' ἑδραν Μουσικῆς, Ι. Λουκίδης καὶ Ἑπαμ. Θωμόπουλος, δι' ἑδραν Ζωγραφικῆς, Ι. Γιαννοῦτσος, Γ. Φιλανθίδης, Νικ. Γ. Παπᾶς, Κ. Δ. Παπαδημητρίου καὶ Ἑμμ. Μαλαγάρης, δι' ἑδραν Βυζαντινῆς Μουσικῆς.

ὑπὸ τῶν Ἀκαδημαϊκῶν προτείνονται ἐπίσης οἱ ἐξῆς ὑποψήφιοι: Ὁ κ. Μ. Καλομοίρης, δι' ἑδραν Μουσικῆς, ὑπὸ τοῦ κ. Α. Ἀνδρεάδου, ὁ κ. Δ.



Κοκότης δι' ἔδραν Ζωγραφικῆς, ὑπὸ τοῦ κ. Ι. Καλιτσουνάκι, ὁ κ. Κ. Παρθένης, δι' ἔδραν Ζωγραφικῆς, ὑπὸ τοῦ κ. Α. Ὁρλάνδου καὶ ὁ κ. Μανουήλ Ι. Γεδεών, δι' ἔδραν Ἱστορίας, ὑπὸ τοῦ Μακαριωτάτου Χρυσοστόμου.

Προκηρύσσεται τὸ διαγώνισμα τοῦ Δήμου Πειραιῶς καὶ τὸ καλλιτεχνικὸν ἔπαθλον Βασ. Λαμπίκη.

ΚΑΤΑΘΕΣΙΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ὁ Γενικὸς Γραμματεὺς καταθέτει τὰ πρὸς τὴν Ἀκαδημίαν ἀποσταλέντα συγγράμματα.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ: Περὶ τοῦ κλιματολογικῶς δυνατοῦ τῆς καλλιεργείας τοῦ αἰγυπτιακοῦ βάμβακος ἐν Ἑλλάδι, ὑπὸ κ. Δ. Αἰγινήτου.

Ἡ ἐπιτυχὴς καλλιέργεια τοῦ αἰγυπτιακοῦ βάμβακος ἐν Ἑλλάδι ἀποτελεῖ σπουδαῖον γεωργικὸν πρόβλημα, ἡ λύσις τοῦ ὁποίου παρουσιάζει μέγιστον ἐνδιαφέρον διὰ τὴν ἐθνικὴν ἡμῶν οἰκονομίαν. Τὸ πολύτιμον αὐτὸ προϊόν, ἂν ᾗτο δυνατόν νὰ καλλιεργηθῇ ἐπιτυχῶς παρ' ἡμῖν, θὰ ἀπετέλῃ ὅχι μόνον μίαν τῶν ὑπὸ διαφόρους ἀπόψεις ἀσφαλεστέρων γεωργικῶν ἐπιχειρήσεων, ἀλλὰ καὶ σπουδαίαν πηγὴν πλούτου τῆς χώρας. Πρὸς μελέτην τοῦ προβλήματος τούτου ἐζητήσαμεν νὰ ἴδωμεν ἂν εἶναι δυνατὴ, ἀπὸ κλιματολογικῆς ἀπόψεως, ἡ καλλιέργεια τοῦ εἴδους τούτου τοῦ βάμβακος εἰς τοὺς διαφόρους τόπους τῆς Ἑλλάδος. Καὶ πρὸς τοῦτο προέβημεν εἰς τὴν σύγκρισιν τῶν ἐν Αἰγύπτῳ κλιματικῶν στοιχείων, εἰς οὓς τόπους αὐτῆς καλλιεργεῖται ἐπιτυχῶς ὁ βάμβαξ, πρὸς τὰ ἐν Ἑλλάδι, καὶ ἰδίᾳ ἐν Θεσσαλίᾳ, κατὰ τὴν κατάλληλον πρὸς τὴν ἐν λόγῳ καλλιέργειαν περίοδον τοῦ ἔτους, παρατηρούμενα τοιαῦτα.

Ἐκ τῆς μελέτης ταύτης, ἐδείχθη ὅτι ἡ μέση θερμοκρασία τῶν μηνῶν Μαρτίου, Ἀπριλίου, Μαΐου, Ἰουνίου, Ἰουλίου, Αὐγούστου καὶ Σεπτεμβρίου, ἥτοι τῶν μηνῶν τῆς σχετικῆς καλλιεργείας, εἶναι σχεδὸν ἡ αὐτὴ ἐν Αἰγύπτῳ καὶ ἐν Θεσσαλίᾳ, ὡς καὶ ἐν Λαμίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ τῆς Ἑλλάδος. Αἱ διαφοραὶ τῆς μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας κυμαίνονται μεταξὺ στενῶν σχετικῶς ὁρίων μὴ ὑπερβαίνουσαι τοὺς δύο τὸ πολὺ βαθμούς. Ἀλλὰ τὸ ποσὸν τοῦτο τῆς θερμομετρικῆς μεταξὺ Αἰγύπτου καὶ Ἑλλά-

δος τότε διαφορὰς εἶναι προφανῶς ἀσήμενον διὰ τὴν ἐν λόγῳ καλλιέργειαν, ἀφοῦ, καὶ ἐν αὐτῇ τῇ Αἰγύπτῳ, εἰς πολλοὺς τόπους αὐτῆς, εἰς τοὺς ὁποίους καλλιεργεῖται ἐπιτυχῶς ὁ βάμβαξ, παρατηροῦνται θερμομετρικαὶ παραλλαγαί, κατὰ τοὺς μῆνας τῆς καλλιεργείας αὐτοῦ, ἀνερχόμεναι εἰς μείζονα τῶν δύο βαθμῶν ποσά.

Ἡ μέση θερμοκρασία τοῦ Ἀπριλίου ἐν Θεσσαλίᾳ εἶναι περίπου ὅσα ἡ τοῦ Μαρτίου ἐν Αἰγύπτῳ, ἡ τοῦ Μαΐου ὅσα ἡ τοῦ Ἀπριλίου καὶ οὕτω καθεξῆς μέχρι τοῦ Αὐγούστου, τοῦ ὁποίου ἡ μέση θερμοκρασία, ὡς καὶ ἡ τοῦ Σεπτεμβρίου, εἶναι σχεδὸν αἱ αὐταὶ εἰς τὰς δύο χώρας.

Ἐντεῦθεν συνάγεται, ὅτι, ἀπὸ θερμομετρικῆς ἀπόψεως, δὲν ὑφίσταται κλιματικὸν κώλυμα πρὸς ἐπιτυχίαν τῆς καλλιεργείας ταύτης παρ' ἡμῖν. Ἐνδείκνυται ἴσως μόνον μηνιαία περίπου ἐπιβράδυνσις τῆς περιόδου τοῦ ἔτους, καθ' ἣν πρέπει νὰ ἐκτελῇται ἐν Ἑλλάδι αὕτη, ἡ ὁποία ἐν τῇ αἰσθητῶς θερμοτέρᾳ κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ ἔαρος Αἰγύπτῳ ἀναγκαίως ἀρχεταὶ ἐνωρίτερον.

Οὕτω, τὸ ποσὸν τῶν βαθμῶν τῆς θερμότητος, ὅπερ θὰ ἀπορροφᾷ ὁ βάμβαξ, κατὰ τὴν κρίσιμον περίοδον τῆς ἀναπτύξεως αὐτοῦ, κατὰ τοὺς ἀνωτέρω μῆνας καλλιεργούμενος, ἐν Θεσσαλίᾳ καὶ ἀλλαχού τῆς Ἑλλάδος, μέχρι τῆς ὥρας τῆς συγκομιδῆς του, θὰ εἶναι περίπου τὸ αὐτὸ πρὸς ἐκεῖνο, ὅπερ ἀπορροφᾷ συνήθως, ἐν Αἰγύπτῳ, κατὰ τοὺς μῆνας τῆς ἐκεῖ καλλιεργείας του.

Ὡς γνωστόν, ἡ θερμοκρασία εἶναι ὁ κυριώτερος παράγων τῆς γεωγραφικῆς διανομῆς τῶν διαφόρων φυτῶν ἐπὶ τῆς Γῆς. Ἐντεῦθεν ἡ θερμοκρασία εἶναι κυρίως ἐκεῖνη, ἣτις ὀρίζει καὶ ἐπιβάλλει τὰ διάφορα εἶδη τῆς καλλιεργείας εἰς τὰς διαφόρους χώρας. Αὕτη ἐπίσης, παραλλάσσουσα ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, ἐνίοτε δὲ καὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος ἐν τῇ αὐτῇ τόπῳ, μεταβάλλει ἀναλόγως καὶ τὰς ἐποχὰς τῶν διαφόρων φάσεων τῆς βλαστήσεως τῶν φυτῶν ἐν αὐτοῖς.

Ὡς πρὸς τὰ λοιπὰ σχετικὰ κλιματικὰ στοιχεῖα ἐν Αἰγύπτῳ καὶ Θεσσαλίᾳ, ἡ μὲν ὕγρασία δὲν διαφέρει αἰσθητῶς ἐν αὐταῖς κατὰ τοὺς ἄνω μῆνας ἢ δὲ βροχή, ἣτις ἐλλείπει σχεδὸν παντελῶς κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας ἐν Αἰγύπτῳ, σπανίζει ὡσαύτως καὶ ἐν Θεσσαλίᾳ, ὡς καὶ πανταχοῦ τῆς λοιπῆς Ἑλλάδος κατὰ τὸ θέρος, πίπτουσα ἐνίοτε μόνον τότε καὶ οὐχὶ τακτικῶς ἐν αὐτῇ.

Ἐντεῦθεν δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι ἡ ἐπιτυχία τῆς καλλιεργείας τοῦ αἰγυπτιακοῦ βάμβακος ἐν Θεσσαλίᾳ, ὡς καὶ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος, ἐφ' ὅσον τοῦτο ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν κυριωτέρων κλιματικῶν ὁρῶν, δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς λίαν πιθανή.

Τὸ πρόβλημα ὅμως τῆς ἐπιτυχοῦς καλλιεργείας φυτοῦ τινος εἰς τὰς διαφόρους χώρας τῆς Γῆς εἶναι λίαν πολὺπλοκον, διότι αὕτη, ὡς γνωστόν, δὲν ἐξαρτᾶται μόνον ἐκ τῆς θερμοκρασίας καὶ τῶν ἄνω σχετικῶν κυρίων κλιματικῶν στοιχείων. Ἰπάρ-

χουν και άλλοι πλὴν τούτων παράγοντες τῆς τοιαύτης ἐπιτυχίας, ὡς ἡ ἔκθεσις καὶ ἰδίως ἡ φύσις τοῦ ἐδάφους, ἡ διάρκεια τῆς ἡμέρας, ἡ διαφάνεια τοῦ ἀέρος κ.λ.π. Συνεπεία τῆς διαφορᾶς τῆς φύσεως τοῦ ἐδάφους π.χ. βλέπομεν, ὅτι εἰς τόπους ἔχοντας τὸ αὐτὸ κλίμα δὲν ἐπιτυγχάνει πανταχόῃ ἡ καλλιέργεια τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ. Ἐκαστον φυτὸν ἔχει, ὡς γνωστὸν, ἀνάγκην ὁρισμένων χημικῶν στοιχείων τοῦ ἐδάφους, ὅπως ἐπιτύχη ἡ καλλιέργεια αὐτοῦ· τὰ διάφορα λοιπὸν γεωλογικὰ ἐδάφη ἀνταποκρίνονται εἰς διάφορα εἴδη καλλιεργείας, ἔστω καὶ ἐὰν εὕρισκωνται ὑπὸ τὸ αὐτὸ κλίμα.

Εἶναι ὅμως, ἀφ' ἑτέρου, ἀληθές, ὅτι ἡ σπουδαιότης τῆς φύσεως τοῦ ἐδάφους εἶναι μικροτέρα τῆς τοῦ κλίματος· διότι ἡ φύσις τοῦ ἐδάφους δύναται νὰ μεταβληθῇ καὶ νὰ προσαρμοσθῇ τοῦτο πρὸς τὰς ἀνάγκας τοῦ καλλιεργουμένου φυτοῦ, διὰ λιπασμάτων καὶ ἄλλων τεχνητῶν μέσων, ἐνῶ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ κλίματος δὲν εἶναι εὐκόλῳ νὰ ἀποφύγωμεν προκειμένου περὶ μεγάλης καλλιεργείας εἰς τοὺς ἀγρούς.

Ἄλλα καὶ ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ποικίλλει ἀπὸ φυτοῦ εἰς φυτόν. Φυτὰ τινα ἔχουν ἀνάγκην ὁρισμένης μέσης θερμοκρασίας καθ' ὅλην τὴν περίοδον τῆς βλαστήσεως αὐτοῦ, ὡς π.χ. ὁ φοῖνιξ, ἐνῶ ἄλλα ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς μέσης θερμοκρασίας κατὰ τοὺς θερμοὺς μόνον μῆνας, ὡς ἡ ἄμπελος. Ἀφ' ἑτέρου, αἱ ἄκραι θερμοκρασίαι δὲν πρέπει νὰ ἐξέρχωνται, δι' ὁρισμένα φυτὰ, ὁρισμένων ὁρίων, ἐντεῦθεν καὶ ἐκεῖθεν τῶν ὁποίων ταῦτα καταστρέφονται, ἐνῶ δι' ἄλλα ἡ μέση θερμοκρασία πρέπει νὰ εἶναι ἀνωτέρα ὁρισμένου ὁρίου κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς συγκομιδῆς τῶν καρπῶν, ὅπως τὸ φυτὸν δυνήθῃ νὰ ἀπορροφήσῃ μέχρι τῆς ἐποχῆς ταύτης ἀρκετὴν ποσότητα θερμότητος καὶ οὕτω ὠριμάσῃ αὐτούς.

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω λοιπὸν δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἀποφανθῶμεν ὁριστικῶς περὶ τῆς ἐπιτυχίας ἢ μὴ τῆς καλλιεργείας τοῦ αἰγυπτιακοῦ βάμβακος ἐν Ἑλλάδι. Ἐκεῖνο, ὅμως, τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ἀναμφισβητήτως ἐκ τῆς μελέτης ταύτης, ὡς εἴπομεν ἤδη ἀνωτέρω, εἶναι ὅτι ἐκ τῶν κλιματικῶν στοιχείων φαίνεται αὕτη λίαν πιθανὴ καὶ ἐπομένως, ὅτι ἡ πιθανότης αὕτη ἐπιβάλλει τὸ πείραμα, καὶ μάλιστα εἰς διάφορα κατάλληλα ἢ καταλλήλως παρεσκευασμένα ἐδάφη τῆς χώρας· τὸ πείραμα δέ, καὶ μόνον αὐτό, ἐπιστημονικῶς ἐκτελούμενον, δύναται νὰ δώσῃ ἀσφαλῆ περὶ τῆς ἐπιτυχίας ἢ μὴ τῆς σπουδαίας ταύτης διὰ τὴν χώραν καλλιεργείας συμπεράσματα.

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ.—Ὁ τάφος τοῦ Ἑρεχθέως, ὑπὸ κ. Α. Κεραμοπούλλου.

Ὁ Καββαδίας ἐν Ἀρχ. Ἐφ., 1897, σ. 15 καὶ 24 ἐρμηνεύει τὸ ὑπὸ Μακρᾶς πρὸ τοῦ σπηλαίου Γ περιφερικὸν ὄρυγμα ὡς τὸν τάφον τοῦ Ἑρεχθέως, τοῦτο δὲ στήριζαι ἐπὶ κακῆς ἐρμηνείας τοῦ Εὐριπ. Ἴων 281 ἐξ. Ὁ Ἑριχθόνιος Ἑρεχθεὺς εἶχε

ταφῇ «ἐν τῇ τεμένει τῆς Ἀθηνᾶς» (Ἀπολλοδ.), ἐνθα ἐκτίσθη ἔπειτα τὸ Ἐρέχθειον. Ὁ Εὐριπίδης δέχεται, ὅτι ὁ θάνατος τοῦ Ἐριχθονίου εἶχε παραχθῇ ὑπὸ τοῦ Ποσειδῶνος, ἐν ᾧ ὁ Ὑγῖνος (μυθ. 46) λέγει ὅτι ὁ Ζεὺς παρακληθεὶς ὑπὸ τοῦ Ποσειδῶνος ἐκεραύνωσε τὸν Ἐρεχθέα. Ὑπὸ τὴν βορείαν πρόστασιν τοῦ Ἐρεχθείου καθορᾶται ἐν τῷ βράχῳ τριπλοῦν σῆμα ἢ σχίσμα, ὅπερ ὁ Πausanίας ἀποδίδει εἰς τὸν Ποσειδῶνα πληξάντα τῇ τριαίνῃ τὸν βράχον πρὸς ἀνάδοσιν τῆς «θαλάσσης». Ὑπὲρ τὸ σῆμα τοῦτο ἡ ὁροφὴ εἶναι ἀνοικτή, τοῦτο δὲ εἶναι μαρτυρία τοῦ οἰκοδομήματος, ὅτι ὁ ἀρχιτέκτων καὶ οἱ ἐντολεῖς αὐτοῦ ἐπίστευον, ὅτι τὸ σῆμα εἶχε προέλθει ἐκ κεραυνοῦ, διότι μόνον οὕτως ἦσαν ἐνγλύσια ἐγίνετο μὲν περίφραξις, ἀλλ' οὐχὶ καὶ κάλυψις, ἵνα συγκοινωνήσῃ ὁ οὐρανὸς πρὸς τὴν δεχθεῖσαν τὸν κεραύνιον ἢ Καταιβάτην Δία γῆν (πρβλ. Ἐφ. Ἀρχ. 1909, σ. 115 ἐξ.). Ἐδῶ ἐκεραυνώθη ὁ Ἐρεχθεύς.

ΧΗΜΕΙΑ.—Αἱ πρῶται ψευδαργυρικαὶ ἀξιδενώσεις ὑπὸ κ. Α. Χ. Βουρνάζου.

Κατὰ τὴν διερεύνησιν τῶν διαφόρων περιπτώσεων συστημάτων τῆς παρ' ἑμοῦ συγκροτηθείσης σειρᾶς περιπλόκων ἀξιδῶν ἐπιφαίνονται ἐξαιρετικαὶ ἰδιότητες τῶν μελῶν αὐτῆς ὡς καὶ συμβολαὶ σπανίων αὐτῶν μορφῶν. Ἀπέδειξα ἤδη ὅτι αἱ ἀσθενέστερον ὕδρολυταὶ ἐνώσεις μετάλλων τῆς δευτέρας καὶ πέμπτης ομάδος δύνανται νὰ σχηματίσωσιν ἀμέσως συμμίκτους ἀλλὰ καὶ πολυμίκτους ἀξιδενώσεις ἀνωτέρας τάξεως.

Ἐν τῇ γενικῇ τύπῳ ἐνώσεως διδυνάμου τινος μετάλλου (M):



εὑρηται ἡ ὁμάς $[N_3MX_2]$ ἐν ἰοντογόνῳ δεσμῷ. Θεωρήσωμεν λ. χ. τὰ τῆς ἠλεκτρολύσεως μιᾶς τῶν συμμίκτων ἀξιδῶν τοῦ ψευδαργύρου ἔστω δὲ τῆς $Na [Zn J_2N_3]$. Τοῦ κρυσταλλικοῦ τούτου προϊόντος σκευάζεται ἐν ψυχρῷ ἄνυδρον ὀξονικόν διάλυμα 2,5%, ὅπερ διηθεῖται διὰ προξηρανθέντος ἀναλυτικοῦ ἡθμοῦ. Τὸ διαυγὲς ὑγρὸν φέρεται ἐντὸς ἠλεκτρολυτικοῦ κελλίου μετὰ πορώδους φράγματος ἐκ λευκαργίλου· ἀμφότερα τὰ ἠλεκτροδία ἀποτελοῦνται ἐξ ἐλάσματος πλατίνης. Ἡ ἠλεκτρόλυσις βαίνει ἡρέμα ὑπὸ ἔντασιν 7-8 ampères· ἐν τῇ ἐλάσματι τῆς ἀνόδου ἀποβάλλεται τὸ περίπλοκον ἀνιόν $[Zn J_2N_3]$, ὅπερ διασπᾶται πάραυτα ὑπὸ ἔκλυσιν ἀζώτου. Ὁ οὕτως ἐλευθερούμενος ἰωδοῦχος ψευδάργυρος διαλύεται ἐν τῇ ὀξόνῃ καὶ λύεται καὶ οὗτος δευτερογενῶς. Περὶ τὴν ἄνοδον σχηματίζεται βαθμιαίως τότε ἐρυθροφαία διαυγὴς στιβὰς ἐκ τοῦ ἀποβαλλομένου ἰωδίου. Θὰ περιγραφῶσιν ἐν τοῖς ἐφεξῆς αἱ τυπικαὶ ἀξιδενώσεις ἀλάτων τοῦ ψευδαργύρου.

Τὰ χημικοῦ ὕδατος ἐλεύθερα ἅλατα τοῦ μετάλλου τούτου ἀρτίως προξηραθέντα παρέχουσι δι' ἀνύδρου ὀξόνης διαλύματα ἀναλλοίωτα καὶ τελείως οὐδέτερα ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ δι' ὕδατος σκευαζόμενα, ἅτινα λόγῳ μερικῆς ὑδρολύσεως τῶν ψευδαργυρικῶν ἁλάτων εἰσὶ σαφῶς ὀξίνα. Κατ' ἀκολουθίαν δὲ τὰ ὀξονικά διαλύματα ἐνέχοντα τὰς εἰρημένους ἐνώσεις χημικῶς ἀμεταβλήτους εἰς οὐδεμίαν δύνανται νὰ φέρωσι δευτερεύουσιν ἀντίδρασιν κατὰ τὴν ἐπ' αὐτῶν ἐπίδρασιν ἀνύδρων μεταλλοζιδῶν. Ἡ διὰ νατρίου ἄξιδη, ἥτις ὡς διεπιστώθη ἐστὶν ἀδιάλυτος ἐν τῇ ἀνύδρῳ ὀξόνη προσλαμβάνεται ὑπὸ τοῦ ὡς ἄνω ψευδαργυρικοῦ διαλύματος ἕως ὁρισμένου τινὸς ὅριου, ἀνεξαρτήτου δὲ τελείως τῆς μάζης τοῦ διαλυτικοῦ ὑγροῦ, ἥτις ἄλλωστε δύναται νὰ παραμείνῃ ἢ αὐτὴ καὶ ἐπὶ διπλασίου ἢ καὶ τριπλασίου ἀριθμοῦ μορίων τῶν ἐν αὐτῇ πρὸς ἀντίδρασιν εἰσαγομένων οὐσιῶν.

Ἡ τοιαύτη πρόσληψις τῶν ἀλκαλικοζιδῶν ἄρχεται μὲν ἀπὸ τῆς συνήθους θερμοκρασίας βραδέως, ἐπιταχύνεται ὅμως διὰ τῆς ἐπὶ τινὰ χρόνον ἀναταράξεως τοῦ μίγματος ἐν ἀναταρακτικῇ τινι μηχανῇ. Ἀλλ' ἐτι ταχύτερον περατοῦται ἡ ἀντίδρασις διὰ θερμάνσεως τοῦ μίγματος μέχρι τοῦ σημείου τοῦ βρασμοῦ. Εἰσὶ δ' ἐξ ἄλλου αἱ ἀντιδράσεις τῆς ἐνώσεως τῶν ἐρευνηθέντων ἁλάτων τοῦ ψευδαργύρου, κυρίως τῶν μεθ' ἁλογόνων, σαφῶς ἐξωθερμικαί, ἐξ οὗ καὶ ἡ ἀπὸ ταπεινῶν θερμοκρασιῶν ἔναρξις τῆς γενέσεως αὐτῶν.

Τὰ συμμετέχοντα τῶν ἀντιδράσεων ἅλατα τοῦ ψευδαργύρου, τῶν ὁποίων τὰ πλεῖστά εἰσι κατὰ φύσιν φίλυδρα, πρέπει νὰ ὑποβληθῶσιν ἀρχικῶς εἰς ἐπιμελῆ ξήρανσιν ἕως ἐντελοῦς ἀφυδράνσεως. Προσφάτως σκευασθέντα καὶ χημικῶς καθαρὰ ἁλογονοῦχα τοῦ ψευδαργύρου διατηροῦνται ἐπὶ τούτῳ ἐν τῇ ὑπὲρ θεϊκὸν ὀξὺ κενῇ, μέχρι οὗ οὐδεμίαν πλέον ἐμφαίνουσιν ἀπώλειαν βάρους. Ἡ στάθμισις τοῦ πρὸς πειραματισμὸν χρησιμεύοντος λήμματος ἐπιτελεῖται ὡς τάχιον: τὸ σχετικὸν ἅλας εἰσάγεται κατὰ προτίμησιν ἐντὸς ξηρᾶς προζυγισθείσης ὑαλίνης σφαίρας μετὰ φελλίνου πώματος καὶ χώρου 150-200 κ. ἐκ., ἥτις δύναται νὰ ἀναρτηθῇ ἐν τῇ ζυγῇ. Ἐν αὐτῇ θέλει συντελεσθῇ ἡ ἐπακολουθοῦσα ἐργασία καὶ ἐπομένως θὰ ἀποφευχθῇ πᾶσα μεταφορὰ τοῦ ὑδρορρόφου ἁλατος ἀπὸ δοχείου εἰς ἄλλο.

Ἡ ἀλκαλικὴ ἄξιδη λαμβάνεται ἐν μορφῇ λεπτῆς κόνεως, ἐπίσης καλῶς προξηρανθείσης, καὶ ἐν ἀναλογίᾳ ἰσομοριακῇ πρὸς τὸ ἀντίστοιχον ἅλας τοῦ ψευδαργύρου εἰσάγεται δὲ ἀμέσως ἐν τῇ ρηθείσῃ ὑαλίνῃ σφαίρᾳ, ἐν ᾗ προστίθεται σύναμα τριπλασία τοῦ συνόλου βάρους τοῦ μίγματος ποσότης ἀνύδρου ὀξόνης. Τὸ μίγμα θερμαίνεται ἐφεξῆς ἐπὶ ἀτμολούτρου ὑπὸ κάθετον ψυκτῆρα ἕως βρασμοῦ, ὅστις παρατείνεται μέχρι πλήρους ἐξαφανίσεως τῆς ἄξιδης, ἥτοι ἐπὶ ἡμίσειαν ἢ τὸ πολὺ μίαν ὥραν. Ἡ τυχὸν λαμβανομένη περισσεῖα ἀλκαλικοζίδης παραμένει ἀδιάλυτος ἐν τῇ ἀνύδρῳ ὀξόνη. Ἐὰν δὲ πάλιν εἰσαχθῇ περισσεῖα τοῦ ψευδαργυρικοῦ ἁλατος,

λ. χ. ἔναντι ἑνὸς μορίου νατρίαζίδης 1,5 μόριον χλωριούχου ψευδαργύρου, προκύπτει μετὰ τὴν πλήρη ἐξάτμισιν τῆς ὀξόνης διαφανὲς κολλοειδὲς πῆγμα, ὅπερ δι' ὕδατος μὲν ἀποσυντίθεται, δι' αἰθέρος δὲ διαπονούμενον δίδωσι λευκὸν ὑπόστημα τοῦ διμοριακοῦ ἑτερογενοῦς περιπλόκου.

Ἐν ταῖς περιπτώσεσι τῶν μετὰ χλωριούχου, φθοριούχου καὶ κυανιούχου ψευδαργύρου μικτῶν ἀζιδενώσεων, ἐπειδὴ αὗται διαλύονται δυσκόλως ἐν τῇ ὀξόνη, ὅταν δὲν παρίσταται περισσεΐα τῆς ψευδαργυρικῆς ἐνώσεως, μετεχειρίσθην ὡς διαλυτικὸν τὸ μεθυλικὸν πνεῦμα, οὗτινος ἡ δρᾶσις κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν περιπλόκων τούτων ἀπεδείχθη σπουδαιότατη. Ἐν αὐτῷ δὲ διαλύεται ἡ νατρίαζίδη κατ' ἀναλογίαν 2^ο/_ο, καὶ αἱ μετὰ τῶν ἀλάτων τοῦ ψευδαργύρου παραγόμεναι ἐνώσεις αὐτῆς συγκρυσταλλοῦνται ἐνίοτε μεθ' ἑνὸς ἢ πλείονων μορίων τοῦ πνεύματος πρὸς συστήματα ἀσταθῆ, ἅτινα διαλύονται εὐκόλως εἰτα ἐν ὀξόνη ἢ μεθυλικῷ πνεύματι καὶ ἀπὸ τῶν ὁποίων δι' ἰσχυροῦ κενοῦ ἢ ἀνωτέρας πῶς θερμοκρασίας ἀσπασθῶνται ἐν τέλει καθολικῶς τὰ πνευματικὰ μόρια. Τὸ πολὺ τοῦ διαλυτικοῦ τούτου σώματος χωρίζεται ἀπὸ τῶν δι' αὐτοῦ σχηματισθεισῶν μικτῶν ἀζιδῶν δι' ἡρέμου ἀποστάξεως. Τὸ ὑπολειφθὲν πυκνὸν διάλυμα μεταφέρεται ἐν ὑαλίνῳ κρυσταλλωτῇρι καὶ κατατίθεται ὑπὸ κενὸν ἐν ξηραντῇρι διὰ θεϊκοῦ ὀξέος 66 Βέ, ἔνθα ὀφείλει νὰ παραμείνῃ ἕως ἀναλλοιώτου βάρους. Ἡ ἐν τέλει προελθοῦσα κρυσταλλικὴ οὐσία, ἐν ἀνάγκῃ ἀνακρυσταλλομένη, ὑποβάλλεται εἰς χημικὴν ἀνάλυσιν διὰ ταχέων πάντοτε χειρισμῶν, καθ' ὅσον καὶ αἱ σχηματισθεῖσαι ψευδαργυρικαὶ ἀζιδενώσεις εἰσὶν αἰσθητῶς φίλυδροι.

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

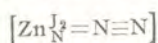
Αἱ ἀλογοנוῦχοι ἐνώσεις τοῦ ψευδαργύρου ὡς καὶ τὰ μετὰ τινων ὀργανικῶν ὀξέων ἄλλατα αὐτοῦ σχηματίζουσιν ἰσοταγεῖς κατὰ τὸ πλεῖστον ἐνώσεις μετὰ τῶν ἀλκαλιαζιδῶν. Τὰ μέλη τῆς σειρᾶς ταύτης παρίστανται γενικῶς ἐν μορφῇ λευκῶν ἢ ἄχρων κρυσταλλικῶν σωμάτων διαλυτῶν ἐν ὀξόνη μεθυλικῷ καὶ ἀμυλικῷ πνεύματι βενζολίῳ καὶ ὁμολόγοις, ἀδιαλύτων δὲ ἐν αἰθέρι.

Ὅστω δ' ἐκ τῶν πυκνῶν αὐτῶν διαλυμάτων καταπίπτουσι διὰ περισσεΐας αἰθέρος ὡς λευκὰ νεφελώδη ὑποσμήματα. Τὸ ὕδωρ ἄσκει ἐπ' αὐτῶν ὕδρολυτικὴν ἀποσύνθεσιν. Ἐκ τῶν πυκνῶν ὀξονικῶν αὐτῶν διαλυμάτων ἀποβάλλεται κατὰ ταῦτα ἅμα τῇ προσθήκῃ ὀλίγου ὕδατος ἐν πρώτοις ἡ λευκὴ καὶ ἔλαφρὰ βασικὴ ἀζίδη τοῦ ψευδαργύρου, διὰ πλείονος δὲ ὕδατος ἢ καὶ ἀνυψώσεως τῆς θερμοκρασίας ἡ ὑδρολύσις φθάνει ἕως ἀποβολῆς ὑδροξειδίου τοῦ ψευδαργύρου.

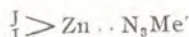
Ἐν ξηρᾷ κρυσταλλικῇ καταστάσει εὐρίσκόμενα τὰ μικτὰ περίπλοκα προσλαμβάνουσι διὰ μιᾶς σταγόνος ὕδατικοῦ διαλύματος τριχλωριούχου σιδήρου 1:100, βαθέως ἐρυθροκιτρίνην χρῶσιν ἐξαφανιζομένην σὺν τῷ χρόνῳ. Ὁμοίως πυκνότητος

διάλυμα θειϊκού χαλκού δίδωσι χρώσιν βαθύφαιον. Καί ἐν τελείῳ ἀνύδρῳ καταστάσει εὐρυσκόμενα ἀποσυντίθενται ὑπὸ τοῦ πυρὸς ἡρέμα, ἰδίως δὲ αἱ μετ' ὀργανικῶν ἀλάτων τοῦ ψευδαργύρου ἐνώσεις. Ἐὰν ὅμως ἐπιδράσῃ ἐπ' αὐτῶν τὸ ἐκρηκτικὸν κῶμα ἐναύσματός τινος, ἐκρήγνυνται ὑπὸ ἀποβολὴν ἀζώτου καὶ σχηματισμὸν ὀξειδίου ψευδαργύρου.

Τὰ μέταλλα τῶν ἀλκαλιαζιδῶν εὐρίσκονται ἐν ταῖς μικταῖς ἐνώσεσι ἐν καταστάσει ἰοντογόνῳ κατ' ἀκολουθίαν δὲ πρὸς δομὴν τῆς περιπλόκου ρίζης:

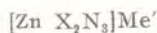


τῆς μετ' ἰωδούχου ψευδαργύρου σχηματιζομένης ἐνώσεως, συνέρχονται τὰ ἑτερογενῆ ἀνιόντα τῶν συνδρώντων μορίων ὑπὸ ἔποψιν χημικῆς δομῆς δύναται ὅθεν ὁ τύπος τοιαύτης μορφῆς ἐνώσεων νὰ νοηθῇ κατὰ παραταγὴν (Anlagerungsformel) ὡς ἑξῆς:



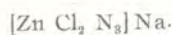
ἐν σχέσει πάντοτε πρὸς τὰς μικτὰς ἀζίδας μονοδυνάμων μετάλλων (Me').

Ἡ δὲ καθ' ὁμοταγὴν τύπον παράστασις τῶν περιπλόκων τούτων ἔσται ἡ ἀκόλουθος:



Πρὸς ἀνάλυσιν τῶν λαμβανομένων προϊόντων τρέπεται ὁ τε ψευδάργυρος καὶ τὸ νάτριον ἢ κάλιον εἰς ἐνώσεις χλωριούχους, δι' ἐπιδράσεως ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος ἐπὶ τοῦ ἀντιστοίχου ξηροῦ παρασκευάσματος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ προελθόντος διαλύματος ἕως ξηροῦ. Ὁ χλωριούχος ψευδάργυρος μεταβάλλεται ἀκολούθως εἰς θειούχον, τῇ ἐπιδράσει θειούχου ἀμμωνίου, καὶ ἐν τέλει εἰς ὀξειδίου κατὰ τὴν μέθοδον Volhard. Τὸ ἀπὸ τοῦ θειούχου ψευδαργύρου διήθημα, ἐλεύθερον μονίμων ἀλκαλίων, χρησιμεύει πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ νατρίου ἐν μορφῇ χλωριούχου ἢ θειϊκοῦ ἁλατος. Τὸ ἄζωτον προσδιορίζεται ἀπ' εὐθείας διὰ κατεργασίας ἰδίου λήμματος κατὰ τὴν μέθοδον Kjeldahl.

ΧΛΩΡΙΟΨΕΥΔΑΡΓΥΡΙΚΗ ΝΑΤΡΙΑΖΙΔΗ



Λαμβάνεται δι' εἰσαγωγῆς 3,27 γραμ. τελείως ἀνύδρου χλωριούχου ψευδαργύρου καὶ 1,56 ξηρᾶς νατρίαζιδης ἐν ὑαλίνῃ σφαίρᾳ, ἐν ἣ προστίθενται πάραυτα 20 κ. ἐκ. ὡς ἔνεστι ἀνύδρου μεθυλικοῦ πνεύματος. Ἡ ἀντίδρασις ἄρχεται ἤδη ἐν ψυχρῇ καὶ τὸ μίγμα αὐτοθερμαίνεται ἢ κατεργασία τούτου συμπληροῦται διὰ θερμάνσεως ἐπὶ ἀτμολούτρου, παρατείνεται δὲ μέχρι σχηματισμοῦ ἄχρου διαυγοῦς ὑγροῦ. Τὸ οὕτως προελθὸν διάλυμα τοῦ περιπλόκου διηθεῖται καὶ φέρεται ἐν τῇ

ὕπερ πυκνὸν θεῖκόν δξὺ κενῷ, ἔνθα παραμένει ἐπὶ 24·48 ὥρας, μεθ' ἧς τὸ προϊόν λαμβάνεται ἐντελῶς ξηρὸν καὶ ἀναλύεται πάραυτα κατὰ τὰ ἀνωτέρω. Ἡ ἀνάλυσις παρέσχε τὰ ἐξῆς ἀποτελέσματα :

Οὐσίας : 0,5320 γρ. : ZnO 0,2148 γρ. NaCl 0,1539 γρ.

· 0,4724 γρ. : ἀπότησαν 7 κ. ἐκ. 1/1 κ H₂SO₄, ἥτοι 0,098 N

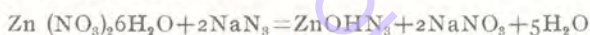
Na ZnCl₂ HN₃

Ὑπολογισθὲν : Zn 32,47. Na 11,42 N 20,87

Εὐρεθὲν : Zn 32,43. Na 11,39 N 20,74

Ἡ χλωροψευδαργυρικὴ νατρίαζίδη ἀποτελεῖ λευκὴν κρυσταλλικὴν μάζαν ἀδιάλυτον ἐν αἰθέρι. Εἶναι οὐσία διαρρέουσα ἐν τῷ ἀέρι καὶ ὑδρολύεται σὺν τῷ χρόνῳ παρέχουσα τὴν ἀντίστοιχον βασικὴν ψευδαργυραζίδην.

Τὸ φαινόμενον τῆς ὑδρολύσεως τῆς κανονικῆς ψευδαργυραζίδης Zn (N₃)₂ ἀσχεῖται, ὡς ἀπέδειξα, καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ μοριακοῦ ὕδατος ἐνίων τῶν ἀλάτων τοῦ ψευδαργύρου. Οὕτω δ' ἐπὶ παραδείγματος δι' ἐπιδράσεως τοῦ ἐνύδρου ἁλατος Zn Cl₂·H₂O καὶ ἀκόμη ἐντονώτερον τοῦ Zn (NO₃)₂·6H₂O ἐπὶ ἀλκαλιαζιδῶν, ἀμφοτέρων τῶν συνδρώντων εὐρισκομένων ἐν διαλύματι ἐν ἀνύδρῳ μεθυλικῷ πνεύματι, ἐπιτελεῖται ἡ ὑδρολύσις ὡς ἐξῆς :



Ὅμως ἐπὶ τοῦ ἐν μεθυλικῷ πνεύματι διαλύματος τοῦ περιπλόκου Na Zn Cl₂·N₃ οὐδεμία πλέον παρατηρεῖται ὑδρολυτικὴ δρᾶσις ἀπὸ μέρους τῶν ὑδροαλάτων τοῦ ψευδαργύρου. Ἦδυνήθην δ' οὕτω ἐν διαλύματι περιέχοντι τέσσαρα μόρια χλωροψευδαργυρικῆς νατρίαζίδης νὰ ἐνώσω πρὸς αὐτὴν κατὰ παραταγὴν ἓν μόριον Zn (NO₃)₂·6H₂O, πειρώμενος κατὰ τὴν ἐμὴν γενικὴν μέθοδον συνθέσεως, καὶ νὰ λάβω οὕτω ἄχρουν διαυγὲς ὑγρόν. Ἐξ αὐτοῦ δι' ἐξατμίσεως ἀπεδόθη τριπλῇ κρυσταλλικῇ ἔνωσης μικτοῦ τύπου ἐκ τῶν περιεργότερων τῆς περιπλόκου σειρᾶς, ἀναπαρισταμένη δὲ διὰ τοῦ ἐπομένου καταταγοῦς : [4 Zn Cl₂·N₃·Zn(NO₃)₂·6H₂O] Na₄·6H₂O, ἐν ᾗ καὶ πάλιν τὸ νάτριον εὐρίσκεται ἐν ἰοντογόνῳ θέσει. Ἡ ἔνωσις αὕτη εὐρέθῃ ἔχουσα περίλημμα ψευδαργύρου 28,03% (θεωρητικὸν 28,49%).

ΒΡΩΜΙΟΨΕΥΔΑΡΓΥΡΙΚΗ ΝΑΤΡΙΑΖΙΔΗ

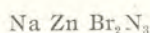
[Zn Br₂·N₃]Na

Γεννᾶται δι' ἐπιδράσεως 4,5 γρ. ξηροῦ βρωμιούχου ψευδαργύρου ἐπὶ 1,3 γρ. νατρίαζίδης, εἰσαγομένων ἀμφοτέρων ἐντὸς 20 κ. ἐκ. ἀνύδρου δξόνης. Τὸ μίγμα βράζεται ἐπὶ ἀτμολούτρου, ἕως οὗ προκύψῃ διαυγὲς ἄχρουν διάλυμα, ὅπερ ἡθεῖται καὶ φέρεται πρὸς ἐξάτμισιν ἐν τῷ ὑπὲρ θεῖκόν δξὺ κενῷ. Τὸ λαμβανόμενον προϊόν

ἐν τελείῳς ξηρᾷ καταστάσει ἀποτελεῖ λευκὴν κρυσταλλικὴν μάζαν, ἥτις ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ἐπιφαίνεται ἐν μορφῇ ἀθροίσματος ὁμοειδῶν σφαιρίων. Ἡ ἀνάλυσις παρέσχε τοὺς ἀκολούθους ἀριθμούς.

0,3184 γρ. οὐσίας : 0,0872 γρ. ZnO , 0,0606 γρ. NaCl

0,4048 γρ. οὐσίας ἀπότησαν 4,05 κ. ἐκ. 1/1 % H_2SO_4 , ἥτοι 0,0567 γρ. N .



Ὑπολογισθέν : Zn 22,52 Na 7,92 N 14,47

Εὑρεθέν : Zn 21,99 Na 7,49 N 14,00

Ἡ βρωμιοψευδαργυρικὴ νατρίαζίδη ἀποσυντίθεται βραδέως δι' ὕδατος, καθ' ὃν τρόπον καὶ ἡ προηγουμένη. Θερμαινομένη δὲ ἐν δοκιμαστικῷ σωλῆνι διασπᾶται μὲν ταχέως, ἀλλ' ἄνευ φαινομένου ἐκρήξεως, ὑπὸ σχηματισμὸν τεφρᾶς ἄχνης τοῦ ψευδαργύρου καὶ ἐκλυσιν ἄζωτου. Μετὰ τοῦ νιτρικοῦ καὶ θειικοῦ ψευδαργύρου σχηματίζει τριπλᾶς ἐνώσεις ἱσοσταγεῖς πρὸς τὰς τῆς χλωριοψευδαργυρικῆς.

ΙΩΔΟΨΕΥΔΑΡΓΥΡΙΚΗ ΝΑΤΡΙΑΖΙΔΗ

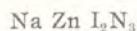


Καθ' ἑαυτὴν ἡ ἀζίδη αὕτη ἐνέχει τὸ ὁμοταγῶς τριδύναμον κεντρικὸν ἄτομον ψευδαργύρου. Λαμβάνεται ἐξ 6,4 γραμ. προσφάτως σκευασθέντος ξηροῦ ἰωδοῦχου ψευδαργύρου καὶ 1,35 γραμ. νατρίαζίδης ἐν τριπλασίᾳ τὸ βάρος ποσότητι ὀξόνης, καὶ διὰ βρασμοῦ τοῦ μίγματος ἕως σχηματισμοῦ διαυγοῦς ὑγροῦ. Τὸ παραχθὲν διάλυμα ἡθεῖται καὶ ἐξατμίζεται κατὰ τὸν ἤδη μνημονευθέντα τρόπον.

Ἡ οὕτω προελθοῦσα μικτὴ ἀζίδη ἀποτελεῖ σωρεύματα ἀχρῶν κρυσταλλικῶν βελονῶν, αἵτινες διὰ παρατεταμένης ἐκθέσεως ἐν ὑγρῷ περιβάλλοντι διαφθείρονται. Ἡ δὲ ἀνάλυσις αὐτῶν παρέσχε τὰ ἐξῆς ἀποτελέσματα :

0,3814 γρ. οὐσίας : 0,0798 γρ. ZnO , 0,0549 γρ. NaCl .

0,4735 γρ. οὐσίας ἀπότησαν 3,55 κ. ἐκ. 1/1 % H_2SO_4 , ἥτοι 0,0497 γρ. N .



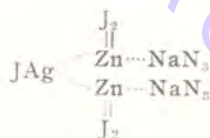
Ὑπολογισθέν : Zn 17,01. Na 5,98. N 10,93

Εὑρεθέν : Zn 16,81. Na 5,62. N 10,49

Ὡς ἐκ τῆς περιπλόκου μορφῆς, ἐν ἣ εὐρίσκεται ἡ ὁμὰς N_3 δὲν ὑφίστανται αἱ μεταξὺ αὐτῆς καὶ τῶν ἰόντων ἀργύρου καὶ μολύβδου χαρακτηριστικαὶ τοῦ ὕδραζω-
τικού ὀξέος ἀντιδράσεις. Οὕτω δὲ τὰ διαλύματα τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου ἢ τὰ τοῦ ὀξικοῦ μολύβδου ἐν ἀνύδρῳ μεθυλικῷ πνεύματι, προστιθέμενα στάγδην ἐν ὀξονικῷ διαλύματι τοῦ περιπλόκου, οὐδὲν δίδωσιν ὑπόστημα ἀζίδης τοῦ ἀργύρου ἢ τοῦ

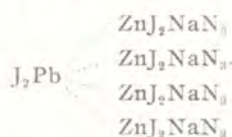
μολύβδου. Τούναντίον μάλιστα αἱ ενώσεις τῶν μετάλλων τούτων φαίνονται σχηματίζουσαι μετὰ τῆς ἰωδοψευδαργυρικής ἀλκαλιαζίδης παραταγῇ συστήματα προτύπου περιπλοκῆς.

Συνέθεσα οὕτω τὸν ἰωδοῦχον ἀργυρον πρὸς τὸ περίπλοκον τοῦτο ἐν ὀξονικῇ εὐρισκόμενον διαλύματι. Ἡ ἀναλυτικὴ καὶ λοιπὴ ἔρευνα κατέδειξεν ὅτι πρὸς τὸν διπλοῦν τύπον τῆς μικτῆς ἀζίδης παρατάσσεται ἐν μόριον τοῦ ἰωδοῦχου ἀργύρου. Λαμβάνεται δὲ οὗτος πρόσφατος, ἐν ξηρᾷ καταστάσει καὶ μορφῇ λεπτοτάτης κόνεως, εἰς βάρος ἑκατοστοῦ μοριογράμματος (2,35 γρ.) καὶ εἰσάγεται ἐν διαλύματι 7,68 γρ. ἰωδοψευδαργυρικής νατρίαζίδης ἐν 25 κυβ. ἐκ. ἀνύδρου ὀξόνης. Τὸ μίγμα βράζεται ὑπὸ συμπίκνωσιν τῶν ἀτμῶν ἕως ἐντελοῦς ἐξαφανίσεως τοῦ ἰωδοῦχου ἀργύρου, εἶτα ἡθεῖται καὶ κατατίθεται ἐν τῇ κενῇ πρὸς ἐξάτμισιν. Τὸ περίπλοκον ἐπιφαίνεται ἐν μορφῇ ἄχρων κρυσταλλικῶν βελονῶν κατὰ σταχυομόρφους δέσμας συντεταγμένων. Ὑπὸ τοῦ ὕδατος ἀποσυντίθεται ὑπ' ἀποβολὴν κιτρίνου ἰωδοῦχου ἀργύρου. Ἡ ἀνάλυσις ἀπέδωκε 10,38% Ag (ὑπολογισθὲν 10,75%) καὶ 12,83% Zn (ἀντὶ ὑπολογ. 13,03). Ἐν τῇ τύπῃ τοῦ περιπλόκου πρέπει νὰ νοηθῇ ὁ ἀργυρος ἡνωμένος ἐκ προσαλκῆς πρὸς δύο μόρια ἀζίδης καὶ ἀποτελῶν τὸ κεντρικὸν ἄτομον τοῦ συστήματος:



ἐν τῇ ὁποίᾳ τὸ ἀλκαλικὸν μέταλλον ἔχει ἰοντογόνους πάντοτε ιδιότητας.

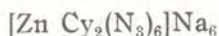
Ἔτερον πρότυπον συνέθεσα δι' ἰωδοῦχου μολύβδου, ὅστις ὡς ὁ ἀργυρος ἐνοῦται πρὸς τὴν περίπλοκον ἀζίδην καὶ κατὰ πειραματικὸν τρόπον ὅμοιον πρὸς τὸν μνημονευθέντα. Πρὸς τὸν ὁμοταγῶς ἐξαδύναμον μολύβδον τάσσεται τετράκις ἡ ἀζίδη, ὥστε ἡ προκύπτουσα ἔνωσις νὰ παρίσταται διὰ τοῦ σχήματος.



Τὰ ἐν ὀξονικῇ διαλύματι εὐρισκόμενα τέσσαρα μόρια ἰωδοψευδαργυρικής νατρίαζίδης προσλαμβάνουσι τῇ ὄντι ἐν θερμῇ ἐν μόριον ἰωδοῦχου μολύβδου καὶ τὸ παραχθὲν ἀνοικτῶς κίτρινον διαυγὲς διάλυμα δίδωσι διὰ βραδείας ἐξατμίσεως ἐν τῇ κενῇ κιτρίνας κρυσταλλικὰς βελόνας, αἵτινες μικροσκοπικῶς παρουσιάζουσι πολυαριθμούς συμβολάς. Τὸ προϊόν ἐδείχθη ἐνέχον 10,08% Pb (ὑπολογισθὲν 10,37) καὶ 12,73% Zn (ὑπολογισθὲν 13,08).

Ἡ ὑγρασία ἀποσυνθέτει τὸ προϊόν ἐν τάχει ὑπ' ἀποβολὴν ἐλευθέρου ἰωδούχου μολύβδου.

ΚΥΑΝΟΨΕΥΔΑΡΓΥΡΙΚΗ ΝΑΤΡΙΑΖΙΑΗ

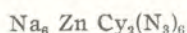


Ὁ κυανιοῦχος ψευδάργυρος εἶναι ἀδιάλυτος ἐν τῷ μεθυλικῷ πνεύματι, μετὰ τῆς νατρίαζίδης ὁμως σχηματίζει περίπλοκον εὐκόλως ἐν τῷ ὑγρῷ τούτῳ διαλυόμενον. Λαμβάνονται δ' ἐπὶ τούτῳ ἕναντι ἑνὸς μορίου τοῦ κυανιοῦχου ἁλατος ἕξ μόρια ἁζίδης ἢ κατὰ βάρη 2,35 γραμ. τοῦ πρώτου καὶ 7,8 γραμ. ταύτης, μετὰ τριπλασίας ποσότητος μεθυλικῷ πνεύματος. Δι' ἡρέμου ἐξατμίσεως τοῦ διαυγοῦς διαλύματος προέρχεται λευκὴ κρυσταλλικὴ μᾶζα, ἣτις ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον δείκνυται ἀποτελουμένη ἐξ ἄστεροειδῶν συναγμάτων διακλαδιζομένων μέχρι τριχοειδοῦς πλέγματος. Ἡ ἀνάλυσις τοῦ παρασκευάσματος ἀπέδωσε τοὺς ἑξῆς ἀριθμούς:

0,4052 γρ. οὐσίας : 0,0632 γρ. ZnO . 0,2768 γραμ. NaCl .

0,3209 γρ. οὐσίας ἀπότησαν 12,55 κ. ἐκ. 1/1 κ H_2SO_4

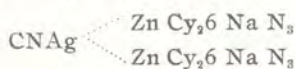
(Κατὰ Kjeldhal-Milbauer) ἦτοι 0,1757 γρ. N



*Υπολογισθέν: Zn 12,87. Na 27,19. N 55,20

Εὑρεθέν : Zn 12,53. Na 26,91. N 54,75

Τὰ ἐκ μεθυλικῷ πνεύματος διαλύματα τῶν ἀλάτων τοῦ ἀργύρου οὐδὲν παρέχουσιν ὑπόστημα μετὰ τοῦ διαλύματος τοῦ περιπλόκου τούτου. Ὁ δὲ κυανιοῦχος ἄργυρος παραλαμβάνεται ἐν θερμῇ ὑπὸ τοῦ ἐν μεθυλικῷ πνεύματι διαλελυμένου περιπλόκου καὶ σχηματίζει τὸ μικτὸν κρυσταλλικὸν πολυκυανιοῦχον:



Αἱ μικταὶ αὗται κυανιοῦχοι πολυαζίδαι ἀποσυντίθενται ἀμέσως δι' ἐπιδράσεως τοῦ ὕδατος, διὰ δὲ τοῦ πυρὸς βιαίως ὑπὸ μερικὴν ἀποβολὴν τῶν μετάλλων ἐν ἐλευθέρῳ καταστάσει.

ΦΟΡΜΙΚΟΨΕΥΔΑΡΓΥΡΙΚΗ ΝΑΤΡΙΑΖΙΑΗ



Τὰ μετὰ διαφόρων ὀργανικῶν ὀξέων ἁλατα τοῦ ψευδαργύρου, ἅτινα δύνανται νὰ ἀφυδρανθῶσιν εὐχερῶς καὶ τελείως πρὸς οὐδέτερα ἁλατα, σχηματίζουν ἐπίσης καλῶς παραταγῇ συστήματα μετὰ τῶν μεταλλαζιδῶν. Οὕτως ἐπὶ παραδείγματος δι' ἐπιδράσεως 2,6 γρ. νατρίαζίδης ἐπὶ 6,2 γρ. ἀνύδρου φορμικοῦ ψευδαργύρου διαλελυμένου ἐν μεθυλικῷ πνεύματι, λαμβάνεται διάλυμα τοῦ περιπλόκου, ὃπερ

έξαμιζόμενον μέχρι ξηροῦ ἐν τῷ κενῷ δίδωσι λευκὴν κρυσταλλικὴν μάζαν, ἥτις ἀναλυομένη παρέχει τὰ ἀκόλουθα ἀποτελέσματα :

0,3183 γρ. οὐσίας : 0,1156 γρ. ZnO . 0,0820 γρ. $NaCl$

0,5027 γρ. οὐσίας ἀπότησαν 6,65 κ. ἐκ. 1/1 κ H_2SO_4 ἤτοι 0,0935 γρ. N



Ὑπολογισθέν : Zn 29,65. Na 10,43. N 19,06

Εὑρεθέν : Zn 29,17. Na 10,15. N 18,52

Ὑπὸ τῶν ὑδροαλάτων τοῦ ψευδαργύρου δὲν ἀποσυντίθεται ἡ ἀζίδη αὕτη, ἀλλὰ προσλαμβάνει μόρια τούτων σχηματίζουσα περιπλοκωτέρους τύπους ἀναλόγους πρὸς τοὺς τῆς χλωριούχου ἐνώσεως.

ΟΞΙΚΩΦΕΥΔΑΡΓΥΡΙΚΗ ΝΑΤΡΙΑΖΙΑΗ



Γεννᾶται ὅπως καὶ ἡ προηγούμενη ἀπὸ ἀνύδρου ὀξικοῦ ψευδαργύρου καὶ μεσιτεῖα μεθυλικοῦ πνεύματος. Λαμβάνονται δ' ἐπὶ τούτῳ 7,34 γρ. τοῦ ὀξικοῦ ἄλατος καὶ 2,6 γραμ. νατρίαζίδης.

Τὸ προϊόν τῆς ἐξαμίσεως εἶναι λευκὴ κρυσταλλικὴ μάζα δι' ὕδατος ἀμέσως ἀποσυντιθεμένη. Ἡ ἀνάλυσις τῆς τελείως ξηρανθείσης ἐνώσεως δίδωσι τοὺς ἐπομένους ἀριθμούς :

0,4286 γρ. οὐσίας : 0,1393 γραμ. ZnO . 0,0968 γραμ. $NaCl$

0,5282 γρ. οὐσίας ἀπότησαν 6,14 κ. ἐκ. 1/1 κ H_2SO_4

ἤτοι ἐνέχουσι 0,0859 γραμ. N



Ὑπολογισθέν : Zn 26,31. Na 9,25. N 16,91

Εὑρεθέν : Zn 26,11. Na 8,90. N 16,27

Καὶ ἡ ἀζίδη αὕτη δὲν εἶναι ἐκρηκτικὴ, πυρουμένη δὲ μακρὰν τοῦ ἀέρος ἀποσυντίθεται ἀκαριαίως ὑπ' ἀποβολὴν ἀνθρακος καὶ ἀζώτου.

Τὰ ἐκτεθέντα παραδείγματα ταῦτα παρέχουσιν εἰκόνα τῆς μοριακῆς ὕφης τῶν ψευδαργυρικῶν ἀζιδενώσεων. Ἐκτὸς δὲ τοῦ ψευδαργύρου καὶ ἕτερα μέταλλα συμπεριφέρονται κατ' ἀνάλογον τρόπον, ὅπως λ. χ. τὸ μαγνήσιον, βηρύλλιον, κάδμιον, βανάδιον, νικέλιον καὶ κοβάλτιον. Πάντων δὲ τούτων αἱ σύμμικτοι ἀζιδενώσεις φαίνονται ἔχουσαι τὴν αὐτὴν τάσιν πρὸς σχηματισμὸν πολυμελῶν περιπλόκων πρωτοτύπου συστάσεως καὶ ἰδιαιτέρου ἐνδιαφέροντος, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν καθόλου ἔρευναν τῆς δομῆς τῶν μοριακῶν ἐνώσεων.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΙΑΤΡΙΚΗ.—Du pronostic des cancers*, par M. Pierre Delbet

Je vous remercie, Monsieur le Président, de me donner la parole. C'est pour moi un grand honneur d'exposer quelques-unes de mes recherches devant cette assemblée qui réunit les représentants les plus éminents de toutes les branches de la Science. La vieille Académie d'Athènes a eu une puissance de rayonnement unique dans l'histoire. Et voici que, comme le phénix, elle renaît de ses cendres. Il y a peu de temps encore, on était attiré à Athènes par son passé; on y vient aujourd'hui pour son présent que l'on sent riche d'avenir.

— Je vous demande la permission, de vous exposer quelques considérations sur le pronostic des cancers — je ne parlerai pas du diagnostic — je le suppose fait. Il s'agit d'un cancer — quelle est la signification de ce diagnostic?

— Il signifie que l'affection n'est pas inflammatoire, que les lésions abandonnées à elles-mêmes iront sans cesse en progressant et qu'elles entraîneront inévitablement la mort. C'est beaucoup, mais c'est tout. Si le patient ou son entourage demande quelle sera la survie, le médecin ne peut répondre. Il est des cancers qui tuent en trois mois; il en est d'autres qui évoluent pendant des années sans troubler la santé générale et qui n'ammèneront la mort qu'au bout de dix ou douze ans.

Si l'on demande quel sera le résultat de la thérapeutique opératoire ou par les radiations, on ne peut répondre que d'une manière évasive.

— On a pris l'habitude, dans les statistiques opératoires des cancers du sein de les diviser en trois catégories: 1° les bons cas, cancer où il n'y a pas d'adhérences ni d'adénopathie; 2° les cas moyens ou cancer présentant des adhérences et de l'adénopathie; 3° les mauvais cas avec ulcération et adénopathie considérable.

Cette division purement clinique paraît satisfaisante. Mais on opère un mauvais cas, la tumeur est largement ulcérée, l'adénopathie est volumineuse, on opère la malade bien plus pour la débarrasser d'une ulcération

* PIERRE DELBET.—Περὶ τῆς προγνώσεως τῶν καρκίνων.

Ἀνεκοινώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 18 Ἀπριλίου 1929

suintante et saignante que pour chercher à la guérir et on la trouve dix ans plus tard florissante de santé. Inversement, on opère un bon cas, la tumeur est petite, sans adhérence, sans adénopathie appréciable et en quelques mois la généralisation entraîne la mort.

Ainsi les pronostics basés sur la clinique sont complètement déjoués. Pourquoi? C'est qu'il y a des cancers très différents les uns des autres. Le mot cancer ne devrait jamais être employé au singulier, sans épithète, non seulement les cancers de chaque organe ont des caractères propres, mais dans chaque organe il y a de multiples variétés de cancers, qui ont chacun leur évolution particulière.

— Ces divers cancers sont aussi différents les uns des autres que le sont la rougeole, la scarlatine, la variole, la fièvre typhoïde, le typhus et la peste, — aussi diagnostiquer cancer tout court c'est à peu près l'équivalent de ce que faisaient les médecins d'il y a deux siècles lorsqu'ils diagnostiquaient une fièvre synoque.

— La postérité nous jugera sévèrement. Les chirurgiens qui se battent entre eux ou avec les radiothérapeutes à coup de statistiques où tous les cancers d'un même organe sont envisagés en bloc, sans distinction des espèces feront sur nos successeurs à peu près le même effet que font sur nous les médecins de Molière.

Peut-on apporter quelque lumière dans ce chaos des maladies cancéreuses? Il en est pour qui l'on peut déterminer et le pronostic et les indications opératoires par l'examen histologique.

Les études microscopiques ne doivent pas être purement morphologiques. La morphologie n'a de valeur que dans la mesure où elle est révélatrice de la physiologie. Ce qui nous intéresse dans une cellule, particulièrement dans une cellule cancéreuse, ce n'est ni sa forme ni ses dimensions, ce n'est pas son aspect optique, c'est sa puissance de prolifération, c'est son affinité pour les tissus voisins ou lointains d'où dépendent l'extension ou la généralisation, c'est la toxicité de ses sécrétions qui produit la cachexie cancéreuse.

Tout cela peut être déterminé dans un certain nombre de cas.

— Je dirai peu de chose des sarcomes, variété de cancer qui se développe dans les éléments d'origine mésenchymateuse et cependant les espèces en sont prodigieusement différentes.

Il en est une qu'on peut mettre tout-à-fait à part, c'est le sarcome de

Peyton-Rouss. Cet auteur a découvert chez la poule une tumeur très particulière qui a été retrouvée au Japon, en Italie, puis un peu partout. Elle présente une propriété caractéristique, la transmissibilité par filtrat. Il ne s'agit pas de greffe; le filtrat ayant traversé les bougies Reckenfeld ne peut contenir aucune cellule c'est une véritable inoculation.

La tumeur de Peyton-Rouss est spéciale aux oiseaux. Si toutes ou presque toutes les tumeurs des mammifères sont transmissibles par greffe il n'en est pas une qui soit transmissible par filtrat. Elles sont greffables elles ne sont pas inoculables. La tumeur de Peyton-Rouss est donc très différente des véritables cancers et l'on ne sait pas si on doit la ranger dans les néoplasmes.

Entre les productions d'ordre irritatif et les cancers véritables se placent des lésions d'interprétation difficile. Certaines ostéites fibreuses qui n'ont aucune malignité étaient confondues naguère encore avec les ostéosarcomes. J'ai montré que les myélopaxes sont des éléments d'ordre réactionnel, qui n'ont aucune signification néoplasique. On les rencontre aussi bien dans les productions inflammatoires que dans les tumeurs les plus malignes comme les épithéliomes secondaires des os.

Les sarcomes véritables étaient généralement divisés d'après la forme des cellules en globo-cellulaires et fuso-cellulaires. Les premiers formés de cellules arrondies étaient considérés comme les plus graves. Or, parmi ceux-ci certains sont formés d'éléments lymphoïdes: ce sont les lymphocytomes qui sont extraordinairement radiosensibles. D'autres au contraire constitués par des cellules qui dérivent de la lignée musculaire les rhabdo- ou leïomyomes sont radiorésistants. Les épithéliomes sont bien plus fréquents que les sarcomes. Quand on parle de cancer, c'est d'épithéliomes qu'il s'agit.

Ménétrier a proposé une classification générale de ces tumeurs. Le principe de cette classification, c'est la ressemblance de la cellule cancéreuse avec le type cellulaire dont elle dérive.

Dans les épithéliomes typiques, la cellule cancéreuse conserve des caractères qui permettent de la rattacher aisément à sa souche. Dans les épithéliomes métatypiques le rattachement est plus difficile. Dans les épithéliomes atypiques, il est impossible.

Pour Ménétrier, cette classification n'est pas seulement morphologique elle a une signification clinique. La gravité va croissant des formes

typiques qui sont les moins malignes aux formes atypiques qui sont les plus terribles.

Cette conception est très séduisante. S'il y avait réellement une relation entre la gravité d'un cancer et l'atypie des cellules qui le constituent, on en éprouverait une sorte de satisfaction rationnelle. Malheureusement il n'en est rien. Certaines tumeurs du corps thyroïde, à tel point typiques que le microscope ne permet pas toujours de les considérer comme des cancers, se généralisent dans les os, et parmi les épithéliomes pavimenteux, les formes les plus graves sont celles où l'évolution cellulaire se rapproche le plus de l'épiderme normal. L'important en face d'un cancer est de savoir s'il envahira les ganglions et s'il se généralisera.

Il y a en effet des cancers dont les cellules n'ont aucune affinité pour les vaisseaux lymphatiques ou sanguins. Ils sont *lymphophobes* et *hémophobes*. Leur malignité est purement locale, ils détruisent les tissus de proche en proche, sans jamais présenter d'extensions discontinues. Leur évolution est lente et ils sont facilement curables.

D'autres au contraire ont une affinité particulière pour les voies lymphatiques. Leurs cellules pénètrent dans les fentes du système réticulo-endothélial, s'y multiplient, sont entraînées par la lymphe dans les ganglions où elles colonisent; parfois la tumeur ganglionnaire secondaire devient plus volumineuse que la tumeur primitive. Les formes *lymphophiles* pures ne se généralisent que très exceptionnellement. Leur malignité est régionale. On comprend qu'elles sont bien plus difficilement curables que les formes précédentes.

Enfin, les cellules de certains cancers ont une affinité spéciale pour les vaisseaux sanguins; elles sont *hémophiles*, elles pénètrent dans les capillaires, dans les veines et même dans les artères. Entraînées par le sang elles vont coloniser là où elles trouvent des conditions favorables, dans les viscères, dans les os. De toutes les tumeurs, ce sont les plus traîtresses. Leur gravité est terrible, elles défient tous nos moyens thérapeutiques.

Le type le plus achevé des cancers hémophiles est le choréo-épithéliome. Cette tumeur se développe dans l'ectoplacenta. Les cellules qui la constituent gardent de leur origine une affinité extraordinaire pour les veines de l'utérus. Elles végètent formant des bourgeons qui cheminent loin et dont les débris entraînés par le courant sanguin vont coloniser partout.

Permettez-moi, Messieurs, de vous montrer par quelques exemples les applications de cette classification.

— Les cancers qui prennent naissance dans les épithéliomes ectodermiques sont les premiers que l'on ait cherché à classer. Cornil les avait divisés en tubulés et lobulés. Krongpécher, au lieu d'envisager l'architecture générale des tumeurs a surtout étudié le caractère des cellules. Il a distingué les épithéliomes baso-cellulaires qui correspondent aux tubulés de Cornil et les spino-cellulaires qui correspondent à peu près aux lobulés de l'histologiste français.

Les épithéliomes baso-cellulaires sont lymphophobes. Ils n'envahissent pas les ganglions. Ils sont facilement curables; ils sont très radio-sensibles.

Les épithéliomes spino-cellulaires sont lymphophiles; ils produisent des adénopathies précoces et volumineuses; ils sont difficilement curables; ils sont radio-résistants particulièrement dans leur étape ganglionnaire. Voilà donc des cancers de même origine à évolution très différente, dont l'histologie permet de faire le pronostic et de régler la thérapeutique. Ce n'est pas à dire que toutes les difficultés soient tranchées, il en subsiste. En général les épithéliomes spino-cellulaires produisent de la kératine, mais il en est qui n'en produisent pas et d'autre part on rencontre, bien que ce soit plus rare, des épithéliomes qui produisent de la kératine sans que les cellules passent par la phase des filaments d'union. Krongpécher a pris ces filaments comme principe de sa classification. Est-ce leur existence ou bien celle de la kératine qui conditionne la gravité. Ce point nécessite de nouvelles études.

En tout cas, la différence d'évolution et par suite de pronostic des épithéliomes pavimenteux spino-cellulaires est acquise. On ne supporterait pas que dans un travail sur les épithéliomes cutanés on envisageât en bloc ces deux variétés si différentes. Et cependant c'est ce que l'on fait pour les cancers des autres organes.

Voyons par exemple le col de l'utérus, on y trouve, 1° des cancers baso-cellulaires purs, qui sont lymphophobes, très sensibles aux radiations, facilement curables par le radium; 2° des cancers spino-cellulaires quelquefois kératinisants qui sont lymphophiles et radio-résistants; 3° des cancers que l'on appelle à tort intermédiaires où les cellules suivent une évolution qui rappelle celle de l'épithéliome pavimenteux des muqueuses; 4° des

cancers, qui prennent naissance dans les glandes dont les uns qui sécrètent du mucus sont relativement bénins, et 5° dont les autres n'en sécrètent pas et sont plus malins; 6° des cancers dont les cellules ont le caractère embryonnaire. Toutes ces variétés seront décrites en détail et avec une très belle iconographie dans le prochain fascicule de l'atlas du cancer que publie l'association française pour l'étude du cancer.

Ces six variétés de cancer sont de gravité fort inégale. Je vous demande ce que peuvent signifier les statistiques où sont envisagés en bloc tous les cancers du col de l'utérus. Dire qu'on a soigné de telle ou telle façon quelques centaines de cancers du col de l'utérus et qu'on a obtenu telle proportion de survie, c'est ne rien dire du tout si l'on n'apporte pas la discrimination des cas. Il suffit qu'il se trouve dans le nombre un peu plus ou un peu moins de formes bénignes ou de formes malignes pour que les résultats soient profondément modifiés. Comme les cas ne sont jamais assez nombreux pour que puissent jouer les lois des grands nombres, on pourrait produire indéfiniment des statistiques de cette sorte sans faire avancer la question d'un pas.

Je me suis efforcé de chercher des caractères permettant d'établir le pronostic des cancers du sein dont les variétés sont aussi très nombreuses. Sans entrer dans le détail de cette question complexe, je me bornerai à signaler les plus extrêmes des formes que j'ai réussi à individualiser. Elles montreront à quel point les signes cliniques que l'on a généralement adoptés pour établir les statistiques opératoires sont trompeurs.

Une malade, femme et mère de chirurgiens, présente un petit cancer du sein gauche gros comme une aveline, sans adhérence ni adénopathie. Le fils en me demandant d'opérer sa mère me dit: «Voilà un bon cas». D'après les données de la clinique courante, c'en était un en effet. L'ablation faite, j'étudie la tumeur histologiquement et je trouve de nombreux envahissements vasculaires. La petite tumeur était hémophile. J'avertis le fils que, contrairement à ses prévisions, le cas est extrêmement grave et l'opérée succombe au bout de trois mois avec des noyaux métastatiques dans l'abdomen.

Les cas les plus bénins, bien que d'allure cliniquement maligne sont les épithéliomes sécrétants mucoïdes. On ne peut les reconnaître qu'en traitant les coupes microscopiques par les colorants de la mucine. Ils n'ont pas une grande affinité pour les voies lymphatiques; ils ne sont cependant

pas lymphophobes, ils peuvent envahir les ganglions. Mais ils présentent parfois une particularité curieuse.

Dans certains cas les ganglions sont augmentés de volume. Cliniquement, on ne peut les considérer que comme des ganglions cancéreux. Et cependant, l'ablation faite, l'étude histologique la plus minutieuse n'y révèle pas d'éléments cancéreux. Voilà donc des ganglions hypertrophiés manifestement en rapport avec un cancer, qui cependant ne sont pas cancéreux.

Qu'est-ce que cette adénopathie liée à un cancer et non cancéreuse? Je parle naturellement de cancers non ulcérés. Quand il existe une ulcération, l'infection peut amener une augmentation de volume des ganglions — cela est bien connu. Mais quand il n'y a pas d'ulcération, on ne peut attribuer l'hypertrophie ganglionnaire à l'infection — à quoi est-elle due?

Ce qui se passe dans certains nævocarcinomes nous fournit l'explication de ce fait paradoxal.

Les nævocarcinomes sont des tumeurs extrêmement malignes qui envahissent très fréquemment les ganglions. Mais parfois quand on détruit la tumeur primitive par l'électrolyse, des ganglions volumineux, chargés de pigment, si noirs que leur couleur transparaît au travers de la peau distendue, disparaissent complètement sans qu'on ait agi directement sur eux. Ce fait étrange a suscité bien des hypothèses. J'en ai fait une moi-même que l'expérience m'a montrée tout-à-fait fausse.

Les études de Bruno Bloch de Zurich ont fourni l'explication de ce paradoxe. Ces ganglions hypertrophiés ne sont pas cancéreux, ce sont des citmetières de pigment. Le pigment fabriqué en quantité considérable par la tumeur est transporté par les lymphatiques dans les ganglions. Des macrophages se développent pour le résorber et le ganglion augmente de volume. La tumeur détruite, la source de pigment est supprimée. Celui qui a passé dans les ganglions est progressivement résorbé et le ganglion reprend peu à peu son volume normal. — Cela permet de supposer que dans les épithéliomes sécrétants mucoïdes, la mucosité plus ou moins modifiée est entraînée par les lymphatiques jusqu'aux ganglions et que ceux-ci s'hypertrophient pour la résorber. En tout cas, ces adénopathies en rapport avec le cancer, mais non cancéreuses, montrent combien les classifications cliniques sont trompeuses.

Permettez-moi de citer encore deux exemples empruntés aux cancers du tube digestif.

Certains épithéliomes de l'estomac envahissent le foie. De volumineuses tumeurs, se glissant de proche en proche dans l'épiploon gastro-hépatique, peuvent arriver jusqu'au foie.

Ce n'est pas de ces cas-là que je parle.— J'envisage seulement les envahissements discontinus par des noyaux métastatiques isolés.

On a remarqué que les cancers qui produisent cette généralisation dans le foie sont toujours petits. S'ils ne deviennent pas volumineux, c'est simplement que le temps leur manque.

En raison même de leur puissance de généralisation, ils tuent avant d'être devenus gros. Mais pourquoi produisent-ils à distance des noyaux métastatiques intra-hépatiques? Parce qu'ils sont hémophiles. Leurs cellules pénètrent dans les veines qui font partie du système porte et entraînées par le courant sanguin, elles vont coloniser dans le foie.

Inversement il y a dans l'estomac des épithéliomes sécrétants mucoïdes qui prennent souvent l'allure de la limite plastique et dont l'évolution est très lente.

Ces épithéliomes à évolution lente existent aussi dans l'intestin.

Dans beaucoup de cancers du colon, les ganglions bien qu'augmentés de volume ne sont pas cancéreux. Moutier a mis ces faits en lumière. Il y a donc des cancers du colon qui sont lymphophobes.

Un chirurgien éminent très expérimenté en matière de chirurgie rectale, fait une laparotomie pour un cancer recto-sigmoïdien.— Il constate que la tumeur est inopérable, se borne à établir un anus artificiel et déclare à la famille que la survie ne peut dépasser trois ou quatre mois. Sept ans après, l'opéré faisait tous les matins sa promenade à cheval au Bois de Boulogne.— Ne croyez pas que l'on avait fait une erreur de diagnostic.— Le malade avait bien un cancer et il en est mort, mais c'était un cancer sécrétant mucoïde à type colloïde.

Je n'ai pas besoin d'insister sur le parti que l'on pourrait tirer de cas de ce genre en faveur de thérapeutiques illusoires— Supposez qu'on ait employé chez le malade précédent une thérapeutique quelconque. Le thérapeute ignorant des méthodes de pronostic dont je viens de vous parler, se fiant à la clinique, aurait pu en toute bonne foi soutenir que sa thérapeutique avait été très efficace.

Quels sont les avantages d'une classification permettant d'établir un pronostic d'une certaine précision? Ils sont multiples.

Il n'est indifférent pour personne de savoir ce que l'avenir lui réserve. Ce que l'on demande à toute science humaine c'est de prévoir.

L'étude des cancers faite au point de vue que je viens d'envisager augmente nos possibilités de prévision et les précise.—Elle a en outre un intérêt plus haut—Elle permet non seulement de prévoir l'avenir, mais ce qui est beaucoup plus important de le préparer.

Je crois que l'on peut dans une certaine mesure, assez large, prévenir le cancer.—Mais ce n'est pas le problème que j'envisage ici.—Le cancer est constitué, il ne s'agit plus de prévention mais de thérapeutique.

L'évolution de certains cancers peut être ralentie par le magnésium.—C'est une question nouvelle—je la laisse de côté,

La grande lutte actuelle est entre les partisans de la chirurgie et les partisans des radiations.

Cette lutte n'a pas l'importance générale que le public imagine, car il est toute une classe de cancers, les épithéliomes cylindriques sur lesquels les rayons X et les rayons Y n'ont que bien peu d'action. Elle n'est cependant pas sans intérêt.

C'est surtout à propos des cancers du col de l'utérus que l'on dispute.

Tant que l'on se bornera à comparer des statistiques globales, la question ne fera aucun progrès.

Formuler une même règle thérapeutique pour les cinq ou six formes différentes de cancers du col, c'est aussi absurde que le serait d'appliquer le même traitement à la peste, à la fièvre typhoïde et à la rougeole.

Déclarer qu'il faut traiter tous les épithéliomes du col par le radium, soutenir qu'il faut les opérer toujours sans jamais employer les radiations, ce sont des attitudes antiscientifiques.

Les épithéliomes baso-cellulaires purs guérissent très bien par le radium.—Les épithéliomes spino-cellulaires kératinisants sont radio-résistants et lymphophiles.—On peut employer le radium contre la tumeur primitive, mais il faut y ajouter l'exérèse chirurgicale, car les ganglions cancérisés résistent aux radiations.

L'effort actuel doit porter sur l'étude histologique et histochimique des cancers.—Son but doit être d'établir une relation entre le caractère des cellules d'une part et d'autre part leur évolution et les manières de la modifier.

Pour les cancers très malins, les hémophiles, nous ne connaissons pas

actuellement de thérapeutique vraiment efficace.—Contre les cancers lymphophiles, nous ne sommes pas désarmés.

Par des interventions précoces, on obtient des guérisons durables.— Avec les cancers qui ne sont ni lymphophiles ni hémophiles, nous obtenons des résultats plus nombreux et plus complets.

Je suppose que l'on se trouve en présence d'un cancer du sein qui, d'après les données de la clinique, est à l'extrême limite de l'opérabilité.— Il faut faire une biopsie large. Si le microscope révèle un envahissement des vaisseaux sanguins.—S'il s'agit d'un cancer hémophile, il faut s'abstenir; l'opération ne donnera rien.—Si au contraire, le cancer est sécrétant mucoïde il faut opérer, car on pourra avoir l'immense satisfaction de retrouver dix ans après l'opéré en bonne santé.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ κ. Delbet λέγει ὅτι ἡ διάγνωσις τοῦ καρκίνου δὲν ἔχει σημασίαν ὅπως γίνεται σήμερον. Εἶναι τόσαι πολλαὶ αἱ μορφαὶ αὐτοῦ, ὥστε ἡ διάκρισις αὐτοῦ ἀπὸ προγνώστικῆς καὶ θεραπευτικῆς ἀπόψεως νὰ εἶναι σπουδαιότατη. Ἀλλοτε ἡ ἱστολογία περιωρίζετο εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς μορφολογίας τῶν καρκίνων, σήμερον ὁμως εἶναι ἀνάγκη νὰ μελετᾶται καὶ ἡ φυσιολογία τῶν κυττάρων. Ἡ κατάταξις λόγου χάριν τῶν ἐπιθηλωμάτων εἰς τυπικὰ καὶ ἀτυπικὰ ἐλαμβάνετο ὡς βάσις διὰ τὴν πρόγνωσιν τοῦ καρκίνου, σήμερον ὁμως ἀπεδείχθη ὅτι τὰ εἶδη τῶν καρκινικῶν κυττάρων καὶ ἡ διάφορος λειτουργία αὐτῶν ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν πρόγνωσιν. Καὶ τὰ μὲν τούτων εἶναι λυμπαγγειόφιλα, ἄλλα δὲ λυμπαγγειόφοβα. Διακρίνομεν δύο εἶδη καρκίνων τοῦ δέρματος τὰ κυτταροθασικά καὶ τὰ κυτταροακανθωτά. Τὰ πρῶτα ἐπηρεάζονται ὑπὸ τῶν ἀκτίνων καὶ ἰῶνται εὐκόλως, τὰ δεύτερα ὅχι. Ἐπίσης εἰς τὸν τράχηλον τῆς μήτρας ὁ καρκίνος ἐμφανίζεται ὑπὸ διαφόρους μορφάς, ὅχέσιν ἐχούσας πρὸς τὴν φυσιολογίαν τῶν κυττάρων αὐτῶν καὶ ὧν ἡ πρόγνωσις εἶναι διάφορος. Οὕτως ἐκτεταμένος καρκίνος εἶναι δυσίατος. Μικροὶ τοῦναντίον εὐκόλως ἰῶνται. Μετὰ ταῦτα, ἀφοῦ ἐπραγματεύθη περὶ τῶν καρκίνων τοῦ στομάχου καὶ τοῦ ὀρθοῦ, κατέληξεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ στατιστικὴ, ὅπως γίνεται σήμερον, δὲν ἔχει καμμίαν σημασίαν, ἐφ' ὅσον δὲν στηρίζεται ἐπὶ τῆς βιολογικῆς ἐξετάσεως, ἥτις ἐπιτρέπει ὅχι μόνον τὴν πρόγνωσιν ἀλλὰ καὶ καθορίζει τὰς ἐγχειρητικὰς ἐνδείξεις.

Αἱ ἐπὶ τοῦ καρκίνου τοῦ μαστοῦ ἔρευναι τοῦ κ. Delbet ἀπέδειξαν ὅτι, ὅσοι ἐκ τούτων ἔχουν κύτταρα βλενοποιά, εἶναι καλοήθεις καὶ ἐγχειριζόμενοι ἔστω καὶ ὑπὸ δυσμενεῖς συνθήκας ἰῶνται. Ἐνῶ οἱ αἰμόφιλοι λεγόμενοι ὄγκοι εἶναι πάντοτε κακῆς προγνώσεως ἔστω καὶ ἂν ἐγχειρίζωνται ἐγκαίρως καὶ ὑπὸ εὐνοϊκᾶς συνθήκας.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΙΣ.—Über einige Eigenschaften der Gauss-Heckeschen Summen*, von H. Ph. Vassiliou. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Μαλτέζου.

1. E. Landau gibt in seinem Lehrbuch «Verteilung der Primzahlen Bd. 1. s 478-94» mehrere Eigenschaften der Gauss'schen Summen, welche man im Rationalkörper mit Hilfe eines sogenannten Charakters modulo k konstruieren kann. In dieser Note verallgemeinern wir einige dieser Eigenschaften für einen beliebigen algebraischen Zahlkörper auf Grund des Begriffes, den E. Hecke 1919 aufgestellt hat.

2. Wenn k ein endlicher Körper n^{ten} Grades, d seine Differente und ω eine Zahl dieses Körpers, $\omega d = \frac{b}{a}$, ist, so hängt die Summe

$$C(\omega, \chi) = \sum_{\mu \pmod{a}} \chi(\mu) \exp \{ 2\pi i S(\mu\omega) \}^1 \quad (1)$$

wobei χ einen Charakter mod. a bedeutet und μ ein vollständiges Restsystem mod. a durchläuft, nur von ω ab, nicht aber von der speziellen Wahl dieses Restsystems.

Ist κ ganz, zu a teilerfremd, so können wir in (1) μ durch $\mu\kappa$ ersetzen und erhalten,

$$\begin{aligned} C(\omega, \chi) &= \sum_{\mu \pmod{a}} \chi(\mu\kappa) \exp \{ 2\pi i S(\mu\kappa\omega) \} = \chi(\kappa) \sum_{\mu \pmod{a}} \chi(\mu) \exp \{ 2\pi i S(\mu\kappa\omega) \} = \\ &= \chi(\kappa) C(\omega\kappa, \chi), \text{ d. h. } C(\omega\kappa, \chi) = \overline{\chi}(\kappa) C(\omega, \chi) \text{ wo } \overline{\chi} \text{ den zu } \chi \text{ konjugierten Charakter darstellt. Aus } (\kappa_1, a) = 1, (\kappa_2, a) = 1 \text{ ergibt sich ferner } C(\kappa_1\omega, \chi) = \\ &= C(\kappa_2\omega, \chi), \text{ wenn es eine Zahl } \epsilon \text{ gibt, dass } \kappa_1 \equiv \epsilon\kappa_2 \pmod{a} \text{ und } \chi(\epsilon) = 1 \text{ ist.} \end{aligned}$$

Die Charaktere mod. a teilt man in zwei Klassen: χ nennt man *eigentlich* wenn es kein Ideal a' , Teiler von a , gibt, dass für $\mu \equiv \mu' \pmod{a'}$ und $(\mu, a) = 1$ ($\mu', a) = 1$, $\chi(\mu) = \chi(\mu')$ ist. Kommt letztes nur für das Ideal a' vor, so sagt man χ sei ein *eigentlicher* Charakter mod. a bezüglich a' . Im entgegengesetzten Falle nennt man ihn *uneigentlich*.

3. Nun hat man folgenden Satz:

«Ist $(b, a) \neq 1$, $b = eb'$, $a = ea'$ ($b', a') = 1$, $a' = p = \text{Primideal}$, so gibt es einen *uneigentlichen* Charakter χ , so dass $C(\omega, \chi) \neq 0$ ist; dagegen für jeden *eigentlichen* Charakter χ bezüglich a' , und jedes a' , ist $C(\omega, \chi) = 0$ ».

* Φ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ.—Περὶ ιδιοτήτων τινῶν τῶν ἀθροισμάτων τοῦ Gauss-Hecke.

¹ Wir schreiben $\exp x$ statt e^x .

Zum Beweise stellen wir uns den Hilfssatz voran:

«Ist $b = eb'$, $a = ea'$, a' beliebig, χ ein uneigentlicher Charakter mod. a , dass für $\mu \equiv \mu' \pmod{a'}$ und $(\mu, a) = 1$, $(\mu', a) = 1$, $\chi(\mu) = \chi(\mu')$ ist, so ist

$$C(\omega, \chi) = N(e) \left(1 - \frac{1}{N(p)}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{N(p^{(r)})}\right) C(\omega, \chi_1) \quad (2)$$

wobei $C(\omega, \chi_1) = \sum_{\xi \pmod{a'}} \chi_1(\xi) \exp \{ 2\pi i S(\xi\omega) \}$ ist, unter $p \dots p^{(r)}$ die verschie-

denen Primideale verstanden die in a , aber nicht in a' , aufgehen und χ_1 einen Charakter mod. a' ».

Es sei eine beliebige der zu a' teilerfremden Restklassen mod. a' , ξ eine ihr zugehörige Zahl. Für jedes zum Ideale f teilerfremde μ , gibt es genau eine Zahl $(\text{mod. } a'f)$ die den Kongruenzen $x \equiv \xi \pmod{a'}$, $x \equiv \mu \pmod{f}$ erfüllt, wobei f das Produkt sämtlicher Primideale, mit höchstem Exponenten, welche in a aber nicht in a' aufgehen, darstellt. Solche Primideale sind sicher vorhanden im Falle, dass eine Restklasse, die zu a nicht relativ prim ist, in einer primen Restklasse mod. a' enthalten ist. Infolgedessen gibt es für alle zu f teilerfremden Zahlen μ , dessen Anzahl, $\varphi(f)$ ist, $\varphi(f) \pmod{a'f}$, also $\varphi(f) N(m) = N(mf) \left(1 - \frac{1}{N(p)}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{N(p^{(r)})}\right) \pmod{a}$ inkongruente Zahlen, die alle kongruent mod. a' sind und wobei m das Quotient $\frac{a}{fa'}$ darstellt. Man könnte anstatt f das Product aller p in erster Potenz berücksichtigen. Schliesslich sieht man, dass jede zu a' teilerfremde Restklasse mod. a' dieselbe Anzahl von zu a teilerfremden Restklassen mod. a enthält.

Wenn jeder Primfaktor von a auch in a' aufgeht, reduziert sich (2) in

$$C(\omega, \chi) = N(e) \sum_{\xi \pmod{a'}} \chi_1(\xi) \exp \{ 2\pi i S(\xi\omega) \} = N(e) C(\omega, \chi_1).$$

4. Nun sei zunächst $a \nmid b$. Dann nehmen wir den Hauptcharakter mod. a , der uneigentlich ist und wir haben $C(\omega) = \sum_{\mu \pmod{a}} \chi(\mu) = \varphi(a) \neq 0$.

Andernfalls nehmen wir einen eigentlichen Charakter χ_1 mod. p und definieren χ wie folgt: $\chi(a) = \chi_1(a)$ für alle zu a teilerfremde Zahlen a , $\chi(a) = 0$ für alle zu a nicht teilerfremde a . χ ist ein Charakter mod. a . Denn es ist I) für $\alpha \equiv \alpha' \pmod{a}$ auch $\alpha \equiv \alpha' \pmod{p}$, folglich $\chi(\alpha) = \chi(\alpha')$, II) $\chi(1) = \chi_1(1) = 1 \neq 0$ und III) $\chi(\alpha\alpha') = \chi_1(\alpha\alpha') = \chi_1(\alpha)\chi_1(\alpha') = \chi(\alpha)\chi(\alpha')$, da sofern

α, α' relativ prim zu $\mathbf{a}$ auch relativ prim zu $\mathbf{p}$ sind. Dieser Charakter χ ist ein uneigentlicher Charakter mod. $\mathbf{a}$. Nach (2) bleibt dann zum Beweise des Nichtverschwindens der Summe $C(\omega)$ zu zeigen, dass

$$\sum_{\xi \pmod{\mathbf{a}}} \chi_1(\xi) \exp \{ 2\pi i S(\xi\omega) \} \neq 0, \text{ wobei } \mathbf{p} \text{ zu } \mathbf{b}' \text{ relativ prim ist. Es ist}$$

$$C(\omega, \chi) \cdot C(\omega, \bar{\chi}) = \sum_{\mu} \chi(\mu) \exp \{ 2\pi i S(\mu\omega) \} \sum_{\xi} \bar{\chi}(\xi) \exp \{ -2\pi i S(\xi\omega) \} \quad (3)$$

und wenn ϱ so gewählt wird, dass $\varrho\xi \equiv 1 \pmod{\mathbf{p}}$ für $(\xi, \mathbf{p}) = 1$, so ist die rechte Seite von (3) gleich mit $\sum_{\mu, \xi} \chi(\mu\varrho) \exp \{ 2\pi i S[(\mu-\xi)\omega] \} =$

$$= \sum_{\xi} (\chi\varrho) \sum_{\mu} \exp \{ 2\pi i S[(1-\varrho)\mu\omega] \}, \text{ wobei } \xi \text{ durch } \mu\xi \text{ ersetzt ist.}$$

Aus $\sum_{\mu} \exp \{ 2\pi i S[\mu(1-\varrho)\omega] \} = N(\mathbf{p}) - 1$, falls $\varrho \equiv 1 \pmod{\mathbf{p}}$ und $= -1$, falls $\varrho \not\equiv 1 \pmod{\mathbf{p}}$ ist, hat man schliesslich $C(\omega, \chi) \cdot C(\omega, \bar{\chi}) = |C(\omega, \chi)|^2 =$
 $= N(\mathbf{p}) - 1 - \sum_{\xi} \chi(\varrho) = N(\mathbf{p}) \neq 0.$

5. Für den zweiten Teil des Satzes nehmen wir an χ sei eigentlich mod. $\mathbf{a}'$. Wird nun für alle ganze Zahlen, die $\equiv 1 \pmod{\mathbf{a}'}$ und zu $\mathbf{a}$ teilerfremd sind, χ immer denselben Wert haben, so würde dasselbe für die Zahlen irgendeiner anderen Restklasse mod. $\mathbf{a}'$, die zu $\mathbf{a}$ teilerfremd sind, gelten und χ , gegen die Annahme, nicht eigentlich mod. $\mathbf{a}'$ sein. Es gibt also im Körper eine Zahl ϵ , $(\epsilon, \mathbf{a}) = 1$, welche $\equiv 1 \pmod{\mathbf{a}'}$ aber $\not\equiv 1 \pmod{\mathbf{a}}$, so dass $\chi(\epsilon) \neq 1$ ist. Die Summe $C(\omega, \chi)$ lässt sich daher folgendermassen schreiben:

$$C(\omega) = \sum_v \exp \{ 2\pi i S(v\omega) \} \sum_q \chi(q), \text{ wobei } q \text{ ein Repräsentantensystem von zu } \mathbf{a} \text{ teilerfremden Restklassen mod. } \mathbf{a} \text{ durchläuft, welche aus lauter kongruenten Zahlen mod. } \mathbf{a}' \text{ bestehen; dabei ist die erste Summe über alle zu } \mathbf{a}' \text{ teilerfremden Restklassen zu summieren. Die zweite Summe ist aber immer gleich Null; denn mit } q \text{ durchläuft auch } \epsilon q \text{ ein ebensolches Repr. System, das derselben Restklasse mod. } \mathbf{a}' \text{ angehört wie das erstere. Daraus folgt}$$

$$\sum_q \chi(q) = \sum_q \chi(\epsilon q) \text{ d.h. } (\chi(\epsilon) - 1) \sum_q \chi(q) = 0, \text{ oder da } \chi(\epsilon) \neq 1, \sum_q \chi(q) = 0.$$

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ E. Landau ἐξετάζει εἰς τὸ σύγγραμμα αὐτοῦ Verteilung der Primzahlen, τόμ. 1, σ. 478 - 94 ἰδιότητάς τινας τῶν ἀθροισμάτων τοῦ Gauss εἰς τὸ σῶμα τῶν ρητῶν ἀριθμῶν. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς κατὰ τὸ ἔτος 1919 γενομένης γενικεύσεως τῆς ἐννοίας τῶν ἀθροισμάτων τούτων ὑπὸ τοῦ E. Hecke, ἐν τῇ παρούσῃ ἀνακοινώσῃ ἐξετάζω παρομοίας ἰδιότητας τῶν περὶ οὗ ὁ λόγος ἀθροισμάτων, τῶν σχηματιζομένων τῇ βοήθειᾳ χαρακτηρηστικῶς τινος εἰς τυχὸν ἀλγεβρικὸν σῶμα ἀποδεικνύων τὰς ἐπομένους δύο προτάσεις:

I. «Ἐὰν τὰ ιδεώδη $\mathfrak{b}$ καὶ $\mathfrak{a}$ ἐνὸς πεπερασμένου ἀλγεβρικοῦ σώματος k δὲν εἶναι πρῶτα πρὸς ἀλλήλα, $\mathfrak{e}$ δὲ εἶναι ὁ μέγιστος κοινὸς διαιρέτης αὐτῶν, ὥστε τὸ πηλίκον $\mathfrak{a}:\mathfrak{e}$ νὰ εἶναι πρῶτον ιδεῶδες, τότε ὑπάρχει ἰδιάζων (*uneigentlich*) τις χαρακτήρ χ , ὥστε τὸ ἄθροισμα $C(\omega, \chi)$ νὰ εἶναι διάφορον τοῦ μηδενός· τοῦναντίον δι' ἕκαστον κυρίως (*eigentlich*) χαρακτήρα χ ὡς πρὸς τὸ $\mathfrak{a}:\mathfrak{e}$ καὶ δι' ἕκαστον ιδεῶδες $\mathfrak{a}:\mathfrak{e}$ (ὃχι κατ' ἀνάγκην πρῶτον) εἶναι $C(\omega, \chi) = 0$ ».

II. «Ἐὰν $\mathfrak{e}$ εἶναι κοινὸς τις διαιρέτης τῶν ιδεωδῶν $\mathfrak{b}$ καὶ $\mathfrak{a}$, τὸ δὲ $\mathfrak{a}:\mathfrak{e}$ τυχὸν ιδεῶδες, χ ἰδιάζων (*uneigentlich*) τις χαρακτήρ ὡς πρὸς μέτρον $\mathfrak{a}$, ὥστε διὰ $\mu \equiv \mu'$ (μετρ. $\mathfrak{a}:\mathfrak{e}$) καὶ $(\mu, \mathfrak{a}) = 1$, $(\mu', \mathfrak{a}) = 1$, νὰ εἶναι $\chi(\mu) = \chi(\mu')$, τότε ἰσχύει ἡ σχέσις $C(\omega, \chi) = N(\mathfrak{e}) \left(1 - \frac{1}{N(\mathfrak{p})}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{N(\mathfrak{p}^r)}\right) C(\omega, \chi_1)$ ὅπου τὰ μὲν $\mathfrak{p}, \mathfrak{p}', \mathfrak{p}^{(r)}$ παριστάνουν τὰ διάφορα πρῶτα ιδεώδη, τὰ εἰσερχόμενα εἰς τὸ $\mathfrak{a}$, ὃχι ὅμως εἰς τὸ $\mathfrak{a}:\mathfrak{e}$, τὸ δὲ χ_1 παριστάνει χαρακτήρα τινὰ ὡς πρὸς μέτρον $\mathfrak{a}:\mathfrak{e}$ ».

K. A. Ks

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 23^{ης} ΜΑΪΟΥ 1929

ΠΡΟΕΔΡΙΑ Δ. ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ

ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

Ὁ Πρόεδρος ἀνακοινεῖ τὸ Προεδρικὸν Διάταγμα τὸ ἐπικυροῦν τὴν ἐκλογὴν τοῦ κ. Ν. Ἐξαρχοπούλου ὡς Ἀκαδημαϊκοῦ.

Ὁ κ. Θ. Βορέας διαγράφει τὸ ἐπιστημονικὸν ἔργον αὐτοῦ.

Ὁ κ. Ν. Ἐξαρχόπουλος ἀντιφωνῶν εὐχαριστεῖ, καὶ ὁμιλεῖ περὶ τῆς ἐξελίξεως τῆς παιδαγωγικῆς ἐπιστήμης καὶ τῆς συγχρόνου κατευθύνσεως αὐτῆς.

Ὁ κ. Κ. Ράλλης ἐκλέγεται τακτικὸν μέλος τῆς Ἀκαδημίας. Κατὰ τὴν ψηφοφορίαν ὁ κ. Ράλλης ἔλαβε 32 ψήφους, μία δὲ ψῆφος ἐδόθη λευκή.

Ὁ κ. Σ. Κουγέας ἐκλέγεται τακτικὸν μέλος τῆς Ἀκαδημίας. Κατὰ τὴν ψηφοφορίαν ὁ κ. Κουγέας ἔλαβε 31 ψήφους, 2 δὲ ψῆφοι εὐρέθησαν λευκαί.

ΚΑΤΑΘΕΣΙΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ὁ Γενικὸς Γραμματεὺς καταθέτει τὰ πρὸς τὴν Ἀκαδημίαν ἀποσταλέντα συγγράμματα.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ

BYZANTINΗ ΤΕΧΝΗ.— Ἡ παλαιοχριστιανικὴ βασιλικὴ τῶν Δαφνουσίων τῆς Λοκρίδος, ὑπὸ κ. Α. Ὁρλάνδου.

Κατὰ τὸ 20ὸν χιλιόμετρον τῆς ἀπὸ Ἀταλάντης εἰς Λαμίαν ἀγούσης παραλιακῆς ἁμαξίτου οἱ χωρικοὶ τῶν γειτονικῶν χωρίων Ἀρκίσσας καὶ Λιβανατῶν τοῦ τέως

δήμου Δαφνουσίων ἀγόμενοι ὑπὸ θρησκευτικοῦ ζήλου πρὸς εὑρεσιν εἰκόνης τῆς Ἀγίας Αἰκατερίνης, ἐμφανισθείσης κατ' ὄναρ εἰς ἓνα ἐξ αὐτῶν, εἶχον ἀνασκάψει πέρυσιν τὴν ἀψίδα μεγάλου ναοῦ, ἥς καὶ κατέστρεψαν δυστυχῶς μέγα τμήμα τοῦ καλύπτοντος αὐτὴν μωσαϊκοῦ δαπέδου. Διαταχθείσης τῆς παύσεως τῆς ὑπὸ τῶν χωρικῶν ἀνασκαφῆς ἐπελήφθη, ἐντολῇ τοῦ Ὑπουργείου τῆς Παιδείας, τῆς περαιτέρω ἀποκαλύψεως τοῦ κτιρίου, ἥτις καὶ συνετελέσθη σχεδὸν ἐξ ὁλοκλήρου κατὰ Μάρτιον τοῦ 1929.

Ὡς δεικνύει ἡ παρατιθεμένη κάτοψις (εἰκ. 1), ὁ ναὸς εἶναι μεγάλη τρίκλιτος βασιλικὴ φέρουσα κατὰ μὲν τὴν δυτικὴν πλευρὰν ἐστεγασμένον πιθανώτατα ὀρθογωνίου σχήματος αἶθριον καὶ νάρθηκα συγκοινωνοῦντα πρὸς τὸν κυρίως ναὸν διὰ τριῶν θυρῶν, κατὰ δὲ τὴν ἀνατολικὴν καὶ εὐθὺς πρὸ τῆς ἡμικυκλικῆς κόγχης τοῦ ἱεροῦ ἐγκάρσιον κλίτος πλάτους 5.10 μ., προβάλλον ἐκατέρωθεν οὕτως, ὥστε νὰ σχηματίζεται σχῆμα ταῦ, ὡς δηλαδὴ συμβαίνει καὶ εἰς τὰς παλαιστάτας χριστιανικὰς βασιλικὰς τῆς Ρώμης καὶ εἰς τὴν τῆς ἐν Ἡπείρῳ Νικοπόλεως.

Τὸ ἐγκάρσιον τοῦτο κλίτος χωρίζεται ἀπὸ τοῦ κυρίως ναοῦ διὰ τοίχου ἐκτισμένου διὰ μεγάλων καὶ καλῶς ἐψημένων ὀπτοπλίνθων, ὅστις πρὸς μὲν τὰ ἄκρα κλίτη συγκοινωνεῖ δι' ἀνοιγμάτων θυροειδῶν, κατὰ δὲ τὸ μέσον φέρει μεγάλην θριαμβευτικὴν ἀψίδα, ἥς σώζονται κατὰ χώραν οἱ στυλοβάται τῶν κιόνων. Διὰ δύο δὲ ἄλλων καθέτως πρὸς τὸ μήκος τοῦ ἐγκαρσίου κλίτους διευθυνομένων τόξων διηρεῖτο τὸ ἐγκάρσιον κλίτος εἰς τρία τμήματα, ἀπαρτίζοντα τὸ πρεσβυτέριον.

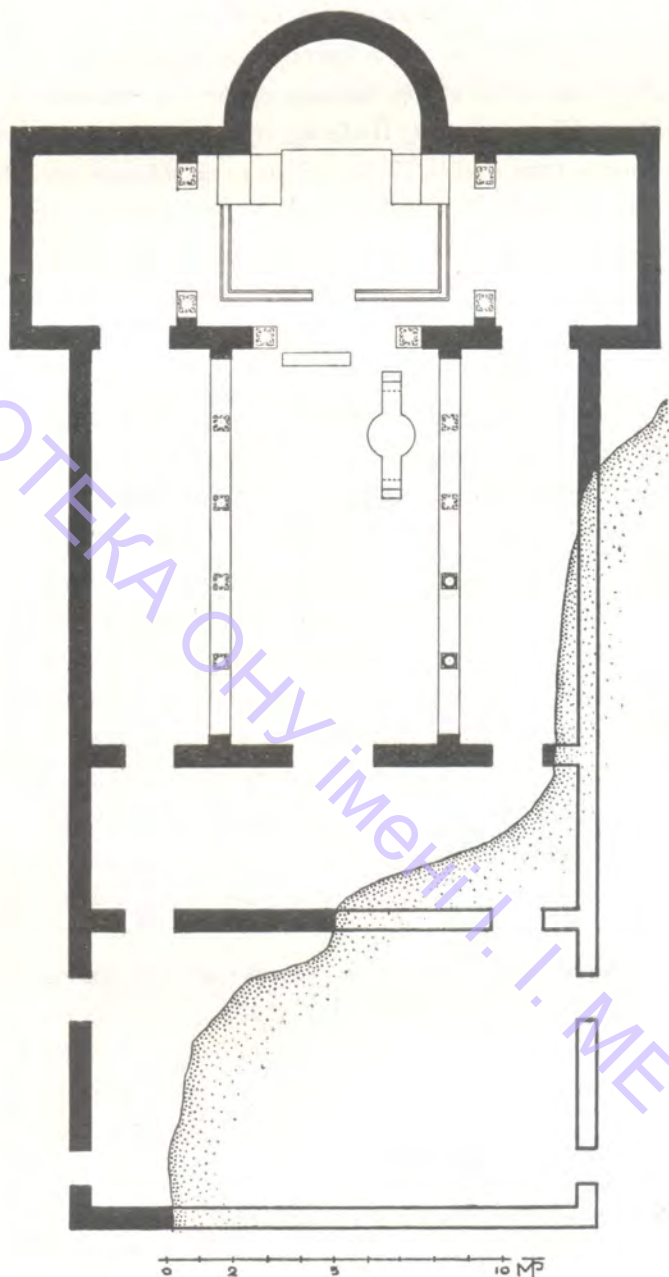
Ὁ δὲ κυρίως ναὸς διαιρεῖται καὶ αὐτὸς διὰ δύο κατὰ μήκος κιονοστοιχιῶν εἰς τρία κλίτη: Ἐν μέσον, πλάτους 6.10 καὶ δύο ἄκρα πλάτους 3.50. Ἐκατέρα τῶν κιονοστοιχιῶν τούτων ἔφερε τέσσαρας κίονας, ὡς πιστοποιεῖται ἐκ τῆς παρὰ τὸ δυτικὸν ἡμισυ τοῦ νοτίου στυλοβάτου εὐρέσεως δύο βάσεων, αἵτινες παρέμειναν κατὰ χώραν ὀδηγοῦσαι ἡμᾶς ἀσφαλῶς εἰς τὴν εὑρεσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κιόνων ἐκάστης κιονοστοιχίας.

Οἱ κίονες εἶναι ἐκ λευκοῦ μαρμάρου κατεσκευασμένοι βαίνουσι δ' ἐπὶ στυλοβάτου ὕψους 0.26 ὑπὲρ τὸ δάπεδον. Ἀλλ' αἱ βάσεις των, — ἰωνικαί, σπεῖραι — δὲν πατοῦσιν ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ στυλοβάτου, ἀλλ' εἶναι ἠνωμέναι εἰς ἓνα λίθον μεθ' ὕψους βάθρου, ὅπως ἀκριβῶς συμβαίνει εἰς ρωμαϊκὰ κτίρια τῶν αὐτοκρατορικῶν χρόνων. Οἱ κορμοὶ τῶν κιόνων, ὧν εὐρέθησαν 8 μεγάλα τεμάχια, εἶναι ἀρράδωτοι φέρουσι δὲ πλὴν τῆς μειώσεως καὶ ἱκανῶς ἔντονον ἔντασιν, στεφόμενοι ὑπὸ ἰωνικῶν κιονοκράνων μετὰ ἐλίκων καὶ προσκεφαλαίων, ἐφ' ὧν ἔβαινε ἐπίθημα ὕψηλόν φέρον ἐπὶ τῶν στενῶν αὐτοῦ πλευρῶν διακόσμησιν διὰ φύλλων ὕδροχαρῶν φυτῶν. Σημειωτέον δ' ὅτι τὰ ἐπιθήματα εἶναι κατεσκευασμένα ἐκ χωριστοῦ ἀπὸ τὸ κιονόκρανον τεμαχίου, τοῦθ' ὅπερ εἶναι χαρακτηριστικὸν ἀρχαϊκότητος¹.

¹ LAURENT, Delphes chrétien, *Bull. de corresp. hellénique*, 1899, σ. 250.



Ἡ ὑπαρξίς ἐπιθημάτων με πλάτος ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὸ πλάτος τῶν παραστά-



Εἰκ. 1. — Κάτοψις τῆς βασιλικῆς Ἀφροδισίων.

δων ἄγει ἡμᾶς εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ὑπεράνω τῶν κιόνων ἔδαινον τόξα.



Εἰκ. 2. — Ἀναπαράστασις τοῦ εἰσωτερικοῦ τῆς βασιλικῆς τῶν Δαφυνοσίων.

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА ОНУ імені І. І. МЕЧНИКОВА

Πάντα τὰ εὐρεθέντα ἀρχιτεκτονικὰ μέλη ἀνήκουσιν εἰς τοὺς κίονας, οὓς περιεγράψαμεν, οὐδὲν δὲ εὐρέθη προερχόμενον ἐκ μικροτέρων διαστάσεων κίωνων· ὥστε ἡ ὑπαρξίς γυναικωνίτου ἀποκλείεται. Ἀφ' ἑτέρου ἐκ τοῦ μικροῦ πάχους τῶν τοίχων τοῦ ναοῦ (0.65) συμπεραίνω ὅτι ἡ βασιλικὴ ἦτο ξυλόστεγος ἔχουσα, ὡς συνήθως, τὸ μέσον κλίτος ὑψηλότερον τῶν ἄκρων καὶ φωτιζόμενον διὰ παραθύρων ὑπεράνω τῶν τόξων τοποθετημένων, ὡς δεικνύει ἡ παρατιθεμένη ἀναπαράστασις (εἰκ. 2) ἐν ᾗ φανταστικά εἶναι μόνον τὸ μέγεθος καὶ ἡ μορφὴ τῶν παραθύρων καὶ ἡ διάταξις τῆς στέγης.



Εἰκ. 3. — Ὅρις τῆς σολέας ἀπὸ νότου.

Σημειωτέον ὅτι ἅπαντα τὰ μέλη τῶν κιονοστοιχιῶν κατεσκευάσθησαν ἐπίτηδες διὰ τὸν ναόν, δὲν ἐλήφθησαν δηλ. ἐκ τινος ἀρχαίου κτιρίου, διότι παρουσιάζουσιν ὁμοιογένειαν ἐργασίας καὶ τεχνοτροπίας. Ἄλλως τε δὲ καὶ οὐδὲν ἐν τῇ περιφερείᾳ σώζεται ἄξιον λόγου ἀρχαῖον μνημεῖον, ἐξ οὗ νὰ ἐλήφθησαν οἱ λίθοι.

Ἄλλ' ἐκεῖνο ὅπερ καθιστᾷ λίαν ἐνδιαφέρουσαν τὴν βασιλικὴν τῶν Δαφνουσίων, εἶναι ἡ ἀρτίως διατηρηθεῖσα διάταξις τῆς κόγχης τοῦ ἱεροῦ καὶ τῆς πρὸ αὐτοῦ τετραγώνου σολέας. Πράγματι ἀντὶ τοῦ συνήθως ἐν τῇ κόγχῃ τῶν παλαιοχριστιανικῶν ναῶν ἀπαντῶντος συνθρόνου ὅλον τὸ δάπεδον τῆς κόγχης εἶναι, ὡς καὶ ἐν Νικοπόλει, ὑψωμένον κατὰ 0.60 μ. ὑπεράνω τοῦ δαπέδου τοῦ λοιποῦ ναοῦ φέρον κατὰ τὴν χορδὴν τοῦ ἡμικυκλίου τῆς κόγχης ἐπένδυσιν ἐκ μαρμαρίνων πλακῶν ἐναλλάξ αὐλακωτῶν καὶ λείων ἐν εἴδει τριγλύφων καὶ μετοπῶν. Ἡ πρὸς τὸ ὑψωμένον δάπεδον τῆς κόγχης ἀνοδος ἐτελεῖτο διὰ ζεύγους κλιμάκων ἐκ δύο ἀναβαθμῶν, ἐκάστης κατὰ τὰ ἄκρα τῆς διαμέτρου τοποθετημένων. Οἱ ἀναβαθμοὶ δ' οὗτοι εἶναι τόσον πλα-

τεῖς, ὥστε εὐλόγως δυνάμεθα νὰ ὑπολάβωμεν ὅτι εἰς τὸ ἄνω αὐτῶν μέρος ἐτοποθετοῦντο ἑκατέρωθεν καὶ θρόνοι ξύλινοι, ὅσους δὲν ἐπήρουν οἱ ἐν τῇ κόγχῃ τιθέμενοι.

Ἡ δὲ σολέα ἐφράσσετο περίξ ὑπὸ διατρήτων θωρακείων μαρμάρου ἀπομιμωμένων χιαστὰς δρυφάκτους καὶ ἐνσφηνουμένων ἐν τῇ λιθίνῃς αὐλακὸς ἐμπεπηγμένης εἰς τὸ δάπεδον. Τῶν θωρακείων τούτων εὐρέθησαν ἱκανὰ τεμάχια, δύο δὲ μάλιστα καὶ διατηροῦνται εἰσέτι κατὰ χώραν (Εἰκ. 3). Τὸ περίφραγμα κατέλειπε μίαν μόνον θύραν — τὴν ὥραιαν πύλιν — σχηματιζομένην διὰ πεσσίσκων (Εἰκ. 3), ὁμοίων πρὸς τοὺς τῆς βασιλικῆς τῆς Ὀλυμπίας¹.

Πλὴν τῶν δαπέδων τῶν πλαγίων κλιτῶν καὶ τοῦ νάρθηκος ἐστρωμένων διὰ μεγάλων τετραγώνων πλίνθων ($0.31 \times 0.31 \times 0.06$) πάντα τὰ λοιπὰ δάπεδα τοῦ ναοῦ κοσμοῦνται μὲ ψηφιδωτὰ πολύχρωμα μετὰ πολλῆς ἐπιμελείας κατεσκευασμένα. Ἐξετελέσθησαν δὲ τὰ ψηφιδωτὰ ταῦτα ἐπὶ τῇ βάσει προδιαγεγραμμένου σχεδίου, διότι παρακολουθοῦσι πιστῶς τὴν διάταξιν τῆς κατόψεως. Τὸ μέσον κλίτος φέρει περίξ πλατεῖαν ταινίαν ἐκ μεγάλων φύλλων κισσοῦ περιβάλλουσαν τρία ὀρθογώνια πεδία φέροντα γεωμετρικὰ θέματα (ὀκτάγωνα, κύκλους, μαιάνδρους κ.λ.π.). Ὁμοίαν δὲ διακόσμησιν φέρει καὶ τὸ ἐγκάρσιον κλίτος καὶ ἡ σολέα (Εἰκ. 3).

Εὐθὺς πρὸ τῆς θριαμβευτικῆς ἀψίδος ὑπάρχει ἐπὶ τοῦ δαπέδου δι' ὥραιων στοιχείων γεγραμμένη μωσαϊκὴ ἐπιγραφὴ λέγουσα:

*Εὐγένειος ὁ Δαμ^ς καὶ Διονυσεία
ὁπὲρ εὐχῆς ἑαυτῶν καὶ τῶν πεδίων
αὐτῶν, σύμπαν τὸ ἔργον τῆς ἁγίας τοῦ ΘΥ
ἐκκλησίας ἐκ θεμελίων ἐπλήρωσαν*

Παρὰ τὸν νότιον στυλοβάτην εὐρέθη ἐν τῇ μέσῃ κλίτει τοῦ ναοῦ καὶ ὁ ἄμβων (Εἰκ. 1) φέρων δύο κλίμακας ἀνόδου ἑκατέρωθεν κυκλοτεροῦς μέσου τμήματος. (Τόσον λόγῳ τοῦ σχήματος αὐτοῦ ὅσον καὶ λόγῳ τῆς ἐπὶ τοῦ ψηφιδωτοῦ δαπέδου κατασκευῆς του ὁ ἄμβων θὰ κατεσκευάσθη πολὺ ἀργότερον τοῦ ναοῦ, τὸν ὅον πιθανῶς μ. Χ. αἰῶνα.

Πρὸς δὲ τὴν χρονολόγησιν τοῦ ναοῦ βοηθοῦσιν ἡμᾶς τὰ κάτωθι στοιχεία: 1ον τὸ ἐν κατόψει σχῆμα αὐτοῦ καὶ ἡ θριαμβευτικὴ ἀψίς, ἃτινα ἀπαντῶσιν εἰς ρωμαϊκὰς βασιλικὰς (Ἀγ. Πέτρου, Ἀγ. Παύλου ἐκτὸς τῶν τειχῶν Λατερανῶ κλπ.) τοῦ 4ου μ. Χ. αἰῶνος. 2ον Τὸ σύστημα τῆς τοιχοδομίας τοῦ κτιρίου — ἀργοὶ λίθοι μετὰ συνεχῶν ὀριζοντίων στρώσεων ἐκ παχειῶν πλίνθων κατ' ἀποστάσεις 0.50—0.70. 3ον Τὰ διακοσμητικὰ θέματα τῶν ψηφιδωτῶν δαπέδων, ἃτινα εἶναι καθαρῶς ἐλληνιστικά. 4ον Τὰ διάτρητα

¹ CURTIUS-ADLER. Die Ergebnisse κλπ. 2, Die Baudenkmäler, πιν. LXX.

θωράκια τῆς σολέας. ὅν Τὰ βάθρα, ἐφ' ὧν βαίνουσιν οἱ κίονες¹, ἡ ἔντασις τῶν κορμῶν αὐτῶν καὶ ἡ ἐκ χωριστοῦ τεμαχίου ἐκτέλεισις τῶν ἐπιθημάτων των. ὅν Ἡ μὴ μνεῖα ἐν τῇ ἐπιγραφῇ ὀνόματος ἀγίου, τοῦ ναοῦ ἀπλῶς χαρακτηριζομένου ὡς ἀγίας τοῦ Θεοῦ ἐκκλησίας.

Ἐκ πάντων τούτων συνάγεται ὅτι ἡ βασιλικὴ τῶν Δαφνουσίων κατεσκευάσθη κατὰ τὸν 4ον ἢ τὰς ἀρχὰς τοῦ 5ου αἰῶνος μ.Χ. καὶ ἐπομένως ὅτι εἶναι μία τῶν ἀρχαιοτάτων μέχρι σήμερον ἐν Ἑλλάδι ἀποκαλυφθεισῶν παλαιοχριστιανικῶν βασιλικῶν τῶν ἐξ ὑπαρχῆς ὡς χριστιανικῶν μνημείων κατασκευασθεισῶν ἤτοι μὴ οἰκοδομηθεισῶν ἐπὶ προϋπάρχοντος ἀρχαίου ἱεροῦ. Εἶναι δὲ συνάμα ἡ βασιλικὴ τῶν Δαφνουσίων καὶ ἡ πρώτη ἐν Ἑλλάδι ἀποκαλυφθεῖσα καθαρῶς ρωμαϊκοῦ τύπου μετὰ θριαμβευτικῆς ἀψίδος βασιλική².

ΔΗΜΟΣΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ. — Αἱ σπουδαιότεραι ἐπὶ Ἀλεξάνδρου τοῦ Μεγάλου δημοσιονομικαὶ φυσιογνωμίαι, ὑπὸ κ. Α. Ἀνδρεάδου.

Αἱ πηγαὶ παραδίδουσιν ὅτι ἐπὶ Ἀλεξάνδρου Ἀρπαλὸς ὁ υἱὸς τοῦ Μαχαίτα ἤσκησεν ἐπὶ ἑτῇ πολλὰ ἀρχὴν μικρὸν διαφέρουσιν τῆς τοῦ Ὑπουργοῦ τῶν Οἰκονομικῶν καὶ ὅτι τοῦτον διεδέχθη Ἀντιμένης ὁ Ρόδιος, πρὸς τούτοις ἐπανειλημμένως ποιοῦνται λόγον περὶ Κλεομένους τοῦ Ναυκρατίτου, ὅστις προΐστατο τῆς τετάρτης μεγάλης δημοσιονομικῆς περιοχῆς, ἣν ἀπετέλουν αἱ ἀφρικανικαὶ σατραπῖαι καὶ ἡ Ἀραβία³. Ἐπειδὴ δὲ ἀξιόλογοι μελέται ἀφιερώθησαν εἰς τοὺς δύο πολιτευτάς, οἳ τινες ἐξόχως διεκρίθησαν ἐν τῇ διαχειρίσει τῶν οἰκονομικῶν τῶν Ἀθηναίων, δηλαδὴ τὸν Εὐδουλον καὶ τὸν Λυκοῦργον⁴, φαίνεται ἐπιβαλλομένη καὶ ἡ διερεύνησις τῶν κατὰ τοὺς τρεῖς τούτους ἀνωτάτους δημοσιονομικοὺς λειτουργοὺς τοῦ υἱοῦ τοῦ Φιλίππου. Ὁμολογητέον δ' ὅμως ἀμέσως ὅτι ἐκ ταύτης μικρὸν διαφωτίζεται ἡ Ἀλεξάνδρειος δημοσία οἰκονομία. Ὅντως περὶ μὲν τοῦ Ἀρπάλου θὰ ἦδύνατο, ὡς κατωτέρω θὰ ἐξηγηθῇ, νὰ μὴ γίνῃ κἄν λόγος· οἱ δὲ Ἀντιμένης καὶ Κλεομένης φαίνονται εὐμοιρήσαντες δημοσιονομικῆς ἰδιοφυΐας

¹ Σημ. Παράβαλε ὅμοια βάθρα τῆς βασιλικῆς Κλιματίου ἐν Ἀθήναις παρὰ STRZYGOWSKI: Römische Quartalschrift, 4, 1890.

² Καὶ ἐν τῇ κατόψει τῆς βασιλικῆς τῆς Νικοπόλεως (Ἀρχ. Ἐφημ. 1916 πίν. 3) σημειοῦνται ἐστιγμένως δύο κίονες κατὰ τὴν διασταύρωσιν τοῦ μέσου πρὸς τὸ ἐγκάρσιον κλίτος, ἀλλ' ἡ ὑπαρξίς των δὲν εἶναι βεβαία, οὐδὲ γίνεται τις περὶ αὐτῶν μνεῖα ἐν τῇ κειμένῃ.

³ Αἱ τρεῖς ἄλλαι περιοχαὶ ἀπετελοῦντο ἡ πρώτη ἐκ τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, ἡ δευτέρα ἐκ τῆς Συρίας, Κιλικίας καὶ Φοινίκης, ἡ δὲ τρίτη ἐκ τῆς Μεσοποταμίας καὶ τῶν ἀνατολικῶν σατραπιῶν.

⁴ Βλ. Α. ΑΝΔΡΕΑΔΟΥ, Ἱστορία τῆς Ἑλληνικῆς δημοσίας οἰκονομίας, 1, σ. 476 κἑ. ἰδίᾳ 481-7, ἐνθα καὶ πλήρης βιβλιογραφία. Ὅσακις θ' ἀναφερώμεθα εἰς τὸ ἔργον τοῦτο θὰ παραπέμπωμεν ἀπλῶς εἰς τόμον 1.

καὶ λαβόντες τὴν πρωτοβουλίαν σπουδαίων δημοσιονομικῶν μέτρων, πλὴν τοσαύτη εἶναι ἢ περὶ τὰ δημοσιονομικὰ ἀδιαφορία τῶν τὰ κατ' Ἀλέξανδρον ἱστορησάντων¹, ὥστε τοῦ μὲν πρώτου δὲν ἀναγράφουσι καὶ τὸ ὄνομα, περὶ δὲ τοῦ δευτέρου λέγουσι μὲν παρεμπιπτόντως ὁ μὲν Ἀρριανὸς² ὅτι τῷ ἀνετέθη ἡ συλλογὴ τῶν φόρων καὶ ὅτι εὐθύνεται διὰ μεγάλας καταχρήσεις, ὁ δὲ Διοδώρος ἐμμέσως ὅτι εἶχε καταρτίσει μέγαν θησαυρόν³, οὐδὲν ὅμως ὠρισμένον περὶ τῆς δημοσιονομικῆς αὐτοῦ πολιτικῆς πληροφοροῦσιν· ἂν δ' ἔλειπεν ὁ ρωμαῖος Ἰουστίνος δὲν θὰ ἐγνωρίζομεν καὶ ὅτι συνήκισε τὴν Ἀλεξανδρεῖαν.

Πηγὴ ἀποκλειστικὴ διὰ τὸν Ἀντιμένη καὶ κυριωτάτη διὰ τὸν Κλεομένη εἶναι τὸ β' κεφάλαιον τοῦ Β' βιβλίου τῶν *Οἰκονομικῶν*. Ὡς ἡδὴ ἐξετέθη ἀλλαχοῦ⁴ ὁ συρράψας τὴν ἀποτελοῦσαν τὸ βιβλίον τοῦτο συλλογὴν δημοσιονομικῶν στρατηγημάτων Περιπατητικὸς ἀποδίδει εἰς τὸ νὰ διασκεδάσῃ καὶ οὐχὶ νὰ διδάξῃ τὸν ἀναγνώστην, δι' ὅ, ἐπὶ τοῦ προκειμένου, ἂν ἀναγράφει διάφορα πρωτότυπα μηχανήματα, δι' ὧν ὁ Ἀντιμένης καὶ ὁ Κλεομένης ἐδημιούργησαν ἐκτάκτους πόρους, ἀπαξιοὶ νὰ δώσῃ ἀόριστον καὶ ἰδέαν τῆς τακτικῆς αὐτῶν δημοσιονομικῆς διοικήσεως, καὶ κατ' ἀκολουθίαν δὲν παρέχει ἀφετηρίαν εἰς γενικώτερα πορίσματα.

Ὅθεν καίπερ ὁ Ψευδариστοτέλης ἐγένετο ἀπὸ τριακονταετίας ἀντικείμενον πολ-
λῶν ἐιδικῶν μελετῶν⁵, ἐν αἷς ἐξονυχίζονται τ' ἀποδιδόμενα τοῖς ἀντιπροσώποις τοῦ Ἀλεξάνδρου, ἐν τοῖς ἐπομένοις μόνον περὶ λεπτομερειῶν μέτρων εἵμεθα εἰς θέσιν νὰ ὁμιλήσωμεν.

¹ Καὶ δὴ τοῦ Ἀρριανοῦ, τοῦ Διοδώρου καὶ τοῦ Πλουτάρχου.

² III, 5, 2 καὶ VII, 23, 6.

³ XVIII, 14, I: «Πτολεμαῖος μὲν ἀκινδύνως παρέλαβε τὴν Αἴγυπτον . . . παραλαβὼν ὀκτακισχίλια τάλαντα μισθοφόρους ἤθροίκεν». Τὰ 8000 ταῦτα τάλαντα προφανῶς εἶχε θησαυρίσει ὁ Κλεομένης, παρ' οὗ ὁ Πτολεμαῖος παρέλαβε τὴν Αἴγυπτον.

⁴ Βλ. τόμ. I, σ. 98: Τὸ α' βιβλίον ἔχει τοῦναντίον δογματικὴν σπουδαιότητα, ἣν προσεπαθήσαμεν νὰ ἐξάρωμεν ἐν μελέτῃ δημοσιευθεσομένη προσεχῶς ἐν ἐρραστικῷ τόμῳ πρὸς τιμὴν τοῦ ἐν Παρίσι καθηγητοῦ Supino.

⁵ Καὶ δὴ: ULRICH WILCKEN, Zu den Pseudoaristotelischen Oeconomica, *Hermes*, 36, 1901, σ. 187-200). K. RIEZLER, Über Finanzen und Monopol im alten Griechenland. Βερολ. 1907. P. SCHNEIDER, Das zweite Buch der Pseudo-Aristotelischen Oekonomika, Würzburg, 1907. Α. ΑΝΔΡΕΑΔΟΥ, Περὶ τῶν δημοσιονομικῶν θεωριῶν τοῦ Ἀριστοτέλους καὶ τῆς σχολῆς αὐτοῦ, ἰδίᾳ περὶ τοῦ β' βιβλίου τῶν Οἰκονομικῶν (Ἀνατύπωσις ἐκ τῆς Ἐπετηρίδος τοῦ Πανεπιστημίου 1915). E. VON STERN, Zur Wertung der pseudoaristotelischen zweiten Oekonomik *Hermes*, 51, 1916, σ. 422-440.

Ἀλλὰ καὶ ὁ NIEBUHR ἔγραψε τῷ 1812 μικρὰν πραγματείαν Über das zweite Buch der Oeconomica unter den aristotelischen Schriften, ἀναδημοσιεύθεισαν ἐν ταῖς σ. 412-417 τῶν Kleine historische und philologische Schriften (Βόνη, 1828).

α) "Αρπαλος ὁ Μαχαίτα. — Ἐλέχθη ἤδη ὅτι περὶ τούτου θά ἤδύνατο ἐνταῦθα νὰ μὴ γίνη λόγος. Πράγματι, ἂν περὶ τῶν καταχρήσεων του δὲν ἐλλείπουν αἱ πληροφορίαι¹, ἰδίᾳ λόγῳ τῶν ἐν Ἀθήναις μετέπειτα περιπετειῶν καὶ τῆς εἰς αὐτὰς ἀναμίσξεως τοῦ Δημοσθένους², οὐδὲν γνωρίζομεν περὶ τῆς οἰκονομικῆς του διοικήσεως. Οὐδὲ καὶ αἱ πολλαὶ χιλιάδες ταλάντων, αἷ διεσπάθισεν ἢ παρέλαβε μεθ' ἑαυτοῦ φυγὰς, διδάσκουσι τι περὶ τῶν τακτικῶν προσόδων τοῦ βασιλείου, ἐφ' ὅσον ὁ σπαταλῶν ἦν τλει οὐχὶ ἐκ τούτων ἀλλ' ἐκ τῶν περσικῶν θησαυρῶν, οὓς εἶχεν εἰς τὴν διάθεσίν του.

Οὐδαμῶθεν πρὸς τούτοις προκύπτει ὅτι ἔσχεν οἰανδήποτε μεταρρυθμιστικὴν πρωτοβουλίαν. Ὡς δὲ σπουδαιότατον, τὴν ἐξαιρετικὴν του σταδιοδρομίαν, φαίνεται ὀφείλων οὐχὶ εἰς οἰκονομικὴν τινὰ ἰδιοφυΐαν ἢ εἰδικὴν τινὰ πείραν³, ἀλλ' ἀπλῶς εἰς τὸ ὅτι, ἐν ᾧ ἡ σωματικὴ αὐτοῦ διάπλασις τὸν καθίστα ἀνίκανον πρὸς στρατιωτικὰ ἔργα⁴, ὁ Ἀλέξανδρος ἠσθάνετο τὴν ἡθικὴν ὑποχρέωσιν νὰ περιβάλλῃ αὐτὸν διὰ μεγάλου ἀξιώματος⁵.

Ὅθεν τὸ μόνον, ὅπερ δυνάμεθα νὰ συμπεράνωμεν ἐκ τῶν περὶ Ἀρπάλου, εἶναι ὅτι εἶχεν ὄντως ἰδρυθῇ ἀνωτάτη οἰκονομικὴ ἀρχή, ἣτις καθίστα τὸν ἐξασκούντα, καίπερ στερούμενον στρατιωτικῆς ἐξουσίας, ἀνώτερον τῶν σατραπῶν καί, ἐν τῇ ἀπουσίᾳ τοῦ βασιλέως, παντοδύναμον καὶ ἀνεξέλεγκτον ὑπουργόν.

β) Ἀντιμένης ὁ Ρόδιος. — Κατὰ τὴν νῦν ἐπικρατοῦσαν γνώμην, τὸ ὅτι οὗτος διεδέχθη τὸν Ἀρπαλον καὶ εἰς τὸ ἀξίωμα προῖσταμένου τῆς δημοσιονομικῆς περιφέρειας τῆς ἐχούσης ἔδραν τὴν Βαβυλῶνα " καὶ εἰς τὴν μετ' αὐτοῦ συνδεθεῖσαν ἀνω-

¹ Πάντα τὰ σχετικὰ χωρία τῶν πηγῶν εὑρηνται εἰς τὰ περὶ Ἀρπάλου ἄρθρα τοῦ STAHELIN ἐν τῇ R. E. VII, 2397 καὶ τοῦ BERVE ἐν Προσωπογραφίᾳ (τόμ. 2' τοῦ Das Alexanderreich) σ. 75 κ.ε.ε.

² Πρβλ. ἐκτός ἄλλων παλαιστέρων, A. KÖRTE, Der harpalische Prozess, *N. Jahrb. f. d. Klass. Altertum*, 27, 1924, σ. 217-231, G. COLIN, Démosthène et l'affaire d'Harpale, *R. E. G.* 38, 1925, σ. 306-349, 39, 1926, σ. 31-89.

³ Ταύτην θὰ ἦτο δυνατόν νὰ εἶχεν ἀποκτήσῃ ἐν τῇ ὑπηρεσίᾳ τοῦ Φιλίππου, ὅστις μετὰ τὴν βοήθειαν τοῦ Καλλιστράτου εἶχε καλῶς ὀργανώσει τὰ τῆς δημοσιονομικῆς διοικήσεως τῆς Μακεδονίας' βλ. τόμ. 1, ἰδίᾳ σ. 201 καὶ 342.

⁴ «Ὅτι τὸ σῶμα εἰς τὰ πολέμια ἀχρεῖον ἦν» (Ἀρρ. III, 6, 6). Διωρίσθη δηλ. ὁ Ἀρπαλος «ἐπὶ τῶν χρημάτων» δι' οὓς λόγους περίπου ὁ Ταλλεϋράνδος ἐγένετο ἐπίσκοπος' πρβλ. περὶ τῆς νεότητος τοῦ τελευταίου τὸν πρόσφατον α' τόμον τῆς βιογραφίας τοῦ G. LACOUR-GAYET, Talleyrand, Παρ. 1928.

⁵ Τὸ μὲν λόγῳ τοῦ μεγάλου αὐτοῦ γένους καὶ τῆς ἐκ παίδων φιλίας, τὸ δὲ διότι, ὥς πιστεύεται, ἡ πρὸς τὸν τότε διάδοχον τοῦ θρόνου νεανικὴ αὐτοῦ ἀφοσίωσις τὸν ἐξέθηκεν εἰς διωγμὸν ἐκ μέρους τοῦ Φιλίππου. Ἐντεῦθεν μάλιστα ἐρμηνεύεται ὅτι ἤδη ἀπὸ τοῦ 331 εἶχεν ὁ Ἀλέξανδρος συγχωρήσῃ προγενεστέρως αὐτοῦ παρεκτροπὰς, προκαλεσάσας καὶ τὴν πρώτην εἰς Ἑλλάδα φυγὴν (333).

⁶ Αὕτη περιελάμβανε πιθανῶς τὴν Βαβυλωνίαν, Σουσιανήν, Περσίαν, Μηδίαν' βλ. σ. 231 σημ. 3.

τάτην δημοσιονομικὴν ἀρχήν, φαίνεται ἐκ τῶν δύο ἀνεκδότων τοῦ Ψευδαριστοτέλους, ἐξ ὧν τὸ μὲν πρῶτον ὑποθέτει ἐξάσκησιν τῆς δημοσιονομικῆς ἐξουσίας ἐν τῇ πρωτεύουσῃ τῆς Μεσοποταμίας, τὸ δὲ δεύτερον δεικνύει τὸν Ἀντιμένην θεσπίζοντα μέτρον ἐφαρμοζόμενον καθ' ὅλον τὸ κράτος καὶ δίδοντα διαταγὰς εἰς σατράπας¹.

Ἐν τούτοις τὸ ὅτι οὐδεὶς τῶν ἱστορικῶν ὁμιλεῖ περὶ αὐτοῦ ἤγαγε τὸν μὲν Niebuhr² νὰ ὑποθέσῃ ὅτι ἐπρόκειτο περὶ Ἀντιγένους³, τὸν δὲ Koerp⁴ νὰ ὑποστηρίξῃ ὅτι ὁ Φιλόξενος, δι' οὗ ὁ Ἀλέξανδρος ἤξιώσε παρὰ τῶν Ἀθηναίων τὴν παράδοσιν τοῦ Ἀρπάλου, θὰ ὑπῆρξε καὶ ὁ διάδοχος αὐτοῦ. Τὴν δὲ περὶ Ἀντιμένους σύγχυσιν αὐξάνει ὁ Ψευδαριστοτέλης ἀποκαλῶν αὐτὸν ἡμιόδιον Ἀλεξάνδρου⁵.

Ὅπως δὲ ἴσως τὰ εἰς τὸν Ἀντιμένην ἀποδιδόμενα μηχανήματα εἶναι τὰ δύο ἐπόμενα: «Ἀντιμένης Ρόδιος ἡμιόδιος γενόμενος Ἀλεξάνδρου περὶ Βαβυλῶνα ἐπόρισε» «χρήματα ὡς. Νόμον ὄντος ἐν Βαβυλωνίᾳ παλαιοῦ δεκάτην εἶναι τῶν εἰσαγομένων», «χρωμένον δὲ αὐτῷ οὐθενός, τηρήσας τοὺς τε σατράπας ἅπαντας προσδοκίμους ὄντας» καὶ στρατιώτας, οὐκ ὀλίγους τε πρέσβεις καὶ τεχνίτας κλητοὺς τοὺς ἄλλους ἄγοντας» καὶ ἰδίᾳ ἀποδημοῦντας καὶ δῶρα πολλὰ ἀναγόμενα, τὴν δεκάτην ἔπρασε κατὰ τὸν νόμον τὸν κείμενον» (XXXIV, 1).

Δημοσιονομικῶς⁶, τὸ τε ληφθὲν μέτρον καὶ τὰ καθυπαγορεύσαντα αὐτὸ αἷτια εἶναι σαφῆ: Γνωρίζομεν ὅτι ὑπῆρχον ἐν τῇ ἀρχαιότητι παρὰ τὰ κατ' ἀγορὰν τέλη καὶ ἐσωτερικὰ κατὰ ξηρὰν τελωνεῖα⁷, ὅπως τοιαῦτα διετηρήθησαν ἐν Εὐρώπῃ μέχρι σχεδὸν τῶν νεωτέρων χρόνων⁸. Τοιοῦτός τις τελωνειακὸς δασμὸς εἰς 10% ἀνερχό-

¹ Τὴν τελευταίαν ταύτην παρατήρησιν διετύπωσε πρῶτος, ἂν δὲν ἀπατῶμαι, ὁ ΒΕΛΩΧ (III, I, 34, ἐν β' ἐκδόσει IV, I, 34).

² Ε. ἄ.

³ Στρατιωτικοῦ, ὅστις ἐχαρακτηρίσθη «συνέσει καὶ πίστει βεβαιότητι ἀποφαίνων» (Διοδ. XVIII, 62, 6).

⁴ Alexander der Grosse (Λειψία, 1899) σ. 73.

⁵ Ἀντὶ τοῦ ἀσφαβεστάτου ἡμιόδιος προετάρθη τὸ ἡμεροδρόμος. Ὡς τοιοῦτος ὄντως φέρεται καὶ βηματιστής τις, ὁ Φιλωνίδης. Ἀλλὰ πῶς ἡ ἀνωτάτη δημοσιονομικὴ ἐξουσία περιεβλήθη διὰ τίτλου τόσο ἀσχετοῦ πρὸς τὰ οἰκονομικά; Ἄν δὲ πάλιν ὑποτεθῇ ὅτι ἡμεροδρόμος ἦτο τὸ ἀρχικόν καὶ οὐχὶ τὸ παρὸν ἄξιωμα τοῦ Ἀντιμένου, πῶς ὁ Ἀλέξανδρος ἀνέθηκεν εἰς ἀπλοῦν ταχυδρόμον ἢ ἀγγελιαφόρον (coarrier) τὴν μεγαλυτέραν τῶν πολιτικῶν ἀρχῶν τῆς αὐτοκρατορίας; Ἄν δ' ἐξ ἄλλου δεχθῶμεν ὅτι πρόκειται περὶ ἀντιγραφικοῦ λάθους, διατὶ νὰ μὴ προτιμήσωμεν ἄλλην ἀνάγνωσιν;

Ἰδοὺ τινες τῶν γενωμένων ἀποριῶν περὶ ὧν βλ. πλείονα παρὰ WILCKEN σ. 194, RIEZLER σ. 35, SCHNEIDER σ. 112, JULIEN σ. 15, STERN σ. 439, BERVE, 2, σ. 44, σημ. 2.

⁶ Περὶ γλωσσολογικῶν τιμῶν δυσχερεῶν βλ. SCHNEIDER σελ. 112-3.

⁷ Βλ. παρὰ Ψευδαριστοτέλει τὴν διάκρισιν μεταξὺ κατὰ γῆν καὶ ἀγοραίων τελῶν, τῶν δύο τούτων μορφῶν τῶν ἐνδήμων ἐμμέσων φόρων· πρβλ. τόμ. 1, σ. 172.

⁸ Ἐν Γαλλίᾳ κατηργήθησαν ἐπὶ Colbert, ἀλλαχοῦ δὲ πολὺ μεταγενέστερον. Ὁ ROSCHER

μενος υφίστατο ἐν Βαβυλῶνι, ἀλλ' εἶχε πέσει εἰς ἀχρησίαν, πιθανῶς διότι καὶ ὡς ἐκ τοῦ βάρους αὐτοῦ ἐθεωρεῖτο ἐπιζήμιος διὰ τὴν τοπικὴν ἐμπορίαν καὶ κατ' ἀκολουθίαν ὡς μειῶν τὴν ἀπόδοσιν τῶν κατ' ἀγορὰν τελῶν. Ὅτε δ' ὅμως ἡ Βαβυλὼν κατέστη πρωτεύουσα ἀχανοῦς αὐτοκρατορίας καὶ συνέρρεον ἐν αὐτῇ καὶ σατράπαι, καὶ πρέσβεις, καὶ καλλιτέχναι, καὶ στρατιῶται, καὶ θῶρα πολλά, ἀναμφισβητήτως δὲ καὶ πλῆθος ἐμπορευμάτων καὶ ἐμπόρων, δὲν ὑπῆρχε πλέον λόγος νὰ μένῃ ὑπνώττουσα πρόσδοος δυναμένη τσαῦτα ν' ἀποφέρει, ἐφ' ᾧ καὶ ἐτέθη πάλιν εἰς πλειστηριασμόν.

Ἀλλὰ καὶ τὸ δευτερον μέτρον τοῦ Ἀντιμένους ἐρμηνεύεται εὐκόλως. Λέγεται ὅτι: «*Πάλιν τε πορίζων τὰνδράποδα τὰ ἐπὶ στρατοπέδῳ ὄντα ἐκέλευσε τὸν βουλόμενον ἀπογράφειν οὐδὲν θέλοι, μέλλειν δὲ τοῦ ἐνιαυτοῦ ὀκτὼ δραχμὰς ἀποτίσαι, ἂν δὲ ἀποδῇ τὸ ἀνδράποδον, κομίζεσθαι τὴν τιμὴν ἣν ἀνεγράψατο.*» Ἀπογραφέντων οὖν πολλῶν ἀνδράποδων οὐκ ὀλίγον συντελεῖ ἀργύριον. *Εἰ δέ τι ἀποδρῶν ἀνδράποδον, ἐκέλευε τὸν σατράπην τῆς ἐν ἣ ἔστι τὸ στρατόπεδον ἀνασῶζειν ἢ τὴν τιμὴν τῷ κυρίῳ ἀποδοῦναι* (XXXIV, 2).

Ὁ Ἀντιμένης θὰ εἶχε παρατηρήσει ὅτι, ἐν ᾧ ἡ ἐξ ἀποδράσεως ζημία ἡπείλει τὸν κύριον παντὸς δούλου¹, οὐδεὶς ἰδιώτης ἦτο εἰς θέσιν νὰ ἀσφαλίσῃ κατὰ τοιοῦτου κινδύνου· τοῦναντίον τὸ κράτος, ἔχον τὰ μέσα νὰ καταδιώξῃ τοὺς φυγάδας, ἡδύνατο ὀργανῶνον ἀσφάλειαν πολλὰ νὰ πορισθῇ ὑπὸ τύπον ἀσφαλιστρῶν, σπανίως δὲ νὰ εὔρεθῃ ἐκτεθειμένον εἰς καταβολὴν ἀποζημιώσεως. Ἐπρόκειτο λοιπὸν περὶ ἐπιχειρήσεως δημοσίας μελλούσης νὰ ἀποφέρῃ βέβαιον κέρδος. Τοῦτο δὲ θὰ ἦτο ἐν τῇ πράξει τοσοῦτη οὐσιωδέστερον, καθ' ὅσον καὶ τὸ ἀσφάλιστρον δὲν φαίνεται μικρόν². Ὡς ὑπεδείξαμεν ἀλλαχοῦ³ πρόκειται περὶ τῆς πρώτης μνημονευομένης κρατικῆς ἀσφαλιστικῆς ἐπιχειρήσεως. Διὰ ταύτην τὸ δημόσιον δὲν εἶχεν ἀνάγκην νὰ καθιερώσῃ μονοπωλίον, ἐφ' ὅσον οὐδένα ἐφοβεῖτο συναγωνιστήν. Προσθετέον δ' ὅμως ὅτι τοιαύτη ἀσφάλεια

(Finanzwissenschaft, ε'. ἐκδ., 1901, 2, σ. 79) παραβάλλει πρὸς τὰ γαλλικὰ édits τοῦ 1664 τὸν Πρωσικὸν νόμον τοῦ 1818· πλείονας λεπτομερείας περὶ τῆς μακρᾶς ἐπιδιώσεως τῶν ἐσωτερικῶν τελωνείων βλ. αὐτόθι σ. 81-82.

¹ Ὁλιγώτερον κατὰ Ξενοφῶντα (ἐν Πόροις) τὸ δημόσιον, διότι τοῦτου τὰ ἀνδράποδα ἦσαν κοσμημασμένα δημοσίῳ σημαντῶν· πρβλ. τόμ. 1, σ. 495-6.

² Αἱ λεπτομέρειαι τῆς ἐπιχειρήσεως δυστυχῶς δὲν ἀναφαίνονται σαφῶς. Ὁ ἐπιτομαὺς λέγει ὅτι τὸ μὲν ἀσφάλιστρον ἦτο 8 δρ. κατὰ δούλον, τὴν δὲ ἀξίαν τοῦτου ὥριζεν ὁ ἀπογραφόμενος· ἐπειδὴ δ' ὅμως τὸ ἀσφάλιστρον κατ' ἀνάγκην εἶναι ἀνάλογον τῇ ἐνδεχομένῃ ἀποζημιώσει, εἰκάσθη ὑπὸ τινων μὲν ὅτι εἰσπραττόντο 8 δρ. καθ' ἑκατὸν τῆς ἀναγραφείσης ἀξίας, ὑπὸ ἄλλων δὲ ὅτι ὁ ἀντιγραφεὺς ἔγραψεν «ὅπόσον θέλει» ἀντὶ «ὅπόσον θέλει», ὅτι ἕκαστος δηλαδὴ ἐδήλου ὅσους δούλους ἠθέληεν, τῆς ἀποζημιώσεως οὔσης (ὅπως καὶ τοῦ ἀσφαλιστροῦ) ἐνιαίας· πρβλ. SCHNEIDER, σ. 114-5 καὶ RIEZLER, σ. 36.

³ Βλ. Δημοσιονομικαὶ θεωρίαι τοῦ Ἀριστοτέλους, σ. 116 σημ. 2.

θὰ προσέκρουε σήμερον πρὸς γενικωτέρας ἀρχὰς τοῦ δικαίου καὶ ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι ἐπέζη ἡ δουλεία¹, διότι τὸ Κράτος καὶ ἄνευ ἀμοιβῆς θὰ εἶχε τὴν ὑποχρέωσιν ἂν ὄχι ν' ἀποζημιώσῃ τοὺς κυρίους τοῦλάχιστον νὰ καταδιώξῃ τοὺς φυγάδας.

γ) **Κλεομένης ὁ Ναυκρατίτης.** — Τοῦ Κλεομένου πατρίς ἦτο ἡ **Ναύκρατις**, παλαιὰ ἀποικία τῶν Μιλησίων². ὁ Ἀλέξανδρος βραχὺ μετὰ τὴν ἀφίξιν του ἐν Αἰγύπτῳ τῷ ἀνέθηκε τὴν διοίκησιν τῆς περιλαμβανούσης τὴν Αἴγυπτον καὶ τὴν Ἀραβίαν μεγάλης δημοσιονομικῆς περιοχῆς καὶ περιέβαλε, φαίνεται, αὐτὸν καὶ μετὰ τὸ ἀξίωμα τοῦ σατράπου. Μετὰ τὸν θάνατον τοῦ βασιλέως διωρίσθη ὑπαρχος τοῦ ἀναλαβόντος τὴν σατραπίαν τῆς Αἰγύπτου Πτολεμαίου, ὅστις καὶ ἐν τέλει ἐφόνη-
νευσεν αὐτὸν (322 - 1). Ἡ ἀρχὴ του παρετάθη λοιπὸν σχεδὸν ἐπὶ δεκαετίαν³ ἀπὸ δὲ τῶν πρώτων ἐτῶν ταύτης χρονολογοῦνται τὰ γνωστότερα του μηχανήματα συνδεόμενα πρὸς τὴν μεγάλην σπανοσιάν τῶν ἐτῶν 330 - 326, περὶ ἧς ὠμιλήσαμεν ἐπ' ἀφορμῇ τῶν οἰκονομικῶν τῶν Ἀθηναίων⁴. Ὁ ἀντίκτυπος τῶν Κλεομενείων μέτρων ἐπὶ τοῦ βίου τοῦ Ἀστεως ὑπῆρξε μέγας καὶ προεκάλεσε τὴν μῆνιν τῶν ρητόρων ἰδίᾳ δὲ τοῦ Δημοσθένους. Ἐντεῦθεν τὸ ὅτι αἱ πληροφορίες τοῦ Ψευδαριστοτέλους ἐπιβεβαιοῦνται ὑπὸ τοῦ φερομένου ὑπ' ἀριθμὸν LVI *Πρὸς Διονυσόδωρον* λόγου καὶ ὅτι πάντες οἱ γράψαντες περὶ τῶν σιτηρῶν ἐν τῇ ἀρχαιοτάτῃ⁴ ἢ περὶ Δημοσθένους ἐπραγματεύθησαν καὶ περὶ τοῦ Ναυκρατίτου. Ἡ σχετικὴ ἀφθονία πληροφοριῶν ἐπέτρεψε μάλιστα εἰς ἕνα τῶν νεωτέρων ὁλλανδῶν ἐλληνιστῶν, ὧν αἱ ὑπηρεσίαι πρὸς τὴν οἰκονομικὴν ἱστορίαν τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος δεόντως ἐν τῇ αἰθούσῃ ταύτῃ ἐξήρθη-

¹ Ὡς γνωστὸν αὕτη διατηρεῖτο πέραν τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ ὑπερμεσοῦντος τοῦ 19ου αἰῶνος. Ἐπὶ δὲ τῶν οἰκονομικῶν μελετῶν, αἵτινες ἐγράφησαν περὶ τῶν ἐν ταῖς Ἠνωμέναις Πολιτεῖαις δούλων, ὁ A. ZIMMERN ἐδάσισεν ἐν μέρει τὴν μελέτην του: *Was Greek civilisation based on slave labour?* ἥτις ἀνεδημοσιεύθη (σ. 105 - 163) ἐν *Solon and Croesus and other Greek essays* ("Οξφόρδ, 1928). Καὶ ἐκεῖ αἱ ἀποδράσεις τῶν ἀνδραπόδων ἦσαν συχναί, τὰ δὲ δραματικά ἐπεισόδια, ἅτινα ἐγεννῶντο, συνετέλεσαν οὐκ ὀλίγον εἰς συγκίνησιν τῆς κοινῆς γνώμης καὶ εἰς κατάργησιν τῆς δουλείας· πρβλ. τὸ περίφημον μυθιστόρημα τῆς κυρίας BEECHER STOWE, *Uncle Tom's Cabin* (α'. ἐκδ. 2 τόμ., Βόστον, 1852), καὶ ἰδίᾳ τὴν ὑπὸ τῆς συγγραφέως δημοσιευθεῖσαν ἀποδεικτικὴν δικαιολογίαν: *A key to Uncle Tom's Cabin*.

² Δι' ὃ καλεῖται *Ναυκρατίτης* ἢ ἐκ *Ναυκράτιος*· ὁ Ψευδαριστοτέλης δ' ὁμοῦ καλεῖ αὐτὸν Ἀλεξάνδρεα, προφανῶς διότι ἐπρωτοστάτησεν εἰς τὸν συνοικισμὸν τῆς μεγαλοπόλεως ταύτης· βλ. κατ. ἐν τέλει.

³ Τόμ. 1, σ. 301 καὶ 303 - 4.

⁴ Βλ. περὶ τούτων τὴν μακρὰν σημείωσιν 3 τῆς σελίδος 294 τοῦ τόμ. 1. Εἰς τὰς ἐκεῖ συγγρα-
φὰς πρόσθετος T. SAUCIUC-SAVEANU, *Cultura Cerealelor in Grecia antica si politica cerealista a Atenienilor* (Academia Romana, studii si cercetari X. Βουκουρέστιον, 1925)· περὶ Κλεομένου γίνεται λόγος ἐν σ. 155-6.

σαν¹, νὰ γράψῃ λατινιστὶ δλόκληρον περὶ τοῦ ἀνδρὸς πραγματείαν².

Περὶ τοῦ Κλεομένους ἐπικρατοῦσι τρεῖς γινώμαι:

Οἱ μὲν ἐμπνεόμενοι κυρίως ὑπὸ τοῦ Ἀρριανοῦ, ὅστις (VII, 23, 6) καλεῖ αὐτὸν «ἄνδρα κακὸν καὶ πολλὰ ἀδικήματα ἀδικήσαντα ἐν Αἰγύπτῳ», καὶ τοῦ Δημοσθένους (LVI, 7), ὅστις τῷ προσάπτει ὅτι «οὐκ ὀλίγα κακὰ εἰργάσατο τὴν πόλιν τὴν ἡμετέραν μᾶλλον δὲ καὶ τοὺς ἄλλους Ἑλλήνας παλιγκαπηλεύων³ τὰς τιμὰς τοῦ σίτου», οἱ μὲν, λέγω, ἔχουσι τάσιν νὰ παραστήσωσι τὸν Ναυκρατίτην ὡς πληροῦντα τὸ βαλάντιόν του ὅσον καὶ τὸν θησαυρὸν διὰ τῆς ἀποστραγγίσεως Ἑλλήνων τε καὶ Αἰγυπτίων. Εἰς τὴν χορείαν ταύτην ἀνήγοντο μέχρι τῶν ἀρχῶν τοῦ αἰῶνος πάντες σχεδὸν οἱ γράψαντες: ὁ Boeckh, ὁ Niese, ὁ Bouché-Leclercq, ὁ Wilcken, μετὰ τούτων δ' ἐπ' ἐσχάτων ἐτάχθη καὶ ὁ Τάρν⁴.

Ἄλλοι, παρατηροῦντες ὅτι ὁ μὲν Ἀρριανὸς ἀκολουθεῖ ὡς δηλοῖ ὁ ἴδιος⁵ τὸν Πτολεμαῖον, ὅστις φονεύσας τὸν Κλεομένην εἶχε κάθε λόγον νὰ τὸν διαβάλῃ μετὰ θάνατον, οἱ δ' Ἀθηναῖοι δὲν ἠδύναντο ἢ νὰ ὑβρίζωσι τὸν ἄνδρα, ὅστις ἀναντιρρήτως ἐξεμεταλλεύθη τὴν σιτοδεῖαν, ὅφ' ἧς ἐμαστίζοντο, φρονοῦσιν ὅτι τὰ μηχανήματα, ἅτινα ἀποδίδονται εἰς τὸν Κλεομένην ὑπὸ τοῦ Ψευδαριστοτέλους, τὸ μὲν ἀποδεικνύουσιν ἀναμφισβήτητον δημοσιονομικὴν ἰδιοφυίαν καὶ πολλὰ προσεπόρισαν τῷ Ταμείῳ, τὸ δ' ἐδλαπτον μόνον τοὺς ξένους σιτεμπόρους καὶ τοὺς ἐν τῇ ἄλλοδαπῇ καταναλωτάς, οὐχὶ δ' ὅμως τοὺς ἐγχωρίους, εἰδικώτερον δὲ ὅτι οὐδὲν αὐτῶν ἐστρέφετο κατὰ τῶν πτωχοτέρων τάξεων δι' ὃ καὶ δικαίως ὁ Ἀλέξανδρος ἐπιεικῶς ἔκρινεν αὐτόν⁶.

Τῆς μεταστροφῆς πρώτην ἐκδήλωσιν εὗρον παρὰ Mahaffy⁷, ἀλλ' αὕτη γίνεται

¹ Πρβλ. τὴν περὶ Πόρων τοῦ Ξενοφῶντος ἡμετέραν ἀνακοίνωσιν.

² Βλ. R. A. VAN GRONINGEN, De Cleomene Naucratis (ἀνατύπωσις ἐκ τῆς *Mnemosyne*, L, III, 3, 1925). Τοῦ αὐτοῦ ἐμνημονεύσαμεν, τόμ. I, σ. 335, καὶ ἐτέραν μελέτην De rebus byzantinorum ἀπὸ τοῦ 1925 καὶ αὐτὴν χρονολογουμένην. Τῷ 1928 ἡ *Mnemosyne* κατεχώρει τοῦτου καὶ τρίτην δημοσιονομικὴν πραγματείαν: De tributo, quod eisphora dicitur.

³ Ὁ ρήτωρ εὑρίσκει τὸ ρῆμα καπηλεύω ἀσθενὲς διὰ τὰς κερδοσκοπίας τοῦ Κλεομένου. Ὁ δὲ θέλων ν' ἀντιληφθῇ πόσον χειρονοποῖον ἔννοιαν εἶχεν ἡ λέξις, ἣν μεταχειρίζεται, ὥς ἴσῃ ποῖοι ἐκαλοῦντο παρ' ἀρχαίοις «παλιγκαπηλοὶ τοῦ κάλλους» (Πολυδεύκης, VI, 127).

⁴ Τῶν πρώτων βλ. τὰ σχετικὰ χωρία παρὰ VAN GRONINGEN σ. 19 σημ. 6 καὶ σ. 28 σημ. 3. τὴν γνώμην τοῦ Τάρν ζητεῖ ἐν Cambridge History, 6, σελ. 427.

⁵ Βλ. 6, 2, 4· πρβλ. BOUCHÉ-LECLERCQ, Histoire des Lagides, (4 τόμ., Παρ., 1903-7), I, σ. 15.

⁶ Ὁ Ἀρριανὸς ἔ. ἀ. προσάπτει πικρῶς εἰς τὸν βασιλέα τὴν ἐπιδειχθεῖσαν ἐπιείκειαν, ἣν καὶ ἐξηγεῖ κατὰ τρόπον οὐχὶ πολὺ πειστικόν.

⁷ Οὗτος περιορίζεται εἰς τὴν μετάφρασιν τοῦ Ψευδαριστοτέλους ἐπιλέγων: «Δὲν μοι φαίνεται ὅτι κανὲν τῶν ὡς ἄνω μέτρων ἀπέβαινε εἰς πίσειν τῶν πτωχῶν». J. P. MAHAFFY, A history of Egypt under the Ptolemaic dynasty, Λονδίνον, 1898, σ. 25-7.

ἐμφανεστέρα παρά τοῖς σχολιασταῖς τοῦ Ψευδαριστοτέλους Riezler¹ καὶ E. von Stern², εἰς τὰς παρατηρήσεις τῆς Marieluise Fritze³ καὶ πρὸ παντὸς εἰς τὴν διατριβὴν τοῦ καθηγητοῦ van Groningen, ἣτις ἀποτελεῖ συστηματικὴν συνηγορίαν.

Μέσσην τρόπον τινὰ θέσιν καταλαμβάνουσιν ὁ Schneider⁴, ὁ Julien⁵, ὁ ἡμέτερος I. Σδορῶνος⁶ καὶ ἐπ' ἐσχάτων ὁ Bevan⁷, οἵτινες ἀναγνωρίζουσι μὲν ἢ καὶ ἐξαίρουσι τὴν δημοσιονομικὴν δεξιολογίαν τοῦ Ναυκρατίτου, τείνουσι δ' ὅμως νὰ τῇ προσάψωσιν ἀρπακτικότητά⁸ καὶ δὲν εἶναι βέβαιοι διὰ τὰ μέτρα τοῦ δὲν ἐστρέφοντο ἐν τέλει καὶ εἰς βάρος τῶν γεωργῶν.

Ἀλλὰ προσπαθήσωμεν νὰ σχηματίσωμεν ἰδίαν γνώμην ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ Ψευδαριστοτέλους, ὅστις ἐπὶ τοῦ προκειμένου εἶναι κάπως ὀλιγώτερον ἀσαφὲς τοῦ συνήθους καὶ πρὸς τοῦτοις, καθ' ὃ ἐπιβεβαιούμενος ὑπὸ τοῦ Δημοσθένους (ἐ. ἀ.) καὶ τοῦ Πολυαίου (IV, 165), φαίνεται ἀξιόπιστος⁹.

Ἐκ τῶν ἐξ ἀνεκδότων, ἅτινα ἀναγράφει (βλ. XXXIII), τὸ τέταρτον παραλείπτον, καθ' ὃ ἄσχετον πρὸς τὰ δημοσιονομικὰ καὶ ἀποδεικνύον ἁπλῶς τὴν ἀναμφισβήτητον ἄλλως εὐφυῆς τοῦ σατράπου¹⁰· τὸ πρῶτον καὶ τὸ πέμπτον πρέπει νὰ συνδυασθῶσιν, ὥς καὶ τὸ δεῦτερον καὶ τὸ ἕκτον, ὥς ἀφορῶντα εἰς κοινὰ θέματα, τὰ μὲν εἰς τὸ ἐμπόριον τῶν σιτηρῶν, τὰ δὲ εἰς τὴν ἀργυρολογίαν τῶν ἱερέων· τὸ τρίτον τέλος εἶναι ἀνεξάρτητον.

Καὶ ὥς πρὸς μὲν τὰ περὶ σιτεμπορίας μηχανήματα παραδίδονται τάδε:

¹ Ἰδίᾳ σελ. 34.

² Ε, ἀ. σ. 433.

³ Die ersten Ptolemäer und Griechenland (διατριβή, Χάλλη, 1917) σ. 15-16.

⁴ Σελ. 108-112.

⁵ Σελ. 70.

⁶ Οὗτος ὁμιλεῖ περὶ τοῦ Κλεομένου διότι εἰς τὸ ἐνεργητικὸν τούτου φέρεται ὅτι ἔκοψε τὰ πρῶτα ἐλληνικὰ νομίσματα ἐν Αἰγύπτῳ. Βλ. τὰ νομίσματα τοῦ Κράτους τῶν Πτολεμαίων (4 τόμ. Ἀθ. 1904-8. Βιβλιοθήκη Μαρασλή) τόμ. 1, σ. 48-49, πρὸς γερμανιστὶ τόμ. 4, σ. 2-3.

⁷ A history of Egypt under the Ptolemaic dynasty, Λονδ., 1927, σ. 15-17.

⁸ Ἰδίᾳ δ Schneider, σ. 11.

⁹ Ἀμφιβολία θὰ ὑπῆρχον ἂν οὐδαμῶθεν προσεμαρτυροῦντο οἱ λόγοι τοῦ, διότι οἱ Περιπατητικοὶ ἔχουσι τάσιν νὰ διασύρῃσι τὸν Ἀλέξανδρον καὶ τὴν διοίκησιν αὐτοῦ.

¹⁰ Ἰδοῦ αὐτό: «Ἀποστείλας τε τινα ἐπ' ἀγοράσμά τι, αἰσθόμενος ὅτι εὐώνων ἐπιτετύχηκεν, αὐτῷ δὲ μέλλει ἐκτετιμημένα λογίζεσθαι, πρὸς τοὺς συνήθεις τοῦ ἀγοραστοῦ ἔλεγεν ὅτι ἀκηκοὺς εἶη τὰ ἀγοράσματα αὐτὸν ὑπερτίμια ἡγορακέναι· αὐτὸς οὖν οὐ προσέειπεν. Καὶ ἅμα τὴν ἀβελτηρίαν αὐτοῦ ἐλοιδορεῖ μετ' ὄργης προσποιήτου. Οἱ δὲ ταῦτα ἀκούοντες, οὐκ ἔφασαν δεῖν πιστεύειν αὐτὸν τοῖς λέγουσιν· καὶ ἐκείνου, ἕως αὐτὸς παραγενόμενος τὸν λόγον αὐτῷ δῶ. Ἀφικόμενον δὲ τοῦ ἀγοραστοῦ ἀπήγγειλαν αὐτῷ τὰ παρὰ τοῦ Κλεομένου· ὁ δ' ἐκείνοισι τε βουλόμενος ἐνδείξασθαι καὶ τῷ Κλεομένει ἀνήνεγκε τὰς τιμὰς ὥνπερ ἦν ἡγορακῶς».

«Κλεομένης Ἀλεξανδρεὺς Αἰγύπτου σατραπεύων, λιμοῦ γενομένου ἐν μὲν τοῖς ἄλλοις τόποις σφόδρα, ἐν Αἰγύπτῳ δὲ μειρίως, ἀπέκλεισε τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ σίτου. Τῶν δὲ νομαρχῶν φασκόντων οὐ δύνησθαι τοὺς φόρους ἀποδοῦναι τῷ μὴ ἐξαγεσθαι τὸν σῖτον, ἐξαγωγὴν μὲν ἐποίησε, τέλος δὲ πολὺ τῷ σίτῳ ἐπέβαλεν, ὥστε συνέβαιναν αὐτῷ ἐξαγομένου ὀλίγον πολὺ τέλος λαμβάνειν, αὐτοὺς τε τοὺς νομάρχας πεπαῦσθαι τῆς προφάσεως».

«Τοῦ τε σίτου πωλουμένου ἐν τῇ χώρᾳ δεκαδράχμου, καλέσας τοὺς ἐργαζομένους ἡρώτα πῶς βούλονται αὐτῷ ἐργάζεσθαι· οἱ δὲ ἔφασαν ἐλάσσοις ἢ ὅσου τοῖς ἐμποροῖς ἐπώλουν. Ὁ δὲ ἐκείνους μὲν ἐκέλευσεν αὐτῷ παραδιδόναι ὅσου περ ἐπώλουν τοῖς ἄλλοις, αὐτὸς δὲ τὰς τριάκοντα καὶ δύο δραχμὰς τοῦ σίτου τὴν τιμὴν, οὕτως ἐπώλει».

Ποιά τις ἀντίφασις παρατηρεῖται, ἀφ' οὗ ἐν τῷ πρώτῳ χωρίῳ λείπει ἡ ἰδέα τοῦ μονοπωλίου, ἣτις εἶναι ἡ βᾶσις τοῦ δευτέρου. Πλὴν, ὡς ἤδη εἴρηται, ἡ δεινὴ σπανισιὰ, ἣτις ὑπῆρξεν ἀφορμὴ τῶν μέτρων τούτων, παρετάθη ἐπὶ τετραετίαν· ὅθεν εἶναι δυνατόν κατ' ἀρχὰς νὰ ἐθεσπίσθησαν βαρεῖς δασμοὶ ἐπὶ τῆς ἐξαγωγῆς, εἰτα δὲ νὰ καθιερώθῃ μονοπώλιον αὐτῆς. Τοῦτο δ' εἶναι τοσοῦτον πιθανώτερον καθ' ὅσον, ὡς καὶ ἡ σύγχρονος δημοσίαι οἰκονομία διδάσκει, βαρεῖα φορολογία προηγείται σχεδὸν πάντοτε τῆς εἰσαγωγῆς μονοπωλίων¹. Ὅτι δ' ἄλλως καὶ ἐν τῇ β' περιπτώσει περὶ μονοπωλίου ἐξαγωγικῆς καὶ οὐχὶ ἐσωτερικῆς ἐμπορίας πρόκειται, δεικνύει ἡ μνημονευμένη τιμὴ τριάκοντα δύο δραχμῶν², ἣτις ἦτο ἀδύνατον ν' ἀξιωθῇ ἀπὸ τοὺς ἐγγυρῖους καταναλωτάς, δι' οὓς καὶ ἡ ἐσωτερικὴ τιμὴ 10 δραχμῶν ἦτο ὑπερβολικὴ³.

Κατὰ τ' ἄλλα τὸ νομοθέτημα ἦτο σύμφωνον πρὸς τὰ κρατοῦντα ἐν τῇ ἀρχαιότητι⁴, ὁπότε αἱ κρατικαὶ μονοπωλῖαι, κατὰ κανόνα ἦσαν μονοπώλια πωλήσεως⁵ παραδικοῦ χαρακτῆρος καὶ ἀφεωρῶν εἰς εἶδη γενικωτάτης χρήσεως, οὕτω δ' εἶχον πλεῖστα τὰ κοινὰ πρὸς τὰ ἀμερικανικὰ κόθρονες⁶.

Ὅτι δὲ ὁ Κλεομένης θὰ παρίστα τὰ κέρδη τοῦ κράτους ὡς ἀποκλειστικῶς γενόμενα εἰς βάρος τῶν διαμέσεων, ὅπως πράττουσι καὶ νῦν οἱ δημιουργοὶ ἐμπορικῶν

¹ Πρβλ. Φ. Α. ΖΑΪΜΗ, Περὶ Ταμειυτικῶν ἢ φορολογικῶν μονοπωλίων (ἀρ. 14 δημοσιευμάτων Φροντιστηρίου Α. Ἀνδρεάδου, Ἀθ. 1922) σ. 22-4.

² «Τριάκονταδιδραχομοι πυροί» γράφει ὁ ἐπιθεσβαίων ταύτην Πολύαινος (ἔ. ἀ.).

³ Ἔστω καὶ ἂν ὑποστηρικθῇ ὅτι ἐπρόκειτο περὶ ἀρτάθης καὶ οὐχὶ μεθιμνου, καὶ περὶ αἰγυπτιακῶν καὶ οὐχὶ ἀττικῶν δραχμῶν (τὸ δεύτερον εἶναι λίαν ἀμφίβολον). Ἐν Ἀθήναις ἡ κανονικὴ τιμὴ, τὸ prix normal ὅπως λέγει ὁ JARDÉ (Les céréales dans l'antiquité grecque, Παρ., 1925, σ. 178), ἦτο 5 δραχμῶν κατὰ μέθιμον· πρβλ. τόμ. 1, ἐξ. σ. 298 καὶ 304.

⁴ Περὶ μονοπωλίων ἐν τῇ ἀρχαιότητι βλ. τόμ. 1, σ. 222-8.

⁵ Τὰ μονοπώλια παραγωγῆς ἦσαν κατ' οὐσίαν ἄγνωστα.

⁶ Μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ἡ πολιτεία διέθετε ὅπλον ἀπαγορευόμενον εἰς τοὺς πέραν τοῦ Ἀτλαντικοῦ κερδοσκοποῦς, τὴν βίαν.

συνασπισμῶν, δεικνύει τὸ ὅτι ἔδιδε ὅσα καὶ οἱ ἄλλοι ἔμποροι εἰς τοὺς γεωργούς, μολονότι οὗτοι, προφανῶς φόβῳ συνεχόμενοι, ἦσαν πρόθυμοι νὰ δεχθῶσιν ἐλάσσονα.

Ἐξ ἄλλου τὸ ὅτι δὲν ἐδίστασε ν' αὐξήσῃ τόσον καταπληκτικῶς τὰς τιμὰς τοῦ ἐξαγομένου σίτου, δεικνύει ὅτι, καλῶς πληροφορημένος περὶ τοῦ καθολικοῦ χαρακτήρος τῆς σπανοσιτίας, ἀντελαμβάνετο ὅτι οἱ ξένοι καταναλωταί, καὶ δὴ οἱ Ἀθηναῖοι, ἦσαν εἰς τὴν διάθεσίν του καὶ ὅτι εὐρίσκετο εἰς τὴν ἐξαιρετικὴν θέσιν πωλητοῦ μὴ φοβουμένου οὐδένα συναγωνισμὸν καὶ προσφέροντος προῖον πρώτης ἀνάγκης¹. Ὁμολογουμένως ὁ ὅλος συνδυασμὸς προδίδει ἰδιοφυῆς δημοσιονομικὴν καὶ γνῶσιν τῆς σιτεμπορίας, δικαιολογοῦσαν τὴν ὑπόθεσιν ὅτι πρὸ τοῦ 332 ὁ Κλεομένης εἶχε γνωρίσει ἐκ τοῦ συνεγγυς τὸν κλάδον τοῦτον².

Παρ' ὅλα ταῦτα σπεύδουσιν οἱ διατεινόμενοι ὅτι τὰ θεσπισθέντα μέτρα, θίγοντα μόνον τοὺς ἐν τῇ ἄλλοδαπῇ καταναλωτάς καὶ τοὺς ξένης προελεύσεως ἐν Αἰγύπτῳ σιτεμπόρους, δὲν ἔδραπον τοὺς ἐγχωρίους. Ἄν δὲν ἐπίεζον τοὺς Αἰγυπτίους ἀστούς ἐζημίουν τὴν ἑτὶ μάλλον ἐνδιαφέρουσαν τάξιν τῶν γεωργῶν· οὗτοι ἂν ἡ ἐξαγωγή δὲν περιωρίζετο διὰ τῶν δύο ἀλλεπαλλήλων διατάξεων, πολλὰ ὀφέλη θὰ ἐκαρποῦντο ἐν τέλει ἐκ τῆς σιτοδείας.

Καὶ ταῦτα μὲν ὡς πρὸς τὴν σιτεμπορίαν. Σχετικῶς δὲ πρὸς τὸν κλῆρον παραδίδονται τὰ δύο ἀκόλουθα:

«Διαπλέοντος δ' αὐτοῦ τὸν νομόν, οὗ ἔστι θεὸς ὁ κροκόδειλος, ἡρπάσθη τις τῶν »παίδων αὐτοῦ· καλέσας οὖν τοὺς ἱερεῖς ἔφη πρότερος ἀδικηθεὶς ἀμύνεσθαι τοὺς »κροκοδείλους, καὶ προσέταξε θηρεῦναι αὐτούς. Οἱ δὲ ἱερεῖς, ἵνα μὴ ὁ θεὸς αὐτῶν κατα- »φρονηθῇ, συναγαγόντες ὅσον ἠδύναντο χρονοῖον ἔδωσαν αὐτῷ, καὶ οὕτως ἐπαύσατο».

«Τοὺς τε ἱερεῖς καλέσας ἔφησε πολὺ τὸ ἀνάλωμα ἐν τῇ χώρῃ γίνεσθαι εἰς τὰ »ἱερά· δεῖν οὖν καὶ τῶν ἱερῶν τινα καὶ τῶν ἱερέων τὸ πλῆθος καταλυθῆναι. Οἱ δὲ »ἱερεῖς καὶ ἰδίᾳ ἕκαστος καὶ κοινῇ τὰ ἱερά χρήματα ἐδίδωσαν, οἰόμενοί τε αὐτὸν τῇ ἀλη- »θείᾳ μέλλειν τοῦτο ποιεῖν, καὶ ἕκαστος βουλόμενος τό τε ἱερόν τὸ αὐτοῦ εἶναι κατὰ »χώραν καὶ τὸς ἱερεῖς».

Τὰ δύο μέτρα ἐξηγοῦνται ὑπὸ τῆς δυσμενοῦς ἐντυπώσεως, ἣν θὰ προεκάλουν παρ' Ἑλλήνι αἱ μεγάλαὶ προνομίαι καὶ ὁ ἀπέραντος καὶ ποικιλόμορφος πλοῦτος τοῦ Αἰγυπτιακοῦ ἱερατείου³. Ἀξιοπαρατήρητον δ' εἶναι ὅτι ὁ ἀθηναῖος Χαθρίας μετα-

¹ Περὶ τοῦ μέχρι τίνος βαθμοῦ δύνανται νὰ ὑψωθῶσιν εἰς ἄλλας περιπτώσεις αἱ μονοπωλῆσαι καὶ τιμαὶ βλ. K. X. ΒΑΡΒΑΡΕΣΣΟΝ, Πολιτικὴ Οἰκονομία (Παραδόσεις ἐκδοθεῖσαι ὑπὸ Β. Παπασπυροπούλου, Ἀθ. 1926) σ. 163-7.

² Βλ. Groningen σ. 7.

³ Βλ. W. ΟΤΤΟ, Priester und Tempel in hell. Aegypten (Λειψία, 1905-8).

κληθείς τῷ 363/2 ὑπὸ Αἰγυπτίου βασιλέως¹, ὅπως τὸν βοηθήσῃ εἰς τὸν κατὰ τῶν Περσῶν ἀγῶνα, ἐπέτυχεν ἤδη τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ δευτέρου τῶν μέτρων τούτων². Ἀλλὰ τὸ προηγούμενον τοῦτο ἀποτελεῖ μᾶλλον ἐλαφρυντικὸν ἢ δικαιολογίαν. Διότι τὸ κακὸν — δηλαδὴ ἡ ἄκρως προνομιοῦχος θέσις τῶν ἱερέων — ἔπρεπε νὰ πολεμηθῇ ἀπ' εὐθείας, ὥς ἐγένετο ἐπὶ Πτολεμαίων· τὸ δ' ἐν λόγῳ μηχανήμα κατέληγε μᾶλλον εἰς διαιωνίσιν ἢ εἰς θεραπείαν τῆς καταστάσεως, καθ' ἑαυτὸ δὲ ἐστερεῖτο ἀξιοπρεπείας. Ἀκόμῃ ὀλιγώτερον συνῆδε πρὸς τὸν ἀντιπρόσωπον μεγάλου βασιλέως ἢ ἐκμετάλλευσίς τοῦ πρὸς τοὺς κροκοδείλους δεισιδαίμονος σεβασμοῦ. Ἀληθῶς, τοιαῦται εἰς βάρος τοῦ θρησκευτικοῦ αἰσθήματος χρηματολογίαι δὲν ἦσαν σπάνιαι παρὰ σατράπαις καὶ τυράννοις³, ἀλλ' ἀκριβῶς ὁ Ἀλέξανδρος πρόγραμμα εἶχε νὰ θέσῃ τέρμα εἰς παρομοίας καταχρήσεις.

Ἀτυχῶς δὲ τοιοῦτόν τινα χαρακτῆρα ἐκδιασμοῦ ἔχει καὶ τὸ τελευταῖον ἀνέκδοτον. Τοῦτο παρουσιάζει τὸ γενικώτερον ἐνδιαφέρον ὅτι ἀφορᾷ τὴν Ἀλεξάνδρειαν⁴ καὶ ἐπιβεβαιοῖ τὴν λατινικὴν μαρτυρίαν (Ίουστίνος XIII, 4, 11) ὅτι, ἂν Δεινοκράτης ὁ Ρόδιος ἔκτισεν ὡς ἀρχιτέκτων τὴν νέαν πόλιν, τὸν Κλεομένη εἶχεν ἐπιφορτίσει ὁ Ἀλέξανδρος νὰ συνοικίσῃ αὐτήν, δεικνύει δ' ὅμως ἐπίσης ὅτι ὁ Ναυκρατίτης πάσης εὐκαιρίας ἐπωφελεῖτο, ὅπως χρηματισθῇ, οὐδεμιᾶς τάξεως ἐφείδeto, καὶ κατ' ὀρθὴν ἔστιν ὅτε νὰ μὴ δίδῃ οὔτε ἀντάλλαγμα διὰ τὰ παρανόμως εἰσπραττόμενα. Ἰδοὺ ἄλλως αὐτοῦσιον τὸ χωρίον:

¹ Οὗτος ἐκαλεῖτο Ταχώς, ἢ Ταῶς, ἢ καὶ Θαμός. Περὶ τῆς δράσεως τούτου ἐν συνεργασίᾳ πρὸς τὸν Ἕλληνα στρατηγὸν βλ. προχείρως τὸ προμνησθὲν ἔκτον κεφάλαιον (ὑπὸ Hall) ἐν τῇ Cambridge History τόμ. 6, D. MALLEY, Les rapports de Grecs avec l'Egypte de la conquête de Cambyse à celle d'Alexandre (Κάρον, 1922) καὶ ΑΘΑΝΑΣΙΟΝ Γ. ΠΟΛΙΤΗΝ Ὁ Ἑλληνισμός ἐν Αἰγύπτῳ, I, (Ἀλεξάνδρεια, 1928· ἐξεδόθη συγχρόνως καὶ γαλλιστὶ ἐν Παρισίοις).

² Ἰδοὺ τὸ σχετικὸν χωρίον τοῦ Ψευδαριστοτέλους (XXV) πολλαχῶς ἐνδιαφέρον διὰ τὴν δημοσιονομικὴν ἱστορίαν τῆς Αἰγύπτου:

» Χαβρίας Ἀθηναῖος Ταῦ τῷ Αἰγυπτίων βασιλεῖ ἐκοιτρατεύοντι καὶ δεομένῳ χρημάτων συνε-
» θούλευε τῶν τε ἱερῶν τινα καὶ τῶν ἱερέων τὸ πλῆθος φάναι πρὸς τοὺς ἱερεῖς δεῖν παραλιθῆναι διὰ
» τὴν δαπάνην. Ἀκούσαντες δὲ οἱ ἱερεῖς, καὶ τὸ ἱερὸν παρ' αὐτοῖς ἕκαστοι βουλόμενοι εἶναι, καὶ ἴδια
» αὐτοῖς οἱ ἱερεῖς ἐδίδουσαν χρήματα. Ἐπεὶ δὲ παρὰ πάντων εἰλήφει, προστάξει αὐτοῖς ἐκέλευσεν εἰς μὴν
» τὸ ἱερὸν καὶ εἰς αὐτὸν τῆς δαπάνης, ἧς πρότερον ἐποιῶντο, τὸ δέκατον μέρος ποιεῖσθαι, τὰ δὲ λοιπὰ
» αὐτῷ δανείσαι, ἕως ὃ πόλεμος ὁ πρὸς βασιλέα διαλυθῇ. Ἀπ' οἰκίας δὲ ἐκάστης ἐκέλευσεν ἅπαντας
» εἰσενέγκαι τάξαντα ὃ δεῖ, καὶ ἀπὸ τοῦ σώματος ὡσαύτως· τοῦ σίτου τε πωλουμένου χωρὶς τῆς τιμῆς
» διδόναι τὸν πωλοῦντα καὶ ὠνούμενον ἀπὸ τῆς ἀριτάτης τὸν ὀβολόν, ἀπὸ τῶν πλοίων τε καὶ ἐργαστη-
» ρίων καὶ τῶν ἄλλων τινα ἐργασίαν ἐχόντων τῆς ἐργασίας μέρος τὸ δέκατον κείεσθαι ἀποτελεῖν».

³ Αἱ πηγαὶ διδουσι διάφορα παραδείγματα, ἅτινα συνελέξαμεν, παραβαλόντες αὐτὰ πρὸς παρα-
πλησίας ἀδικοπραγίας τούρκων πασάδων (I, σ. 129-131).

⁴ Ὅτις καλεῖται ἢ «πρὸς τῷ Φάρφ πόλιν».

«Ἀλεξάνδρου τοῦ βασιλέως ἐντειλαμένου αὐτῷ οἰκίσαι πόλιν πρὸς τῷ Φάρῳ
 «καὶ τὸ ἐμπόριον τὸ πρότερον ὃν ἐπὶ τοῦ Κανώβου ἐνταῦθα ποιῆσαι, καταπλεύσας
 «εἰς τὸν Κανώβον πρὸς τοὺς ἱερεῖς καὶ τοὺς κτήματα ἔχοντας ἐκεῖ, ἐπὶ τούτῳ ἦκειν,
 «ἔφη, ὥστε μετοικίσαι αὐτοὺς. Οἱ δὲ ἱερεῖς καὶ οἱ κάτοικοι εἰσενέγκαντες χρήματα
 «ἔδωκαν ἑνὶ ἔῳ κατὰ χώραν αὐτοῖς τὸ ἐμπόριον. Ὁ δὲ λαβὼν τότε μὲν ἀπηλλάγη,
 «εἰτα δὲ καταπλεύσας, ἐπεὶ ἦν εὐτρεπὴ αὐτῷ τὰ πρὸς τὴν οἰκοδομίαν, ἤγει αὐτοὺς
 «χρήματα ὑπερβαλὼν τῷ πλήθει· τοῦτο γὰρ αὐτῷ τὸ διάφορον εἶναι, τὸ αὐτοῦ εἶναι
 «τὸ ἐμπόριον καὶ μὴ ἐκεῖ. Ἐπεὶ δ' οὐκ ἂν ἔφασαν δύνασθαι δοῦναι, μετόικισεν αὐτούς».

Ἐν συμπεράσματι, ἡ ἀλήθεια καὶ πάλιν φαίνεται εὐρισκομένη ἐν τῷ μέσῳ. Ὁ
 Κλεομένης πιθανῶς νὰ μὴ ἀπεστράγγισε τὴν Αἴγυπτον, ὥς ἀμαρτυρῆτως ἐνίστε τῇ
 προσάπτεται: εἶναι δὲ ἀπὸ δημοσιονομικῆς ἀπόψεως προδήλως ἄξιος μεζονος προ-
 σοχῆς ἀπλοῦ ἀργυρολόγου σατράπου¹, οὐχ ἦττον δ' ὅμως δεινῶς ἐπίεσε σχεδὸν
 πάσας τὰς τάξεις τῆς αἰγυπτιακῆς κοινωνίας, ἔδωκε δὲ καὶ μεγάλα ἐπιχειρήματα
 εἰς τὸ ἐν Ἀθήναις ἀντιμακεδονικὸν κόμμα.

ΧΗΜΕΙΑ. — Περὶ τοῦ βροῦνζου τῶν παρὰ τὸ Ἀρτεμίσιον ἀρχαίων εὐρη-
 μάτων, ὑπὸ κ. Κ. Ζέγγελη.

Ἡ θάλασσα φίλη αἰέποτε τῆς Ἑλλάδος καὶ τιμωρὸς τῶν φυγαδεύοντων τοὺς
 ἀριστοτεχνικοὺς θησαυροὺς τῆς ἐπλούτισε τὸ μουσεῖον τῶν Ἀθηνῶν τὸν παρελθόντα
 Σεπτέμβριον διὰ σειρᾶς θαυμασίων ἐκ βροῦνζου καλλιτεχνημάτων, τὰ ὅποια φιλο-
 στόργως καλύψασα διὰ τῆς ἄμμου τοῦ βυθοῦ τῆς διετήρησε σχεδὸν ἄθικτα. Εἰς
 βάθος 42 μέτρων ἁλιεῖς ἀνέσυραν μεγαλοπρεπὲς ἄγαλμα τοῦ Διὸς δύο μέτρων
 καὶ 9 ἑκατοστών ὕψους, μικρὸν θελκτικὸν παῖδα, ἱππέα, κεφαλὴν καὶ πόδα ἵππου.

Τὴν ἐπίβλεψιν τοῦ καθαρισμοῦ καὶ τῆς διατηρήσεως τούτων μοι ἀνέθεσε τὸ
 Ὑπουργεῖον τῆς Παιδείας. Ὁ καθαρισμὸς συνετελέσθη ὑπὸ τοῦ ἀρχιτεχνίτου κ.
 Παναγιωτάκη ἐντελῶς καθ' ὅμοιον τρόπον, καθ' ὃν καὶ τοῦ προτέρου εὐρεθέντος
 ἐφῆβου τοῦ Μαραθῶνος, περὶ οὗ τότε εἰς ἀνακοίνωσίν μου λεπτομερέστερον ἐξέθεσα².

Ἡ ἀρίστη διατήρησις ἐν τῷ Μουσεῖῳ τοῦ ἐφῆβου τοῦ Μαραθῶνος μετὰ τῆς
 φυσικῆς αὐτοῦ πατίνας ἀπὸ διετίας δικαίωσασα τὰς προβλέψεις ἡμῶν τότε, ὅτι ἡ ἐκ
 τῆς θαλάσσης προερχομένη πατίνα, παρὰ τὴν μεγάλην περιεκτικότητα τοῦ θαλασ-
 σίου ὕδατος εἰς χλωριοῦχα ἅλατα, δύναται νὰ διατηρηθῇ χωρὶς νὰ παρουσιάσῃ τὸ
 φαινόμενον τῆς διαβρωτικῆς πατίνας, ἀρκεῖ νὰ διαφυλάσσεται εἰς χώρον οὐχ ἰδιαί-

¹ Οἶος δὲ Μαύσωλος, οὗ τὰ ἐπινοήματα εἶναι διασκεδαστικά ἀλλ' ἄσχετα πρὸς τὴν οἰκονομικὴν.

² Πρακτ. Ἀκαδημίας Ἀθ., 1, 1926, σ. 47.

τέρως υγρόν, μᾶς ἐπέβαλε πολὺ περισσότερον, τὴν ἀποφυγὴν οἰουδήποτε χημικοῦ μέσου διευκολύνοντος τὸν καθαρισμὸν καὶ τὴν διάσωσιν ἀκεραίας τῆς φυσικῆς ἐκ τῆς θαλάσσης σχηματισθείσης ἐπὶ τοῦ βρούνζου πατίνας.

Ἡ ἀνάλυσις τοῦ βρούνζου τοῦ Διδὸς ἀπέδωκε τὰ κάτωθι ἐξαγόμενα.

Χαλκός	Cu = 88.78%
Κασσιτέρος	Sn = 10.55%
Μόλυβδος	Pb = 0.27%
Σίδηρον	Fe = 0.26%
Πυριτικὸν ὀξύ SiO ₂	
καὶ ἕτερα ἀδιάλυτα	0.14%

Ἰχνη μαγγανίου, νικελίου, ψευδαργύρου, ἀντιμονίου, ἀρσενικοῦ, θείου καὶ φωσφόρου.

Τοῦτέστιν ὁ βρούνζος τούτου ἔχει τὴν κλασσικὴν σύστασιν τῶν βρουνζίνων ἀντικειμένων τῆς ἀρχαιότητος, ἥτοι 90% περίπου χαλκοῦ καὶ 10% κασσιτέρου. Τὰ λοιπὰ εἰς ἐλάχιστα ποσὰ ἢ ἱχνη ἀνευρεθέντα μέταλλα περιείχοντο εἰς τὰ μεταλλεύματα τοῦ κασσιτέρου ἰδίως, ἅτινα ἐχρησιμοποιήθησαν καὶ δὲν εἶχον βεβαίως ἐπί- τηδες προστεθῇ ὡς τοιαῦτα.

Τοῦ παιδίου ἡ χεὶρ ἦτο συνεσφιγμένη, συνείχοντο δὲ οἱ δάκτυλοι διὰ πληρώματος ἐκ τεφροχρόου οὐσίας, τῆς ὁποίας ἡ ἀνάλυσις κατέδειξεν ὅτι αὕτη προεῖρχετο ἐκ μολύβδου προσβληθέντος καὶ ἀλλοιωθέντος ὑπὸ τῶν ἀλάτων τῆς θαλάσσης, περιέχοντος καὶ ἱχνη κασσιτέρου.

Εὐρέθη ἐπίσης καὶ μολυβδοσωλὴν διαμέτρου 6 ἑκατοστ. ἐν καλῇ καταστάσει, προφανῶς ἐντὸς τῆς ἄμμου διατηρηθεῖς, τοῦ ὁποίου ἡ ἀνάλυσις ἔδωκε τὰ ἑξῆς ἀποτελέσματα.

Μόλυβδος	Pb = 99.56.
Πυριτικὸν ὀξύ SiO ₂	0.13.

Οὐδὲν ἱχνος ἀργύρου, ἀρσενικοῦ, κασσιτέρου ἢ ἀντιμονίου.

Ἡ ἀνάλυσις τούτου καταδεικνύει τὴν τελειότητα τῆς ὑπὸ τῶν ἀρχαίων μεταλλουργικῆς ἀποκαθάρσεως τοῦ μολύβδου ἐκ τῶν προσμιγμάτων, ἐξ ὧν συνήθως παρακολουθεῖται.

Δὲν ἤθελον ἴσως ἀπασχολήσῃ τὴν Ἀκαδημίαν μὲ τὴν ἐκθεσιν ταύτην τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς χημικῆς ἀναλύσεως, ἂν γεγονός τι δὲν παρούσας ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον.

Ὁ πῶγων τοῦ Διδὸς φέρει διεσπαρμένον λεπτὸν ἐπίχρισμα μελανόν. Τελείως δὲ μελανὴ εἶναι καὶ ἡ ὀπλὴ τοῦ ἱππου. Προφανῶς τὸ ἐπίχρισμα τοῦτο εἶνε ἔργον τοῦ ἀρχαίου τεχνίτου· ἀνέλυσα μικρὸν τι μέρος τούτου ἀποκολληθὲν ὑπὸ ἐπικαλύπτοντος ὀστράκου· ἀπετελεῖτο ἐκ βρούνζου ἥτοι χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου, περιείχε δὲ καὶ

ποσότητα θείου περί τὰ 4.5%. Ἀπετελεῖτο τοὔτέστιν ἐκ τοῦ αὐτοῦ κράματος, ἐξ οὗ καὶ τὸ μελανὸν ἐπίχρισμα τὸ παρατηρηθὲν εἰς τὸν ἔφηβον Μαραθῶνος, περί τῆς παρασκευῆς καὶ τοῦ σκοποῦ τοῦ ὁποίου ἐκτενῶς εἰς τὴν σχετικὴν μου πρὸ τριετίας ἀνακοίνωσιν ἐπραγματεύθην ὑποστηρίξας τὴν γνώμην περί τεχνητῆς παρ' ἀρχαίοις πατίνας, τῆς ὁποίας ἐνίοτε ἀρχαῖοι τεχνῖται ἔκαμον χρῆσιν εἴτε ἐκ καλλιτεχνικῆς τεχνοτροπίας ἀγόμενοι ἢ καὶ πρὸς διατήρησιν τοῦ ἀγάλματος κατὰ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς ἐπηρείας.

Ἡ γνώμη μου αὕτη τότε μετὰ δυσκολίας ἠκούσθη ὑπὸ πολλῶν ἀρχαιολόγων οἵτινες ἀπέδωσαν τὸν σχηματισμὸν τοῦ μελανοῦ ἐπιχρίσματος εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀτμοσφαίρας, ἣτις διὰ τὴν ἐλληνικὴν τοὔλάχιστον ἀτμόσφαιραν καὶ ἔτι ὀλιγώτερον τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἀλάτων τῆς θαλάσσης δὲν εἶναι δυνατὴ. Δὲν εἶνε δυνατόν ὑποθέτω νὰ ἰσχυρισθῇ τις καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ὅτι ἡ ἀτμόσφαιρα ἐπηνήργησεν εἰδικῶς εἰς τὸν πώγωνα τοῦ Διὸς καὶ τὴν ὀπλὴν τοῦ Ἰππου διὰ νὰ τοῖς ἀποδώσῃ τὸ μέλαν χρῶμα, ὅπερ τοῖς ἀνήκει.

Ἐτι μᾶλλον ἐκύρωσε τὴν γνώμην μου περί τοῦ τεχνητοῦ τοῦ μελανοῦ τούτου ἐπιχρίσματος ἡ ἀνάλυσις ἀποτριμμάτων τινων τῆς καταμελαίνης ὀπλῆς. Ἡ ἀνάλυσις τούτων ἔδωκε τὰ ἑξῆς ἐξαγόμενα.

Χαλκός	Cu = 64.8
Σίδηρος	Fe = 1.1
Θεῖον	S = 13.7
ἀδιάλυτα	= 2.4
ὑπόλοιπον ὀφει-	
λόμενον εἰς ὀξυ-	
γόνον περίπου	= 18.

Ἡ ἀνάλυσις αὕτη ἀποδεικνύει ὅτι τὸ κράμα τῆς ὀπλῆς ἦτο διαφορετικῆς συστάσεως ἢ τὸ τοῦ ἀνδριάντος, λόγῳ τῆς ἐλαχίστης ποσότητος κασσιτέρου ὅστις περιείχετο εἰς τὰ ἀδιάλυτα.

Τοῦναντίον εἰς τὸ μέλαν λεπτὸν ἐπίχρισμα τὸ διασωθὲν εἰς πολλὰ μέρη τοῦ ἐφήβου τοῦ Μαραθῶνος ὡς καὶ τὸ ἐλάχιστον ἀναλυθὲν τοῦ πώγωνος τοῦ Διός, τὸ κράμα ἦτο τὸ αὐτὸ καὶ μόνον ἡ ἀναλογία τοῦ θείου εὗρίσκετο εἰς αὐτὰ μεγαλυτέρα περί τὰ 4%. Ἐδείξαμεν τότε ὅτι δύναται νὰ ληφθῇ τοὔτο διὰ τῆς ἐκθέσεως τοῦ κράματος εἰς ἀτμοὺς ὑδροθειοῦχους.

Ἐρωτᾶται ἤδη διατί εἰδικῶς ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὀπλὴν τὸ κράμα ἦτο διαφορετικόν, περιείχε δὲ εἰς πολὺ μεγαλυτέραν ἀναλογίαν θεῖον πρὸς δὲ καὶ κατὰ μεγάλαν ἀναλογίαν καὶ ὀξυγόνον;

Πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν δύο τινά. Πρῶτον ὅτι τὸ μελανὸν ἐπίχρισμα τῆς

όπλῃς ἔχει μεγαλύτερον πολὺ πάχος καὶ δεύτερον ὅτι ἡ ὀπλὴ διὰ τὸ ρεαλιστικώτερον ἔπρεπε νὰ εἶνε — καὶ εἶνε — ἀπολύτως μελανοῦ χρώματος.

Ἐπρεπεν ἐπομένως, ἂν τὸ κράμα ἐξετέθη μετὰ τὴν παρασκευὴν του εἰς ὑδροθειούχους ἀτμούς, οὔτοι νὰ ἡδύναντο νὰ διαδρώσουν αὐτὸ βαθέως.

Γνωρίζομεν τὸ δυσπρόβλητον τοῦ χαλκοῦ ὑπὸ τῶν ὀξέων καὶ μάλιστα ἀσθενῶν ὥς εἶνε τὸ ὑδροθείον. Τοῦναντίον ὁ ὀξειδῶμενος χαλκὸς προσβάλλεται ὑπ' αὐτῶν εὐκόλως. Περὶ τούτου ἄλλως τε ἐπέστημεν καὶ διὰ σχετικοῦ πειράματος.

Ἐλάδομεν δύο ἐλάσματα χαλκοῦ ὅμοια καὶ τελείως ἰσομεγέθη διαστάσεων 10×9 ἑκατ. ἐκ τούτων ἐπυρώσαμεν τὸ πρῶτον εἰς τὴν φλόγα λύχνου Bunsen, μέχρις οὗ ἐκαλύφθη ὑπὸ μελανοῦ ὀξειδίου, καὶ μετὰ τὴν ψύξιν ἐξεθέσαμεν ἀμφοτέρω ἐπὶ μίαν ὥραν ἐντὸς κλειστοῦ κώδωνος εἰς ἀτμόσφαιραν ὑδροθείου. Ἐξηγάγομεν αὐτά, ἐθέσαμεν ἐπὶ βραχὺ ἐντὸς ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ὑπεβάλομεν εἰς ἀνάλυσιν.

Τὸ πρῶτον ἔδωκε δύο καὶ ἥμισυ φορὰς περισσότερον θείον (0,05) ἢ τὸ δεύτερον (0,02).

Ἐκ τούτου καθίσταται πρόδηλος ὁ λόγος τῆς προηγουμένης διὰ πυρώσεως ὀξειδώσεως τοῦ χαλκοῦ, τοὔτέστιν ἡ βαθυτέρα αὐτοῦ προσβολὴ ὑπὸ τοῦ ὑδροθείου.

Ἐπὶ πλέον καὶ τὸ χρῶμα ὥς ἐκ τοῦ πολλοῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, ἔχοντος τὸ χρῶμα τοῦ ἀνθρακος, ἦτο καθαρῶς μελανόν. Εἰς ἀπλὴν ὀξειδῶσιν τοῦ χαλκοῦ δὲν ἡδύναντο νὰ περιορισθῶσι, διότι τὸ ὀξειδίων ἀποφλοιοῦται εὐκολώτατα, δι' ὃ καὶ μετὰ τὴν πύρωσιν ὑπέβαλλον αὐτὸ εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὑδροθείου.

Ἐκ τούτων ὅλων καταδεικνύεται: πρῶτον, τουθ' ὅπερ καὶ εἰς τὴν προηγουμένην σχετικὴν ἀνακοίνωσιν ὑπεστηρίξαμεν, ὅτι ἡ μελανὴ αὕτη πατίνα ἦτο τεχνητὴ· δεύτερον ἀποκαλύπτεται ἐκ τῆς ἀναλύσεως ὁ τρόπος, δι' οὗ ἐπετεύχθη αὕτη, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὀπλὴν, ἣτοι κατεσκευάσθη αὕτη ἐκ καθαροῦ σχεδὸν χαλκοῦ, ἐπυρώθη καὶ ἐξετέθη ἐπὶ μακρὸν εἰς τὴν ἐπήρειαν ὑδροθειούχων ἀτμῶν, ὥς δύνανται οὔτοι εὐκόλως νὰ ληφθῶσι, λ.χ. ἐκ μεταλλικῶν πολλῶν θειούχων ὑδάτων τῆς Ἑλλάδος.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ. — Ἐφημερίς τοῦ κομήτου Tempel II, ὑπὸ κ. Σ. Πλακίδου.

Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Δ. Αἰγινήτου.

Ἡ κατωτέρω ἐφημερίς πρὸς ἀναζήτησιν τοῦ περιοδικοῦ κομήτου Tempel II κατὰ τὴν προσεχῆ ἐμφάνισιν αὐτοῦ ὑπελογίσθη συμφώνως πρὸς τὴν ὑπὸ τοῦ Dr. L.

J. Comrie υποδειχθεῖσαν μέθοδον¹, καθ' ἣν αἱ ὀρθογώνιαι συντεταγμένα τοῦ κομή-
του παρέχονται ὑπὸ τῶν ἐξισώσεων:

$$x = Ax (\text{συν } E - e) + Bx \text{ ημ } E$$

$$y = Ay (\text{συν } E - e) + By \text{ ημ } E$$

$$z = Az (\text{συν } E - e) + Bz \text{ ημ } E$$

ἐνθα οἱ μὲν συντελεσταὶ A καὶ B ἀποτελοῦσι συναρτήσεις τῶν ἑλλειπτικῶν στοιχείων
τῆς τροχιάς, ἥτοι εἶναι:

$$Ax = \alpha (\text{συν } \omega \text{ συν } \Omega - \eta \mu \omega \text{ συν } i \text{ ημ } \Omega)$$

$$Bx = -\alpha \text{ συν } \varphi (\eta \mu \omega \text{ συν } \Omega + \text{συν } \omega \text{ συν } i \text{ ημ } \Omega)$$

$$Ay = \alpha (\Gamma \text{ συν } e - \eta \mu \omega \text{ ημ } i \text{ ημ } e)$$

$$By = \alpha \text{ συν } \varphi (\Delta \text{ συν } e - \text{συν } \omega \text{ ημ } i \text{ ημ } e)$$

$$Az = \alpha (\Gamma \text{ ημ } e + \eta \mu \omega \text{ ημ } i \text{ συν } e)$$

$$Bz = \alpha \text{ συν } \varphi (\Delta \text{ ημ } e + \text{συν } \omega \text{ ημ } i \text{ συν } e)$$

$$\Gamma = \eta \mu \omega \text{ συν } i \text{ συν } \Omega + \text{συν } \omega \text{ ημ } \Omega$$

$$\Delta = \text{συν } \omega \text{ συν } i \text{ συν } \Omega - \eta \mu \omega \text{ ημ } \Omega$$

ἡ δὲ ἐκκεντρος ἀνωμαλία E εὐρίσκεται ἐκ τῆς λύσεως τῆς ἐξισώσεως τοῦ Κέπλερ
διὰ διαδοχικῶν προσεγγίσεων ἢ διὰ γραφικῆς μεθόδου ἢ καὶ διὰ τῶν πινάκων τοῦ
°Astrand², οὓς κατὰ προτίμησιν μετεχειρίσθημεν ἐν τῇ προκειμένῃ περιπτώσει.

Ἡ ἀκρίβεια τῶν ἐκ τῶν ἀνωτέρων τύπων προκυπτόντων ἐξαγομένων ἐξελέγχε-
ται διὰ τῆς ἐπαληθεύσεως τῆς ἐξισώσεως:

$$[A^2] = \alpha^2 \quad [B^2] = \beta^2 = \alpha^2 \text{συν}^2 \varphi \quad \text{ἢ} \quad [AB] = 0$$

$$\text{καὶ } x^2 + y^2 + z^2 = Y^2 = \alpha^2 (1 - e \text{ συν } E)^2.$$

Ἡ μέθοδος αὕτη πλεονεκτεῖ κατὰ τὸ ὅτι ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀπαλλάσσει ἐκ τοῦ ὑπο-
λογισμοῦ τῆς ἀληθοῦς ἀνωμαλίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἶναι ταχεῖα καὶ ἀποβαίνει ἐτι ταχυ-
τέρα, ἐὰν ἀντὶ τῆς χρήσεως λογαριθμικῶν πινάκων οἱ ὑπολογισμοὶ γίνωνται διὰ
λογιστικῆς μηχανῆς.

Ἡ χρῆσις τῶν λογιστικῶν μηχανῶν εἰς τοὺς ἀστρονομικοὺς ὑπολογισμοὺς ἔσχεν
ιδίαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εὐρυτάτην διάδοσιν, ὑποβοηθούσης εἰς τοῦτο κυρίως τῆς
ἐκδόσεως πινάκων, παρεχόντων τὰς φυσικὰς τιμὰς τῶν τριγωνομετρικῶν συναρτή-
σεων μὲ πέντε ἢ πλείονα δεκαδικὰ ψηφία. Ἡ διὰ τῶν λογιστικῶν μηχανῶν ἐπιτυγ-
χανομένη οἰκονομία χρόνου, ἡ ἐξασφάλισις ἀπὸ σφαλμάτων καὶ ἡ ἐλάττωσις τῆς
πνευματικῆς κοπώσεως εἰς βαθμὸν ἐπιτρέποντα ἐναργεστέραν ἐποπτικὴν ἀνασκόπη-
σιν τοῦ συνόλου, ἰδίᾳ εἰς μακροὺς καὶ πολυπλόκους ὑπολογισμούς, ὑπῆρξαν μεταξὺ

¹ J. B. A. A. 32, 1922, σ. 234.

² J. J. ASTRAND, Hülfsstafeln zur leichten und genauen Auflösung der Kepler'schen Pro-
blems, Leipzig, 1890.

ἄλλων οἱ κυριώτεροι λόγοι, δι' οὓς εἰς τὰ σπουδαιότερα γραφεῖα ἀστρονομικῶν ὑπολογισμῶν ἢ χρήσις τῶν λογαριθμικῶν πινάκων κατήντησε πλέον νὰ θεωρῇται οὕτως εἶπεῖν ὡς ἀναχρονισμός, ἤδη δέ, ἀντὶ τῆς ἀναγωγῆς τῶν παρεχόντων τὴν λύσιν τοῦ ἐκάστοτε προβλήματος μαθηματικῶν τύπων εἰς μορφήν λογιστὴν διὰ λογαρίθμων, ὁ λογιστὴς ἀποβλέπει εἰς δύο τινά: α) ὑπὸ ποίαν μορφήν ἂν τεθῶσιν οἱ τύποι οὗτοι θὰ προκύψῃ τὸ ἐξαγόμενον ταχύτερον διὰ τῆς χρήσεως τῆς καταλληλοτέρας πρὸς τοῦτο μηχανῆς καὶ β) ποῖος τύπος μηχανῆς δεόν νὰ προτιμηθῇ ὡς καταλληλότερος, ἐπειδὴ μία καὶ ἡ αὐτὴ μηχανὴ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ συγκεντρῶνῃ ἅπαντα τὰ προσόντα.

Ἐν τῇ προκείμενῃ περιπτώσει λαβόντες ὑπ' ὄψιν τὴν μορφήν τῶν συντελεστῶν Α καὶ Β ἐξελέξαμεν ὡς καταλληλοτέραν μεταξὺ τῶν ὑπὸ τοῦ Nautical Almanac Office διατιθεμένων λογιστικῶν μηχανῶν τὴν Brunswiga Dupla, ἣτις κατὰ τὰ ἄλλα οὕσα σχεδὸν ὅμοια πρὸς τὴν Brunswiga Nova, ἀποτελεῖ βελτίωσιν αὐτῆς, συνισταμένην εἰς τὴν προσθήκην συστήματος ἐπιτρέποντος τὴν σύγχρονον ἐκτέλεσιν δύο πράξεων ἥτοι πολλαπλασιασμοῦ καὶ προσθέσεως. Τὸ σύστημα τοῦτο ἀθροίσεως τῶν μερικῶν γινομένων, μὴ ἁπαντῶν εἰς οὐδένα ἄλλον τύπον λογιστικῶν μηχανῶν, καθιστᾷ τὴν Brunswiga Dupla πολυτιμωτάτην ἰδίᾳ ἐν τῇ μεθόδῳ τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων.

Ἐπειδὴ κατὰ τὴν προσεχῇ ἐπάνοδον αὐτοῦ ὁ κομήτης Tempel II δὲν θὰ διέλθῃ εἰς ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ Διδὸς τοιαύτην, ὥστε νὰ ὑποστῇ σημαντικὰς παρέλξεις, ἠρκέσθημεν μετὰ τοῦ κ. W. A. Scott, λογιστοῦ ἐν τῷ Nautical Almanac Office, εἰς τὸν ὑπολογισμόν μιᾶς ἀντὶ δύο ἡμερηίδων ἐπὶ τῇ βᾶσει δύο κατὰ ὀκταήμερον διαφερουσῶν ἡμερομηνιῶν διαβάσεως διὰ τοῦ περιγλήου, ὅπως συνήθως γίνεται, ὁράκις ὑπάρχει ἀβεβαιότης περὶ τὸ στοιχεῖον τοῦτο.

Τὰ ἐλλειπτικὰ στοιχεῖα, ἐπὶ τῇ βᾶσει τῶν ὁποίων ὑπελογίσθη ἡ ἐπομένη ἡμερίς ἐλήφθησαν ἐκ τῶν *Monthly Notices of the R. A. S.*, τόμος 86, π. 225, καὶ εἶναι τὰ ἑξῆς:

Ἐποχή:	1925,0	1930,0
$\Omega =$	120° 47' 58"	120° 52' 00"
$\omega =$	186° 34' 22"	186° 34' 32"
$i =$	12° 46' 34"	12° 46' 33"
$\log q =$	0.1183807	
$e =$	0.5602936	
$P =$	5.16211 ἔτη	

Υπολογισθεῖσα ἡμερομηνία διαβάσεως διὰ τοῦ περιγλίου: 1930 Ὀκτωβρίου 5.556.

Ἡμερομηνία Ὁω Μ.Χ.Γ.	α ω λ	δ	λογ. Δ	λογ. Γ
1930 Αὐγ. 3	14. 32,7	— 3°30'	0.0574	0.1726
» 11	14. 46,7	— 6.15	0.0627	0.1614
» 19	15. 02,8	— 9.06	0.0673	0.1509
» 27	15. 21,0	—12.00	0.0717	0.1416
Σπτ. 4	15. 41,4	—14.53	0.0761	0.1335
» 12	16. 04,0	—17.41	0.0809	0.1270
» 20	16. 28,8	—20.19	0.0864	0.1222
» 28	16. 55,7	—22.43	0.0929	0.1193
Ὀκτ. 6	17. 24,6	—24.48	0.1006	0.1184
» 14	17. 55,2	—26.28	0.1097	0.1195
» 22	18. 27,2	—27.39	0.1206	0.1226
» 30	19. 00,0	—28.19	0.1332	0.1276
Νοεμ. 7	19. 33,0	—28.26	0.1475	0.1343
» 15	20. 05,6	—28.01	0.1635	0.1426
» 23	20. 37,3	—27.07	0.1809	0.1521
Δεκ. 1	21. 07,7	—25.48	0.1998	0.1626
» 9	21. 36,6	—24. 9	0.2199	0.1739
» 17	22. 03,9	—22.14	0.2406	0.1859
» 25	22. 29,6	—20. 6	0.2617	0.1983

Ὡς συνάγεται ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἐφημερίδος, ὁ ἐν λόγῳ κομήτης θὰ εἶναι παρατηρήσιμος ὑπὸ εὐνοϊκωτέρας συνθήκας ἐκ τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου, ἰδίᾳ κατὰ τοὺς δύο προτελευταίους μῆνας.

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ.—*Observations de la comète Schwassmann-Wachmann* (1929a), faites à l'Observatoire d'Athènes avec l'équatorial Doridis (Gautier 0^m,40), *par M. G. Adamopoulos*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Δ. Αἰγινήτου.

Date 1929	Temps civil de Greenwich h m s	Δα m s	Δδ "	Nombres de comparaison	★
Février 4	21 10 31	+0 17,27	+0 18,56	10 : 10	1
» 6	20 33 0	—1 19,58	+1 37,98	11 : 11	2
» 9	21 58 59	—1 12,38	—5 34,86	12 : 12	3
Mars 13	20 55 52	+1 38,14	+1 50,79	10 : 10	4
» 15	21 27 2	—1 54,69	—1 31,34	10 : 10	5
» 29	19 28 21	+1 30,73	+4 48,92	12 : 12	6
» 30	20 10 31	—0 36,13	—2 30,27	12 : 10	7
Avril 2	20 24 40	+1 12,70	+4 49,15	10 : 10	8
» 5	19 56 32	+1 10,37	—2 45,41	10 : 10	9

Positions moyennes des étoiles de comparaison pour 1929,0

★	Gr.	Asc. droite moyenne			Déclinaison moyenne			Autorités	
		h	m	s	°	'	"		
1	8,3	5	38	33,34	+21	21	21,36	Berlin B.	1891
2	8,4	5	40	40,92	+21	25	51,87	" "	1918
3	8,0	5	41	37,85	+21	42	12,04	" "	1935
4	6,2	6	8	0,86	+22	55	33,87	" "	2240
5	8,6	6	14	21,06	+23	0	11,45	" "	2294
6	7,6	6	32	24,17	+23	9	27,66	" "	2475
7	9,2	6	36	14,40	+23	16	24,34	B.D.+23°	1454
8	9,1	6	39	34,27	+23	10	9,06	" "	1474
9	7,0	6	44	50,58	+23	16	58,37	Berlin B.	2613

Positions apparentes de la comète pour 1929,0

Date 1929	Temps civil de Greenwich			Asc. droite apparente		log. fact. parallaxe	déclinaison apparente			log. fact. parallaxe
	h	m	s	h	m		°	'	"	
Février 4	21	10	31	5	38	9,412	+21	21	39,92	0,455
" 6	20	33	0	5	39	9,301	+21	27	29,85	0,429
" 9	21	58	59	5	40	9,568	+21	36	37,18	0,517
Mars 13	20	55	52	6	9	9,621	+22	57	24,66	0,538
" 15	21	27	2	6	12	9,660	+22	59	0,11	0,538
" 29	19	28	21	6	33	9,544	+23	14	16,58	0,474
" 30	20	10	31	6	35	9,617	+23	13	54,07	0,529
Avril 2	20	24	40	6	40	9,640	+23	14	58,21	0,555
" 5	19	56	32	6	46	9,616	+23	14	12,96	0,528

REMARQUES : Février 4.—La comète a l'aspect d'une nébulosité ronde à bords mal définis ; on distingue au milieu d'une condensation à peu près centrale un noyau stellaire de 13^e grandeur environ.

Février 6.—Noyau bien net et un peu excentrique vers l'Ouest. Diamètre de la nébulosité 4^s environ.

Février 9.—Ciel clair. Calme. La nébulosité paraît plus étendue ; noyau bien net d'une grandeur de 13,0—13 5 environ.

Mars 13.—Le ciel n'est pas très net ; noyau fugitif de 14^e gr. et excentrique vers l'Ouest.

Mars 15.—La comète paraît plus faible qu'autrefois ; les bords de la nébulosité sont mal définis.

Mars 29.—Ciel clair. Le noyau n'est pas bien distingué ; une condensation paraît vers l'Ouest de la chevelure.

Mars 30.—Pas de noyau ; nébulosité faible.

Avril 2.—Même aspect. Un vent d'Ouest très fort rend l'observation difficile.

Avril 5.—Ciel clair ; légère condensation excentrique apparaît vers l'Ouest. Pas de noyau. Diamètre de la nébulosité 4^s environ.

ΑΝΟΡΓΑΝΟΣ ΧΗΜΕΙΑ. — Σύνθεσις τῶν φωσφορικών αλάτων τοῦ Ἀρσενικοῦ, ὑπὸ κκ. Σ. Μ. Χόρς καὶ Σ. Μπέτση. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Ἀλεξ. Χ. Βουρνάζου.

II

Ὡς ἐν προηγουμένῃ ἀνακινῶσαι (Πρακτικά Ἀκαδ. Ἀθηνῶν, 3, 1928, σ. 216) ἀναφέρομεν, τὸ ὀρθοφωσφορικὸν Ἀρσενικὸν διαλύεται τελείως βραζόμενον μετὰ μεγάλης περισσεύας ὕδατος.

Τοιοῦτου διαλύματος ἐμετρήθη ἡ ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης, τὰ δὲ ἀποτελέσματα ἀναγράφομεν κατωτέρω ἐν τῷ πίνακι Α.

Ἐκ τῆς μετρήσεως καταφαίνεται ὅτι τὸ ὀρθοφωσφορικὸν Ἀρσενικὸν ἐλάχιστα ἰονίζεται ὑδρολυόμενον κατὰ τὸ πλεῖστον, καθ' ὅσον αἱ εἰς διαφόρους ἀραιώσεις ἀντιστοιχοῦσαι μοριακαὶ ἀγωγιμότητες, πλησιάζουσι πρὸς τὰς τοῦ ὀρθοφωσφορικοῦ ὀξέος ὀλίγον ὑπολειπόμεναι αὐτῶν.

Πρὸς σύγκρισιν ἀναγράφομεν ἐν τῷ αὐτῷ πίνακι τὰς εὐρεθείσας ἀγωγιμότητας τοῦ AsPO_4 καὶ τὰς τοῦ H_3PO_4 , τὰς τελευταίας ταύτας ληφθείσας ἐκ τῆς βιβλιογραφίας (Abegg's, Handbuch der Anorg. Chemie, III. 3, σ. 441, Leipzig, 1907).

Αἱ μετρήσεις ἐγένοντο ἐν δοχείῳ, οὗ τὰ ἡλεκτρόδια δὲν εἶχον ἐπιπλατινωθῇ, καθ' ὅσον τὸ τριδύναμον Ἀρσενικὸν παρουσίᾳ σπογγώδους πλατίνης ὀξειδοῦται τάχιστα πρὸς πενταδύναμον, καθισταμένης ἀδυνάτου οἰκζδήποτε μετρήσεως (Zawidzki, Ber. d. Deutsch Chem. Gessell. 36, 1903, σ. 1429).

ΠΙΝΑΞ Α

ΜΟΡΙΑΚΗ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ

AsPO_4 καὶ H_3PO_4		$t = 25^\circ$		
$\frac{1}{10^3 \cdot \eta} = v =$		256	512	1024
AsPO_4	$\mu =$	277,6	305,25	326,96
H_3PO_4	$\mu =$	279	317	341

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ ὀρθοφωσφορικὸν Ἀρσενικόν, τὸ ὅποῖον τήκεται μόνον ἐν λίαν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ τῇ βοηθείᾳ φυσητήρος, σχαζόμενον πρὸς As_2O_3 καὶ HPO_3 , τὸ ὅξινον αὐτοῦ περίπλοκον $4\text{AsPO}_4 \cdot 3\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, ὡς ἐν τῇ ἰδίᾳ ἀνακινῶσαι ἀναφέρομεν, τήκεται εὐκόλως περὶ τοὺς 400° μεταβαλλόμενον μετὰ τὴν ψύξιν εἰς ὑαλώδη μάζαν.

Διὰ περαιτέρω θερμάνσεως τῆς ὑαλώδους μάζης, τῇ βοηθείᾳ λύχνου TeCl_4 , ἐπέρχεται ἐκλυσις ἀτμῶν ἐκ HPO_3 , ἥτις ἐξακολουθεῖ, ἕως οὗ παραμείνῃ ὑπόλειμμα

ἐξ ὀρθοφωσφορικοῦ Ἀρσενικοῦ ἐμφανιζόμενον μικροσκοπικῶς εἰς μεγάλους πρισματικούς κρυστάλλους.

Ἡ ἀνάλυσις τῆς ἀμέσως μετὰ τὴν τήξιν λαμβανομένης ὑαλώδους μάζης ἔδειξεν αὐξησιν τῆς εἰς Ἀρσενικὸν καὶ Φωσφόρον περιεκτικότητος, τῆς μεταξὺ αὐτῶν ἀναλογίας παραμενούσης τῆς αὐτῆς πρὸς τὴν τοῦ ἀρχικοῦ ἔλατος, τὴν δὲ σύστασιν τοῦ σώματος πλησιάζουσιν πρὸς τὴν τοῦ τύπου $2\text{AsPO}_4 \cdot 3\text{HPO}_3$

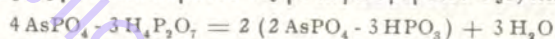
Οὐσίας: γρ. 0.60624 : 0.15408 As (41.108 κ. ε. $\text{J} \frac{\text{K}}{10}$)

Οὐσίας: γρ. 0.2156 : 0.20292 $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$

Ὑπολογισθὲν As = 25.84 % P = 26.74 %

Εὐρεθὲν As = 25.41 % P = 26.18 %

Ἐκ τούτου συμπεραίνομεν ὅτι κατὰ τὴν τήξιν ἐπέρχεται ἀπώλεια ὕδατος, τοῦ πυροφωσφορικοῦ ὅξους μεταβαλλομένου εἰς μεταφωσφορικὸν ὅξύ, κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:



Αἱ κατὰ τὰ διάφορα στάδια τῆς θερμάνσεως τῆς ὑαλώδους μάζης γινόμεναι ἀναλύσεις παρουσιάζουσι μέχρι τινὸς αὐξανομένην τὴν εἰς Ἀρσενικὸν καὶ Φωσφόρον περιεκτικότητα, εἴτα δὲ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐλαττουμένην τὴν εἰς Φωσφόρον τοιαύτην μεταβαλλομένης τῆς μεταξὺ αὐτῶν ἀναλογίας βαθμιαίως, ἕως οὗ καταλήξῃ εἰς τὴν τοῦ ὀρθοφωσφορικοῦ Ἀρσενικοῦ.

Ὀλίγον πρὸ τῆς παύσεως τῆς ἐξόδου τῶν ἀτμῶν τοῦ HPO_3 , ἡ σύστασις τοῦ σώματος πλησιάζει πρὸς τὴν τοῦ τύπου $\text{AsPO}_4 \cdot \text{HPO}_3$.

Οὐσίας: γρ. 0.1885 : 0.054983 As (14.67 κ. ε. $\text{J} \frac{\text{K}}{10}$)

Οὐσίας: γρ. 0.2127 : 0.1825 $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$

Ὑπολογισθὲν As = 29.98 % P = 24.81 %

Εὐρεθὲν As = 29.17 % P = 23.90 %

Μετὰ τὴν παύσιν τῆς ἐκλύσεως τῶν ἀτμῶν τοῦ HPO_3 παραμένουσιν ὡς ὑπόλειμμα ἐν τῷ πυθμένι τοῦ χωνευτηρίου καὶ ἐπὶ τῶν ἐσωτερικῶν παρειῶν αὐτοῦ ὡς ἐξάχνωμα κρύσταλλοι ὀρθοφωσφορικοῦ Ἀρσενικοῦ.

Ἐν τῷ παρὰ πόδας πίνακι Β ἀναγράφομεν τὰ ἀποτελέσματα τῶν κατὰ τὰ διάφορα στάδια τῆς θερμάνσεως γεινομένων ἀναλύσεων

ΠΙΝΑΞ Β			
Ἀριθ.	Ἀνάλυσις	As %	P %
1)	$4\text{AsPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ πρὸ τῆς θερμάνσεως	24.32	25.30
2)	Ἀμέσως μετὰ τὴν τήξιν ($2\text{AsPO}_4 \cdot 3\text{HPO}_3$)	25.41	26.18
3)	Περαιτέρω θέρμανσις τῆς ὑαλώδους μάζης	25.97	26.36
4)	Ὁμοίως	26.91	27.24
5)	Ὁμοίως	27.89	26.65
6)	Ὁμοίως ($\text{AsPO}_4 \cdot \text{HPO}_3$)	29.17	23.90
7)	Ὑπόλειμμα (AsPO_4)	43.54	18.55
		Σχέσις As : P	
		1 : 2,52	
		1 : 2,49	
		1 : 2,45	
		1 : 2,44	
		1 : 2,30	
		1 : 1,97	
		1 : 1,02	

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.—Νέα μέθοδος παρασκευής ιωδιούχου μεθυλενίου*
 ὑπὸ κκ. Γ. Πανοπούλου καὶ Ἀντ. Δ. Πετζετάκη. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ
 κ. Α. Χ. Βουρνάζου.

I. Θεωρητικὸν μέρος. — Ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ ἀναφέρονται κυρίως αἱ ἐξῆς μέθοδοι παρασκευῆς τοῦ ιωδιούχου μεθυλενίου:

Δι' ἐντόνου θερμάνσεως εἰς σωλῆνα, χλωροφορμίου καὶ ὑδροϊωδίου εἰς 125°¹.

Διὰ θερμάνσεως ιωδοφορμίου μόνου ἢ μετὰ ιωδίου, ἐντὸς σωλῆνος, εἰς 140-150°².

Δι' ἐπιδράσεως ιωδοφορμίου ἐπὶ αἰθυλικοῦ νατρίου³.

Ἐκ τῆς ἐπιδράσεως θερμοῦ ὕδατικοῦ διαλύματος ἀλκάλειος ἐπὶ Na_2HAsO_4 ⁴.

Ἐκ τινων ιωδιούχων ὀργανικῶν ἐνώσεων τοῦ ἀρσενικοῦ ὡς π. χ. τῶν CHI_2 , $\text{AsO}(\text{OH})_3$ καὶ $(\text{CHI}_2)_2 \text{AsO.OH}$ ⁵.

Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ιωδίου ἐπὶ διαζωμεθανίου εἰς διάλυμα αἰθέρος.

Παρ' ὅλας ὅμως τὰς μεθόδους ταύτας καλλιτέρα θεωρεῖται ἡ τοῦ Bayer⁶ στηριζομένη ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως ὑδροϊωδίου ἐπὶ ιωδοφορμίου παρουσίᾳ φωσφόρου εἰς θερμοκρασίαν 127°.

Ὡσαύτως ἐκτιμᾶται καὶ ἡ μέθοδος διὰ τῆς ἡλεκτρολύσεως⁷ τοῦ μονοϊωδιούχου ὀξικοῦ ὀξέος. Σημειωτέον ὅτι αἱ ὡς ἀναφερόμεναι μέθοδοι παρασκευῆς εἶνε οὐχὶ μεγάλης ἀποδόσεως εἰς καθαρὸν ιωδιούχον μεθυλένιον. π. χ. κατὰ τὴν δι' ἡλεκτρολύσεως μέθοδον ἐκ 19,3 γραμμαρίων ιωδιούχου ὀξικοῦ ὀξέος παρεσκευάσθησαν 2,35 γραμμάρια ιωδιούχου μεθυλενίου.

Ἡμεῖς διὰ τὴν παρασκευὴν ιωδιούχου μεθυλενίου ἐστηρίχθημεν ἐπὶ νέας ὅλως βάσεως, ἥτοι τῆς ἐπιδράσεως ὑπερθεϊκοῦ καλίου ἐπὶ ιωδιούχου ὀξικοῦ ὀξέος ἐν ὕδαρϊ διαλύματι εἰς τὴν θερμοκρασίαν 68-82°. — Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἐπετεύχθη ἀπόδοσις λίαν ἱκανοποιητικὴ 89,2% (ὕπολογισθεῖσα ἐπὶ ιωδίου).

II. Πειραματικὸν μέρος. — Εἰς διάλυμα ὑπερθεϊκοῦ καλίου (12 γραμμάρια εἰς 100 κ. ἑ. ὕδατος) προσετέθησαν 10 γραμμ. ιωδιούχου ὀξικοῦ ὀξέος ἐντὸς σφαιρικῆς φιάλης τῶν 300 κ. ἑ. μετὰ καθέτου φυκτῆρος τοποθετηθείσης ἐπὶ ἀτμολού-

* G. PANOPoulos et ANTOINE D. PETZETAKIS.—Nouvelle méthode de préparation de l'iodure de méthylène.

Ἐκ τοῦ Κεντρικοῦ Χημικοῦ Ἐργαστηρίου Ὑπουργείου Ἑσωτερικῶν.

¹ LIEBEN, Z., 1868, σ. 713.

² HOFMANN A. σ. 115, 267.

³ BUTLEROW, A., [3] 53, 213.

⁴ AUGER, C. r., σ. 145, 810, 811.

⁵ PECHMANN, B., σ. 27, 1889.

⁶ LUDWIG WANINO. Handbuch der Präp. Chemie, 1923, σ. 14.

⁷ KAUFLEDER und C. HERZOG, B., 3, 1909, σ. 3869.

τρον θερμαινόμενου ήπείως. Κατ' αρχάς επήλθεν ελαφρά χρώσις του διαλύματος συνεπεία ελαχίστης αποβολής ιωδίου, εις θερμοκρασίαν 67° παρατηρήθη ή απαρχή της αντίδρασεως ήτοι μικρά εκκλισις φουαλίδων, ειτα δέ εις θερμοκρασίαν $70-72^{\circ}$ επήρχετο τέλειος αποχρωματισμός του διαλύματος, εν ή ταυτοχρόνως ήρχιζον να σχηματίζονται ελαιώδεις βαρείαι σταγόνες χρώματος κιτρίνου. Περαιτέρω εις την θερμοκρασίαν των 73° ή αντίδρασις κατέστη λίαν έντονος τό δέ υγρόν έθολώθη και τέλος εις θερμοκρασίαν $80-82^{\circ}$ κατέπεσεν έλαιον βαρύ χρώματος κιτρίνου. Έξηκολουθήσαμεν ύψουιντες την θερμοκρασίαν μέχρις 85° , ήν επιτευχθείσαν διετηρήσαμεν άμετάβλητον επί 6ωρον. Υπό την σταθεράν ταύτην θερμοκρασίαν έπετύχομεν τό μέγιστον μέρος του ούτω αποβληθέντος ελαιώδους υγρού. Το ελαιώδες τουτο υγρόν αποχωρισθέν διά μικράς διαχωριστικής χοάνης έξεπλύθη άκολούθως δι' άπεσταγμένου ύδατος, εις δ προσετέθησαν σταγόνες τινές διαλύματος υποθειώδους νατρίου και άλκάλεως έναλλάξ, ειτα δέ εκπλυθέν εκ νέου δι' άπεσταγμένου ύδατος και επαναχωρισθέν, έξηράνθη και έζυγίσθη. Εύρεθέν ποσόν 6,68 γραμμάρια.

Τό καθαρόν ελαιώδες προϊόν είχεν όσμήν παραπλησίαν προς την του χλωροφορμίου, γεύσιν δέ γλυκίζουσαν. Το σημεϊον πήξεως κείται εις τους $+2^{\circ}$, εν οίς σχηματίζονται φυλλοειδεϊς κρύσταλλοι τηρόμενοι εις θερμοκρασίαν $4-5^{\circ}$. Το ειδικόν βάρος εις τους 5° καθορισθέν (διά μικράς ληκύθου) εύρέθη 3,348 τό δέ σημεϊον βρασμού $180-183^{\circ}$. Ο προσδιορισμός του ιωδίου έδωκε τά ακόλουθα αποτελέσματα.

Βάρος ούσιās 0,1868 γραμμ. Εύρεθείς $\text{AgI} = 0,3278$ γραμμ.

CH_2I_2 ύπολογισθέν Ι. 94,76 % Εύρεθέν 94,85 %.

Επί τη βάσει των ως άνω γενομένων μετρήσεων συνάγεται ότι πρόκειται περί ιωδιούχου μεθυλενίου, ούτινος αί σταθεραί έχουσιν ως εξής.

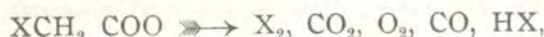
	A'. Γνωσταί	B'. Εύρεθείσαι
Ειδικόν βάρος	3,342 εις 5°	3,348 εις 5°
Σημεϊον πήξεως	5°	$4-5^{\circ}$
Βαθμός ζέσεως	$180-182^{\circ}$	$180-183^{\circ}$
Ιώδιον τοίς %	94,76	94,85

Η ύφ' ήμων επιτευχθείσα απόδοσις άνήλθεν εις $89,2\%$, ήτοι ποσόν λίαν ίκανοποιητικόν. Πρέπει να σημειωθής ότι κατά την θέρμανσιν του ελαιώδους υγρού εις θερμοκρασίαν ανωτέραν των 182° καθώς και μετά μακράν εν ήρεμία παραμονήν επέρχεται μικρά διάσπασις του CH_2I_2 αποβαλλομένης μικράς ποσότητος ιωδίου και χρωματιζομένου του CH_2I_2 ελαφρώς ή έντονώτερον ιώδους.

Πρός τοίς ανωτέρω έδοκιμάσθη παρ' ήμων κατά πόσον έτεραι όξειδωτικάι ένώσεις, οίον ύπεροξειδιον ύδρογόνου, ύπεροξειδιον νατρίου, ύπερμαγγανικών κάλιον κλπ.

είνε δυνατόν επιδρῶσαι ἐπὶ τοῦ ἰωδίουχου ὀξεικοῦ ὀξέος νὰ παραγάγωσιν ἰωδίουχον μεθυλένιον. Ἐκ τῆς ἐρεῦνης μας κατεδείχθη ὅτι μόνον τὸ ὑπερθεικὸν κάλιον καὶ ἐν γένει τὰ ὑπερθεικὰ ἄλατα ἐπιδρῶσι ἐπὶ τοῦ ἰωδίουχου ὀξεικοῦ ὀξέος, προκύπτοντος ἐκ τῆς ἐπιδράσεως ταύτης τοῦ ἰωδίουχου μεθυλενίου.

Ἡ λαμβάνουσα χώραν ἀντίδρασις εἶνε πιθανῶς ἡ αὐτὴ μὲ τὴν ἐπιγιγνομένην κατὰ τὴν ἡλεκτρόλυσιν τοῦ ἰωδίουχου ὀξεικοῦ ὀξέος, ἦτοι:



*Ενθα X νοεῖται I.

Εἰς προσεχεῖς ἡμῶν ἀνακοινώσεις θέλομεν ἐκθέσει τὰ ἀποτελέσματα παρατηρήσεων σχετικῶν μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑπερθεικῶν ἀλάτων ἐπὶ τῶν καρβονικῶν ὀξέων ὡς καὶ τῶν ἀλογονωμένων τοιούτων.

RÉSUMÉ

Par l'action du persulfate de soude (12 gr. avec 100 gr. d'eau) sur l'acide monoïodoacétique (10 gr.) chauffés dans une fiole sphérique, munie d'un réfrigérant à reflux, au bain-marie, on constate qu'à la température de 67° à 82° se forme un liquide lourd huileux d'une couleur jaune.

Le susdit liquide a une odeur voisine de celle du chloroforme et un goût douceâtre. L'analyse a montré qu'il s'agit de l'iodure de méthylène.

Nous citons ci-dessous les constantes de ce liquide huileux, après l'analyse que nous avons faite, en comparaison avec celles de l'iodure de méthylène:

	Trouvées	Connues
Poids spécifique	3,34 à 5°	3,342 à 5°
Point de congélation	4 à 5°	5°
Point d'ébullition	180-183°	180-182°
Iode %	94,85%	94,76%

Après cette comparaison des constantes, nous croyons pouvoir affirmer qu'il s'agit de l'iodure de méthylène. Le rendement par cette méthode est très satisfaisant.

Nous avons aussi essayé l'action d'autres oxydants sur l'acide monoïodoacétique comme p. ex. le perhydrol, peroxyde de sodium, permanganate de potassium, chlorate de potassium etc., et nous avons constaté que seulement le persulfate de potassium réagit sur l'acide monoïodoacétique pour donner CH_2I_2 .

Probablement la réaction est la même que celle qui a lieu pendant l'électrolyse de l'acide monoïodoacétique¹.

Prochainement nous uviendrons sur les résultats d'une série d'observations, relatives à la réaction des persulfates sur les acides monobasiques saturés et de leurs dérivés halogénés.

¹ KAUFLEDER und HERZOG, *B.*, 3, 1909, σ. 3869.

Κ. Α. Κς

ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΤΗΣ 30^{ης} ΜΑΪΟΥ 1929

ΠΡΟΕΔΡΙΑ Δ. ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ

ΠΡΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ

Ὁ Πρόεδρος ἀνακοινοῖ τὸ Προεδρικὸν Διάταγμα τὸ ἐπικυροῦν τὴν ἐκλογὴν τοῦ νέου Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Τ. Ἡλιοπούλου.

Ὁ κ. Γ. Στρέϊτ διαγράφει τὸ ἐπιστημονικὸν ἔργον αὐτοῦ.

Ὁ κ. Τ. Ἡλιόπουλος ἀντιφωνῶν εὐχαριστεῖ καὶ ὁμιλεῖ περὶ τῆς θεμελιώδους ἀρχῆς τοῦ νέου Ποινικοῦ κώδικος.

Ὁ Γενικὸς Γραμματεὺς ἀγγέλλει τὸν θάνατον τοῦ Γάλλου Ἀκαδημαϊκοῦ G. Schlumberger, λέγει δὲ τὰ ἑξῆς:

Ὅχι μόνον ἡμεῖς οἱ φιλόλογοι καὶ οἱ ἱστορικοί, ἀλλὰ καὶ πάντες οἱ φιλόστοργοι γινώσκουν τὸ ὄνομα τοῦ πρό τινος ἀποθανόντος γάλλου ἱστοριογράφου. Ὡς πολλοὶ τῶν ἡμετέρων λογίων ἰδίως ὁ Ζαμπέλιος, ὁ Παπαρηγόπουλος καὶ ὁ Σάθας, τοιοῦτοτρόπως καὶ ὁ Schlumberger ἀφιέρωσεν ὅλον τὸν μακρὸν του βίον εἰς τὴν ἔρευναν τῆς μεσαιωνικῆς μας ἱστορίας καὶ ἐθαμβώθη ἐκ τῆς λάμπους καὶ τοῦ μεγαλείου τοῦ Βυζαντίου. Μόνον ἡ ἐπιγραφή τῆς περὶ τῶν τριῶν μεγάλων μας βασιλείων συγγραφῆς αὐτοῦ L'Épopée Byzantine, ἀρκεῖ νὰ δείξῃ πῶς ἐνόει τὴν ἐν τῇ Δύσει συκοφαντούμενην ἱστορίαν τῶν μεσαιωνικῶν μας πατέρων ὁ ἐμβροιθέστατος αὐτῆς μελετητής. Ἡ δὲ Sigillographie Byzantine ἐξακολουθεῖ νὰ εἶναι ἡ ἀρτιωτέρα συγγραφή περὶ τῶν σφραγίδων τῶν ἡμετέρων ἀρχόντων, πολιτικῶν καὶ ἐκκλησιαστικῶν. Ἐκεῖ ἔβλεπεν ὁ Schlumberger ἀναζῶντα ὀνόματα προσφιλῆ καὶ εἰς αὐτὸν σχεδὸν ὅσον καὶ εἰς ἡμᾶς. Εἶμαι βέβαιος, κύριοι, ὅτι ἐρμηνεύομεν τὴν γνώμην ὁλοκλήρου τῆς Ἀκαδημίας, ἀποστέλλοντες συλλυπητήριον γράμμα ἐπὶ τῷ θανάτῳ τοιοῦτου σοφοῦ καὶ φιλέλληνος πρὸς τὴν Académie des Inscriptions, ἧς ὑπῆρξε περιφανέστατον σέμνωμα ὁ ὑπερ80οῦτης γέρων.

Ὁ ἐν Λονδίνῳ Ἑλλήν Πρεσβευτὴς θέλει ἀντιπροσωπεύσει τὴν Ἀκαδημίαν εἰς τὰς ἐορτὰς τῆς πεντηκονταετηρίδος τῆς ἐν Λονδίνῳ Ἑταιρείας πρὸς προαγωγὴν τῶν Ἑλληνικῶν Σπουδῶν.

ΚΑΤΑΘΕΣΙΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Ὁ Γενικὸς Γραμματεὺς καταθέτει τὰ πρὸς τὴν Ἀκαδημίαν ἀποσταλέντα δημοσιεύματα. Ταῦτα ἀναγράφονται εἰς τὸ Βιβλιογραφικὸν Δελτίον.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΩΝ

BOTANIKH. — **Sur la recherche de l'aucubine et de l'aspéruloside dans des spermatophytes, par M. Jean Politis.***

Sommaire. — En 1925 H. Hérissé a publié les résultats de ses recherches, qui ont abouti à l'isolement d'un nouveau glucoside de l'*Asperula odorata* L. qu'il nomma aspéruloside et dont il décrit quelques propriétés physiques et chimiques. La solution aqueuse de ce glucoside pendant l'hydrolyse par l'acide sulfurique à chaud prend une couleur verte. Se basant sur cette réaction Hérissé, par des recherches postérieures, trouva l'aspéruloside dans d'autres espèces de la famille des Rubiacées. Outre la solution d'aspéruloside, la solution aqueuse d'aucubine prend aussi une coloration verte sous l'influence de l'acide sulfurique et de la chaleur. Nous basant sur cette réaction nous avons recherché ces deux glucosides dans un grand nombre d'espèces végétales appartenant à différentes familles de phanérogames. Il résulte de nos recherches les conclusions suivantes: Dans les plantes phanérogames ces glucosides ne sont pas très répandus. Les extraits aqueux de *Lantana camara* et de *Vitex agnus castus* prennent une coloration verte par addition d'acide sulfurique et chauffage. Ces espèces appartiennent à la famille des Verbénacées et l'on ne savait pas jusqu'à présent si des espèces de cette famille renferment de l'aspéruloside ou de l'aucubine.

* J. X. ΠΟΛΙΤΟΥ. — Περὶ ἀναζητήσεως ἀουκουβίνης καὶ ἀσπερουλοσίδης εἰς τὰ σπερματοφύτα.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΘΕΝΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

Τὰ ὑφ' ἡμῶν ἐξετασθέντα φυτικά εἶδη, ὧν τὰ ἐκχυλίσματα δὲν ἔδωσαν τὴν ρηθεῖσαν ἀντίδρασιν εἶνε τὰ ἑξῆς:

Iridaceae. *Gladiolus palustris* Gaud., *G. communis* L., *G. imbricatus* L., *Iris Germanica* L., *Iris caespitosa* Pall., *Crocus vernus* Smith., *C. Boryi* Cay., *C. biflorus* Mill., *C. sulphureus* Curt., *C. laevigatus* Bory.

Liliaceae. *Funkia Sieboldiana* Lod., *Gagea lutea* Schult., *G. pusilla* Schult., *Aloe ciliaris* Hau., *Scilla bifolia* L., *Allium frutescens* Rnou., *A. carinatum*, *A. flavum* L., *A. sphaerocephalum* L., *A. longispathum* Red., *A. striatum* Jacq., *A. chamaespathum* Boiss., *A. subhirsutum* L., *Bellevalliaciliata* (Cyr.) Nees.

Graminaceae. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv., *Phalaris minor* Retz., *Koeleria phleoides* Pers., *Bromus rubens* L., *Hordeum murinum* L., *Haynaldia villosa* (L.) Schur.

Ranunculaceae *Clematis flamula* L., *Anemone coronaria* L., *Nigella damascena* L., *Ficaria verna* Behbch., *Clematis flamula* L., *Anemone coronaria* L., *Aquilegia Scineri* Hook., *A. fragans* Benth., *A. leptoceros* Fisch. Mey., *A. glandulosa* Fisch., *A. formosa* Fisch., *Nigella orientalis* Lin., *N. Hispanica* L., *Isopyrum thalictroides* L., *Helleborus viridis* L., *H. pallidus* Host.

Papaveraceae *Papaver Rhoeas* L., *Roemeria hybrida* (L.) DC.

Fumariaceae *Fumaria officinalis* L., *F. Thureti* Boiss., *F. parviflora* Lamk.,

Cruciferae *Iberis ciliata* Willd., *I. Lagascana* Dec., *Malcolmia chia* Dec., *M. parviflora* Dec., *M. Littorea* R. Br. *Cakile maritima* Scop., *Biscutella auriculata* L., *B. hispida* Dec., *Alyssum campestre* Lin., *A. rostratum* Steven., *A. tortuosum* W. K., *A. sinuatum* Lin., *Symphytum tauricum* Willd., *S. orientale* Lin., *Melampyrum sylvaticum* L., *M. memorosum* L., *Iberis amara* L., *I. sempervirens* L., *I. umbellata* L., *Draba verna* L., *D. rupestris* R. Br., *D. alpina* L.

Resedaceae *Reseda alba* L. *R. lutea* L.

Cistaceae *Cistus incanus* L., *Fumana Arabica* (L.) Spach,

Silenaceae *Silene colorata* Poir., *S. Gallica* L.

Malvaceae *Malva silvestris* L., *M. Aegyptica* L.

Geraniaceae *Geranium rotundifolium* L., *G. lucidum* L., *Erodium Ciconium* (L.) W., *E. Cicutarium* L.

Papilionaceae *Anagyris foetida* L., *Astragalus hamosus* L., *Lathyrus Ochrus* (L.) DC., *L. Aphaca* L., *Medicago coronata* Desr., *Trifolium arvense* L., *T. formosum* D'uro., *T. Cherleri* L., *Ononis breviflora* DC., *Melilotus alba* Desr., *Dorycnium graecum* Sering., *D. suffruticosum* Vill., *D. rectum* Sering., *D. Latifolium* Wild., *Lotus gebelia* Vent., *L. tenuifolius*

Presl., *L. conjugatus* Dec., *L. Jacobaeus* L., *Sophora glauca* Leschen., *Paullinia acutangula* Pers., *Cercis siliquastrum* L., *Ebenus cretica* L., *Podalyria cordata* R. B., *P. cuneifolia* Vent., *Cyclopia galioides* E. Meyer., *Thermopsis montana* Nutt., *T. fabacea* Dec., *Anthyllis montana* L., *A. vulneraria* L., *A. Hermanniae* L., *Trigonella astroites* Fich., *T. calliceras* Fich.

Amygdalaceae *Amygdalus communis* L., *Armeniaca vulgaris* L.,

Rosaceae *Rubus ulmifolius* Schot., *Poterium spinosum* L.,

Pomaceae *Pirus amygdaliformis* Vill.

Crassulaceae *Crassula glomerata* L., *Umbilicus Pestalozzae* Bois., *Sedum nupetalum* DC., *S. pilosum* Mb.

Umbelliferae *Amni visnaga* L., *Smyrnum olusastrum* L., *Ferula communis* L., *Reutera rigidula* Boiss. Orph., *Scandix Pecten Veneris* L.

Araliaceae *Hedera Helix* L.

Caprifoliaceae *Lonicera Etrusca* Santi.

Compositae *Anthemis peregrina* L., *A. Calendula arvensis* L., *C. bicolor* Raf., *C. Aegyptiaca* Desf., *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Chicus benedictus* L., *Carlina lanata* L., *Carduus pycnocephalus* L., *Centaurea aspera* Lin., *Centaurea paniculata* L., *Centaurea micrantha* Dufour., *Cirsium acaule* All., *C. palustre* Scop., *C. tuberosum* All., *Senecio Doria* Kic., *S. gibbosus* Dec., *S. cineraria* Dec., *Crepis neglecta* L., *C. foetida* L., *Helminthia echioides* L., *Seriola Aetnensis* L., *Lactuca cretica* Dsf., *L. scariola* L., *Urospermum picroides* (L.) Desf. *Rhagadiolus stellularis* (L.) Willd.

Oleaceae *Olea Europaea* L.

Convolvulaceae *Convolvulus sepium* L., *C. arvensis* L.

Borraginaceae *Alkanna tinctoria* (L.) Tausch., *Borrage officinalis* L., *Cynoglossum pictum* Ait., *Echium Italicum* L., *E. plantagineum* L., *Lithospermum arvense* L., *Anchusa Italica* Retz., *Myosotis litoralis* Stev.

Acanthaceae *Acanthus spinosus* L.,

Aristolochiaceae *Aristolochia microstoma* Boiss.

Euphorbiaceae *Euphorbia Apios* L., *E. Peplus* L., *E. Peplis* L., *E. Sibthorpii* Boiss., *E. Helioscopia* L.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- BOURQUELOT ET HÉRISSEY, Sur un glucoside nouveau, l'aucubine, retiré des graines d *Aucuba japonica* L. C. R. Ac. Sc. Sc., 126, 1902, p. 1441.
- BOURDIER L, Recherches biochimiques dans le plantain (aucubine) et dans la verveine (verbénaline). Étude d'un glucoside nouveau la verbénaline. Paris, 1908.

- HÉRISSEY ET LEBAS C., Présence de l'aucubine dans plusieurs espèces du genre *Carrya*, *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 2, 7, 1910, p. 490.
- CHAROUX, Sur la présence de l'aucubine dans les graines de *Veronica Hederaefolia* L. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, Paris, 14, 1922, p. 568.
- BRAECKE M., Sur la présence d'aucubine et de mélampyrite dans plusieurs espèces des mélampyres, *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 5 n° 3, mars 1923.
- BRAECKE M., Sur la présence d'aucubine et de mannite dans les tiges foliées de *Rhinanthus Crista - Galli* L. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 5, n° 3, p. 258.
- BRAECKE M., L'aucubine dans des espèces de *Rhinanthus* et de *Melampyrum*. Bruxelles, 1924.
- HÉRISSEY H., Sur l'aspéruloside, glucoside nouveau retiré de l'Aspérule odorante. *C. R. Ac.*, 180, 1925, p. 1695.
- HÉRISSEY H., Sur la composition chimique de l'Aspérule odorante. Extraction et propriétés d'un nouveau glucoside, l'aspéruloside. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 2, 1925, p. 1010.
- HÉRISSEY H., Sur la recherche de l'aspéruloside dans les végétaux. Extraction de ce glucoside du *Galium Aparine* L. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1926, p. 481.
- Ι. Χ. ΠΟΛΙΤΟΥ, 'Αναζήτης άουκουβίνης εις τὸ γένος Ουερβάσκον (*Verbascum*). *II. A. A.* 6, 1928, σ. 148.

Τῷ 1901 ὁ E. Bourquelot ἐσκέφθη νὰ ἐφαρμόσῃ τὰς ὑδρολυτικὰς τῆς ἐμουλ-
σίνης ιδιότητας πρὸς ἀναζήτησιν γλυκοσιδῶν εἰς διάφορα φυτικά εἶδη. Διὰ τῆς ἐφαρ-
μογῆς τῆς μεθόδου ταύτης, ἥτις ἐκλήθη βιοχημική, οἱ Bourquelot καὶ Hérisséy
ἀνεκάλυψαν ἐντὸς τῶν σπερμάτων 'Αουκούδας τῆς 'Ιαπωνικῆς (*Aucuba Japonica*)
νέαν γλυκοσίδην, ἥτις ἐπιτευχθεῖσα ἐν καθαρᾷ καταστάσει ὠνομάσθη άουκουβίνη.

Κατὰ τὸ ἔτος 1909 ὁ M. Lebas ἀπεχώρισεν καθαρὰν άουκουβίνην ἐκ τινων
ποικιλιῶν τῆς 'Αουκούδας.

Βραδύτερον ὁ μὲν M. Bourdier (1908) ἠδυνήθη νὰ ἐπιτύχῃ τὴν γλυκοσίδην
ταύτην ἐν κρυσταλλικῇ καταστάσει ἐκ τινων εἰδῶν τοῦ γένους Πλαντάγινον (*Plan-
tago*), ὁ δὲ Hérisséy, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Lebas, ἐκ τριῶν εἰδῶν τοῦ γένους
Καρύα (*Karya*). Τέλος, Τῷ 1921 ἡ M. Braecke, ὀρμηθεῖσα ἐκ τῆς ἐργασίας τοῦ
M. Charaux ἀπομονώσαντος ἐν καθαρᾷ καταστάσει άουκουβίνην ἐκ τῶν σπερμά-
των εἰδους τινὸς τῆς οἰκογενείας τῶν Σκροφουλαριωδῶν (*Scrofulariaceae*). Βερονί-
κης τῆς ἀκεραιοφύλλου (*Veronica integrifolia* L.), ἤρξατο ἐπιστημονικῆς ἐργα-
σίας, ἀφορώσης εἰς τὴν διάδοσιν τῆς γλυκοσίδης ταύτης εἰς ἕτερα εἶδη τῆς αὐτῆς
οἰκογενείας.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι αἱ κτηθεῖσαι ἐν σχέσει πρὸς τὴν άουκουβίνην
γνώσεις περιορίζονται, κατὰ τὰς προμνημονευθείσας ἐρεῦνας, εἰς τὰς οἰκογενείας

τῶν Κρανιωδῶν (*Cornaceae*), Πλανταγινωδῶν (*Plantagineae*) καὶ Σκροφουλαριωδῶν (*Scrofulariaceae*).

Ἐξ ἄλλου τῷ 1925 ὁ Η. Hérisséy, ἐδημοσίευσε τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῶν, αἵτινες κατέληξαν εἰς τὸν ἀποχωρισμὸν ἐκ τῆς Ἀσπερούλης τῆς εὐόσμου (*Asperula odorata* L.) νέας γλυκοσίδης, τῆς ἀσπερουλοσίδης, τῆς περιέγραψε φυσικὰς τινὰς καὶ χημικὰς ιδιότητες.

Ἡ ἀουκουβίνη δεικνύει λίαν χαρακτηριστικὴν ἀντίδρασιν κατὰ τὴν διὰ θεϊκοῦ ὀξέος μετὰ θερμάνσεως ὑδρόλυσιν: ἡ ὕδατικὴ διάλυσις τῆς γλυκοσίδης ταύτης κατὰ τὴν ἀνωτέρω ὑδρόλυσιν προσκτᾶται πρασίνην χροιάν σχηματιζομένου ἐν τέλει ἀφθόου ἰζήματος ἀδιαλύτου ἐν ὕδατι.

Ἐκτὸς τῆς διαλύσεως τῆς ἀουκουβίνης καὶ τὸ διάλυμα τῆς ἀσπερουλοσίδης, κατὰ τὴν διὰ θεϊκοῦ ὀξέος μετὰ θερμάνσεως ὑδρόλυσιν, λαμβάνει πράσινον χρῶμα. Ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης βασιζόμενος ὁ Hérisséy ἀνεζήτησε βραδύτερον καὶ ἀνεῦρε τὴν ἀσπερουλοσίδην εἰς ἕτερα εἶδη τῆς οἰκογενείας τῶν Ρουβιωδῶν (*Rubiaceae*).

Κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος ἐξεθέσαμεν εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἀθηνῶν τὰ πορίσματα τῶν ἡμετέρων ἐρευνῶν, καθ' ἃ τὰ φύλλα καὶ ἄλλα φυτικὰ μέρη πάντων τῶν ὑφ' ἡμῶν ἐξετασθέντων εἰδῶν τοῦ γένους Οὐερβάσκου ἢ Φλόμου (*Verbascum*) ἐγκλείουσιν οὐσίαν, τῆς τὸ διάλυμα δεικνύει τὴν διὰ τῆς ρηθείσης ὑδρολύσεως προκαλουμένην πρασίνην χροιάν. Βραδύτερον ἐσκέφθημεν νὰ χρησιμοποιήσωμεν τὴν αὐτὴν ἀντίδρασιν ὡς δείκτην πρὸς γνῶσιν τῆς διαδόσεως τῶν ἀνωτέρω γλυκοσιδῶν εἰς σπερματοφύτα, εἰς τὰ ὁποῖα οὐδεμία εἶχε γίνεαι ἄχρι τοῦδε ἔρευνα ἀφορῶσα εἰς τὴν ἀναζήτησιν τῶν γλυκοσιδῶν τούτων. Ἡ χρῆσις τῆς ἐν λόγω ἀντιδράσεως, τόσον ὑπὸ τοῦ Hérisséy, ὅσον καὶ ὑφ' ἡμῶν, ἐθεωρήθη σκόπιμος διότι, καθ' ἣν περίπτωσιν φυτικόν τι ἐκχύλισμα δὲν δεικνύει τὴν ἀντίδρασιν ταύτην, βεβαιούται ὅτι τοῦτο στερεῖται ἀουκουβίνης καὶ ἀσπερουλοσίδης. Κατὰ συνέπειαν τοιαύτη ἐργασία ἀπαλλάσσει ἀνωφελῶν ἐρευνῶν σχετιζομένων πρὸς τὴν ἀναζήτησιν τῶν γλυκοσιδῶν τούτων.

Ἐξ ἄλλου, ὅταν βεβαιωθῇ τις ὅτι τὸ ἐκχύλισμα φυτοῦ τινος δεικνύει τὴν ρηθείσαν ἀντίδρασιν, καθοδηγούμενος ἐκ τοῦ γεγονότος τούτου δύναται νὰ προβῇ εἰς εἰδικὰς χημικὰς ἐρεῖνας πρὸς ἐπίτευξιν ἐν καθαρᾷ καταστάσει τῆς παρεχούσης τὴν ἀντίδρασιν ταύτην οὐσίας καὶ καθορισμὸν τῶν ιδιοτήτων αὐτῆς.

Αἱ ἔρευναι ἡμῶν ἐπεξετάθησαν εἰς μέγαν ἀριθμὸν σπερματοφύτων, συνάγομεν δ' ἐκ τῶν ἐρευνῶν τούτων ὅτι ἡ εἰς τὰ σπερματοφύτα διάδοσις τῶν ἐν λόγω γλυκοσιδῶν δὲν εἶνε εὐρεῖα. Ἐπὶ πλεόν, ἐκτὸς τῶν φυτικῶν εἰδῶν, εἰς τὰ ὁποῖα ἐκ προγενεστέρων ἐρευνῶν εἶχε βεβαιωθῇ ἡ παρουσία ἀουκουβίνης ἢ ἀσπερουλοσίδης, κατεδείχθη διὰ τῶν ἡμετέρων ἐρευνῶν, ὅτι καὶ ἄλλων φυτῶν τὰ ἐκχύλιστα δεικνύουν

τὴν ρηθείσαν ἀντίδρασιν. Τὰ φυτὰ ταῦτα εἶνε τὰ ἐξῆς: Βίτεξ ἢ Λυγὸς ὁ ἄγνος (*Vitex agnus castus*) κ. λυγαριὰ ἢ λυγιά καὶ Λαντάνα ἢ Καμάρα (*Lantana Camara*). Ἀμφότερα τὰ εἶδη ταῦτα ἀνήκουσιν εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν Οὐερβε-
νωδῶν (*Verbenaceae*), δὲν εἶχε δὲ γνωσθῇ μέχρι τοῦδε ἐὰν εἶδη τῆς οἰκογενείας
ταύτης ἐγκλείουσί τινα τῶν ἀνωτέρω γλυκοσιδῶν.

ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ: Μεταπλασμοὶ ὀνομάτων ἐν τῇ νέᾳ Ἑλληνικῇ, ὑπὸ κ. Σ. Μενάρδου.

ΧΗΜΕΙΑ. — Εὐαίσθητος ἀντίδρασις ἀλδεϋδῶν, ὑπὸ κ. Κ. Δ. Ζέγγελη.

Αἱ ἀλδεϋδαὶ εἶναι σώματα εὐοξειδωτα καὶ ζωηρᾶς χημικῆς δράσεως ἐν γένει·
ὥς ἐκ τούτου παρέχουν πλῆθος ἀντιδράσεων. Ἡ ἀνίχνευσις αὐτῶν καὶ εἰς ἐλάχιστα
ἔχνη ἐπιβάλλεται εἰς πλείστας περιστάσεις, καὶ μάλιστα ἡ τῆς μυρμηκικῆς ἀλδεϋδης
ἢ φορμαλεϋδης, εἰς περιστάσεις καθ' ἃς συμπαράγεται κατὰ τὴν παρασκευὴν ἄλλων
σωμάτων εἰς ἔχνη, ὡς λ. χ. τὴν κετόνην ἢ τὸ οἶνόπνευμα, ἢ τὴν διατήρησιν τροφί-
δτε ἡμῶν, φορμαλδεϋδῇ προστίθεται εἰς ἐλάχιστα ποσὰ λόγῳ τῆς ἀντισηπτικῆς αὐτῆς
ιδιότητος πρὸς διατήρησιν, ὅπως εἰς τὸ γάλα, τὸ κρέας κττ.

Μέθοδοι ἀνιχνεύσεως αὐτῆς ἔχουν προταθῇ πολλά, ἐκ τῶν ὁποίων ἕκαστος ἐρευ-
νητῆς προτιμᾷ ἄλλην ἐκάστοτε, καθ' ὅσον οὐδεμία ἐξ αὐτῶν παρέχει καθ' ὅλας τὰς
περιπτώσεις πλήρως ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα ὑστεροῦσα εἴτε εἰς εὐαισθησίαν
εἴτε εἰς ἀπλότητα. Πρὸς τούτοις δὲν εἶναι καὶ πᾶσαι μέθοδοι γενικαὶ ἢ καθίστανται
ἥκιστα εὐαίσθητοι εἰς ἀλδεϋδας συνθετωτέρας ἢ ἀρωματικάς ἢ ἀλδεϋδοπνεύματα.

Μία γενικὴ μέθοδος εἶναι καὶ ἡ ἀναγωγὴ ἀμμωνιακοῦ διαλύματος νιτρικοῦ
ἀργύρου, τὴν ὁποίαν ὁ Tollens κατέστησεν εὐαίσθητοτέραν διὰ προσθήκης καυστι-
κοῦ ἀλκάλεως¹.

Ἡ ἀντίδρασις οὐχ ἦττον αὕτη διὰ τὴν φορμαλδεϋδην, ἐνθα παρουσιάζει τὴν
μεγίστην αὐτῆς εὐαισθησίαν, δὲν δεικνύει ἀσφαλῶς ἀναγωγὴν εἰς ἀραίωσιν μείζονα
τοῦ 1 : 10.000, εἰμὴ μετὰ πάροδον ὥρῶν, ὅτε ὅμως καὶ ἐν τῷ σκότειν παρουσιᾷ ὀργα-
νικῆς τιнос οὐσίας παράγεται ἡ αὕτη μελάνωσις. Ἐντεῦθεν ἡ γενικὴ αὕτη ἀντίδρα-
σις δὲν χρησιμοποιεῖται πολὺ, ἀλλὰ προτιμῶνται ἄλλαι πρὸς ἀνίχνευσιν τῆς φορμα-
λδεϋδης ἢ καὶ τῶν λοιπῶν ἀλδεϋδῶν.

Εὐρισκόμενος εἰς σειρὰν τινα ἐρευνῶν εἰς τὴν ἀνάγκην ταχείας ἀνιχνεύσεως
τοῦ σχηματισμοῦ αὐτῆς καὶ εἰς ἐλάχιστα ἔχνη ἐπεζήτησα μήπως πρὸς τοῦτο ἡδυνά-

¹ TOLLENS, *Berich. d. d. ch. Gesellschaft*, 14, 1881, σ. 1950, 15, 1882, σ. 1635, 1828.

μην νὰ χρησιμοποιήσω τὴν εὐαίσθητον ἀντίδρασιν τῆς ἀμμωνίας, εὐαίσθητοτέραν πάσης ἄλλης γνωστῆς, τὴν ὁποίαν πρὸ ἐτῶν ἀνεκοίνωσα¹, τοῦτέστι παρουσίᾳ ἀτμῶν ἀμμωνίας σχηματισμὸν κατόπτρου εἰς πυκνὸν διάλυμα νιτρικοῦ ἀργύρου περιέχον ὀλίγην φορμαλδεϋδην.

Πράγματι σχετικαὶ ἔρευναι μοὶ ἔδωσαν ἐνδιαφέροντα καὶ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Ἡ μέθοδος αὕτη τῆς ἀνιχνεύσεως τῆς ἀμμωνίας ἔχει ὡς ἑξῆς:

Περιαλείφωμεν τὸν πυθμένα ἢ καὶ τὰ τοιχώματα μικροῦ ποτηρίου μὲ διάλυμα περιέχον ἀνὰ ἓν κυβ. ἐκ. διαλύματος νιτρικοῦ ἀργύρου 20% καὶ τῆς οὐσίας πρὸς ἑλεγχον. Καλύπτομεν δι' αὐτοῦ ἀνεστραμμένον μικρὸν καψίον ἐκ πορσελλάνης, εἰς τὸ ὁποῖον προσθεσάμεν δύο-τρεῖς σταγόνας πυκνῆς ἀμμωνίας. Ἐντὸς διαστήματος μικροτέρου τοῦ ἑνὸς λεπτοῦ σχηματίζεται εἰς τὸν πυθμένα καὶ τὰ τοιχώματα τοῦ ποτηρίου καθρέπτης ἐκ μεταλλικοῦ ἀργύρου ἀργυρομέλας, ἐὰν ἡ ποσότης τῆς ἀλδεϋδης εἶνε ὅπως δῆποτε ἀξία λόγου.

Ἐὰν πρόκειται μόνον περὶ τῆς παρουσίας ἀλδεϋδης εἰς ἐξόχως ἐλάχιστα ἔχνη, λ. χ. κατώτερας τοῦ 1 : 10.000, τότε ἐργαζόμεθα ὡς ἀκολούθως.

Τὸ διάλυμα τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ ὑπὸ ἑλεγχον ὕγρου θέτομεν ἐντὸς σωλῆνος δοκιμαστικοῦ (διαμ. 15-20 χλμ.) καὶ τὸ στόμιον αὐτοῦ φράσσομεν ἐλαφρῶς μὲ βάμβακα, τοῦ ὁποίου τὸ κατώτερον μέρος διεβρέξαμεν διὰ 2-3 σταγόνων πυκνῆς ἀμμωνίας. Ἡ ἀπόστασις τούτου ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕγρου ἦτο εἰς τὰ πειράματα ἡμῶν περὶ τὰ 10-12 ἑκατοστόμετρα.

Ἀναλόγως τῆς εἰς ἀλδεϋδὴν περιεκτικότητος σχηματίζεται ἐντὸς 2-10 λεπτῶν κατ' ἀρχὰς μὲν κύκλος σαφῆς καταροπτικοῦ ἀργύρου ἢ μέλας, ὅστις βαθμυδὸν ἐπεκτείνεται καθ' ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕγρου καὶ προχωρεῖ πρὸς τὰ κάτω.

Ἐὰν ἡ ἀντίδρασις δὲν γίνη ἐντὸς δέκα λεπτῶν πρέπει νὰ θεωρηθῇ ἀρνητικὴ, ἢ νὰ γίνη ἐκ παραλλήλου μὲ τυφλὸν πείραμα, καθ' ὅσον μετὰ πάροδον μιᾶς ἢ καὶ πλέον ὥρας εἶναι δυνατόν νὰ προσβληθῇ ἡ ἐπιφάνεια τοῦ διαλύματος τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ ἄνευ τῆς παρουσίας ἀλδεϋδης ὑπὸ τῆς ἀμμωνίας μόνης σχηματισμέ-νου κατ' ἀρχὰς λευκοῦ ταχέως καφεχρόου καθισταμένου δακτυλίου ἐξ ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου.

Εἰς τὸν ἐπόμενον πίνακα ἐκθέτομεν τ' ἀποτελέσματά τῆς τοιαύτης ἀντιδράσεως εἰς διαφόρου ἀραιότητος διαλύματα καὶ διαφόρους ἀλδεϋδας κττ.

Παραθέτομεν σειρὰν τοιούτων δοκιμαστικῶν παρατηρήσεων.

Φορμαλδεϋδη. — Διάλυμα 1 : 10.000. — Ἐντὸς 2-3 λεπτῶν σαφῆς κύκλος ἐκ μεταλλικοῦ ἀργύρου, ἐντὸς 8 λεπτῶν μελάνωσις εἰς ἀρκετὸν βάθος.

¹ *Comptes Rendus*, 173, 1921 p. 153.

Φορμαλδεϋδη. — Διάλυμα 1 : 20.000. — Ο κύκλος εμφανίζεται εντός 3-4 λεπτῶν καθίσταται σαφής εντός 5 λεπτῶν.

Διάλυμα 1 : 50.000. — Εμφανίζεται εντός 5 λεπτῶν, καθίσταται σαφής εντός 7'.

Διάλυμα 1 : 100.000. — ὁμοίως.

Διάλυμα 1 : 200.000. — Εμφανίζεται μετὰ 5'-6', καθίσταται σαφής εντός 8'-9'.

Διάλυμα 1 : 500.000. — Εμφανίζεται μετὰ 5' - 6' καθίσταται σαφής εντός 10'.

Διάλυμα 1 : 1.000.000. — Μετὰ 5 λεπτά εμφανίζεται κύκλος ἐκ λευκοῦ θολώματος, ὅστις ἄρχεται μελανούμενος μετὰ 8' - 9' καὶ καθίσταται σαφής μέλας μετὰ 10' - 11'.

Ὄξειν ἄλδεϋδη Εἰς διάλυμα 1 : 1000. — εμφανίζεται σαφής ἀντίδρασις εντός 4', εἰς διάλυμα 1 : 5000 εντός 5' - 6'.

Βεζανλδεϋδη C_6H_5COH . Εἰς διάλυμα 1 : 1000 σαφής ἀντίδρασις εντός 5'.

Κιναμμομικὴ ἄλδεϋδη. $C_6H_5CH=CH.COH$ Εἰς διάλυμα 1 : 1000 σαφής ἀντίδρασις εντός 8' Βανιλίνη. Κρυστάλλια τινα προστιθέμενα εἰς τὸ διάλυμα τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου ὡς ἂν ὀξυμελανοῦνται ἐλαφρῶς εντός 5'.

δ. γλυκόζη (σταφυλοσάκχαρον) Εἰς διάλυμα 1 / 1000 ἀντίδρασις σαφής εντός 8'.

δ. γαλακτόζη ὁμοίως.

λακτόζη (γαλακτοζάκχαρον) ὁμοίως.

Εἰς διάλυμα ὑπόθερμον (40° - 50°) ἡ ἀντίδρασις τῶν σακχάρων τούτων γίνεται πολὺ ταχύτερον.

Καλαμοσάκχαρον οὐδεμία ἀντίδρασις.

Ἀκετόνη (acetone). Εἰς διάλυμα 1/20 οὐδέν.

Ἄκρατος σχηματίζει εντός 5 - 6' κεραιμέθυρον Ἴζημα ἐξ ὅξει-
δίου τοῦ ἀργύρου.

Οὖρα περιέχοντα σακχάρων 5° / 100. παρέχουν τὴν ἀντίδρασιν σαφὴ εντός 8'.

Οὖρα ἐλεύθερα σακχάρων οὐδέν.

Διάλυμα ἀμύλου πυκνοῦ οὐδέν.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀνίχνευσιν τῆς φορμόλης εἰς τὸ γάλα, αὕτη πρέπει ν' ἀνιχνεύεται μετ' ἀπόσταξιν ὡς ἐξῆς. Εἰς 200 κ. ἐκ. γάλακτος προστίθενται σταγόνες τινες θειικοῦ ὀξέος (1 : 3) ἀποστάζεται καὶ λαμβάνονται τὰ πρῶτα 40 κυβ. ἐκ. τοῦ ἀποστάγματος· ἡ ἀντίδρασις εἶνε σαφής καὶ ὅταν προσετέθῃ ἄλδεϋδη κατ' ἀναλογίαν 1 : 400.000.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι εὐαισθητοτέρα πάσης ἄλλης καὶ ἐφαρμόζεται εἰς ὅλας τὰς ἄλδεϋδας ὡς καὶ τὰ ἄλδεϋδοσάκχαρα, ὅσον δὲ ἀφορᾷ ἰδιαιτέρως τὴν ἀνίχνευσιν τῆς φορμόλης εἰς ἐλάχιστα ἴχνη, ὅπως παρίσταται συχνὰ ἀνάγκη νὰ γίνεται, ὅπως εἰς τὸ γάλα κλ., ὑπερτερεῖ πάσης ἄλλης εἰς ἀπλότητα ὡς καὶ εὐαισθησίαν, ἣτις φθάνει τὰ ὅρια (1 : 1.000.000 μέρη) τῆς εὐαισθησίας ὑγροχημικῶν ἀντιδράσεων.

Ἡ ἐξήγησις τῆς εὐαισθησίας ταύτης τῆς ἀντιδράσεως παρέχει ἐκ πρώτης ὀψεως δυσχερεῖας καὶ φαίνεται ὡσεὶ ἀντικειμένη πρὸς γνωστὰ χημικὰ γεγονότα.

Κατά τὰ γνωστὰ ἀραιὰ ἀμμωνία προστιθεμένη εἰς ὅπωςδήποτε πυκνὸν διάλυμα νιτρικοῦ ἀργύρου σχηματίζει ἑξήμα βαθέως καφέχρουν ἐξ ὀξειδίου τοῦ ἀργύρου, ὅπερ μόνον εἰς περίσσειαν ἀμμωνίας ἀναδιαλύεται καὶ ἀποτελεῖ τότε τὸ κλασσικὸν ἀμμωνιακὸν διάλυμα τοῦ ἀργύρου, τὸ ὁποῖον ἀνάγεται ὑπὸ τῶν ἀλδεύδων πρὸς μεταλλικὸν ἄργυρον.

Εἰς τὴν ἡμετέραν περίπτωσιν ἡ ἀμμωνία ὡς ἀέριον ἐνεργεῖ εἰς ἵχνη ἐπὶ πυκνοτάτου διαλύματος ἀργύρου καὶ τοῦτο ἀνάγεται παρουσίᾳ ἀλδεύδης ἀμέσως πρὸς μεταλλικὸν ἄργυρον, χωρὶς προηγουμένως, ὡς ἀνεμένετο, νὰ σχηματισθῇ ὀξειδίου ἀργύρου, ἀφοῦ ἀραιοτάτη ἀμμωνία ἐπιδρᾷ ἐπὶ πυκνοῦ διαλύματος νιτρικοῦ ἀργύρου.

Τοῦτο ἐξηγεῖται ὡς ἔπεται. Ἡ ἀεριώδης ἀμμωνία κατ' ἀρχὰς προσβάλλει τὴν ἐπιφάνειαν μόνην τοῦ διαλύματος τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου, εἰς τὴν ὁποίαν καὶ ἐλαχίστη ποσότης αὐτῆς εἶναι ἀρκετὴ ἵνα ἀναδιαλύσῃ τὸ σχηματισθόμενον τὴν πρώτην στιγμὴν ὀξειδίου ἀργύρου, σχηματίζεται ὅθεν ἀμέσως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ζώνη λεπτοτάτη ἀμμωνιακοῦ διαλύματος, ὅπερ ἀμέσως τῇ παρουσίᾳ ἀλδεύδης ἀνάγεται.

Ὅτι ἡ ἐξήγησις αὕτη εἶναι ὀρθή, ἐπείσθην καὶ δι' ἄλλων ἀναλόγου φύσεως ἀντιδράσεων, ἃς κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον ἔκαμα μὲ ἀμμωνίαν.

Γνωστὸν ὅτι ὀλίγη ποσότης ἀμμωνίας προστιθεμένη εἰς διάλυμα χαλκοῦ, καταβυθίζει κατ' ἀρχὰς ὕδροξειδιον χαλκοῦ. ὀλίγον δὲ πλεοντέον ἀναδιαλύει τοῦτο πρὸς σύμπλοκον βαθυκύανον ἄλας. Ἐκθέτοντες ἄνω σωλῆνος δοκιμαστικοῦ περιέχοντος ἡραιωμένον διάλυμα θειικοῦ χαλκοῦ βάμβακα ἐμποτισθέντα εἰς ἀμμωνίαν παρατηροῦμεν μετ' ὀλίγα λεπτά ὅτι, ἐνῶ σχηματίζεται ἑξήμα βραδέως καταπίπτει πρᾶσινον ἢ κυανοπράσινον ὕδροξειδίου, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν σχηματίζεται χαρακτηριστικὴ ζώνη βαθυκύανος διαυγῆς ἐκ τοῦ συμπλόκου διαλυτοῦ ἀμμωνιακοῦ ἄλατος.

Ἐπίσης εἰς διάλυμα ἀραιὸν στυπτηρίας διὰ χρωμίου κατὰ τὸν αὐτὸν ἀκριβῶς τρόπον ἐνεργοῦντος, πρὸς τῇ σχηματισμῷ ὕδροξειδίου πρασίνου ἑξήματος παρατηροῦμεν καὶ σχηματισμὸν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν λεπτοτάτης κυανιζούσης ζώνης ἐκ συμπλόκου ἄλατος ἀμμωνιακοῦ.

Ἡ εὐαισθησία τῆς ἀντιδράσεως ὀφείλεται πρὸς τούτοις καὶ εἰς καταλυτικὴν ἐνέργειαν τοῦ τὸ πρῶτον ἀποβαλλομένου ἀργύρου, ὅστις ἐνεργεῖ κατ' ἀνάλογον τρόπον, καθ' ὃν καὶ κατὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν φωτογραφικῶν πλακῶν προκαλῶν τὴν ἀναγωγὴν τοῦ νιτρικοῦ ἀργύρου καὶ περὶ αὐτὸν εἰς ποσὰ ἀνώτερα τῶν δυναμένων ν' ἀναχθῶσιν ὑπὸ τῆς περιεχομένης ποσότητος φορμόλης. Οὕτω εἰς δύο διάφορα πειράματα εἰς ποσὸν φορμόλης 0,025 γρ. δυνάμενον θεωρητικῶς ν' ἀναγάγῃ 0,18 γραμ. ἀργύρου ἀνήχθησαν ἐν τῇ σκότει καὶ ἐντὸς 10' 0,33 γραμ. καὶ εἰς ποσὸν 0,125 γρ. ἀνήχθησαν 1,30 γρ. Πραγματικῶς οὐχ ἦττον ἢ ἀναλογία τοῦ πράγματι ἀναγομένου ὡς πρὸς τὸ θεωρητικῶς ὑπὸ τῆς φορμόλης δυνάμενον ν' ἀναχθῇ εἶνε ἀσυγκρίτως

μεγαλύτερα τῆς προκυπτούσης ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀριθμῶν, καθ' ὅσον μόνον μέρος τῆς περιεχομένης φορμόλης, τὸ εὐρισκόμενον εἰς τὴν ἀνωτέραν ζώνην, ἐνεργεῖ.

Ἡ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπίτευξις μείζονος εὐαισθησίας εἰς χημικὰς ἀντιδράσεις, τοὔτεστι ἐπενεργείας ἀερίου ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας διαλύματος, πρὸς ὃ ἀντιδρᾷ τὸ ἀέριον, δύναται βεβαίως νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ εἰς ἄλλας χημικὰς ἀντιδράσεις καὶ χρησιμοποιηθῇ γενικώτερον. Ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου ἐκτελοῦμεν σχετικὰ πειράματα μὲ ἱκανοποιητικὰ μέχρι τοῦδε ἀποτελέσματα.

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑ. — Ἀραβικὰ λείψανα ἐν Ἀθήναις κατὰ τοὺς βυζαντινοὺς χρόνους,* ὑπὸ κ. Γ. Σωτηρίου.

Ὁ κ. Καμπούρογλους ἐν ἀξιολόγῳ ἐργασίᾳ του, δημοσιευθείσῃ ὑπὸ τὴν ἐπιγραφὴν «Οἱ Σαρακηνοὶ ἐν Ἀθήναις» (*Ἑστία*, φύλλ. 14ης Ἰουλίου-25ης Σεπτεμβρίου 1928) ἐξέφερε γνώμην, ὅτι ἐγένετο ἐπιδρομὴ τῶν Σαρακηνῶν κατὰ τῶν Ἀθηνῶν καὶ μερικὴ ἐγκατάστασις αὐτῶν ἐν τῇ πόλει περὶ τὸ ἔτος 943 μ. Χ. Τὴν περὶ ἀραβικῆς ἐπιδρομῆς κατὰ τῶν Ἀθηνῶν γνώμην του ταύτην ὁ κ. Καμπούρογλους στηρίζει εἰς στιχῆρόν τι χρονικὸν ὑπὸ τύπον «Θρήνου», ἐκδοθὲν τῷ 1881 ὑπὸ Δεστούνη ἐκ κώδικος τῆς Αὐτοκρατορικῆς Βιβλιοθήκης Πετροπόλεως καὶ ἀποδοθὲν ὑπὸ τοῦ ἐκδότου εἰς τὴν τουρκικὴν κατάκτησιν τοῦ 1456. Ὁ κ. Καμπούρογλους ἀναλύνων λεπτομερῶς τὴν μεσαιωνικὴν ταύτην πηγὴν ὑποστηρίζει, ὅτι ὁ «Θρήνος τῶν Ἀθηνῶν» ἀνάγεται εἰς βυζαντινοὺς χρόνους καὶ ὅτι πρόκειται περὶ ἀραβικῆς ἐπιδρομῆς, ἣν περιέγραψεν ὁ μεταγενέστερος στιχουργὸς ἔχων ὑπ' ὄψιν του χρονικὸν τι συγχρόνου τῶν συμβάντων Ἀθηναίου, οὗτινος μάλιστα παρενόησε καὶ τοπογραφικοὺς τινὰς ὅρους.

Χωρὶς νὰ θέλω νὰ συζητήσω τὴν θέσιν τοῦ κ. Καμπούρογλου καὶ νὰ εἰσέλθω εἰς ἀνάλυσιν τοῦ «Θρήνου τῶν Ἀθηνῶν» λαμβάνω ταύτην ὡς εὖστοχον ὑπόθεσιν διαφωτίζουσιν γλυπτὰ τινὰ μεσαιωνικὰ μνημεῖα τῶν Ἀθηνῶν, καθαρῶς ἀραβικὰ λείψανα, εἰς τὴν ἐρμηνείαν τῶν ὁποίων πρὸ ὀλίγων ἐτῶν ἐστράφη ἡ προσοχὴ ξένων ἐπιστημόνων.

Ὁ Strzygowski κυρίως εἰς τὸ βιβλίον του περὶ Ἀμίδης (Διαβερκήρ) ἐν Μεσοποταμίᾳ (Max v. Berchem καὶ J. Strzygowski, Amida, Heidelberg, 1910), ἀφιερώνει ἐν κεφάλαιον (σελ. 365-376: Hellas und Mesopotamien) διὰ τὸν εἰς τοὺς μεσαιωνικοὺς ναοὺς τῆς Ἑλλάδος συναντώμενον ἐπὶ ἀναγλύφων καὶ κεραμο-

* Ἀνεκoinώθη κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 4ης Ἀπριλίου.

πλαστικῶν ἰδιάζοντα διάκοσμον, τὸν λεγόμενον «διηνητισμένον κουφικόν» (coufique fleuri), τὸν ἀπορρεύσαντα ἀναμφιδόλως ἐκ κουφικῶν ἐπιγραφῶν, ἥτοι ἐκ τῆς τετραγώνου ἀρχαίας ἀραβικῆς γραφῆς¹. Ὁ Strzygowski προσάγει καὶ μικρὸν τμήμα μιᾶς τοιαύτης κουφικῆς ἐπιγραφῆς προερχόμενον ἐκ τῆς Ἀκροπόλεως τῶν Ἀθηνῶν ἐξ ὑμηττείου μαρμάρου, ἣν ἀνάγει εἰς τὸν 11ον ἢ τὰς ἀρχὰς τοῦ 12ου αἰῶνος.

Εἰς τὰ ὑπὸ τοῦ Strzygowski ἀναφερόμενα ἀραβο-μεσοποταμιακὰ ταῦτα λείψανα ἔχομεν νὰ προσθέσωμεν μίαν σειρὰν ἀγνώστων μέχρι τοῦδε δειγμάτων προερχομένων κατὰ τὸ πλεῖστον ἐξ Ἀθηνῶν.

Ταῦτα εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς πρέπει νὰ διακρίνωμεν εἰς δύο ομάδας: εἰς τὰ καθαρῶς ἀραβικὰ καὶ εἰς τὰς βυζαντινὰς ἀπομίμῃσεις. Τὰ μὲν πρῶτα εὐρέθησαν μέχρι τοῦδε μόνον ἐν Ἀθήναις, τὰ δὲ δευτέρα εἶναι ἱκανῶς διαδεδομένα καὶ ἐν Ἀθήναις καὶ εἰς πλεῖστα μέρη τῆς παλαιᾶς Ἑλλάδος: ἐν μόνον δεῖγμα εὗρομεν ἐν Καστορίᾳ τῆς Μακεδονίας, δὲν ἐσημειώθησαν δὲ τοιαῦτα μέχρι τοῦδε οὔτε ἐν Κωνσταντινουπόλει οὔτε εἰς τὰς βορείας χώρας τῆς Χερσονήσου τοῦ Αἰμου (Σερβίαν καὶ Βουλγαρίαν).

Ἐνταῦθα θὰ ἀρκεσθῶμεν μᾶλλον εἰς τὰ καθαρῶς ἀραβικὰ λείψανα, ἣ ὑπαρξίς τῶν ὁποίων διαφωτίζεται διὰ τῆς παραδοχῆς ἀμέσου τινὸς ἐπαφῆς Ἀράβων πρὸς τὰς Ἀθήνας, δύνανται δὲ σαφέστερον νὰ ἐξηγήσωσι κατόπιν καὶ τὴν διάδοσιν τοῦ ἀραβίζοντος κουφικοῦ διακόσμου εἰς τὴν λοιπὴν Ἑλλάδα.

Πλὴν τοῦ μικροῦ τμήματος τῆς κουφικῆς ἐπιγραφῆς τῆς Ἀκροπόλεως τοῦ ἀναφερομένου ὑπὸ Strzygowski εὐρέθησαν ἐν Ἀθήναις ἕτερα τρία τμήματα ἀληθῶν κουφικῶν ἐπιγραφῶν, ἐκ τῶν ὁποίων μία διεσώθη εἰς ἱκανὸν μέγεθος, ὥστε νὰ δύναται νὰ ἀναγνωσθῇ (βλ. εἰκ. 1).

Ὁ ἀραβολόγος Διευθυντὴς τῆς δημοτικῆς Βιβλιοθήκης Ἀλεξανδρείας κ. Combe, εἰς ὃν ἀπέστειλα τὰς ἐπιγραφὰς ταύτας διὰ τοῦ ὁμογενοῦς κ. Νομικοῦ, ἀναγινώσκει εἰς τὴν δευτέραν σειρὰν τὴν φράσιν «... τὸ τέμενος τοῦτο ἰδρύθη...». Ἡ ἐπιγραφὴ αὕτη εὐρέθη κατὰ τὰς ἐνεργηθείσας ὑπὸ Lampert τῇ 1877 ἀνασκαφᾷ τοῦ Ἀσκληπείου, ἀνήκει δὲ ἡ γραφὴ τῆς εἰς τὰς ἀπλᾶς κουφικὰς μετὰ τῆς σφηνόειδοῦς ἀπολήξεως τῶν κεραιῶν ἐπιγραφάς, αἵτινες χρονολογοῦνται ἀπὸ τοῦ 9ου μέχρι τοῦ 11ου αἰῶνος (πρβλ. Berchem - Strzygowski, Amida, ἔ. ἀ. σ. 20).

Εἰς τὸ αὐτὸ εἶδος τῶν κουφικῶν ἐπιγραφῶν ἀνήκει καὶ δεύτερον τεμάχιον ἀνευρεθὲν κατὰ τὰς ἀνασκαφὰς τῆς ῥωμαϊκῆς ἀγορᾶς (εἰκ. 2). Εἶναι τεθραυσμένον καὶ

¹ Ἡ γραφὴ αὕτη ὀνομάσθη, ὡς γνωστὸν, κουφικὴ ἐκ τῆς πόλεως Κούφα παρὰ τὸν Εὐφράτην, τῆς πρώτης πρωτεύουσος τῶν Ἀββασιδῶν ἀπὸ τοῦ ἔτους 750 μ. Χ. (H. SALABIN, Manuel d'art musulman, Paris, 1907, σ. 182). Ὁ ῥυθμὸς οὗτος τῆς γραφῆς διτηρήθη κατ' ἐπικρατοῦσαν γνώμην μέχρι τέλους τοῦ 11ου καὶ ἀρχὰς τοῦ 12ου αἰῶνος, ὅτε ἀντικατεστάθη διὰ τῆς στρογγύλης ἀραβικῆς γραφῆς, τὴν ὅποιαν μετεχειρίσθησαν καὶ οἱ Τούρκοι μέχρι σήμερον.

τοῦτο καὶ φέρει τὴν ἐπιγραφὴν εἰς τρεῖς σειράς, δὲν δύναται δὲ κατὰ τὸν κ. Combe νὰ ἐξαχθῇ νόημά τι¹.

Τὸ τρίτον τεμάχιον ἐκ πεντελησίου μαρμάρου εὐρίσκεται ἐν τῇ Βυζαντινῇ Μουσείῳ Ἀθηνῶν μεταφερθὲν ἐκ τῆς συλλογῆς Θησείου (εἰκ. 3). Πανταχόθεν καὶ τοῦτο τεθραυσιμένον φέρει εἰς δύο σειράς τὴν κουφικὴν ἐπιγραφὴν ἢ γραφὴν τοῦ τεμαχίου ἀνήκει εἰς τὸ εἶδος ἐκεῖνο τῆς κουφικῆς γραφῆς, ὅπερ κάτωθεν τῆς σφηνοειδοῦς ἀπολήξεως τῶν κεραίων φέρει ἐν φύλλον ἀνθεμίου, διὸ καὶ καλεῖται «κουφικὸν ἀνθέμιον» (cufische Palmette) (πρῶτον παράδειγμα τῆς γραφῆς ταύτης εἶναι, ὡς γνωστόν, ἡ ἐπιγραφὴ τῶν Mervaniden τοῦ 1034-1035 πρὸλ. Berchem, *É. A.* σ. 63). Τὸ τελευταῖον τοῦτο εἶδος τῆς κουφικῆς ἐπιγραφῆς εἶναι ἀκριβῶς τὸ χρησιμεύσαν ὡς πρότυπον διὰ τὴν διάπλασιν τῶν βυζαντινῶν κουφικῶν διακοσμήσεων εἰς τὴν βυζαντινὴν γλυπτικὴν.

Ἀφ' ἐτέρου εἰς τὰς προσόψεις τοῦ ἐν Ἀθήναις βυζαντινοῦ ναοῦ τῶν ἁγίων Θεοδώρων ὑπάρχει ζώνη ἐκ κεραμίνων πλακῶν μὲ ἀναγλύφους διακοσμήσεις, μεταξὺ τῶν ὁποίων παρεμβάλλονται τρεῖς πλάκες εἰς τὴν δυτικὴν πρόσοψιν (εἰκ. 4) καὶ ἀνὰ μία εἰς τὴν βορείαν καὶ νοτίαν πλευράν, φέρουσαι ἀραβικὰ γράμματα ἢ συμμετρία ὅμως τῶν γραμμάτων τούτων καὶ ἡ ἐπανάληψις τῶν αὐτῶν περίπου στοιχείων παρέχει ἐνδοιασμοὺς περὶ τοῦ ἂν πρόκειται περὶ ἀληθοῦς κουφικῆς ἐπιγραφῆς.

Τέλος πλὴν τῶν ἀραβικῶν τούτων ἐπιγραφῶν ὑπάρχει εἰς τὰς Ἀθήνας ἐπὶ τῆς Ἀκροπόλεως μεγάλη μαρμαρίνη πλάξ καθ' ὅλας τὰς ἐνδείξεις ἐπιτύμβιος, ὁ ἀνάγλυφος διάκοσμος τῆς ὁποίας μαρτυρεῖ, ὅτι πρόκειται περὶ πρῶτου ἀραβικοῦ ἔργου τοῦ 10ου περίπου αἰῶνος. Τὸ σπουδαῖον τοῦτο μνημεῖον ἐπιφυλάσσομαι ν' ἀναλύσω εἰς ἐτέραν ἀνακοίνωσίν μου εἰς προσεχῇ συνεδρίαν τῆς Ἀκαδημίας.

Πάντα ταῦτα τὰ καθαρῶς ἀραβικὰ λείψανα τῶν Ἀθηνῶν χρονολογοῦνται ἀπὸ τοῦ 10ου μέχρι τοῦ 12ου αἰῶνος. Εἶναι ὅλα εἰργασμένα ἐπὶ ἐγχωρίῳ μαρμάρῳ, ἀποκλείεται δὲ οὕτως ἡ ἐκδοχὴ ὅτι μετεφέρθησαν ἐξωθεν. Ἐν ἐξ αὐτῶν ἀναγράφον τὴν Ἰδρυσιν τεμένους ἐπὶ τοῦ χώρου τοῦ Ἀσκληπείου, ἔνθα εὐρέθησαν ἔχνη διαδοχικῶν χριστιανικῶν ἐκκλησιῶν (πρὸλ. Γ. Σωτηρίου, *Εὐρετήριο τῶν μεσαιωνικῶν μνημείων τῆς Ἑλλάδος*, τευχ. Α', 1927, σ. 46) προϋποθέτει — ἂν δὲν μετεφέρθη ἡ ἐπιγραφὴ ἀλλαχόθεν — ὕπαρξιν μουσουλμανικοῦ τεμένους ἐπὶ τοῦ χώρου τοῦ Ἀσκληπείου.

Ἐπομένως γίνεται ἐκ τῶν ἐπιγραφῶν τούτων φανερόν, ὅτι εἰς τὰς Ἀθήνας διέμενον Σαρακηνοὶ μουσουλμᾶνοι μεταξὺ τοῦ 10ου καὶ 11ου αἰῶνος, ὅτινες, ἀναγρά-

¹ Ὁ κ. Combe ἐν τῇ ἐπιστολῇ του (ἐξ Ἀλεξανδρείας τῇ 24-7-27 γράφει: «Telle de 3 lignes ne me fournit jusqu'à maintenant aucun sens. Quant à l'autre, on lit à la 2^e ligne probablement (μεταγράφει εἰς τὴν μεταγενεστέραν ἀραβικὴν γραφὴν τὸ τμήμα) qui doit se lire «...cette mosquée a été construite...»



Εἰκ. 1.—Κορυκτὴ ἐπιγραφή εὑρεθεῖσα κατὰ τὴς ἀνασκαφῆς τοῦ Ἀσκληπείου (1877).



Εἰκ. 3.—Κορυκτὴ ἐπιγραφή (ἀποκαμμένη ἐν τῷ Βυζαντινῷ Μουσείῳ).



Εἰκ. 2.—Κορυκτὴ ἐπιγραφή εὑρεθεῖσα κατὰ τὴς ἀνασκαφῆς τῆς Ρωμαϊκῆς Ἀγορᾶς.

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА ОНУ імені І. І. МЕЧНИКОВА

φοντες τὰς λίαν διακοσμητικὰς ἐπιγραφὰς των ἐπὶ τῶν ἰδικῶν των μνημείων, ἔδωκαν τὰ πρότυπα, ἵνα διαπλασθῶσιν ὑπὸ τῶν βυζαντινῶν τεχνιτῶν τὰ κουφικὰ διακοσμητικὰ σχέδια, συμφώνως ἄλλως τε πρὸς τὴν γενικῶς τότε παρατηρουμένην μίμησιν τοῦ



Εἰκ. 5.— Βυζαντινὸν θωράκιον μετὰ κουφικῶν ἐπιγραφῶν (Βυζαντινὸν Μουσεῖον).

ἀνατολικοῦ φυτικοῦ καὶ ζωϊκοῦ διακόσμου (πρβλ. καὶ τὰς κατωτέρω ἀναφερομένας πλάκας τοῦ Βυζαντινοῦ Μουσείου).

Ὅτι ὡς πρότυπα ἐχρησίμευσαν αἱ ἀνάγλυφοι αὗται ἀραβικαὶ ἐπιγραφαὶ δεικνύεται καὶ ἐκ τοῦ ὅτι ἀπεμιμήθησαν ὄχι μόνον τὴν μορφήν τοῦ σχεδίου ἀλλὰ καὶ τὴν ἰδιάζουσαν ἐπιπεδόγλυφον (champlevé) τεχνικὴν τῶν ἀραβικῶν προτύπων.

Τὰ ἀρχαιότερα δείγματα τοῦ βυζαντινοῦ κουφικοῦ διακόσμου εὐρίσκομεν ἐν Ἀθήναις κατὰ τὸν 10^{ον} αἰῶνα· ἐν τῷ Βυζαντινῷ Μουσείῳ Ἀθηνῶν ὑπάρχουσι δύο μαρμαρίνα θωράκια (εἰκ. 5-6) μεταφερθέντα ἐκ τῆς Ἀκροπόλεως καὶ προερχόμενα ἐκ



Εἰκ.—6. Βυζαντινὸν θωράκιον μετὰ κουφικῶν διακοσμημάτων (Βυζαντινὸν Μουσεῖον).

μαρμαρίνων εἰκονοστασίων βυζαντινῶν ἐκκλησιῶν τῶν Ἀθηνῶν, ἐνθα παρίστανται λέοντες ἐκατέρωθεν τοῦ Δένδρου τῆς Ζωῆς καὶ πλέγματα· εἰς τὰς πλαγίας παρυφᾶς τοῦ πρώτου καὶ εἰς τὴν ἄνω ταινίαν τοῦ δευτέρου διακρίνονται κουφικαὶ διηνηθισμέ-



Εἰκ. 4.—Ἐκ τῶν ἀναγλύφων κεραμοπλαστικῶν διακοσμήσεων τῆς Ἀ προσόψεως τοῦ ἐν Ἀθήναις ναοῦ τῶν Ἁγ. Θεοδώρων.



Εἰκ. 7.—Κονφικαὶ ἀνάγλυφοι διακοσμήσεις ἐπὶ μαρμαρίνῳ ἐπιστυλίῳ (ἐκ τῶν γλυπτῶν τοῦ Βυζαντινοῦ Μουσείου).



Εἰκ. 8.—Κονφικαὶ διακοσμήσεις ἐπὶ μαρμαρίνῳ ἐπιστυλίῳ (ἐκ τῶν γλυπτῶν τοῦ Βυζαντινοῦ Μουσείου).

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА ОНУ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ναι διακοσμήσεις εἰς ἐπιπεδόγλυφον τεχνικὴν. (πρβλ. καὶ Γ. ΣΩΤΗΡΙΟΥ, Ὁδηγὸν Βυζαντινοῦ Μουσείου, ἔ. ἄ. σ. 34 κέ.).

Τὸν 11ον αἰῶνα τὰ κουφικὰ ἔχουσι τὴν μεγαλυτέραν τῶν διάδοσιν, συναντῶμεν δὲ ταῦτα καὶ εἰς ἄλλα μέρη τῆς Ἑλλάδος (εἰς τὸ Καθολικὸν τῆς Παναγίας τῆς Μονῆς Ὁσίου Λουκᾶ παρὰ τὴν Λεβάδειαν, ἔξωθεν τῆς Μονῆς τῶν ἁγ. Ἀναργύρων Ἀργολίδος κλπ.), καίτοι εἰς τὴν περιοχὴν τῶν Ἀθηνῶν εὐρίσκονται τὰ πολυπληθέστερα (πλὴν τῶν γνωστῶν κουφικῶν τῆς περιοχῆς τῶν Ἀθηνῶν ἦτοι τοῦ Δαφνίου, τῆς Παναγίας Λυκοδήμου — ρωσικῆς ἐκκλησίας — εἰς ἀνάγλυφον ἐκ κεράμων διακοσμητικὴν ζώνην, (Millet, *L' école grecque*, Paris, 1916 σ. 254 κέ.), τῆς πλακὸς μετὰ σταυροῦ τοῦ Ἀσκληπείου (Amida, εἰκ. 323), ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα, ὡς εἰς τὸ Τέμπλον τοῦ ἁγ. Πέτρου Καλυβίων Κουβαρᾶ, εἰς γλυπτὸν τμήμα τῆς Ὀμορφῆς ἐκκλησίας παρὰ τὰ Πατήσια κλπ.).

Ἐπίσης ἐν τῇ Βυζαντινῇ Μουσείῳ Ἀθηνῶν φυλάσσονται δύο μαρμάρινα ἐπιστύλια μὲ κουφικὸν διάκοσμον. Τὸ ἐν ἐκ τούτων ἔχει τὴν καθαρὰν καὶ ἀπλουστεράν μορφήν τῶν κουφικῶν διακοσμήσεων ὁμοιάζον τὰ κουφικὰ τοῦ Δαφνίου καὶ δύναται νὰ χρονολογηθῇ κατὰ τὸν 11ον αἰῶνα (εἰκ. 7), τὸ ἕτερον δὲ παρουσιάζει ἱκανῶς προηγμένον μετασχηματισμὸν τῶν κεραίων, αἵτινες συμπλέκονται κατὰ τὸν συνήθη τρόπον εἰς τὴν βυζαντινὴν διακοσμητικὴν καὶ συγκλίνουσιν οὕτως, ὥστε νὰ σχηματίζονται τετράγωνα πληρούμενα διὰ πτηνῶν μὲ μεγάλα ράμφη δάκνοντα τὸν μακρὸν λαϊμόν των (εἰκ. 8). Ἀνήκει πιθανῶς τοῦτο εἰς τὸν 13ον ἢ 14ον αἰῶνα, ὅποτε ἔχομεν σειρὰν ἐλευθέρων διαμορφώσεων τοῦ κουφικοῦ διακόσμου, ὃν συναντῶμεν καὶ εἰς τὰς Ἀθήνας (ἐπὶ τοῦ Τεμπλοῦ τοῦ Καθολικοῦ τῆς Μονῆς τῶν Φιλοσόφων ἐπὶ τοῦ Ὑμητοῦ, εἰς ἐπιστύλια Βυζαντινοῦ Μουσείου — Ὁδηγὸς Βυζαντινοῦ Μουσείου, ἔ. ἄ. σελ. 40 — εἰς ἐπίθημα κίονος τοῦ ναοῦ τῆς Μονῆς Ἀστερίου ἐπὶ τοῦ Ὑμητοῦ κ. ἄ. καὶ εἰς πλείστους ἑτέρους ναοὺς τῆς παλαιᾶς Ἑλλάδος (πρβλ. MILLET, *Mistra*, Pl. 54 εἰκ. 3 καὶ 9, Πόρτα Παναγιά παρὰ τὰ Τρίκκαλα τῆς Θεσσαλίας κλπ.).

Δύναται τις ὅθεν νὰ συμπεράνῃ, ὅτι τὸ κέντρον, ἀπὸ τοῦ ὁποῦ ὁ κουφικὸς διάκοσμος διεδόθη εἰς τὰς ἑλληνικὰς χώρας ἦσαν αἱ Ἀθῆναι, ὅπου δὲν εὐρίσκονται μόνον τὰ ἀρχαιότερα καὶ πολυπληθέστερα δείγματα, ἀλλ' ὑπάρχουσι καὶ αὐτοῦσια τὰ ἀραβικὰ πρότυπα τῶν ἀληθινῶν κουφικῶν ἐπιγραφῶν¹.

Προβάλλει ἤδη τὸ ζήτημα: πῶς οἱ Ἀραβες εὐρέθησαν εἰς Ἀθήνας κατὰ τὸν 10ον ἢ καὶ 11ον αἰῶνα. Ὁ Strzygowski (Amida, ἔ. ἄ. σελ. 375), ὑποστηρίζει ὅτι

¹ Ὁ Strzygowski ὡς ἐν τῶν ἀρχαιοτέρων κουφικῶν θεωρεῖ τὴν ἐν Ὁσίῳ Λουκᾶ ἀνάγλυφον πλάκα τοῦ λεγομένου τάφου τοῦ Ρωμανοῦ (959 - 963) (AMIDA, ἔ. ἄ. εἰκ. 325). Ὁ τάφος ὅμως οὗτος δὲν θεωρεῖται πλέον ὡς ἀνήκων εἰς τὸν Ρωμανόν, (καθόσον οὗτος ἐτάφη ἐν Κωνσταντινουπόλει), ἀλλ' εἰς ἐπίσημα πρόσωπα ἢ ἡγουμένους τῆς βυζαντινῆς ταύτης Μονῆς.

κατά τὴν κατὰ τὸ δεύτερον ἡμισυ τῆς πρώτης χιλιετηρίδος γενομένην ἐπιδρομὴν τῶν Βουλγάρων κατὰ τῆς Ἑλλάδος οἱ ἐπιδρομεῖς συνωδεύοντο πιθανώτατα ὑπὸ τουρανικῶν μουσουλμάνων, ἡ διηνηθισμένη διακοσμητικὴ γραφὴ τῶν ὁποίων ἔκαμεν ἐντύπωσιν εἰς ἐγγυρίους τεχνίτας. Ἄλλ' εἰς τὴν ὑπόθεσιν ταύτην δύναται τις ν' ἀντιτάξῃ, ὅτι εἰς τὴν παλαιὰν Βουλγαρίαν, ὅπου ἐγκατεστάθησαν οἱ Βούλγαροι, δὲν εὐρέθησαν μέχρι τοῦδε κουφικαὶ ἐπιγραφαὶ οὔτε ἀληθεῖς οὔτε διακοσμητικαί, ὥστε νὰ δύναται τοιαύτη τις ὑπόθεσις νὰ δικαιολογηθῇ.

Εἰς τὸ Εὐρετήριο τῶν μεσαιωνικῶν μνημείων τῆς Ἑλλάδος, τὸ ὅποιον ἤρχισα ἐκδίδων μετ' ἄλλων συναδέλφων μου, ἐσημείωσα μόνον διὰ νὰ δώσω ἐξηγήσιν τινα τῶν κουφικῶν αὐτῶν ἐπιγραφῶν, ἐπεισόδιον ἐνὸς διοικητοῦ τῶν Ἀθηνῶν κατὰ τὸν 10^{ον} αἰῶνα, τοῦ Χασέ, τοῦ μαρτυρομένου ὑπὸ τῶν βυζαντινῶν χρονογράφων ὡς «σαρακηνοῦ τῷ γένει καὶ τῷ τρόπῳ», ὅστις ἐπέβλεπε τοὺς Ἀθηναίους, οἵτινες καὶ ἐφόνευσαν αὐτὸν ἐντὸς τοῦ Παρθενῶνος ὡς ἀδικήσαντά τὴν πόλιν (Εὐρετήριον ἔ. ἀ., σ. 13).

Ἡ ἐν Ἀθήναις ἐν τούτοις ὑπαρξίς λειψάνων ἀραδικῆς τέχνης κατὰ τὸν 10^{ον} μέχρι τοῦ 12^{ου} αἰῶνος εὐοδοῦται πλειότερον διὰ τῆς ὑπὸ τοῦ κ. Καμπυρόγλου ὑποστηριζομένης ἐπιδρομῆς Ἀράδων κατὰ τῶν Ἀθηνῶν τὸν 10^{ον} αἰῶνα, ἂν δεχθῶμεν, ὅτι ἐκ τῆς ἐπιδρομῆς ταύτης παρέμειναν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ 11^{ου} αἰῶνος εἴτε ὡς αἰχμάλωτοι εἴτε δι' ἄλλον οἰονδήποτε λόγον λείψανα Ἀράδων, ἅτινα ἐξέλιπον μετὰ ταῦτα.

Ἡ ὑπόθεσις τῆς τοιαύτης ἐπιδρομῆς κατὰ τὸν 10^{ον} αἰῶνα θὰ ἡδύνατο νὰ ἐξηγήσῃ καὶ συντελεσθείσας καταστροφὰς εἰς τὴν πόλιν τῶν Ἀθηνῶν, καθόσον εἶναι γνωστὸν ὅτι οὐδεὶς ἐν Ἀθήναις διεσώθη ναὸς προγενέστερος τοῦ 11^{ου} αἰῶνος. Αἱ ἐξ ἐπιγραφῶν γνωσταὶ βυζαντιναὶ ἐκκλησίαι (ἄγ. Ἰωάννου Μαγκούτη καὶ Ἰπαπαντῆς) θὰ ἦσαν ἱκανῶς ἡρειπωμέναι κατὰ τὸν 13^{ον} αἰῶνα διὰ νὰ ὑποστῶσι τοσοῦτον σπουδαίας μεταβολὰς παρὰ τῶν Φράγκων, ὡς βλέπομεν εἰς τὰ σχέδια τοῦ Couchaud (πρὸς. A. Couchaud, Choix d'églises byzantines en Grèce, Paris, 1842, πίν. 5-6). Ἐπίσης ἡ κατὰ τὸν 11^{ον} αἰῶνα ἀνεγερθεῖσα ἐκκλησία τῆς Γοργοεπηκόου (ἡ σημερινὴ μικρὰ Μητρόπολις ἢ ὁ ἅγιος Ἐλευθέριος), ἥτις παρουσιάζει ἱκανὰ στοιχεῖα εἰς τὴν ἀρχιτεκτονικὴν τῆς, ἐνεκα τῶν ὁρίων δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν αὐτὴν ἀρχαιότεραν κατὰ τι τῶν λοιπῶν βυζαντινῶν ναῶν τῶν Ἀθηνῶν — σχεδὸν ὅλων συγχρόνων, ἥτοι ἀπὸ τῶν μέσων τοῦ 11^{ου} μέχρι τοῦ 12^{ου} αἰῶνος — ἔχει τὰς προσόψεις τῆς κατακόσμους ἐκ γλυπτῶν τοῦ 9^{ου} καὶ 10^{ου} αἰῶνος. Τὸ ἄφθογον τοῦτο ὕλικόν ἐκ θωρακίων μαρμαρίνων τέμπλων, ἐπιστυλίων, καὶ ἄλλων μελῶν εἰλημμένων ἐκ διαφόρων ναῶν προγενεστέρων κατὰ ἓνα μόνον αἰῶνα, προϋποθέτει μίαν οἰονδήποτε καταστροφὴν τῶν βυζαντινῶν ἐκκλησιῶν τῶν Ἀθηνῶν κατὰ τὸν 10^{ον} ἢ καὶ ἀρχὰς τοῦ 11^{ου} αἰῶνος.

Οὕτως ἡ ὑπὸ τοῦ κ. Καμπούρογλου διατυπωθεῖσα γνώμη περὶ ἐπιδρομῆς καὶ μερικῆς ἐγκαταστάσεως Ἀράδων ἐν Ἀθήναις κατὰ τὸν 10ον αἰῶνα θὰ ἡδύνατο πειστικώτερον, νομίζω, νὰ ἐρμηνεύσῃ καὶ τὰ προβληματικά λείψανα ταῦτα τῆς ἀρχαϊκῆς τέχνης ἐν Ἀθήναις κατὰ τοὺς βυζαντινοὺς χρόνους.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ.— Μελέτη ἐπὶ τῶν σταθερῶν ἐλληνικῶν πυρηνελαίων,* ὑπὸ κ.κ. **Ι. Δ. Κανδήλη** καὶ **Ν. Σ. Καρνῆ**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Ζέγγελη.

Ἐκ τῶν καρπῶν τῆς ἐλαίας (*Olea europaea* L.) διὰ πίεσεως ὑδραυλικῆς ἢ μὴ πκρκαυμδάνομεν τὸ ἐλαιέλαιον, ὅπερ περιέχεται, ὑπολογιζόμενον ἐπὶ τοῦ ξηροῦ σαρκόματος αὐτῶν, ἀπὸ 18-38^ο/_ο!. Οἱ μετὰ τὴν πίεσιν παραμένοντες πυρήνες τῶν ἐλαίων περιέχουν εἰσέτι σημαντικὴν ποσότητα ἐλαίου ὑπερβαίνουσαν ἐνίοτε τὰ 12^ο/_ο. Τὸ ἔλαιον τοῦτο παραλαμβάνεται βιομηχανικῶς δι' ἐκχυλίσεως αὐτῶν, μετὰ προηγουμένην ξήρανσιν καὶ μερικὴν κονιοποίησην, διὰ διαφόρων ἐκχυλιστικῶν ὑγρῶν, βενζίνης, τριχλωραιθυλενίου κ.λ. συνηθέστερον δὲ διὰ διθειάνθρακος καὶ ἀποτελεῖ πρώτην ὕλην καταλληλοτάτην διὰ τὴν σαπωνοποίησιν. Ἐν Ἑλλάδι μάλιστα ἀποτελεῖ τὴν ἀποκλειστικὴν σχεδὸν λιπαρὰν οὐσίαν, ἣτις χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν παρασκευὴν τῶν σαπῶνων κοινῆς χρήσεως.

Ἡ ἐλληνικὴ παραγωγὴ ἀποδώσασα κατὰ τὸ 1927 τόννους ἐλαιελαίου 72.500 κατέλειπεν ὑπὲρ τὴν διπλάσιαν ποσότητα ἐλαιοπυρήνων. Ἐκ τῶν πυρήνων τούτων δυστυχῶς μέρος μόνον ὑποβάλλεται εἰς βιομηχανικὴν κατεργασίαν μεγάλου ποσοῦ αὐτῶν λόγῳ ἐλλείψεως ἐπαρκῶν μεταφορικῶν μέσων χρησιμοποιουμένου εἰς τοὺς τόπους τῆς παραγωγῆς ὡς καυσίμου ὕλης ἢ ὡς λιπάσματος. Κατὰ τὸ 1927 ὑπὸ τῶν 37 πυρηνελαιουργείων, ἅτινα λειτουργοῦσιν ἐν Ἑλλάδι, ὑπολογίζεται ὅτι ἐξεχύλισθησαν ἐν τῇ συνόλῳ 100000 τόννοι πυρήνων ἐλληνικῆς καὶ μικρασιατικῆς προελεύσεως ἀποδώσαντες ὑπὲρ τοὺς 8000 τόννους πυρηνελαίου. Τούτου γίνεται καὶ σημαντικὴ ἐξαγωγή, ἰδίᾳ ἐν Ἀμερικῇ, ἀνελθοῦσα κατὰ τὸ 1927 εἰς 1101 τόννους².

Ἡ παροῦσα μελέτη, ἐκτελεσθεῖσα εἰς τὸ Χημικὸν Ἑργαστήριον τοῦ κ. **Ι. Δ.**

* J. D. KANDILIS und N. S. KARNIS. — Über die Konstanten der griechischen Olivenkernöle.

¹ Γ. ΜΑΘΑΙΟΠΟΥΛΟΥ, αἱ Ἑλληνικαὶ Ἐλαίαι, *Πεπραγμένα Κεν. Χημ. Ἐργ. Υ. Ἐσωτ.*, 1922.

² Κατὰ στατιστικὰ δεδομένα τοῦ Ἑθν. Οἰκον. κατὰ τὸ 1928 προβλέπεται ἐλαιοπαραγωγὴ 109872 τόννων, ποσὸν ἐκχυλισθησομένων πυρήνων 120000 τόννων, ποσὸν παραχθησομένου πυρηνελαίου 10000 τόννων καὶ ἐξαγωγὴ 1586 τόννων.

Κανδήλη, άπαρχή δέ μιᾶς εὐρυτέρας παρ' ἡμῶν ἐξετάσεως τοῦ σπουδαιοτάτου τούτου ἑλληνικοῦ προϊόντος, ἔχει σκοπὸν τὴν ἐξακριβῶσιν τῶν ὀρίων τῶν σταθερῶν τῶν πυρηνελαίων διὰ σειρᾶς ἀναλύσεων δειγμάτων προερχομένων ἐξ ἐκχυλίσσεως ἐλαιοπυρήνων τόσο ἐργαστηριακῶς ὅσον καὶ βιομηχανικῶς.

Μέθοδος παραλαβῆς τοῦ πυρηνελαίου. — Τὰ δείγματα τῶν ἐλαιοπυρήνων προήρχοντο ἐκ φορτίων ἐξηκριδωμένης προελεύσεως ἀφιχθέντων εἰς τὸν λιμένα τοῦ Πειραιῶς ἀπὸ Νοεμβρίου 1927 μέχρι Ἰουλίου 1928 καὶ ἀντιπροσωπεύοντων ἐν τῇ συνόλῳ ποσὸν τοῦλάχιστον 8000 τόννων. Ἐπὶ τῶν φορτίων τούτων, ἐν τῇ ἐξελίξει τῆς ἐκφορτώσεως καὶ ἀναλόγως τοῦ μεγέθους των, ἐξετελοῦντο ἐπανειλημμέναι δειγματοληψίαι.

Τὰ οὕτω λαμβανόμενα δείγματα ἐλαιοπυρήνων, μετὰ προηγουμένην ἄδρομερῇ κονιοποίησιν ἐν σιδηρῷ ἰγδίῳ, ὑπεβάλλοντο εἰς ξήρανσιν ἐν ὑδροπυριατηρίῳ εἰς θερμοκρασίαν $90-95^{\circ}\text{C}$ μέχρι σχεδὸν σταθεροῦ βάρους. Πρὸς τοῦτο ἀπητοῦντο 4-6 ὥρ. Μετὰ ταῦτα τὸ ξηρὸν δείγμα ἐξεχυλίζετο ἐν συσκευῇ Soxhlet διὰ διθειάνθρακος μέχρι πλήρους ἐξαντλήσεως καὶ τὸ λαμβανόμενον ἔλαιον ἐξηραίνετο μέχρι σχεδὸν σταθεροῦ βάρους ἐν τῇ ὑδροπυριατηρίῳ εἰς θερμοκρασίαν $90-95^{\circ}\text{C}$ (ἐπὶ 6-8 ὥρ.) καὶ ἐφυλάσσετο ἐν καλῶς πωματιζομένῳ φιαλιδίῳ ἐκτελουμένης ἐπ' αὐτοῦ τῆς ἀναλύσεως κατὰ τὸ δυνατόν συντόμως.

Αἱ ἡμέτεραι ἀναλύσεις ἐξετελέσθησαν ἐπομένως ἐπὶ δειγμάτων ξηρῶν καὶ προσφάτου παρασκευῆς, ὅπερ συνιστᾶται προκείμενου περὶ πυρηνελαίων, ἅτινα εἶναι πλουσιώτατα εἰς ἐλεύθερα λιπαρὰ ὀξεᾶ δυνάμενα γὰρ φθάσουν μέχρι 70% , τῆς ποσότητος αὐτῶν ἀξανομένης προσδευτικῶς σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου ἰδίᾳ ἐν περιπτώσει ἀποθηκεύσεως τοιούτων μὴ τελείως ξηρανθέντων. Τὸ βιομηχανικῶς παραληφθὲν περιέχει πάντοτε ὑγρασίαν κυμαινομένην μεταξύ $0,70-2,50\%$. Κυρίως ὅμως ἡ αὔξησις τῆς ὀξύτητος τοῦ ἐλαίου γίνεται ἤδη ἐπὶ τῶν πυρήνων ἐν περιπτώσει μακρᾶς ἀποθηκεύσεώς των ὀφειλομένη τὸ μὲν εἰς ἀναπτυσσομένης ζυμώσεως τὸ δὲ εἰς τὴν ὑγρασίαν αὐτῶν, ἥτις ἐπίσης ὑποδοθηθεὶ τὴν διάσπασιν τῶν γλυκεριδίων. Ἡ ὑγρασία τῶν ἐλαιοπυρήνων ἐν τῇ συνόλῳ, φυσικῇ καὶ ἐπίκτητος κατὰ τὰς ἡμετέρας μετρήσεις κυμαίνεται μεταξύ $6-37\%$.

Ἐπὶ τῶν φορτίων, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐγένοντο πλείονες τῆς μιᾶς δειγματοληψίαι καὶ ἀντίστοιχοι προσδιορισμοὶ τῆς περιεκτικότητος εἰς πυρηνέλαιον, ἡ ἀνάλυσις ἐξετελέσθη ἐπὶ τοῦ κοινοῦ μίγματος τῶν ἐξ αὐτῶν παραληφθέντων ἐλαίων.

Μέθοδοι ἀναλύσεως. — Αἱ μετρήσεις τοῦ εἰδικοῦ βάρους ἐγένοντο διὰ ληκύθων χωρητικότητος 8-25 κ. ἐ., ἀναλόγως τῆς διατιθεμένης ἐκάστοτε ποσότητος ἐλαίου εἰς θερμοκρασίαν $15-20^{\circ}\text{C}$ καὶ αἱ τιμαὶ ἀνοίχθησαν εἰς $\frac{20^{\circ}}{20}\text{C}$.

ΠΙΝΑΞ Α

	Προέλευσις κατά περιφέρειαν	Αριθμὸς Σημειωθ. Α.	Ειδ. Βάρος $d \frac{20}{20}$ C	Δείκτης διαθλάσεως $n_D^{25} C$	Βαθμοί θερμοκρασίας	Αριθμὸς σαπωνα.	Αριθμὸς Iodine	Αριθμὸς Hehner	Αριθμὸς Reichert	Αριθμὸς Polenske	Ασπασμο- ποιήτα	Αριθμὸς σαπωνα. λίπαρ, ὀξέων λίπαρ, ὀξέων	Αριθμὸς Iodine
Α'	Πελοποννήσου	27	0,9125 — 0,9373	1,4636 — 1,4744	69,29 — 217,38	179,29 — 195,85	74,20 — 83,06	92,63 — 95,84	0,16 — 0,78	0,24 — 1,25	2,81 4,81	198,42 199,27	75,72 77,89
Β'	Στερεῆς Ἑλλάδος καὶ Θεσσαλίας	4	0,9193 — 0,9238	1,4678 — 1,4691	79,20 — 186,96	185,46 — 190,56	77,58 — 81,01	95,40	0,17	0,25			
Γ'	Κρήτης	25	0,9122 — 0,9246	1,4648 — 1,4723	77,80 — 215,47	186,50 — 195,28	71,31 — 80,41	94,53 — 95,76	0,00 — 0,69	0,10 — 0,55	1,75	195,95 199,89	79,22 81,01
Δ'	Νήσων Αἰγαίου	13	0,9157 — 0,9358	1,4649 — 1,4723	141,26 — 217,25	179,60 — 193,44	71,26 — 85,57	93,92 — 96,40	0,36 — 0,86	0,25 — 0,48	2,73	201,46	83,65
Ε'	Ἑπτανήσου	11	0,9185 — 0,9268	1,4682 — 1,4747	144,71 — 221,32	182,02 — 195,74	72,58 — 79,08	94,18 — 95,64	0,11 — 0,55	0,18 — 0,38	2,63	195,16 200,99	76,20 78,50
ΣΤ'	Ἠπείρου	4	0,9183 — 0,9256	1,4653 — 1,4732	101,00 — 198,15	187,86 — 197,77	75,97 — 77,68	94,43 — 95,44	0,14 0,77	0,30 0,35			
Ζ'	Μικρῆς Ἀσίας	19	0,9164 — 0,9278	1,4640 — 1,4746	157,31 — 220,04	186,48 — 195,90	68,46 — 83,91	94,79 — 96,32	0,00 — 0,85	0,20 — 0,35	2,38	193,12 — 195,02	76,99 — 77,73
	Γενικαὶ ἀκρι- τεῖαι	103	0,9122 — 0,9373	1,4636 — 1,4747	69,29 — 221,32	179,29 — 197,77	68,46 — 85,57	92,63 — 96,40	0,00 — 0,86	0,10 — 1,25	1,75 — 4,81	193,12 — 201,46	75,72 — 83,65

ΠΙΝΑΞ Γ

	1	2	3
Αριθμός αναλύσεως*	31	37	40
Αριθ. εκχυλισθέντων δειγμάτων	5,3/28	4/8,28	4/8,28
Ημερομηνία αναλύσεως	καστανόν	καστανόν	καστανόν
Χρώμα	0,9350	0,9269	0,9295
Είδος Βάρους d_{20}^{20} C	1,4710	1,4741	1,4758
Δείκτης διαθλάσεως n_D 25o C	91,19	123,09	133,52
Βαθμός όξυτητας	193,70	195,59	193,99
Αριθμός σαπωνοποιήσεως	76,01	80,38	76,90
Αριθμός ιωδίου	93,36	93,91	93,27
Αριθμός Hehner	0,49		
Αριθμός Reichert	0,43		
Αριθμός Polenske	2,67	2,55	2,49
Ασαπωνοποιήτα	197,58	201,94	199,53
Αριθμός σακων. λιπαρών όξεων	78,57	77,61	75,81
Αριθμός ιωδίου λιπαρών όξεων			

* Έκδοσι των αναλύσεων έγινεν επί του κοινού μέγματος πυρηνελαίων προερχομένων εξ εκχυλάσεως πολλών δειγμάτων πτηνών, ο αριθμός των οποίων σημειοῦται εἰς τὴν 2αν στήλην.

ΠΙΝΑΞ Β

Αριθμ. δειγμ. και ημερομηνία	Υγρασία	Ειδ. Βάρους d_{20}^{20} C	Δείκτης διαθλάσεως n_D 25o C	Βαθμ. όξυτητας	Αριθμός σαπωνοποιήσεως	Αριθμός ιωδίου	Αριθμός Hehner	Αριθμός Reichert	Αριθμός Polenske
1*	1,72	0,9197	1,4661	183,76	195,09	74,35		2,70	0,22
1a	—	0,9189	1,4669	185,96	194,43	75,73	96,85	1,50	0,44
2	1,49	0,9180	1,4661	177,81	188,57	76,42			
2a	—	0,9170	1,4671	176,08	191,03	77,01			
3	—	0,9225	1,4666	203,66	192,84	74,70			
4	—	0,9177	1,4697	199,15	187,93	75,73			
5	1,27	0,9195	1,4711	196,90	193,41	77,48			
6	1,32	0,9198	1,4707	194,90	193,25	77,41			
7	2,48	0,9226	1,4709	229,04	196,30	74,84			
8	2,78	0,9246	1,4712	230,33	194,10	74,11			
9	1,00	0,9215	1,4732	238,35	193,54	76,52	94,54		
10	0,73	0,9148	1,4704	148,07	194,50	81,16			
11	0,79	0,9129	1,4707	137,12	193,65	80,54			
12	0,89	0,9149	1,4710	123,75	191,67	79,73			

* Αι αναλύσεις 1 και 1a έγινοντο επί του αυτού δείγματος πυρηνελαίου, ή μὲν πρώτη ως τοῦτο ἐξέοζεται ἐκ τῶν πυρηνελαίων, ή δὲ δεύτερη μετὰ τὴν τελείαν ξήρανσίν του. Τὸ αὐτὸ πρῶτον μένον περὶ τῶν 2 και 2a.

Αἱ μετρήσεις τοῦ δείκτου διαθλάσεως ἐγένοντο διὰ διαθλασιμέτρου Zeiss - Abbe εἰς θερμοκρασίαν 25° C.

Αἱ ὁξύτητες, ἤτοι τὰ ἐλεύθερα λιπαρὰ ὀξέα, προσδιωρίσθησαν δι' ὕδατικοῦ διαλύματος N/10 καυστικοῦ Νάτρου.

Αἱ μετρήσεις τῶν ἀριθμῶν σαπωνοποιήσεως, ἰωδίου, *Hehner*, *Reichert* καὶ *Polenske* κατὰ τὰ γνωστά. Ἐπὶ ἐκάστης σειρᾶς μετρήσεων ἀριθ. σαπωνοποιήσεως καὶ ἀριθ. ἰωδίου ἐξετελεῖτο ἀνὰ ἓν ταυτόχρονον τυφλὸν πείραμα. Ἐπίσης τυφλὸν πείραμα ἐξετελεῖτο διὰ τὸν ἀριθ. *Reichert* καὶ *Polenske* ἐπὶ ἐκάστης νέας σειρᾶς διαλυμάτων.

Τὰ ἀσαπωνοποιήτα προσδιωρίσθησαν κατὰ τὴν μέθοδον *Davidsohn*¹.

Πρὸ ἐκάστης τῶν ἀνωτέρω μετρήσεων, ἐπειδὴ τὰ πυρηνελαία εἰς θερμοκρασίαν κατωτέραν τῶν 25° C ἀρχίζουν ἀποβάλλοντα λιπαρὰς ὕλας ὑπὸ στερεὰν μωρφήν, πρὸς παραλαβὴν ὁμοιογενοῦς δείγματος ἐθερμαίνεται τοῦτο καὶ ἀνεταράσσεται ἰσχυρῶς.

Ἐπίσης ἐγένοντο πρόχειροι παρατηρήσεις ἐπὶ τοῦ χρώματος τῶν πυρηνελαίων ἐν τετηκυῖα καταστάσει καὶ εἰς στιβάδα πάχους ἑνὸς ἑκατοστοῦ τοῦ μέτρου. Ἡ κατάταξις εἰς τοὺς λεπτομερεῖς πίνακας τῶν ἐκτελεσθεισῶν ἀναλύσεων ἐγένετο εἰς τὰς ἑξῆς χρωματικὰς βαθμίδας: πράσινον (ἀνοικτόν, βαθὺ καὶ ἀδιαφανές), καστανοπράσινον (τὸ κοινῶς λεγόμενον λαδί), καστανόν, κίτρινοπράσινον, καὶ κίτρινον, μεταξὺ τῶν ὁποίων κυμαίνεται ὁ χρωματισμὸς τῶν πυρηνελαίων.

Τὰ λιπαρὰ ὀξέα, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐγένοντο προσδιορισμοὶ τινες, ἐλήφθησαν ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀσαπωνοποιήτων διὰ τῆς διασπάσεως τοῦ μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν αὐτῶν ἀπομένοντος διαλύματος σάπωνος.

Σταθεραὶ τῶν πυρηνελαίων. — Κατὰ τὴν παρούσαν μελέτην ἐξετελέσθησαν 103 λεπτομερεῖς ἀναλύσεις ἐπὶ ἀντιστοιχῶν δειγμάτων πυρηνελαίων παραληφθέντων δι' ἐκχυλίσεως τῶν ἐλαιοπυρήνων ἐν τῇ ἡμετέρῃ ἐργαστηρίῳ διὰ διθειάνθρακος. Ἐκ τούτων τὰ μὲν 84 εἶναι ἐλληνικῆς προελεύσεως, καταβληθείσης προσπάθειας, ὅπως ἀντιπροσωπεύονται ὅλαι αἱ ἐλαιοπαραγωγικαὶ περιοχαί, τὰ δὲ ὑπόλοιπα 19 μικρασιατικῆς. Ὡς ἐκχυλιστικὸν μέσον ἐχρησιμοποιήθη ὁ διθειάνθραξ ὡς τὸ σχεδόν, ἀποκλειστικῶς χρησιμοποιούμενον ὑπὸ τῆς ἐλληνικῆς βιομηχανίας². Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀναλύσεών μας συνωψίσαμεν ἐν τῇ πίνακι Α, ἐνθα ἀναγράφονται τὰ ὅρια, ἐντὸς τῶν ὁποίων κυμαίνονται αἱ σταθεραὶ τῶν πυρηνελαίων κατὰ περιφέρειαν προελεύσεως καὶ ἐν τῇ συνόλῳ.

Ἐπίσης ἐξετελέσαμεν 12 ἀναλύσεις ἐπὶ πυρηνελαίων προσφάτου βιομηχανικῆς

¹ *Gh. Umschau*, 23. 1916, σ. 130.

² Ἐκ τῶν 37 πυρηνελαίουργείων τῆς Ἑλλάδος τὰ 35 ἐργάζονται διὰ διθειάνθρακος καὶ 2 μόνον διὰ βενζίνης.

παρασκευής, παραληφθέντων δηλ. δι' ἐκχύλισεως τῶν ἐλαιοπυρήνων ἐν τῷ ἐργοστασίῳ, τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὁποίων ἀναγράφονται ἐν τῷ πίνακι Β.

Τέλος ἐπειδὴ ἡ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐκχύλισις τῶν ἐλαιοπυρήνων δὲν δύναται νὰ ἐξαχθῇ μέχρι πλήρους ἐξαντλήσεως αὐτῶν εἰς ἔλαιον, ἀλλὰ παραμένει πάντοτε ποσότης τις, ἥτις ἀναλόγως τῆς ἐπιμελείας τῆς βιομηχανεύσεως κυμαίνεται μεταξύ 0,4 καὶ 1,5%, πρὸς ἐξακρίβωσιν τῶν σταθερῶν τοῦ ἐλαίου τούτου ἐξεχυλίσαντες διὰ διθειάνθρακος σειρὰν δειγμάτων βιομηχανικῶς ἤδη κατεργασμένων πυρήνων καὶ ἐξετελέσαμεν 3 ἀναλύσεις ἐπὶ μιγμάτων τῶν οὕτω λαμβανομένων πυρηνελαίων. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐν λόγῳ ἀναλύσεων ἀναγράφονται ἐν τῷ πίνακι Γ.

ZUSAMMENFASSUNG

Wir haben in der vorliegenden Arbeit versucht die Werte der Konstanten der griechischen Olivenkernöle festzustellen. Das Öl wird durch Extraktion der Olivenkerne (*Olea europaea* L.) gewonnen, die nach der Auspressung des Olivenöls als Rückstand verbleiben, im allgemeinen mittels Schwefelkohlenstoff. Die Extraktion der Olivenkerne bildet eine der blühenden Industrien Griechenlands mit einer jährlichen Erzeugung von ca. 10000 to. Olivenkernöl, welches fast ausschliesslich als Rohmaterial für die griechische Kernseifenindustrie dient.

Das Olivenkernöl ist sehr reich an freien Fettsäuren, deren Gehalt insbesondere nach längerer Lagerung des industriell erzeugten Öles wesentlich erhöht wird, und zwar einerseits infolge Gärungen und andererseits infolge der die Spaltung der Fette begünstigenden Wirkung der Feuchtigkeit, welche in den industriellen Ölen immer in einem Gehalt von 0,70 — 2,50 % enthalten ist. Diese Zersetzungen bewirken eine Veränderung der Werte der Konstanten.

Die in dieser Arbeit erwähnten Analysen beziehen sich auf im Laboratorium extrahierte Muster von lokaler Herkunft bzw. auf industriell kürzeste Zeit vorher erzeugte Öle. Die Analyse von 103 Ölen, welche aus ebensovielen Mustern von Olivenkernen, teils griechischer und teils kleinasiatischer Herkunft, die auf 90-95° C bis zu konstantem Gewicht getrocknet und mit CS₂ im Laboratorium extrahiert wurden, erwies folgende Grenzen für die Werte der bezüglichen Konstanten: Spez. Gew. $_{20}^{20^{\circ}}$ C 0,9122-0,9373, Lichtbr. Z. 25° C 1,4636-1,4747, Säuregrad 69,29-221,32, Verseif. Z. 179,29-197,77, Jodz. 68,46-85,57, Reich.-Meissl. Z. 0,00-086, Pol. Z. 0,10-1,25, Hehn. Z. 92,63-96,40, Unverseifbaren 1,75-4,81, Verseif. Z. der Fetts. 193,12-201,46, Jodz. der Fetts. 75,72-83,65.

Die Analyse von 12 industriell erzeugten Olivenkernölen erwies folgende Grenzen für die Werte der Konstanten: Spez. Gew. 0,9129-0,9246,

Lichtbr. Z. 1,4661-1,4732, Säuregr. 123,75-238,35, Verseif. Z. 187,93-196,30, Jodz. 74,11-81,16, Hehn. Z. 94,54-96,85.

In der Tabelle A sind eingehender die Grenzen der Konstanten nach Bezirken und im ganzen, der im Laboratorium gewonnenen Olivenkernölen zusammengestellt. In der Tabelle B die Ergebnisse der Analysen der industriell erzeugten Olivenkernölen, in der Tabelle Γ die Ergebnisse der Analysen von Ölen, welche aus industriell behandelten Olivenkernen gewonnen wurden. Diese haben immer einen Gehalt von 0,4-1,5% an nicht extrahiertem Öl, je nach der Grösse der erzielten Ausbeute. Die in der Tabelle Γ ausgeführten sind Gemische von mehreren im Laboratorium extrahierten Ölen, vorher aber industriell behandelten Olivenkernen.

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ.— Προσδιορισμός της παραλλάξεως τοῦ ἀστέρος 5 Μικρᾶς Ἄρκτου, ὑπὸ κ. Σ. Πλακίδου. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Δ. Αἰγινήτου.

Ἡ παράλλαξις τοῦ ἀστέρος τούτου προσδιωρίσθη κατὰ τὴν φωτογραφικὴν μέθοδον, τὰ διὰ τῆς ὁποίας ἐπιτυχάνόμενα ἀποτελέσματα ἀπεδείχθησαν λίαν ἱκανοποιητικά, ὅταν τὸ χρησιμοποιούμενον τηλεσκόπιον εἶναι μεγάλης ἐστιακῆς ἀποστάσεως, διότι τότε ἡ μεγάλη κλίμαξ τῶν φωτογραφικῶν πλακῶν ἐξασφαλίζει κατὰ τὰς μετρήσεις αὐτῶν τὸν εἰς τὸ ἐλάχιστον περιορισμὸν τῶν τυχαίων σφαλμάτων. Ὡς ἐκ τῆς ἀπαιτήσεως ταύτης καὶ ἐπειδὴ ἐν τῇ προκειμένῃ ἐρευνῇ τὰ διοπτρικά τηλεσκόπια εἶναι καταλληλότερα τῶν κατοπτρικῶν, εἰς τὸν σπουδαῖον τοῦτον κλάδον τῆς Ἀστρονομίας ἀσχολοῦνται σχετικῶς ὀλίγα Ἀστεροσκοπεῖα, ἐν οἷς καὶ τὸ τοῦ Greenwich.

Αἱ 22 φωτογραφικαὶ πλάκες, αἵτινες ἐχρησίμευσαν ἡμῖν πρὸς προσδιορισμὸν τῆς παραλλάξεως τοῦ ἀστέρος 5 τῆς Μικρᾶς Ἄρκτου, ἐλήφθησαν διὰ τοῦ μεγάλου ἰσημερινοῦ τηλεσκοπίου τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου τούτου (Thompson διαμ. 0,66 — ἐστ. ἀπ. 6^μ 83) ἀπὸ τῆς 25ης Φεβρουαρίου 1926 μέχρι τῆς 3ης Ἰουνίου 1928.

Τὰ ἐκ τοῦ ἀστρογραφικοῦ καταλόγου τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου τοῦ Greenwich στοιχεῖα τοῦ ἀστέρος τούτου εἶναι τὰ ἑξῆς:

Ἀστήρ	Φάσμα	Συντεταγμέναι 1900,0	Ἰδ. κίνησις
5 Μικρ. Ἄρκτ.	K ₂	$\alpha = 14. 27. 44$	$\mu = +0,012$
76 ^ο . 527		$\delta = +76^{\circ}. 8'$	$\mu = +0,017$
			δ

Αἱ ἀνωτέρω τιμαὶ τῆς ἰδίας κινήσεως κατ' ὀρθὴν ἀναφορὰν καὶ κατ' ἀπόκλινιν ἐξήχθησαν ἐκ μεσημβρινῶν παρατηρήσεων τοῦ αὐτοῦ Ἀστεροσκοπεῖου.

Ἐπειδὴ ὁ ἐν λόγῳ ἀστήρ, ἔχων κατὰ μὲν τὸν ἀνωτέρω κατάλογον φωτογραφι-

κόν μέγεθος 5, 8, κατὰ δὲ τὸν Bonner Durchmusterung ὀπτικὸν 5, 0, εἶναι πολὺ λαμπρὸς ἐν συγκρίσει πρὸς τοὺς λοιποὺς ἀστέρας τῆς περιοχῆς αὐτοῦ πρὸς ἐλάττωσιν τοῦ ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν μεγεθῶν τοῦ παραλλακτικοῦ ἀστέρος καὶ τῶν ἀστέρων συγκρίσεως σφάλματος κατὰ τὰς μετρήσεις περιωρίσθη τὸ μέγεθος αὐτοῦ εἰς 11, 5 περίπου διὰ τῶν συνήθως ἐφαρμοζομένων πρὸς τοῦτο δύο μεθόδων, ἥτοι ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τῆς ἐπιχρίσεως μικρᾶς περὶ τὸ κέντρον τῆς φωτογραφικῆς πλακὸς περιοχῆς δι' ἀραιοῦ διαλύματος θειικοῦ χαλκοῦ πρὸς τοπικὴν ἐλάττωσιν τῆς εὐαισθησίας αὐτῆς, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τῆς χρήσεως τοῦ εἰς τὸ ἐστιακὸν ἐπίπεδον τοῦ ἀντικειμενικοῦ περιστρεφομένου κυκλικοῦ δίσκου μετὰ διατομῆς ἐν σχήματι κυκλικοῦ τομέως μεταβλητῆς γωνίας κανονιζομένης ἀναλόγως τῆς ἐπιδιωκομένης μειώσεως τοῦ μεγέθους τοῦ παραλλακτικοῦ ἀστέρος.

Ἐφ' ἐκάστης πλακὸς ἐλάβομεν ἕξ ἀστέρας συγκρίσεως ἐκ τῶν ἐχόντων μέγεθος 11-12 καὶ παρεχόντων σαφὲς καὶ κανονικὸν εἶδωλον μὲ ἔκθεσιν τῆς πλακὸς διαρκείας 3 λεπτῶν περίπου. Ἐν τῇ ἐκλογῇ τῶν ἀστέρων τούτων ἐλήφθη φροντίς, ὥπως οὗτοι εὐρίσκωνται κατὰ τὸ δυνατόν συμμετρικῶς διανενημένοι πέριξ τοῦ παραλλακτικοῦ ἀστέρος καὶ εἰς ἀπόστασιν ἀπ' αὐτοῦ, ἥτοι ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς πλακὸς, οὐχὶ μείζονα τῶν 20'.

Ἐκάστη πλάξ ἐμετρήθη ὑπὸ δύο παρατηρητῶν (τοῦ κ. E. Martin καὶ ἡμῶν) καὶ εἰς δύο θέσεις ὀρθὴν καὶ ἀντίστροφον, διὰ στροφῆς ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ κατὰ 180°.

Ἐν τῷ ὑπολογισμῷ τῶν σταθερῶν ἐκάστης πλακὸς ἐφηρμόσαμεν τὴν ὑπὸ τοῦ F. Schlesinger ὑποδειχθεῖσαν μέθοδον τῶν ἐξαρτήσεων¹ (dependences) πλὴν τῶν πρώτων καὶ τῶν τελευταίων παρατηρήσεων τῆς ὅλης σειρᾶς, αἵτινες ὑπελογίσθησαν καὶ διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων.

Ἐν τῷ κατωτέρῳ πίνακι συνοψίζονται τὰ στοιχεῖα ἐκάστης πλακὸς:

Ἀρ. πλακῶν	Ἡμερομηνία	t	f	R
14.143 π	1926 Φεβρ. 25	0.15	+ 0.84	+ 0.454
155 π	" 26	0.15	+ 0.84	+ 0.446
186 π	Μαρτ. 10	0.19	+ 0.73	+ 0.411
337 ε	Μαΐου 20	0.38	- 0.33	+ 0.348
341 ε	" 31	0.41	- 0.49	+ 0.306
350 ε	Ἰουν. 3	0.42	- 0.53	+ 0.487
15.018 π	1927 Μαρτ. 9	1.18	+ 0.74	+ 0.404
039 π	" 16	1.20	+ 0.67	+ 0.455
048 π	" 17	1.21	+ 0.65	+ 0.440
057 π	" 18	1.21	+ 0.64	+ 0.406

¹ F. SCHLESINGER, Photogr. detem. of stellar parallax made with the Yerkes reflector. *Astroph. Journal*, 32-33, 1910-1911.

Ἀρ. πλακῶν	Ἡμερομηνία	t	f	R
218 ε	Μαΐου 23	1.39	- 0.37	+ 0.395
223 ε	» 24	1.39	- 0.38	+ 0.397
226 ε	» 28	1.40	- 0.44	+ 0.487
779 π	1928 Ἰουν. 23	2.06	+ 0.93	+ 0.419
792 π	» 25	2.07	+ 0.93	+ 0.492
799 π	Φεβρ. 2	2.09	+ 0.94	+ 0.420
804 π	» 3	2.09	+ 0.93	+ 0.458
812 π	» 6	2.10	+ 0.93	+ 0.431
16.078 ε	Μαΐου 24	2.40	- 0.39	+ 0.448
083 ε	» 25	2.40	- 0.41	+ 0.447
089 ε	Ἰουν. 1	2.42	- 0.51	+ 0.367
099 ε	» 3	2.42	- 0.53	+ 0.557

Ἐν τῷ πίνακι τούτῳ ἡ στήλη t παρέχει τὴν ἡμερομηνίαν τῆς παρατηρήσεως εἰς δεκαδικὸν κλάσμα τοῦ ἔτους, ἡ στήλη f ὑπελογίσθη διὰ τοῦ τύπου:

$$f = \rho \cdot \eta \mu (\odot - *) \text{ συνδ.}$$

(Ἐνθα ρ παριστᾷ τὴν ἐπιδατικὴν ἀκτίνα τῆς Γῆς κατὰ τὴν ἀντίστοιχον ἡμερομηνίαν, $\odot$ καὶ δ τὰς συντεταγμένας τοῦ Ἡλίου καὶ $*$ τὴν ὀρθὴν ἀναφορὰν τοῦ παραλλακτικοῦ ἀστέρος) καὶ τέλος ἡ στήλη R περιέχει τὸν μέσον ὅρον τῶν ἐξαγομένων ἐκ τῆς μετρήσεως ἐκάστης πλακὸς εἰς θέσιν ὀρθὴν καὶ ἀντίστροφον. Τὰ παρὰ τὸν ἀριθμὸν ἐκάστης πλακὸς γράμματα π καὶ ϵ ἐτέθησαν πρὸς διάκρισιν τῶν φωτογραφιῶν, αἵτινες ἐλήφθησαν κατὰ τὰς πρωϊνὰς ὥρας, ἀπὸ τῶν ληφθεισῶν κατὰ τὴν ἐσπέραν.

Ἐπειδὴ εἰς οὐδεμίαν τῶν ἀνωτέρω πλακῶν παρατηρήσαμεν ἀξίαν λόγου διαφορὰν ποιότητος τῶν εἰδώλων, εἰς ὅλας ἐδόθη τὸ αὐτὸ βάρος.

Ἡ λύσις διὰ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων παρέχει τὰς ἀκολουθοῦσας τιμὰς τῆς παραλλάξεως καὶ τῆς ἰδίας κινήσεως τοῦ ἐν λόγῳ ἀστέρος μετὰ τῶν ἀντιστοίχων πιθανῶν σφαλμάτων.

$$\begin{aligned} \pi &= + 0''.011 & \pm 0''.008 \\ \mu &= + 0.020 & \pm 0.007 \end{aligned}$$

Ἐν τῷ ὑπολογισμῷ τῶν πιθανῶν σφαλμάτων μετεχειρίσθημεν τὴν σχετικὴν ἰδίαν κίνησιν, ἥτοι τὴν παρεχομένην ἐκ τῶν φωτογραφικῶν καὶ οὐχὶ τὴν γνωστὴν ἐκ τῶν μεσημβρινῶν παρατηρήσεων τοῦ ἀστέρος. Προσέτι, ὥς μέσην τιμὴν τοῦ πιθανοῦ σφάλματος ἐκάστης πλακὸς βάρους ἴσου τῇ μονάδι ἐλάβομεν τὴν τιμὴν $\pm 0''.025$, ἡ ὁποία ἐξήχθη ἐκ 333 προγενεστέρων προσδιορισμῶν παραλλάξεων, ἐκάστη τῶν ὁποίων βασιζέται ἐπὶ 23 κατὰ μέσον ὅρον φωτογραφικῶν πλακῶν. Συνεπῶς, τὸ πιθανὸν σφάλμα ὑπελογίσθη διὰ τοῦ τύπου:

$$r = \frac{\pm 00''.025}{\sqrt{\omega}}$$

Ἐπειδὴ τόσοι ἡ μέτρησις, ὅσον καὶ ἡ ἀναγωγὴ τῶν φωτογραφικῶν πλακῶν, ἰδίᾳ ὅταν ἔχωμεν σημαντικὸν ἀριθμὸν παρατηρήσεων, ἀπαιτεῖ χρόνον μακρὸν, ἐνδείκνυται εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν ἡ ἐκτέλεσις τῶν ὑπολογισμῶν διὰ λογιστικῆς μηχανῆς καὶ δὴ κατὰ προτίμησιν διὰ τῆς Brunsviga Dupla, ἥτις ὡς καταλληλοτάτῃ διὰ λύσεις τῇ βοηθεῖ τῆς μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων¹, ἐξασφαλίζει σημαντικὴν οἰκονομίαν χρόνου.

METEΩΡΟΛΟΓΙΑ.— Marche et répartition géographique des orages en Grèce*, par MM. E. G. Mariolopoulos et A. N. Livathinos.

Ἀνεκρινώθη ὑπὸ κ. Δ. Αἰγινήτου.

L'étude des orages constitue un sujet essentiellement intéressant, non seulement au point de vue purement scientifique, mais encore au point de vue pratique. On sait que le choix des routes aériennes est principalement basé sur les données climatologiques, et l'une de ces études est encore la connaissance de la répartition des orages afin d'éviter les régions où leur fréquence atteint un maximum et où conséquemment les dangers pour l'aviation sont bien plus nombreux.

Pour rédiger cette étude on a utilisé les données fournies par quarante stations du réseau météorologique de l'Observatoire National d'Athènes. La durée des périodes des observations varie pour ces diverses stations: c'est ainsi que pour Athènes la série des observations effectuées s'étend sur une période de 65 années (1861-1925); pour vingt stations, la période prise comprend 25 années (1901-1925); pour 6 autres 20 années (1906-1925) et pour les stations qui restent une série d'observations variant de 10 à 20 années. Il n'y a que la station de Samos qui n'a fourni qu'une période d'observations de 5 années. Toutes les valeurs qui ont été déduites des observations ci-dessus mentionnées ont été rapportées à la proportion de tant pour mille.

La marche annuelle de la fréquence du nombre des jours d'orages dans le Péloponèse présente deux maxima; l'un se produit en juin (c'est le principal), l'autre en octobre. Mais ce maximum principal de juin ne conserve pas son importance pendant l'année entière, et il prédomine pour les

¹ Πρακτικά Ἀκαδ. Ἀθηνῶν, 1929, σ. 247.

* On a considéré comme jour d'orage celui où l'on a entendu le tonnerre à la Station Météorologique.

côtes septentrionales et occidentales du Péloponèse sur le maximum d'octobre. La valeur moyenne annuelle maximum d'orages (sur mille) a été observée tant à Patras (46.9) qu'à Sparte (30.7). Des deux minima exprimant le nombre de jours d'orages, le minimum principal apparaît en août et le minimum secondaire en septembre à l'intérieur du pays et surtout sur le plateau de Tripoli en avril, alors que sur les côtes occidentales du Péloponèse le maximum a lieu en juillet et le secondaire en janvier. La valeur minimum non seulement du Péloponèse mais aussi de la Grèce entière est présentée par les côtes SE du Péloponèse.

La prépondérance du maximum de juin est générale dans la Grèce continentale, l'Épire, la Thessalie et la Macédoine occidentale pendant l'année entière. Les côtes occidentales de la Grèce continentale font exception le maximum secondaire d'octobre y prédomine sur le maximum de juin comme on l'observe aussi dans le Péloponèse; tandis que dans l'Attique on constate que les deux maxima de juin et d'octobre sont de valeurs égales. C'est la Grèce du NO et la Macédoine qui présentent la valeur maximum du nombre de jours d'orages (Janina 101.0, Salonique 79.3 sur ‰). Pour ce qui est de l'étendue des minima, le principal s'observe dans la Grèce orientale, en Thessalie et en Épire en janvier, tandis qu'il a lieu en juillet sur les côtes occidentales de la Grèce continentale et sur celles du golfe de Corinthe. Le minimum secondaire apparaît en septembre en Thessalie et en Épire, au mois d'août dans la Grèce continentale et dans l'Attique et en mars sur les côtes occidentales de la Grèce continentale.

C'est la partie orientale de la Grèce continentale qui marque le nombre minimum de jours d'orages parmi les régions ci-dessus.

En Crète on observe un maximum au mois d'octobre et un autre, d'ordre secondaire très affaibli, en décembre sur les côtes de cette île, tandis qu'en janvier, il se transporte dans les régions montagneuses. Le déplacement de ce maximum secondaire est dû aux dépressions de très grande fréquence qui sont remarquées pendant cette période dans le bassin oriental de la Méditerranée.

La valeur moyenne annuelle maximum des jours d'orages s'observe à Anoghia (38.8) et, en général, ce sont les côtes les plus occidentales, qui présentent le plus grand nombre de jours d'orages. Un fait digne de remarque est que le mois de juillet s'écoule ordinairement sans orages.

Dans les *Cyclades* (partie méridionale de la mer Égée), on constate un maximum caractéristique à Syra et à Andros en octobre, tandis qu'à Naxos et à Santorin, il se produit en novembre et sur les côtes occidentales de l'Asie Mineure ainsi que sur les îles avoisinantes, en décembre. C'est l'île de Naxos qui présente le nombre maximum de jours d'orages (29.2 p. $\frac{0}{100}$). En général, dans la mer Égée le nombre annuel moyen des jours d'orages augmente au fur et à mesure qu'on avance de l'ouest à l'est. Le minimum des jours d'orages à Syra et à Santorin est constaté en juin, à Andros et à Naxos en août et dans les îles situées près des côtes de l'Asie Mineure (Chio, Mitylène et Samos) en septembre.

Dans la *Mer Ionienne* le maximum principal est observé à Zante en décembre. Par suite de dépressions orageuses il se produit à Céphalonie en novembre et le minimum principal a généralement lieu dans cette mer au mois de juillet.

D'ordinaire, c'est pendant la période *hivernale* que se dessine nettement un maximum du nombre des jours d'orages sur la Grèce du NO et dans les îles Ioniennes. Un autre maximum a lieu sur les côtes occidentales de l'Asie Mineure et enfin un troisième maximum est observé le long de la chaîne de montagnes de la Crète.

La région du minimum comprend la Macédoine, la Thessalie, la Grèce continentale à l'est, avec la Béotie et les côtes méridionales du Péloponèse.

Pendant cette période froide de l'hiver on constate une prédominance du nombre des jours d'orages dans la mer Égée (région méridionale) et surtout dans les mois de janvier et de février. Cette prédominance, constatée aussi sur les côtes occidentales de la Grèce et de l'Asie Mineure, est due à un état d'inconstance atmosphérique, qui se produit lors du passage des cyclones, dont les mouvements ascendants formateurs des orages s'étendent, par suite de la forme du relief des régions vers lesquelles ils se dirigent. Quant à la différence du nombre des jours d'orages observée dans la mer Égée entre la région septentrionale et celle du sud, elle s'explique par le fait que la partie centrale des cyclones, pendant cette période, a une ligne de direction vers le sud de la mer Égée et Chypre, tandis que cette mer vers le N., se trouve sur le secteur septentrional du cyclone.

Au *printemps* on observe un certain changement. Le maximum se limite à l'Épire et à l'Acarnanie, alors que le maximum des côtes occidentales de l'Asie Mineure s'est déjà déplacé vers le N., de la mer Égée, ce

qui confirme l'explication précédemment donnée, d'autant plus qu'à cette époque les basses pressions suivent une direction encore plus septentrionale et c'est la partie N de la mer Égée qui se trouve alors sur ce parcours. Il est à noter que le déplacement du maximum des jours d'orages se fait graduellement, de mars en mai.

C'est pendant cette période que l'on constate un maximum secondaire le long de la chaîne de montagnes qui traverse la Orète. La région sur laquelle s'étend le minimum à cette époque de l'année est plus étendue qu'en hiver car elle comprend la Thessalie; la partie orientale de la Grèce continentale, la mer de Myrtos et une partie du Péloponèse.

Au mois de mai, au moment où s'accomplit la prédominance de la partie septentrionale de la mer Égée sur la partie méridionale de cette mer, pour ce qui est du nombre des jours d'orages, on constate encore une extension du maximum en Épire ainsi qu'en Macédoine et en Thrace. On doit même noter qu'une grande partie des orages de ce mois sont dus à des courants ascendants qui sont produits par l'échauffement subit du sol, conséquence d'une très longue exposition au soleil, et en effet, la partie continentale du pays est occupée par le maximum des jours d'orages tandis que sur les mers on observe une notable diminution de ce nombre.

Pendant la *période estivale* les courbes qui correspondent au même nombre de jours d'orages présentent un arrangement caractéristique en ce qui concerne les lignes parallèles. Les côtes ne présentent pas cette prédominance en nombre de jours d'orages et la région du maximum occupe la partie continentale qui se trouve au nord du pays où, vu l'intensité de l'exposition au soleil, la formation des courants se trouve favorisée.

Un second maximum occupe l'intérieur du Péloponèse et il s'étend jusqu'au bassin de l'Attique, par l'Argolide.

La zone du minimum du nombre des jours d'orages s'étend des côtes méridionales de la Grèce au Sud de la mer Égée et à la Crète.

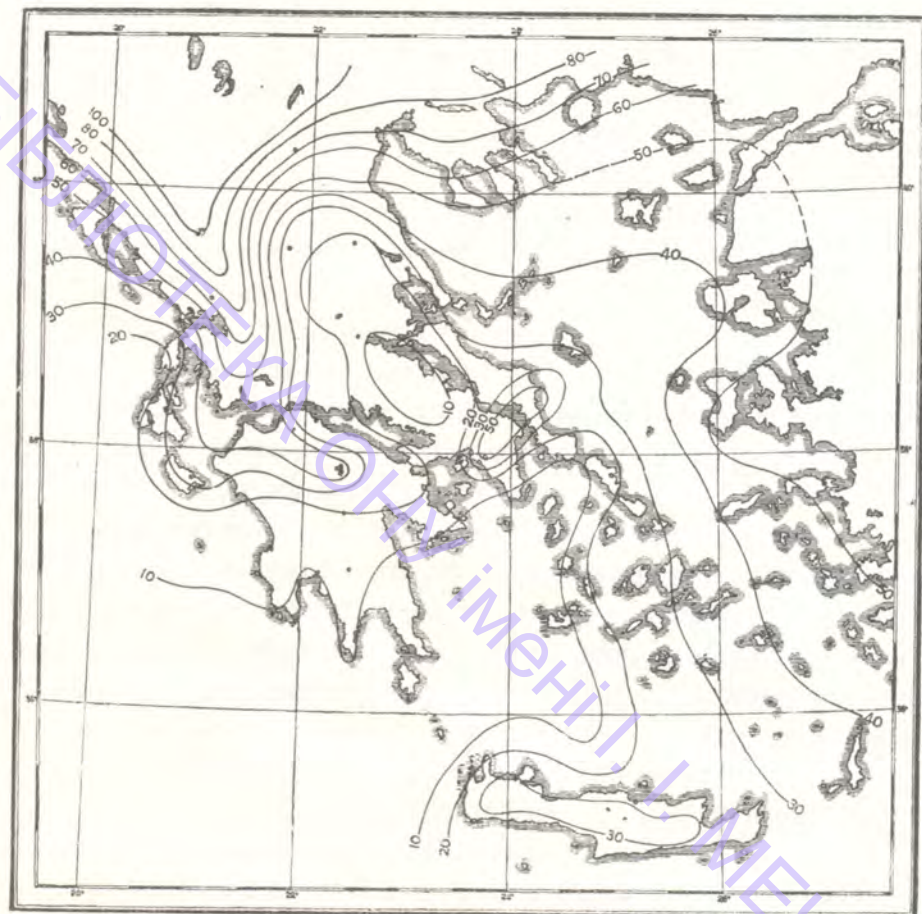
L'arrangement des courbes qui représentent un même nombre de jours d'orages pendant *l'automne* est à peu près le même que celui du printemps.

La région du maximum s'observe sur l'Épire et l'Acarnanie, tandis que le nombre des jours d'orages sur les côtes et les îles situées à l'ouest de l'Asie Mineure augmente, comme aussi sur les côtes de la Grèce occidentale. On observe encore un second maximum en Crète.

L'étendue du minimum comprend la plaine de Larissa, la Phthiotide,

une partie de la Béotie, la région de l'Argolide, le sud du Péloponèse, la mer de Myrtos.

En septembre persiste encore la répartition estivale, avec des valeurs amoindries et le maximum disparaît dans la région centrale du Péloponèse. Mais dès le mois d'octobre se forme un arrangement semblable à celui d'Avril, avec des valeurs pourtant augmentées.



C'est en octobre que se fait surtout voir la prédominance du nombre des jours d'orages dans la partie septentrionale de la mer Égée par rapport à la partie méridionale de cette mer, alors que dès le mois de novembre, une fois la période des dépressions commencée, la prédominance de ce nombre dans le sud de la mer Égée est évidente.

Dans l'Attique on note un second maximum du nombre des jours d'orages,

durch Anlagerung fremder Ionen hervorzurufen, müsste die Anzahl der durch die angelagerten Ionen in ihrer Lichtabsorption beeinflussten Teilchen durchaus in Frage kommen, verglichen mit der Anzahl der lichtabsorbierenden Teilchen, welche im Inneren des Kristalls sich befinden und durch die Anlagerung nicht betroffen werden. Wir mussten demnach die Untersuchung an hochdispersen Systemen ausführen. In solchen Systemen tritt jedoch eine scheinbare Adsorption durch Streuung auf (Rayleigh-Strahlung), deren Grösse vom mittleren Volumen der Teilchen und von der Wellenlänge nach der Beziehung

$$E = K \cdot \frac{v^2}{\lambda^4}, \quad (1)$$

abhängt. Um diese scheinbare Adsorption durch Lichtstreuung gegenüber der wahren Absorption der Substanzen möglichst klein zu machen, wählten wir, was ja aus obiger Formel sich als das zweckmässigste ergibt, solche salzartigen Verbindungen aus, die bei grösseren Wellenlängen, also nach Möglichkeit im Sichtbaren absorbieren, anderseits aber solche, die schwer löslich sind, um die erforderliche feine Verteilung erreichen zu können. Solche schwer löslichen im Sichtbaren absorbierenden Salze bestehen jedoch meist aus leicht deformierbaren Anionen und stark deformierend wirkenden Kationen¹, und dieses bringt den weiteren Vorteil mit sich, dass aus solchen Ionen aufgebaute Gitter für adsorptive Anlagerung von fremden Ionen besonders geeignet sind, so dass hier starke Effekte zu erwarten waren, was die Erfahrung auch bestätigte.

Ein kleiner Teil der Absorptionsmessungen wurde mit Hilfe einer spektrophotographischen Methode ausgeführt, während für den grössten Teil derselben ein König-Martens Spektralphotometer, welches die Extinktionsmessungen mit einer relativ hohen Genauigkeit (1 %) zu messen gestattet, angewandt wurde.

Bei den früheren Versuchen sind zwei Verfahren angewandt worden um an das Silberbromid Ionen anzulagern. Einerseits wurde der Silber- bzw. Bromkörper getrennt in Gegenwart eines Überschusses von Ag^+ - bzw. Br^- hergestellt. Da die Extinktion solcher Sole, wie bereits erwähnt, von der Teilchengrösse abhängt, erforderte dieses Verfahren eine langwierige Voruntersuchung über die Stabilität der benutzen Sole² und es ist deshalb

¹ K. FAJANS, *Naturwissenschaften*, 9, 729, 1921.

² H. FROMHERZ, *Zs. f. phys. Chem.*, 1, 1928, S. 329.

zur Anwendung auf eine grössere Zahl von Salzen und auf gitterfremde anzulagernde Ionenarten nicht geeignet. Das zweite Verfahren bestand darin, dass Teile einer und derselben Bromsilbergelatineemulsion, die unvergleichlich beständiger als ein Hydrosol ist, in Lösung der gewünschten Ionen kurze Zeit gebadet wurden. Daraus, dass beide Methoden beim Vergleich der Extinktion des Silber- und Bromkörpers von AgBr zu dem gleichen Ergebnis führten, folgt, dass die Gegenwart der Gelatine die spezifischen optischen Wirkungen der Ionen nicht merklich beeinflusst. Wir haben deshalb in den hier zu beschreibenden Versuchen stets das zweite Verfahren angewandt. Dass eine merkliche Koagulation des emulgierten Salzes während des kurzen Badens in der Elektrolytlösung nicht stattfindet, konnte überzeugend durch folgende Versuche dargetan werden. Eine Koagulation durch Elektrolytwirkung würde infolge Vergrösserung der Teilchen eine Erhöhung des Streukoeffizienten und damit der gesamten scheinbaren Absorption mit sich bringen. Es konnte im Falle von AgCl-Emulsionsplatten, deren Absorptionskurve im Sichtbaren aus-

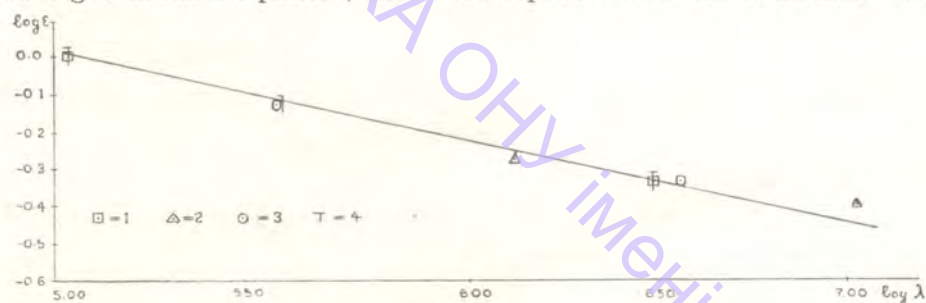


Fig. 1.

1 = AgCl-Grundkörper 2 = $\frac{n}{20}$ - KCl 3 = $\frac{n}{20}$ - AgClO₄ 4 = $\frac{n}{20}$ - NaClO₄

schliesslich durch die Streustrahlung bedingt wird, gezeigt werden, dass durch Adsorption von Ag⁺-Ionen bezw. Tl⁺-Ionen keine merkliche Beeinflussung der Absorptionskurve hervorgerufen wird. Dies geht unmittelbar aus den Kurven in Figur (1) hervor, deren Neigung in logarithmischer Auftragung=4 beträgt, und somit, wie die Logarithmierung von Gleichung (1) zeigt, einzig der Streustrahlung zuzuschreiben ist.

Allgemeines über die Methodik.—Die Arbeitsweise war im allgemeinen folgende: Es wurde eine Gelatineemulsion des betreffenden Salzes hergestellt und gründlich ausgewaschen. Um Emulsionen mit einem möglichst geringen Trübungsgrad und demnach einem möglichst kleinen

Teilchenvolumen zu erhalten, wurde die Fällung bei 30° in einer 10%igen Gelatinelösung vorgenommen und dann rasch auf eine eisgekühlte Schale zum Erstarren ausgegossen. Die Emulsion wurde im geschmolzenen Zustand auf eine peinlichst gesäuberte, horizontal gestellte Spiegelglasplatte gegossen, welche dann staubfrei getrocknet wurde. Die Spiegelglasplatte (15 × 35) ruht auf einem Nivelliergestell, welches mit Hilfe einer empfindlichen Wasserwaage genau horizontal gestellt war. Sie war vorher schwach erwärmt, damit die Emulsion sich gleichmässig auf ihr ausbreitet, bevor ihre Viskosität gross geworden ist. Die Dicke der Flüssigkeitsschicht betrug ungefähr 2 mm. Die Ränder der Platte waren rauh abgeschliffen, sodass ein Abfliessen der Flüssigkeit verhindert wurde. Die Platte wurde durch einen staubfreien Luftstrom getrocknet¹. Alle Operationen wurden im Dunkeln ausgeführt.

Nach dem Trocknen wurde die Platte in einzelne Streifen von 2 cm Breite geschnitten und die Gleichheit der Schichtdicke bei den einzelnen Streifen durch Bestimmung ihrer Extinktion kontrolliert.

Die bei den spektrophotographischen Messungen angewandte Anordnung von Scheibe², die im hiesigen Institut von H. Fromherz³ aufgestellt wurde, war dieselbe wie in früheren Versuchen. Die Kontrolle der Schichtdicke bei den einzelnen Streifen geschah wie folgt.

Nach dem Lambert'schen Gesetz ist das Verhältnis der Intensitäten des durch das absorbierende Medium hindurchgegangenen zu der des einfallenden Lichtes gegeben durch die Formel:

$$\frac{J}{J_0} = e^{-k \cdot c \cdot d} \quad (2)$$

wobei d die Schichtdicke in cm, c die Konzentration in Mol/Liter und k die für die betreffende Substanz charakteristische Absorptionskonstante bedeutet. Wenn die Schichtdicke für alle Streifen gleich ist, muss der Ausdruck $e^{-k \cdot c \cdot d}$ für eine bestimmte Wellenlänge denselben Wert haben. Da das Auge bekanntlich für gelbgrün am empfindlichsten ist, wurde die Prüfung mit $\lambda = 5085$ vorgenommen und ergab, dass die Extinktion der einzelnen Streifen in den meisten Fällen bis auf 1-2% untereinander übereinstimmt, was innerhalb der Messgenauigkeit des zur Absorptions-

¹ H. FROMHERZ u. G. KARAGUNIS, l. c.

² G. SCHEIBE, *Ber. d. D. Chem. Ges.* 57, (1924) S. 1330.

³ H. FROMHERZ, *Zs. f. phys. Chem.* 1, (1928) S. 301.

bestimmung benutzten König-Martens' Spektralphotometers liegt. Dieses sei an einigen Hg_2J_2 -Gelatineplattenstreifen illustriert.

Streifen-Nr.	Extinktion
1	0,91 ₇
2	0,91 ₅
5	0,91 ₀

Falls das betreffende Salz in diesem Gebiet nicht absorbiert, wurde eine andere Wellenlänge angewandt, bei der es eine merkliche Absorption besass. Für AgJ wurde die Wellenlänge 4350 gewählt. Eine andere Prüfungsmöglichkeit der Gleichheit der Schichtdicke, die stets parallel der oben genannten angewandt wurde, besteht darin, dass der Analysator des König-Martens-Apparates auf gleiche Helligkeit der beiden Gesichtsfelder eingestellt wurde und dann die beiden Platten mit der absorbierenden Salzschrift in den Gang der beiden Vergleichsstrahlen gestellt wurden. Bei gleicher Extinktion und demnach auch bei gleicher Schichtdicke bleibt die Gleichheit der Helligkeit der beiden Felder erhalten. Plattenstreifen, die eine Verschiebung der Helligkeit der genannten Felder verursachten, wurden fortgelassen.

Dann wurde ein Teil der Plattenstreifen in die Lösung des Salzes, dessen Ionen absorbiert werden sollten, 1 Minute lang gebadet und $\frac{1}{2}$ Minute lang mit destilliertem Wasser ausgewaschen. Selbst wenn bei diesem Verfahren etwas von dem nichtadsorbierten Salz in der Gelatineschicht unausgewaschen bleiben sollte, würde dieses die Extinktion nicht beeinflussen können, weil wir solche Ionen zur Adsorption brachten, die in dem fraglichen Gebiet nicht absorbieren. Die Korngrösse des emulgierten Salzes ist bei allen Streifen die gleiche, da sie einer und derselben Emulsion entstammen, sodass der dem Teilchenvolumen proportionale scheinbare Absorptionskoeffizient durch Streuung für den Vergleich eliminiert wird.

1. SILBERJODID

Die Untersuchung des Silberjodids bot aus zwei Gründen ein besonderes Interesse. Im Falle des Silberbromids und der übrigen neu untersuchten Salze war es bisher nur möglich den zu längeren Wellen vom Maximum abfallenden Teil der Absorptionskurve und seine Beeinflussbarkeit durch adsorbierte Ionen zu untersuchen, ohne das Maximum selbst zu erreichen. Das lag daran, dass das Maximum zu weit im Ultraviolett

liegt, um in unseren auf Spiegelglasplatten gegossenen Emulsionen messbar zu sein. Übrigens dürfte ein im Ultraviolett liegendes Maximum im Falle der Emulsionen durch die überlagerte Streustrahlung weitgehend verflacht werden¹.

Nun weist aber das AgJ einerseits nach Messungen von Schell², sowie von Hilsch und Pohl³ ein Maximum bei 420 mμ, andererseits lässt es sich infolge seiner extremen Schwerlöslichkeit ($0,97 \cdot 10^{-8}$ Mol/1000 gr) leicht in hochdispenser Form erhalten. Durch beide Umstände wird nach Formel (1) die Intensität der Streustrahlung geschwächt, so dass man hoffen konnte im Falle des Silberjodids das Maximum selbst zu fassen und seine Beeinflussbarkeit durch adsorbierte Ionen zu prüfen. Die Untersuchung von AgJ war weiter aus dem Grunde von grossem Interesse, als aus der tetra-

edrischen Anordnung der Atome im kristallisierten AgJ geschlossen wurde⁴, dass es in Bezug auf die Bindungsart näherdem unpolaren Diamanten steht als den eine Kochsalzstruktur aufweisenden Ionen-gittern, zu welchen auch AgBr gehört.

Da das gesamte übrige Verhalten des AgJ gegen diese Auffassung spricht⁵, könnte die Untersuchung einer optischen Eigen-

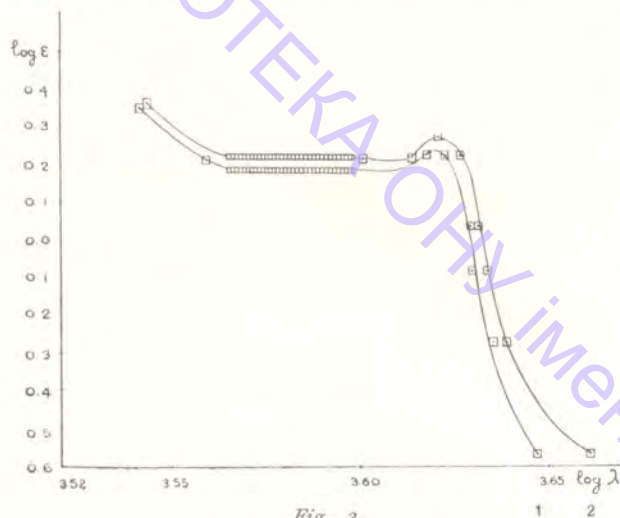


Fig. 2.

1 = AgJ-Grundkörper 2 = $\frac{n}{200}$ - AgClO₄

schaft in diesem Zusammenhang einen neuen Anhaltspunkt liefern. Wie gleich vorweggenommen sei, wird die Extinktion von AgJ durch adsorbierte

¹ Vergl. die Beobachtung von Fromherz, (l. c. S. 341, Fussnote) über die nivellierende Wirkung der Streustrahlung im Falle der Absorptionskurve von an kolloidalem Bromsilber adsorbierten Erosin.

² Schell, Dissertation Leipzig 1910.

³ HILSCH u. POHL, *Zs. f. Phys.*

⁴ H. GRIMM u. A. SOMMERFELD, *Zs. f. Phys.* 36, 36 (1926).

⁵ vgl. K. FAJANS, *Zs. f. Krist.* 66, (1928) S. 332 und die zahlreichen Diskussionsbemerkungen gelegentlich der Bunsentagung, *Zs. f. Elektrochem.* 34, (1928) S. 468, 480, 518.

Ionen in ganz analoger Weise beeinflusst wie die von AgBr, so dass auch in Bezug auf die Oberflächenkräfte irgend ein charakteristischer Unterschied zwischen diesen beiden Halogeniden nicht gefunden werden konnte.

Messergebnisse. — Figuren 2 und 3 lassen zunächst erkennen, dass die Behandlung des Grundkörpers mit $n/20$ NaClO₄ und TiClO₄ keine merkliche Wirkung auf die Adsorptionskurve des AgJ hat. Dagegen kommt der Einfluss sowohl der AgClO₄ als auch der KJ-Lösung, deren Ag⁺ und J⁻ nach den bekannten Untersuchungen von A. Lottermoser u. a. an AgJ adsorbiert werden, deutlich zum Vorschein.

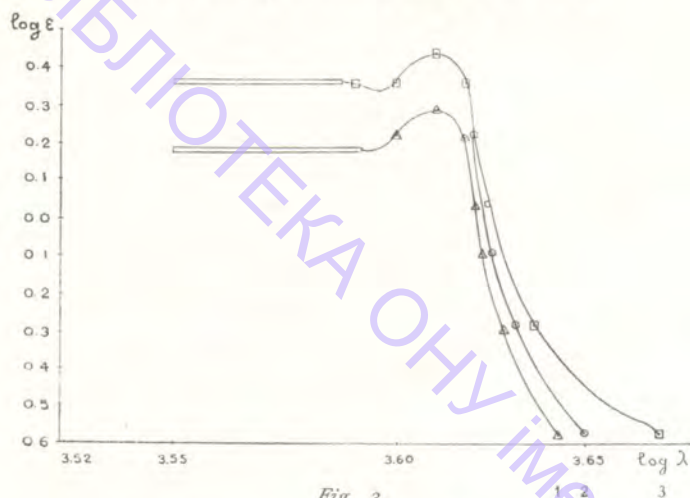


Fig. 3.

2 = AgJ-Grundkörper 0 = $\frac{1}{20}$ NaClO₄ und $\frac{1}{20}$ TiClO₄
 1 = $\frac{n}{20}$ - KJ 3 = $\frac{n}{20}$ - AgClO₄

Obwohl das AgJ in Silbersalzlösung löslich ist¹, unter Bildung komplexer Ionen Ag₂J₃⁺ wird die Absorptionskurve desselben durch Baden in AgCl nicht erniedrigt, sondern erhöht und zwar bei der grösseren ($n/20$) Konzentration von AgClO₄ stärker als bei der kleineren ($n/200$).

Um eine etwaige oberflächliche Bedeckung des AgJ mit nicht ausgewaschenen Ag₂J₃⁺ Ionen kann es sich nicht handeln, denn dieses komplexe Ion hat nach Messungen von H. Fromherz und W. Menschick² ein Absorptionsmaximum bei 245,5 mμ und absorbiert in der Gegend von 420 mμ nicht

¹ K. HELLBIG, *Zs. f. anorg. Chem.*, **25**, (1900) S. 157.

² *Zs. f. physik. Chem.* (im Druck).

merklich. Wir müssen also den Effekt der Wirkung den am AgJ adsorbierten Ag-Ionen zuschreiben. Die Lage des Maximums bei 418 mμ wird nicht merklich verändert; es findet aber eine Erhöhung desselben und der ganzen Absorptionskurve sowohl durch die n/20 wie durch die n/200 statt.

2. BLEIJODID

Die Herstellung einer Bleijodidgelatineplatte mit der für unsere Zwecke erforderlichen Feinheit des Kornes und Gleichmässigkeit der Schicht bereitet zunächst Schwierigkeiten wegen der verhältnismässig grossen Löslichkeit des PbJ_2 ($1.33 \cdot 10^{-3}$ Mol/Liter bei 15°) und der damit zusammenhängenden Tendenz zu einer Kornvergrösserung durch Ostwald-Reifung.

Nach einigen Versuchen erwies sich folgende Arbeitsweise als die geeignetste: 5 g Gelatine wurden in 20 ccm einer 2/m KJ-Lösung durch gelindes Erwärmen gelöst und zu der ca. 50° war men Lösung 40 ccm einer 0,5 m $Pb(NO_3)_2$ -Lösung von Zimmertemperatur zugegeben. Die Emulsion wurde nach dem Erstarren in derselben Weise durch Auswaschen bis zum Verschwinden der Nitratreaktion mit Diphenylamin gereinigt, wie oben im allgemeinen Teil angegeben. Dann wurden 10 ccm der wieder geschmolzenen Emulsion mit 75 ccm einer 10 proz. Gelatinelösung bei 70° verdünnt. Es resultiert eine weiss getrübte viskose Flüssigkeit, welche beim langsamen Abkühlen gallertartig erstarrt und langsam, durch die beginnende Ausscheidung des bei der höheren Temperatur gelösten PbJ_2 ($6,17 \cdot 10^{-3}$ Mol/Liter bei 80°) sich gelb orange färbt. Dadurch, dass die Ausscheidung des PbJ_2 erst dann einsetzt, wenn die Gelatine bereits halbfest geworden ist, erreicht man eine ausserordentlich feine Verteilung des Salzes in derselben.

70 ccm der verdünnten Emulsion von 70° wurden auf eine horizontal gestellte Spiegelglasplatte (15 x 35) gegossen. Zur gleichmässigen Abkühlung ruhte die Platte auf einer dicken Asbestplatte und war mit einer grossen Glasglocke bedeckt. Man kann sehr schön beobachten, wie mit abnehmender Temperatur die ursprünglich weisse Emulsionsschicht, die nach kurzer Zeit auf der Platte zu einer weissen Gallerte erstarrt ist, immer tiefer gelb wird, bis die Intensität der Farbe nicht mehr weiter zunimmt.

Nach dem Trocknen wurde die Gleichheit der Schichtdicke an verschiedenen Stellen der Platte durch Messung des Extinktionskoeffizienten

für $\lambda = 5085$ kontrolliert. Es wurden Abweichungen bis zu 1,5% für ϵ gefunden, welche innerhalb der Einstellungsgenauigkeit der Gleichheitsstellung im König-Martens-Apparat bei der betreffenden Extinktion liegt. Bevor wir an die eigentliche Messung des Absorptionsspektrums der PbJ_2 -Gelatine-Platten herangingen, prüften wir die Lichtempfindlichkeit derselben.

Es ist bereits von Lüppo-Cramer¹ angegeben worden, dass PbJ_2 nach der Belichtung mit Sonnenlicht der physikalischen Entwicklung zugänglich ist. Wir konnten nach 2-stündigem Belichten mit Sonnenlicht und Vergleichen mit unbelichteten Platten weder mit bloßem Auge noch mit Hilfe des König-Martens-Apparates eine sichtbare Veränderung wahrnehmen.

Erst nach längerem Belichten eines PbJ_2 -Niederschlags in Gegenwart von Wasser konnte Jod mit Chloroform nachgewiesen werden.

Um die Wirkung von adsorbierten Ionen auf das Absorptionsspektrum des PbJ_2 zu prüfen, wurden einzelne Streifen in folgenden Lösungen 1 Minute lang gebadet:

$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	m/20	m/40	m/100
KJ	m/20		
NaClO_4	m/20		

Nach dem Trocknen wurde ihr Absorptionsspektrum aufgenommen und mit dem des Grundkörpers verglichen.

Messergebnisse. — Schon durch Beobachtung mit bloßem Auge konnte man erkennen, dass die in m/20/ $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ -Lösung gebadeten Platten, welche also Pb-Ionen absorbiert enthielten, einen, im Vergleich zu den unbehandelten Platten, tieferen Farbton angenommen hatten. In der Tat erscheint, wie aus Figuren 4 und 5 ersichtlich, das Absorptionsspektrum des PbJ_2 durch Behandlung mit m/20 und m/40 Bleinitrat-Lösung stark erhöht, bzw. nach längeren Wellen verschoben.

Die Stärke der Verschiebung hängt von der Konzentration der zur Tränkung der Platten angewandten $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ -Lösung ab, also offenbar von der Menge der adsorbierten Pb^{++} -Ionen. Für die im m/100 gebadeten Streifen findet sogar eine Erniedrigung der Extinktion statt, da sich hier zwei Effekte überlagern, wie schon vorher erwähnt wurde, bedingt durch die Herauslösung von PbJ_2 aus der Gelatineschicht. Auch die in KJ- und

¹ Zs. f. wissenschaftl. Photographie, 1903, S. 35.

NaClO_4 -Lösung gebadeten Streifen zeigten eine Erniedrigung ihrer Extinktion bzw. eine Verschiebung ihrer Absorptionskurve nach kürzeren Wellenlängen, die jedoch nicht reeller Natur zu sein braucht. Es wurde

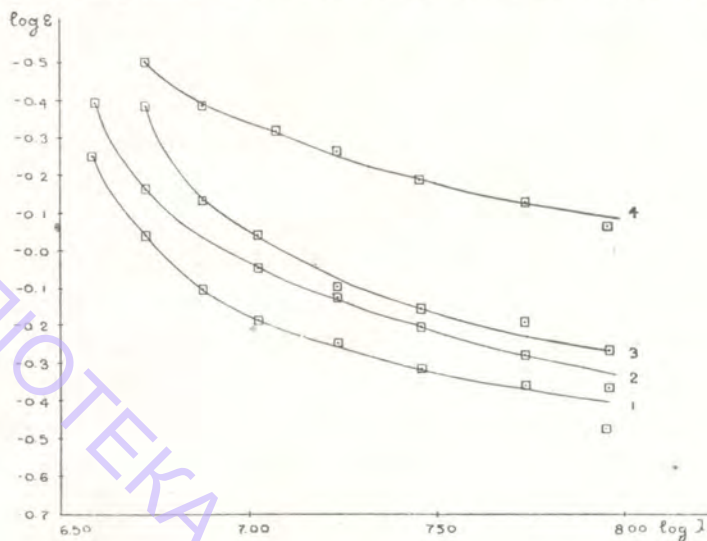


Fig. 4.

1 = PbJ_2 in $\frac{n}{100} \text{ Pb(NO}_3)_2$ - gebadet 2 = PbJ_2 -Grundkörper
 3 = $\frac{n}{40} \text{ Pb(NO}_3)_2$ 4 = $\frac{n}{20} \text{ Pb(NO}_3)_2$

nämlich durch Kontrollversuche festgestellt, dass allein durch 1 minutiges Baden eines PbJ_2 -Plattenstreifens in destilliertem Wasser ebenfalls eine Erniedrigung der Extinktion verursachte wegen Herauslösen von Bleijodid.

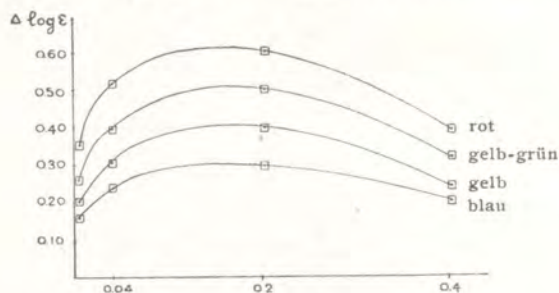


Fig. 5.

Von einer Sättigung der benutzten Lösung mit PbJ_2 wurde Abstand genommen, da beim Trocknen der Streifen durch Abscheidung von PbJ_2 eine neue absorbierende Schicht entstehen würde.

Die Tatsache der Verstärkung der Absorption des PbJ_2

durch absorbierte Blei-Ionen wird durch folgende Versuche gestützt:

Fällt man PbJ_2 in Gegenwart von überschüssigen Pb -Ionen, so ist die Farbe des Niederschlages etwas tiefer, als wenn die Fällung in Gegenwart von Überschuss von Jod-Ionen stattfindet. Es wurden folgende Versuche angestellt.

1. Zu 10 ccm einer 1/molaren KJ-Lösung wurden einige Tropfen einer verd. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ -Lösung hinzugegeben. Die über dem Niederschlag stehende Lösung enthält überschüssige J-Ionen in einer Konzentration von weniger als 1 Mol/Liter. Wir haben diese Überschusskonzentration an KJ nicht überschritten um sicher zu sein, dass der mit der Lösung im Gleichgewicht stehende Bodenkörper reines PbJ_2 ist. Aus der Gleichgewichtsstudie von Burrage¹ am System PbJ_2 -KJ- H_2O ist nämlich bekannt, dass oberhalb einer Konzentration von 1,5 Mol KJ/Liter, die blassgelbe Doppelverbindung $\text{PbJ}_2 \cdot \text{KJ} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ sich bildet, die dem beigemengten PbJ_2 -Bodenkörper einen helleren Farbton verleihen würden.

2. Zu 10 ccm einer 1/molaren $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ -Lösung wurden einige Tropfen KJ-Lösung hinzugegeben. Der Farbton des ausgefallenen PbJ_2 , der Pb^{++} -Ionen adsorbiert enthält, ist etwas tiefer als der vom Versuch 1, dessen Oberfläche mit J-Ionen beladen ist.

Es ist auch möglich den tiefer gefärbten Bleikörper durch überschüssige J-Ionen in den hellgelben Jodkörper überzuführen und umgekehrt.

3. MERKURIJODID. (Gelbe und rote Modifikation).

In derselben Weise wurden HgJ_2 -Emulsionsplatten der gelben und roten Modifikation mit Gelatine bzw. Gummi-arabikum als Bindemittel hergestellt und die Beeinflussung ihrer Absorptionsspektren durch Hg^{++} -Ionen und J-Ionen untersucht. Es konnten hier nur Erniedrigungen der Extinktion beobachtet werden, die auf der Bildung von in diesem Absorptionsgebiet nicht absorbierenden leichtlöslichen Komplexsalzen beruht.

4. MERKUROJODID

Die Herstellung der HgJ_2 Emulsionsplatten erfolgte im wesentlichen nach der von Lüppo-Cramer² angegebenen Vorschrift unter Einhaltung der dort erwähnten Vorsichtsmassregeln zur Vermeidung einer Aus-

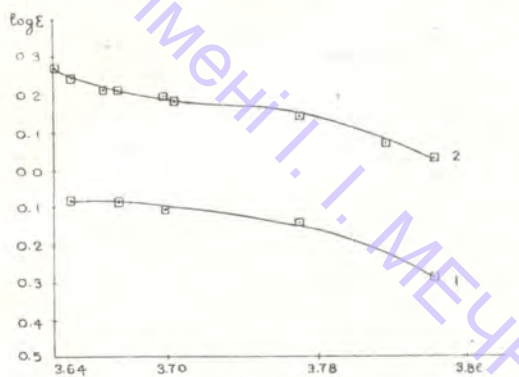


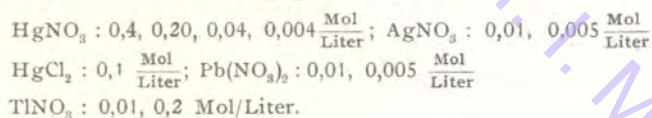
Fig. 6.

2=HyJ₂-Grundkörper (rote Modifikation) $r = \frac{n}{20} \text{Hg}(\text{NO}_3)_2$

¹ BURRAGE, J. Chem. Soc., 1926, S. 1708.

² LÜPPO-CRAMER, I. c.

flockung desselben. Wir konnten in Übereinstimmung mit Lüppo-Cramer feststellen, dass beim Überschreiten einer gewissen Menge Salpetersäure, die man dem 10 gr HgNO_3 zur Auflösung der basischen Oxyde hinzugeben muss, das Hg_2J_2 sehr rasch in der Gelatine ausflockt. Löst man jedoch HgNO_3 in 100 ccm H_2O und gibt zur Auflösung der basischen Oxyde nur 1 ccm konz. Salpetersäure hinzu, so erhält man bei der Fällung mit KJ eine ausserordentlich feinkörnige hellgelbe Emulsion von grosser Beständigkeit, die sehr wenig lichtempfindlich ist, wie es gerade für unsere Absorptionsmessung sehr erwünscht war. Zur Kontrolle belichteten wir die hergestellten HgJ_2 -Gelatineplattenstreifen längere Zeit mit der zur Absorptionsmessung dienenden Lichtquelle des König-Martens-Spektralphotometers und verglichen ihre Absorptionsspektren, um einer etwaigen Rückreaktion zuvorzukommen, sofort nach dem Belichten mit dem der unbelichteten Platten. Es zeigte sich keine Verschiedenheit der beiden Spektren, so dass wir sicher sein konnten, dass während der Aufnahmen, bei der viel geringere Lichtmengen als beim Kontrollversuch auf die Platte fielen, keine Veränderung des Absorptionsspektrums durch photochemische Zersetzung eintritt. Wegen der Schwerlöslichkeit des Hg_2J_2 (3.10^{-10} Mol/Liter) war die Möglichkeit gegeben auch andere Schwermetallkationen wie Ag^+ - und Pb^{++} - an dessen Oberfläche absorbieren zu lassen, ohne dass eine doppelte Umsetzung zu befürchten wäre und somit die Wirkung gitterfremder Ionen auf das Absorptionsspektrum des HgJ -Kristalles zu prüfen. Verschiedene Plattenstreifen gleicher Extinktion wurden in folgende Lösungen 1 Minute lang gebadet:



Die in den HgNO_3 -Lösungen gebadeten Streifen wurden nicht ausgewaschen, weil durch einen Vorversuch festgestellt war, dass die Änderung des Absorptionsspektrums durch HgNO_3 von der Konzentration der Lösung in einer bemerkenswerten Weise abhängt. Diese Plattenstreifen wurden nach dem Abtropfen gleich getrocknet. Trägt man die Erhöhung der Extinktion für eine Wellenlänge $\lambda = 5560$ gegen die Konzentration der Bade Flüssigkeit auf, so erhält man eine Kurve, die zunächst stark ansteigt, um bei höherer Konzentration wieder langsam abzufallen. Der aufsteigende

Teil der Kurve erinnert an eine Absorptionsisotherme, die jedoch bei grösseren Konzentrationen durch das Hinzukommen eines zweiten Faktors von ihrer Sättigungslinie sich wieder entfernt (Figur 6). Es lässt sich zeigen, dass diese Abnahme der Extinktion bei hoher Konzentration der

HgNO_3 -Flüssigkeit offenbar durch Bildung einer Komplexverbindung zwischen HgNO_3 und Hg_2J_2 , die im Sichtbaren nicht absorbiert, zustande kommt. Wir haben die Hg_2J_2 -Gelatinetrockschicht von der Glasplatte abgehoben und in ein Reagenzglas mit konz. HgNO_3 -Lösung eingeworfen. Man kann beobachten, dass im ersten Augenblick die Gelatineschicht einen tieferen Farbton annimmt, und nach einigen Minuten aber vollkommen farblos wird unter vollkommener Auflösung. Das gleiche Abbiegen der Kurve von der Sättigungslinie findet auch für alle

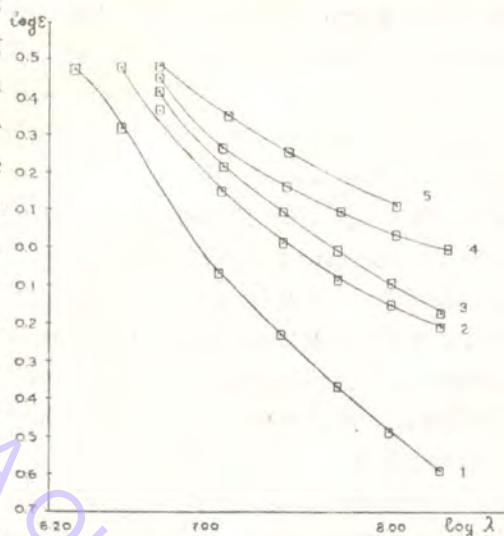


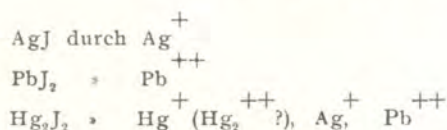
Fig. 7.

1= Hg_2J_2 -Grundkörper 2=0.004 mol. HgNO_3
3=0.4 mol. HgNO_3 4=0.04 mol. HgNO_3 5=0.2 mol. HgNO_3

anderen Wellenlängen, wie aus der Kurvenschar ersichtlich ist, statt. (Fig. 6). Daraus entnimmt man auch, dass die Erhöhung der Extinktion bzw. die Verschiebung des Spektrums ins Rot bei allen Konzentrationen im langwelligen Gebiet viel grösser ist als im violetten Teil des Spektrums.

Durch Adsorption von Ag^+ - und Pb^{++} -Ionen an der Kristalloberfläche wird das Absorptionsspektrum erhöht und zwar ist die Wirkung durch Pb^{++} -Ionen wesentlich grösser als durch Ag^+ -Ionen. Dagegen konnte durch HgCl_2 , TEClO_4 , TiNO_3 keine Änderung konstatiert werden. Durch J^- -Ionen nimmt die Extinktion stark ab, infolge von Komplexbildung. Die Kontrollversuche mit Wasser, NaNO_3 , NaClO_4 -Lösung waren negativ.

Zusammenfassung. — Auf Grund der im obigen beschriebenen Versuche liess sich in folgenden Fällen eine Beeinflussung der Lichtabsorption von gefärbten schwerlöslichen Halogeniden durch farblose adsorbierte Ionen feststellen:



Im Falle von AgJ besteht die Veränderung in einer Erhöhung sowohl des Maximums bei 418 mμ (ohne eine merkliche Verschiebung seiner Lage) als auch der ganzen Absorptionskurve.

Bei PbJ₂ und Hg₂J₂ konnte nur der vom Maximum zu längeren Wellen abfallende Teil der Kurve untersucht werden und es lässt sich nicht entscheiden, ob die für jede Wellenlänge gemessene Erhöhung der Adsorption als eine Erhöhung der ganzen Absorptionsbande oder nur als eine Verbreiterung bezw. Verschiebung nach längeren Wellen zu deuten ist. In allen Fällen handelt es sich hier genau wie bei dem früher gemeinsam mit Fromherz untersuchten Fall des AgBr um eine Einwirkung von Schwermetallkationen ohne Edelgascharakter, deren stark deformierende Wirkung auf Anionen auf Grund zahlreicher Eigenschaften deren Verbindungen bekannt ist. Die adsorbierenden Kationen scheinen in analoger Weise auf die Lichtabsorption der Salze einzuwirken, wie eine Erhöhung der Temperatur, durch welche bei Verbindungen der untersuchten Art eine Vertiefung der Farbe herbeigeführt wird, also im Sinne einer Auflockerung des Gitters, d. h. Störung seiner normalen symmetrischen Struktur.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐκ τῶν κάτωθι περιγραφομένων πειραμάτων περί τῆς ἐπιδράσεως κατιόντων μέ χαρακτήρα ἠλεκτρονίων μὴ εὐγενῇ ἀπερροφημένων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας κρυστάλλων ἐγχρώμων ἀλάτων ὡς πρὸς τὸ φάσμα ἀπορροφήσεως αὐτῶν συνάγονται τὰ ἑξῆς:

Τὰ ἰόντα ταῦτα παραμορφοῦσι τὰς τροχιάς τῶν ἠλεκτρονίων τῶν ἀνιόντων τῶν ἀλάτων, προκαλοῦντα οὕτω ἐλάττωσιν τῆς ἐνεργείας τῆς ἀπαιτουμένης πρὸς ἀνύψωσιν ἐνὸς ἠλεκτρονίου ἀπὸ μιᾶς τροχιάς εἰς ἄλλην ὑψηλοτέραν. Ἡ ἐλάττωσις αὕτη ἐν τῇ γλώσσει τῶν φασμάτων ἀπορροφήσεως σημαίνει μετατόπισιν αὐτῶν πρὸς μεγαλύτερα μήκη κύματος (μικρότερα hν).

Τοιοῦτου εἵδους μετατοπίσεις ἀνευρέθησαν πειραματικῶς διὰ τῆς παρούσης ἐργασίας εἰς τὰς ἑξῆς περιπτώσεις:

Κρυστάλλοι ἐγχρώμων ἀλάτων

Ἀπορροφηθέντα κατιόντα



Ἡ δρᾶσις ἀπερροφημένων κατιόντων φαίνεται λοιπὸν κατὰ τὴν παροῦσαν θέσιν τοῦ ζητήματος νὰ ἔχῃ τὰς αὐτὰς αἰτίας ὅπως ἡ ἀλλοίωσις τῶν φασμάτων ἀπορρόφησης δι' ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.—**Geologische Untersuchungen auf den Inseln Cypern und Rhodos*** von *H. Carl Renz*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κωνστ. Α. Κτενᾶ.

I. Cypern (CYPRUS).

Meine während mehrerer Wochen auf Cypern (Cyprus) vorgenommenen Untersuchungen hatten das Ziel, die Altersstellung der am Aufbau der nördlichen Gebirgskette beteiligten Kalke zu studieren.

Diese Kalke und Dolomite, die als schmales Band den Kamm der cyprischen Nordkette (Kyrenian range) bilden, wurden von C. V. Bellamy¹ unter dem Sammelnamen "Trypanian Series", vergleichsweise der Kreide zugeteilt. Irgendwelche wegleitende Fossilien fehlten bis jetzt; die Kalke stehen aber nach C. V. Bellamy in ihrer westlichen Hälfte in Verbindung mit nummulitenhaltigen verkieselten Kalken und schiefrigen Mergeln, den sogenannten «Lapithos beds», die gleichfalls noch zu den Trypanian Series gezogen werden. Die Trypanian Series wären daher ihrem Alter nach allgemein als Kreide-Eozän zu bezeichnen.

Nach C. V. Bellamy werden die Gesteine der Trypanian Series als Kern der Nordkette beiderseits von obereozänen oder oligozänen Flysch-sedimenten eingesäumt, den "Kythraean Series", dieses Autors.

Die Klärung der stratigraphischen Stellung der Trypanian Series wird durch mehrfache Umstände erschwert, so durch die schon teilweise stark kristalline Beschaffenheit der Kalke, durch das häufige Dazwischentreten ophiolithischer Eruptiva, durch die verwickelten Lagerungsverhältnisse und namentlich durch die Lockerung und Verschleierung des ursprünglichen, d. h. praeneogenen tektonischen Gebäudes durch einen vielerorts hoch hinaufreichenden Überguss jüngerer Ablagerungen (Neogen, Quartär).

* ΚΑΡΟΛΟΥ ΡΕΝΤΣ.— Γεωλογικαὶ ἔρευναι εἰς τὰς νήσους Κύπρον καὶ Ρόδον.

¹ C. V. BELLAMY and A. J. JUKES BROWNE, The Geology of Cyprus. Plymouth, 1905. Referate mit Literaturverzeichnissen in "The Geology of the British Empire", von F. R. C. REED, London 1921, S. 15-21 und "Kleinasien", von A. PHILIPPSON (Handbuch der regionalen Geologie V. 2) S. 137-139.

Trotzdem gelang es, innerhalb der Trypanian Series unter Ausschluss der Lapithos beds folgende Fossilhorizonte und Formationsglieder auszuscheiden:

- 1) Weisse, halbkristalline Fusulinenkalke,
- 2) Lichtgraue Fusulinellenkalke,
- 3) Hellgraue Neoschwagerinenkalke des älteren Perms,
- 4) Hellgraue Diploporenkalke,
- 5) Schwarzgraue Lovcenipora-bezw. Cladocoropsiskalke,
- 6) Graue Ellipsactinienkalke,
- 7) Hellgraue, kieselige Orbitolinenkalke,
- 8) Hippuritenkalke im allgemeinen, sowie Hippuriten - Orbitellenkalke des Maestrichtiens.

Nach Durchführung der palaeontologischen Bearbeitung des aufgesammelten Fossilmaterials dürften voraussichtlich noch ältere palaeozoische Formationen (wie devonische Korallenkalke) hinzukommen.

Alle diese in den verschiedenen Kalken der Trypanian Series festgestellten Formationsglieder treten ihrer Lagerung nach in Deckenform auf, die aus einer allgemein südwärts vorgetriebenen Überschiebung resultiert.

Die hiervon überfahrene Fundamentalserie setzt sich aus Flysch und den ihn unterlagernden Gesteinen der Lapithos beds zusammen.

In der Schichtenfolge des Flyschs fanden sich z. T. grauwackenartige oder brecciös strukturierte kalkige Zwischenlagen mit Foraminiferen, die an zahlreichen Stellen entlang der cyprischen Nordkette nachgewiesen wurden.

In den höheren Partien des Flyschs sind die Lepidocyclinen tonangebend, begleitet von verschiedenen weiteren Foraminiferengattungen (Amphisteginen, Heterosteginen, Operculinen u. a.) nebst Bryozoen und Echinidenresten, und zwar in grauwackenartigen Zwischenlagen oder brecciösem Kalksandstein. Im tieferen Flysch schalten sich brecciös-kalkige nummulitenhaltige Zwischenlagen ein mit Nummuliten, Heterosteginen, Amphisteginen, Operculinen etc. Der Flysch besitzt zusätzlich von obereozänen Anteilen ein im übrigen vorwiegend oligozänes Alter.

Unter dem Flysch liegen in konkordanter Folge graugüne und rote, geschieferte Mergel und dünnsschichtige, kieselführende Kalke mit mehr-

eren nummulitenreichen Horizonten. Die Nummuliten erfüllen mit ihrer Begleitfauna nicht nur den Kalk, sondern vielfach auch einen lichtgrauen Hornstein. Im Verein mit den Nummuliten kommen in der Regel noch weitere Gattungen vor, unter denen besonders die Alveolinen (z. B. *Alveolina ellipsoidalis* SCHWAGER), Orthophragminen (Discocyclinen), Operculinen, Heterosteginen, Amphisteginen und Globigerinen ins Auge fallen.

Die Nummulitenhorizonte lassen sich von West nach Ost, d. h. aus der Gegend von Panagra his über Eftakomi hinaus, durch die ganze cypriische Nordkette hindurch verfolgen, teils noch im intakten Schichtenverband, teils infolge Zerstörung desselben durch übergreifendes Neogen im Geröll¹.

Unter dem die nummulitenhaltigen Parteen führenden Abschnitt dieser Schichtenserie lagert ein Komplex grauer, plattiger Kalke (bis Kalkschiefer) mit kieseligen, vielfach blutrot gefärbten Einschaltungen und dann eine auch im Terrain mauerartig hervortretende harte, grob gebankte Zwischenlage eines hellgrauen, ziemlich kristallinen Kalkes mit Hippuritenfragmenten und Orbitellen des Maestrichtiens als tiefstes bisher beobachtetes Glied der Lapithosserie.

Diese ganze unter dem Flysch liegende basale Schichtengruppe erinnert in ihrer lithologischen Entwicklung auffallend an die Gesteine der westhellenischen Olonos-Pindosfazies.

Auf einer dünnen Kalkplatte des zwischen den tiefsten nummulitenführenden Parteen und den Orbitellenkalcken konkordant eingelagerten grauen Plattenkalkkomplexes fand sich auf der Kammhöhe östlich vom Olymposgipfel (südlich von Akanthou) ein gut ausgewittertes und einwandfrei bestimmbares Exemplar der problematischen Medusengattung *Lorenzina* GABELLI mit *Lorenzina apenninica* GABELLI.

Die fundamentale kalkige Schichtenreihe bildet hier eine steilgestellte Falte mit den Orbitellenkalcken im Kern. Daran schliessen sich ebenso wie auf der Gegenflanke auch abwärts in der Richtung auf Akanthou Flyschgesteine an (mit Nummulitenlagen), unter denen bei Plakes nochmals rote geschieferte Mergel und hornsteinhaltige, graue Nummulitenkalke heraustauschen.

¹ Die Nummuliten treten stellenweise auch im Bindemittel eines eigenartigen grob brecciös-konglomeratischen Gesteins auf (Hauptkomponenten schwarzer, kristalliner Kalk) auf das später noch ausführlicher zurückzukommen sein wird.

Die Deckengesteine mit dem scharfgezackten Dolomitzug über dem jenseits wieder im Flysch liegenden Dorf Akanthou reichen in diesem Abschnitt östlich vom Olymposgipfel nicht auf den Hauptkamm herauf.

Der betreffende Dolomit, meist dunkel gefärbt und brecciös strukturiert, ist ein sehr verbreitetes und charakteristisches Gestein der cyprischen Nordkette. In Anbetracht der tektonischen Verhältnisse und bei dem bisherigen Mangel an bezeichnenden Fossilien kann sein Alter nur einigermaßen durch Analogieschlüsse geschätzt werden. Der Dolomit von Akanthou gleicht habituell vollkommen den Dolomiten des Prophit Ilias auf der Insel Rhodos (siehe unten), die dort mit Megalodontenkalken in Verbindung stehen. Der gleichartige cyprische Dolomit dürfte daher ebenfalls der Trias angehören.

Ich muss natürlich im Rahmen dieses vorläufigen Berichts auf eine Einzeldarstellung der tektonischen Verhältnisse und auf eine nähere Beschreibung der zahlreichen Fossilhorizonte und massenhaften Fundstellen verzichten; nur die Lage einiger der wichtigsten Vorkommen sei hier kurz skizziert.

Folgt man dem im Osten des Dorfes Komi-Kebir herabkommenden Tal aufwärts nach Norden, so gelangt man nach Verlassen der jugendlichen Ablagerungen von Komi-Kebir in den Flysch, der hier Lepidocyclinengesteine enthält.

Beim Anstieg zur Kammhöhe liegt über dem Flysch am südlichen Talhang eine mächtige, z. T. schon zerbrochene Scholle von lichtgrauem Kalk, an deren Westrand oben auf der Höhe foraminiferenhaltige Bänke unter dem umgebenden Schutt anstehen. Der Kalk ist hier vollständig erfüllt von prächtig überlieferten Fusulinellen, begleitet von reichlichen und mannigfaltigen Textulariden (*Climacamina* etc.), sowie von Crinoidenstielgliedern und vereinzelt Korallen. An anderer Stelle enthält der Kalk auch Fusulinen.

In der Nähe der Kalkmasse sind die basalen, graugrünen, zerknitterten und zerquetschten Mergel der Lapithos beds entblösst. Überall begegnet man im Schutt auch Stücken mit Nummuliten, Orthophragminen u. a.

Steigt man von hier am Nordhang der Kette gegen das nördliche Meer hinab, so folgt wieder Neogen, aus dem noch mehrere unversehrte Kalkkuppen herausragen. Eine grössere Kuppe NNW vom Fundort der Fusulinellen besteht aus gebankten, grauschwarzen *Lovcenipora* - bzw.

Cladocoropsiskalken vom gleichen Habitus wie im östlichen Hellas (Parnass-Kionazone).

Einer der weiteren Kalkklötze gegen den H. Phodios zu setzt sich aus lichtgrauem dyadischem Korallenkalk zusammen, in dem auch die üblichen Textulariden (*Climacammina* u. a.) nebst spärlich eingestreuten kleinen Brachiopoden wiederkehren.

Der direkte Weg von Komi-Kebir zum H. Phodios führt hinter Komi-Kebir durch marines Neogen¹ mit zahlreichen grossen Austern, dann durch meist lockere, vorwiegend aus Kalk bestehende Konglomerate und weissliche Kalkmergel, unter denen als Scheitel einer Aufwölbung in enger Umgrenzung wieder Flysch blosgelegt ist (in diskordanter Stellung). In grossen Kalkblöcken wurden mehrfach Hippuriten und Orbitellen beobachtet (diverse Spezies von *Orbitella* mit der gewöhnlichen aus Westhellas bekannten Begleitfauna).

Beim Aufstieg am Hang nach Nordwesten gegen H. Phodios hat sich unweit über dem Flyschaufschluss ein mächtiger Kalkklotz erhalten, dessen lichtgrauer Kalk mit Foraminiferen der älteren Dyas erfüllt ist, darunter mit Neoschwagerinen, Textulariden (*Climacammina* etc.) und weiteren, ohne Schliffe noch nicht näher zu bestimmenden Foraminiferentypen. Daneben fanden sich noch einige Gastropoden.

Jenseits, d. h. im Osten des Passes südlich von Komi-Kebir (Ursprung des im Osten von Komi-Kebir herabkommenden Tales) liegen auf dem Flyschsubstrat entlang dem Gebirgskamm weitere Kalkfragmente, darunter nochmals Lovcenipora-bezw. Cladocoropsiskalke und über Eftakomi und weiter ostwärts auch Hippuritenkalke, bezw. Hippuriten-Orbitellenkalke, sowie cenomane Orbitolinenkalke (letztere bis jetzt nur in losen Brocken).

Die einstige mesozoisch-palaeozoische Kalkauflage hat hier, wie auch an anderen Kammpartieen der cyprischen Nordkette, durch übergreifendes Neogen schon eine weitgehende Auflösung in isolierte Einzelschollen und Felsklötze erfahren. Überall stösst man auch auf lose Stücke mit Nummuliten, Orthophragminen u. s. w., die wohl aus der Basalserie stammen.

Eine ganz hervorragende Entfaltung gewinnen die Foraminiferenkalke der älteren Dyas am Bergrücken Riatiko oberhalb Ardana. Nördlich

¹ In der Macchie unterhalb H. PHODIOS tritt auch lakustres Pliozän auf (rötlichgrauer, dichter, harter, schneckenhaltiger Kalk mit *Planorbis* u. a.).

von Ardana treten unter den Geröllbildungen (z. T. mit grösseren, orbitellen- und hippuritenführenden Blöcken) wieder Flyschgesteine hervor, ebenfalls mit nummulitenhaltigen brecciös-kalkigen Zwischenlagen.

Dieser Flyschkomplex bildet den Sockel für die Kalke des Riatikokammes. Die Kammkalke des Kantarazuges schneiden mit dem Riatiko nach Westen ab und der westwärts hiervon die Kammhöhe zusammensetzende fundamentale, nummulitenführende Flysch (mit Nummuliten, Orthophragminen, Operculinen etc.) bildet die breite Einsattelung, die die Strasse Trikomon-Ardana-Flamudin benützt, um den Gebirgskamm zu überschreiten.

Am Westende der Riatiko-Kalkmauer stehen hellgraue Kalke an, die lokal vollständig mit wahrhaft glänzend überlieferten Neoschwagerinen (besonders *Neoschwagerina craticulifera* SCHWAGER) durchsetzt sind. Zusammen mit den Neoschwagerinen treten vereinzelte Verbeekinen, sowie Sumatrinen und zahlreiche verschiedenartige Textulariden (*Climacamina* etc.) auf. Unter den der permischen Foraminiferenfauna sporadisch beigegebenen Brachiopoden sind feiner gestreifte Typen der Gattung *Productus* bemerkenswert.

Unweit des Neoschwagerinenvorkommens enthält der gleichartige Kalk auch Fusulinen.

Unter der Überschiebungsbreccie gegen das Flyschsubstrat wurden am Hang gegen den Strassenpass (Strasse Ardana-Flamudin) im Schutt auch lose Stücke von weissem und dunklem Fusulinenkalk angetroffen.

Auch östlich vom Riatiko scheinen die Kammkalke grossenteils palaeozoisch zu sein, da in den dunklen Kalken in der Nähe der Kantaraburg vereinzelt Schwagerinen beobachtet wurden.

Ebenso treten auch auf der Kammhöhe im Westen des Flamudin-Strassenpasses noch Fusulinenkalke auf.

Der hier von der Strasse nach Westen abzweigende Weg hält sich zunächst am Nordhang des Kammes und führt durch flyschartige Gesteine mit Nummuliten etc. bzw. durch Gehängeschutt oder durch Neogen; die Kammhöhe selbst wird von Kalkbreccien (Überschiebungsbreccien) gekrönt.

Dann überquert der Pfad den Kamm und wendet sich auf dessen Südhang. Westwärts von hier ab sitzen dem Kamm als Deckenreste vereinzelt mächtige Kalkklötze auf (Phoniakuppen). Der erste mächtige Klotz

dieser Felspartieen besteht aus weissem, schon ziemlich kristallinem Kalk mit grossen Fusulinen und vereinzelt Korallen.

Weiterhin in westlicher Richtung gegen den Olympos zu erscheint unter gleichen Umständen ein Fragment aus grauem Ellipsactinienkalk.

Im Norden wird der Hauptkamm von einem niedrigeren aus Dolomit bestehenden Parallelkamm begleitet, der östlichen Verlängerung des schon erwähnten Dolomitzuges von Akanthou.

Die cyprische Nordkette setzt sich auf dem Kontinent offenbar im Amanos fort, so dass also auch noch im Amanos (ebenso wie umgekehrt) alle die bis jetzt auf Cypern nachgewiesenen Formationen gefunden werden könnten. Im Amanos sind, abgesehen von fossilführendem Untersilur und Oberdevon, noch Obertrias, Oberkreide und eozäner Nummulitenkalk auf palaeontologischer Basis nachgewiesen. In der Umgebung von Alexandrette (Syrien) stehen am Gebirgshang bei Arisch Kebir auch Alveolinenkalke an. Der betreffende weissgraue Kalk ist ganz erfüllt von tadellos konservierten Alveolinen, denen noch seltenere Nummuliten, Orthophragminen und Operculinen beigemischt sind. Ferner kommen hier auch graue Nummuliten-Orthophragminenkalke und Hippuriten vor.

Die durch palaeontologische Beweismittel verankerten neuen stratigraphischen Tatsachen auf Cypern vertragen sich schwer mit der Behauptung von F. Frech, dass im Tauros zwischen Unterkarbon und Oberkreide eine Lücke in der Sedimentreihe existieren soll¹.

Schon im Hinterland von Mersina (Mersin), d. h. in den Vorbergen des Tauros, begegnet man in Bachgeschieben häufig Stücken permischen Fusulinenkalkes (auch mit Neoschwagerinen bzw. Sumatrinen), so dass also wohl zum mindesten noch die Dyas im Tauros vertreten sein wird.

Neben oberkarbonischen Fusulinengesteinen sind Foraminiferenkalke der älteren Dyas (mit Fusulinen, Neoschwagerinen, Verbeekinen etc.), wie ich schon früher verschiedentlich publizierte, auch im aegaeischen Bereich Griechenlands weitherum verbreitet und durch meine bisherigen Untersuchungen in mehreren osthellenischen Territorien bekannt geworden, so besonders in Attika, d. h. in den Deckkalken des Kithaeron-Parnes-Beletsimavrinorazuges, auf Mitteleuböa, im argolischen Archipel (Hydra mit

¹ Vergl. hierzu auch A. PHILIPPSON, Kleinasien. Handbuch der regionalen Geologie. V. 2, S. 13, und L. KOBER: Geologische Forschungen in Vorderasien. I. Teil. A. Das Taurusgebirge. Wien 1915, S. 6 und 7, sowie S. 15, 33 und 38.

Nachbarinseln) oder aus der Inselgruppe von Amorgos (auf sekundärer Lagerstätte der Insel Katokupho).

II. Rhodos (Rodi).

Beim Besuch der Insel Rhodos (Rodi) lag es nicht in meiner Absicht, hier für die geologische Spezialuntersuchung tätig zu sein, sondern einen persönlichen Überblick über ihre zum kretischen Inselbogen gehörigen mesozoischen Kalke für meine allgemeine Bearbeitung der Geologie der südlichen Balkanhalbinsel zu gewinnen.

Da der Schwerpunkt der letzten geologischen Arbeiten, d. h. der Aufnahmen von C. Migliorini¹ auf der Darstellung des Neogens und der jüngeren Bruchbildung ruht und hinsichtlich der praeoligozänen Kalkmassen die Altersbestimmung von G. Bukowski² als Kreide-Eozän im wesentlichen beibehalten wurde, glaube ich meinem verehrten Kollegen nicht vorzugreifen, wenn ich hier einige für die allgemeine Geologie der südlichen Balkanhalbinsel wichtige Faktoren veröffentliche.

Die verschiedenen mesozoischen Kalkstöcke der Insel Rhodos gehören zunächst nicht einer einheitlichen Kalkmasse an, sondern verteilen sich auf mehrere der auf der südlichen Balkanhalbinsel ausgeschiedenen faziellen und tektonischen Zonen.

Die schwarzen, dickgebankten, schon recht kristallinen *Kalke von Lindos* bieten das typische Bild der Tripolitzakalke der zentralpeloponnesischen Zone. WSW oberhalb Lindos wurden in einem schwarzen, etwas brecciös strukturierten Stück dieses Kalkkomplexes Nummuliten und Orthophragminen beobachtet. Zur gleichen Kalkmasse, wenn auch äusserlich davon losgelöst, gehören der Kalkberg Horti und eine kleine Kalkkuppe nordöstlich von Jannadi, unmittelbar jenseits des Asklipiosbaches. Hier ist der schwarze halbkristalline Kalk ganz erfüllt von Nummuliten mit beigemengten Orthophragminen.

Die Tripolitzakalke auf der Südostseite von Rhodos sind wohl autochthon.

Ebenso heben sich die Kalke des *Attairomassivs* aus dem Flysch

¹ CARLO MIGLIORINI, Notizie sulla Morfologia di Rodi, *L'Universo* 1925, 6, No 2. Hier auch weitere Literatur.

² G. BUKOWSKI, Geologische Übersichtskarte der Insel Rhodus. *Jahrb. oesterr. geol. R. A.*, 1898, 48, S. 517-686. Hier auch weitere Literaturangaben.

heraus. Am Südostrand des Attairomassivs folgen unter dem Flysch und einer Grenzbildung von meist roten oder auch gelben Mergelkalken und Mergelschiefern geschichtete, kieselführende Nummulitenkalke (neben vorherrschenden Nummuliten mit Alveolinen (darunter *Alveolina ellipsoidea* SCHWAGER), Orthophragminen, Operculinen, Heterosteginen etc.).

In tieferem Niveau erscheinen in der Gipfel- und Kammregion des Attairo die gewohnten Orbitellenkalke des Maestrichtiens mit Hippuritenfragmenten. Am Westabfall des Massivs stehen u. a. bei Embona, anscheinend infolge von Isoklinalfaltungen verbunden mit Abrutschungen, wieder Nummulitenkalke an.

Die Kalkentwicklung des Attairostokes setzt sich in der Aufwölbung des *Akramiti-Armenistimassivs* fort.

Der Südosthang des Akramitizuges wird wieder von den hornsteinführenden Nummulitenkalken gebildet (mit Nummuliten, Alveolinen, Orthophragminen u. a.). In der freiliegenden Kontaktzone mit dem Flysch, wie in der Nähe von Monolithos, folgen über dem eigentlichen Nummulitenkalk ebenfalls die roten schiefrig-mergeligen Schichten mit nochmaligen Zwischenschaltungen von grauen Nummulitenkalkbänken bzw. dünnen alveolinen- und nummulitenhaltigen Lagen.

Jenseits der Kammhöhe des Akramitizuges erscheinen bei konkordanter Lagerung der Kalkserie in dem entsprechenden Niveau wieder die stets gleichbleibenden brecciös strukturierten Orbitellenkalke des Maestrichtiens mit Hippuritenfragmenten, die auch mit entgegengesetztem Einfallen im Armenistizug bis zum Kap Monolithos wiederkehren.

Im Kern der Auffaltung, d. h. an dem breiten Sattel zwischen dem Akramiti- und Armenistizug sind Orbitolinenkalke aufgeschlossen.

Die Orbitolinen (wie *Orbitolina conica* ARCH.) finden sich mit meist ausgezeichnet überlieferten Individuen teils in einem festen, grauen, mehr oder minder brecciös strukturierten Kalk mit kleinen Rudistenresten, teils in einem mehr grob brecciösen und mit Kieselkonkretionen gespickten, aber ebenfalls sehr festgefügteten Kalkgestein, das neben den Orbitolinen noch Korallen enthält.

Hierdurch wird auf Rhodos nicht nur den Lagerungsverhältnissen nach, sondern auch auf palaeontologischer Grundlage zum ersten Mal Mittelkreide (Cenoman) und voraussichtlich auch noch Unterkreide nachgewiesen.

Das gegenseitige Verhältnis zwischen den Tripolitzakalken von Lindos

und den sich faziell mehr dem adriatisch-ionischen Typus nähernden eozänen und kretazischen Kalken des Attairo- und Akramiti-Armenistimassivs bedarf noch der genaueren Klärung, die sich aber vermutlich erst nach der besseren Kenntnis von Kreta ergeben wird.

Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Kalkstöcken handelt es sich bei den *Kalkmassen von Castello-Kopria* und jenen des Prophit Ilias (Monte Elia) zweifellos um grössere Deckenfragmente über dem Flyschsubstrat.¹

Der sich im Westen von Castello gegen das Meer hin ausbreitende Kalkkomplex besteht vornehmlich aus hellroten bis grauen, strukturell zerknitterten und durchäderten, z. T. dickbankigen, aber auch dünner geschichteten Kalken mit meist roten, unregelmässigen Hornsteineinwachsungen.

Am westlichen Küstenhang treten darunter dünner und dicker geschichtete, graue Kalke mit dunklen, gelb verwitternden Hornsteineinwachsungen hervor im Verein mit plattigen, dunkelgrauen, gelb verwitternden Hornsteinen, die bei vielfach gewellten Schichtflächen mit dünnen, grauen Kalklagen wechseln.

Die Hornsteine sind erfüllt mit plattgedrückten, aufeinandergeschichteten Schalen von Daonellen und Halobien. Es handelt sich um die typischen karnischen Daonellen und Halobienhornsteine der westgriechischen Olonos-Pindosfazies und um die gleiche Halobien- und Daonellenfauna wie dort (darunter *Daonella styriaca* MOZS.).

Die Lagerung ist fast horizontal mit leicht bergwärts gerichteter Neigung.

Ein vortrefflicher Aufschluss der obertriadischen Halobien- und Daonellenschichten befindet sich am Küstenhang südlich über der Mündung des Tales von Castello bzw. südwestlich der Ritterburg Kopria².

Die Halobien- und Daonellenschichten streichen aber dem ganzen Küstenhang entlang. In der Gegend der Quelle Tripidos stehen am unteren Hang graue Diploporenkalke an, die sich ebenfalls auf eine weite Erstreckung hin im Küstengebiet verfolgen lassen.

¹ Vergl. hierzu auch P. FALLOT: Sur l'existence possible de phénomènes de charriage à l'île de Rhodes. *Bull. soc. géol. de France* 1911, 11, S. 162-169 und *Compte rendu sommaire*, 1911, S. 126-127.

² Östlich der Ritterburg Kopria treten im Liritäl unter dem fundamentalen Flysch graue Nummulitenkalke hervor (mit Nummuliten, Alveolinen, Orthophragminen u. a.).

Die gleichen karnischen Halobien- und Daonellenhornsteine (ebenefalls mit *Daonella styriaca* etc.) kehren am Ostabfall des *Prophit Ilias*-bezw. *Speriolizuges* wieder. Das Halobien- und Daonellenvorkommen liegt hier etwas unterhalb der Strasse Dimilia-Platania, etwa im Raum zwischen Kloster und Quelle Koschimali einerseits und dem oberen Teil des Tales von Arcipoli andererseits.

Die mit starker Schichtenstörung auf dem Flyschsubstrat bzw. einer Breccie lagernde obertriadische Schichtenserie enthält hier auch Zwischenlagen eines dunklen plattigen Kalkes, an dessen Oberfläche schlecht erhaltene glattschalige Bivalven und sporadische kleine Ammoniten ausgewittert sind.

Hangaufwärts folgen gegen den Sperioi bei starker Schuttentwicklung wieder die hellroten und grauen, hornsteinhaltigen Kalke und lokal auch rote Hornsteine und Schiefer.

Am Westabfall des *Prophit Ilias* enthält das mit der westgriechischen Olonos-Pindosfazies korrespondierende Deckenfragment auch Posidoniengesteine. Die Posidonien (*Posidonia Bronni* VOLTZ) finden sich in den roten, dünnplattigen, kieselreichen Kalken des Hanges oberhalb der Strasse Salaco-Embona, kurz nördlich von der Strassenabzweigung nach Apollona. Es sind nur wenige Lagen, deren angewitterte Oberfläche mit dieser zierlichen Bivalve bedeckt ist.

Die Entdeckung des Posidonienlagers auf Rhodos gewinnt eine allgemeinere Bedeutung, als dadurch zum ersten Mal auch jurassische und speziell oberliassische Aequivalente im Schichtenverband der Olonos-Pindosfazies palaeontologisch festgestellt werden konnten.

Abgesehen von der Deckenscholle der Olonos-Pindosfazies nehmen aber am Aufbau des *Prophit Ilias*-*Speriolizuges* noch andere Bildungen teil.

Beim Hotel Cervo (Kirche *Prophit Ilias*) tritt das Flyschsubstrat hervor, das sich als langer Streifen in west-östlicher Richtung verfolgen lässt. Südlich hiervon liegt das überschobene Deckenfragment der Olonos-Pindosfazies; das Nordgehänge des Gebirgszuges (über Salaco) wird aber entlang eines Bruches gegen den Flyschstreifen aus hornsteinfreien, mehr massigen, lichtgrauen Megalodontenkalken zusammengesetzt (unten an der Strasse gegen Embona auch weisser Dolomit).

Die Megalodonten erreichen hier sehr beträchtliche Dimensionen, d.h. sie repräsentieren bereits die Grossformen der Gattung *Megalodon*.

Das nächstbekannte Vorkommen von Megalodontenkalk sind die im vorigen Jahr von mir festgestellten Megalodontenkalke der im Osten von Naxos gelegenen Makariaes-Inseln¹, die als Verbindungsglied der nördlichen und südlichen Randzonen im Meeresraum zwischen dem Kykladenmassiv und der lydisch-karischen Masse auftauchen.

Abgesehen von den Megalodonten erscheinen in den lichten massigen Kalken am Nordhang des Prophit Ilias stellenweise auch Korallen und Gyroporellen, deren Struktur aber bei der kristallinen Beschaffenheit der Röhren unkenntlich bleibt.

Die betreffenden Megalodontenkalke kehren in gleicher Entwicklung auch auf den Höhen südlich des Sperioli (zwischen Apollona und Platania) wieder und zwar jenseits des bis zum Flyschsubstrat eingerissenen Talur-sprungs des Arcipoli-Tales.

Hier stehen sie ebenfalls in Verbindung mit einem anscheinend tiefe-ren, lichtgrauen Dolomit. Oberhalb der Jakaquelle, zwischen Apollona und Platania, wird der Dolomit bei brecciöser Struktur auch schwarzgrau und gleicht dann, wie schon erwähnt, in seinem ganzen Habitus auffallend den in der Nordkette von Cypern auftretenden Dolomiten.

Soviel steht jetzt schon fest, dass die Megalodontenkalke und Dolomite des Prophit Ilias-Speriolizuges nicht als Fazieselemente des Olonos-Pindossystems zu betrachten sind. Sie gehören wohl einer weiteren Decke an, die ihrerseits (wie es zunächst den Anschein hat) auf die Gesteine der Olonos-Pindosfazies überschoben sein dürfte. Ob die massigen Megalodontenkalke und Dolomite mit den gleichalten Bildungen der Parnass-Kionazone identifiziert werden können, möchte ich heute noch nicht ohne Weiteres bejahen; dazu ist die Kenntnis der mehr zusammenhängenden kretischen Kalkgebirge unerlässlich. Nach einer von N. Creutzburg gegebenen Beschreibung vermutete ich bisher nur, dass die kretischen Madarakalke, partiell wenigstens, zur Parnass-Kionazone gehören².

Die Kalkerhebung des Kutsutis und Strongylos dürfte, mindestens zum grösseren Teil, die obertriadischen Massenkalk des Prophit Ilias-

¹ CARL RENZ, Geologische Untersuchungen auf den aegaeischen Inseln. *Πρακτικά της Ακαδημίας Αθηνών*, 3, 1928, S. 552.

² NIKOLAUS CREUTZBURG, Kreta, Leben und Landschaft. *Zeitschr. Ges. für Erdkunde*. Berlin, 1928, S. 16 ff. Vergl. mein Referat hierüber im *Geologischen Zentralblatt*, 39, 1929, No 700, S. 210.

Speriolizuges fortsetzen. Ich habe das Kutsutisgebirge noch nicht genauer studiert, da es sich für mich auf Rhodos, wie gesagt, überhaupt nicht um nähere Lokaluntersuchungen, sondern nur um eine allgemeine Information über das dortige Mesozoikum handelte.

Am Westhang des Kutsutis finden sich in einem lichtgrauen, dolomitischen Kalk obertriadische Korallen im Verein mit mässig erhaltenen Gyroporellen, während die in den hellgrauen Kalken des Hochplateaus zwischen Kutsutis und Strongylos ermittelten Gyroporellen z. T. durch ihre tadellos überlieferten Röhren auffallen, an denen sich noch alle strukturellen Feinheiten klar ersehen lassen. Zusammen mit den Gyroporellen (*Gyroporella nesciculifera* GÜEMPEL) kommen hier gleichfalls Korallen vor.

Die Olonos-Pindosfazies erlangt nach A. Philippson auch im südwestlichen Kleinasien eine weite Verbreitung; in welchem vertikalen Ausmass lässt sich allerdings noch nicht sagen, da die karnischen Halobien- und Daonellenschichten dort noch nicht bekannt sind. Sie werden aber ebenso wie auf Kreta (Paliochora, Insel Gavdos) wohl auch hier vorhanden sein. Dagegen werden von A. Philippson aus Südkarien mitteltriadische Diploporenkalke angegeben, die jedenfalls den rhodischen Diploporenkalken gleichzustellen sind.

Im Hinblick auf die tektonischen Verhältnisse und im Vergleich zu dem benachbarten kleinasiatischen Festland ist jedenfalls die Möglichkeit gegeben, dass auch auf Rhodos noch Palaeozoikum gefunden werden kann.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ συγγραφεὺς ἐξετάζει κατὰ πρῶτον λεπτομερῶς τὴν σύστασιν τῶν στρωμάτων, ἅτινα σχηματίζουν τὸν πυρῆνα τῆς βορείας ὀροσειρᾶς τῆς Κύπρου καὶ καλύπτονται ὑπὸ φλύσχου κρητιδικοῦ-ἡωκαίνου κατὰ τοὺς μέχρι τοῦδε ἐρευνήτας. Τὰ ὡς κρητιδικὰ θεωρουμένα στρώματα τῆς σειρᾶς ταύτης ὁ κ. Renz τὰ κατατάσσει εἰς τοὺς ἐπομένους ὀρίζοντας: 1. ἡμικρυσταλλικοὶ ἀσβεστόλιθοι με φουσουλίνας, 2. ἀνοικτότεφροὶ ἀσβεστόλιθοι με φουσουλινέλλας, 3. ἀσβεστόλιθοι με νεοσφαγερίνας τοῦ Περμίου, 4. ἀσβεστόλιθοι με διπλόπορα, 5. τεφρόμαυροὶ ἀσβεστόλιθοι με κλαδοκοροφίδας, 6. τεφροὶ ἀσβεστόλιθοι με ἐλλειψακτίνια, ἐπίσης τοῦ Ἰουρασικοῦ, 7. ἀσβεστόλιθοι με ὀρβιτολίνας, 8. ἀσβεστόλιθοι με ἱππουρίτας καὶ ὀρβιτέλας.

Τὰ ἀνωτέρω στρώματα εὐρίσκονται εἰς ἀνώμαλον τεκτονικὴν θέσιν, σχηματίζουν καλύμματα ἐπωθήσεως, τὰ ὅποια ἔχουν κινηθῇ πρὸς νότον ἐπὶ ἐνὸς αὐτόχθονος υποβάθρου, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἡώκαινον καὶ ὀλιγόκαινον φλύσχην, μετὰ ὑποκειμένων ἀσβεστόλίθων τοῦ Ἠωκαίνου καὶ τοῦ Νεοκρητιδικοῦ.

Εἰς τὸ δεύτερον μέρος τῆς ἀνακοινώσεώς του ὁ κ. Renz παρέχει νέα στοιχεῖα περὶ τῶν ἀσβεστολιθικῶν στρωμάτων τῆς νήσου Ρόδου. Ἀποδεικνύει ὅτι οἱ μὲν ἀσβεστόλιθοι τοῦ Λίντου ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν φάσιν τοῦ ἀσβεστολίθου τῆς Τριπόλεως, ἐνῷ οἱ ἀσβεστόλιθοι, οἵτινες σχηματίζουν τὰς περιοχὰς τοῦ Ἀθήρου, Ἀκραμίτη καὶ Ἀρμενιστή, περιλαμβάνουν ἀσβεστολιθικά στρώματα μετὰ κερατολίθων τοῦ Κρητιδικοῦ καὶ τοῦ Ἡωκαίνου. Εἰς τοὺς ἀσβεστολίθους τοῦ Καστέλου ἀπ' ἐτέρου παρουσιάζονται οἱ ὀρίζοντες τοῦ Καρνίου με ἀλοβίας καὶ δαουνέλλας.

Ὁ συγγραφεὺς συσχετίζει τὰ δεδομένα περὶ τῆς συστάσεως τῶν δύο νήσων με τοὺς γεωλογικοὺς χαρακτηῖρας τῆς Μικρᾶς Ἀσίας καὶ τῆς Ἑλλάδος καταλήγει καὶ αὐτὸς εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅπως καὶ ἄλλοι προγενέστεροι ἐρευνῆται, ὅτι ἡ θεωρία τοῦ Frech, ὅστις ὑπεστήριξεν ὅτι αἱ Ταυρίδες ἔχουν θεμελιωδῶς διάφορον σύστασιν ἀπὸ τὰς Ἑλληνίδας, εἶναι ἐσφαλμένη.

Κ. Α. Κς

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Συγγράμματα ληφθέντα ἀπὸ 1 μέχρι 31 Μαΐου 1929.

- ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ, Ν. Γενικαὶ ἀρχαὶ τουριστικῆς ἐπιστήμης, Ἀθῆναι, 1929.
- BALDENSPERGER, F. L'Appel de la Fiction Orientale chez Honoré de Balzac, Oxford, 1928.
- BARKER, E. Christianity & Nationality, Oxford, 1927.
- BLOMFIELD, R. French Architecture and its Relation to Modern Practice, Oxford, 1927.
- DESMINIS, D. Die Eheschenkung nach Römischen und insbesondere nach Byzantinischem Recht, Athen, 1897.
- ΔΕΣΜΙΝΗ Δ. Ἀναδάσωσης τῆς Ὑδρας, Ἀθῆναι, 1928.
- ΕΞΑΡΧΟΠΟΥΛΟΥ, Ν. Εἰσαγωγή εἰς τὴν Παιδαγωγικὴν, Ἀθῆναι, 1927.
- — Σωματολογία τοῦ παιδός, Ἀθῆναι, 1928.
- — Das athenische und das spartanische Erziehungssystem, Langensalza, 1919.
- — Ἡ ψυχογραφία ἐν τῷ Σχολείῳ καὶ τὸ δελτίον ἀτομικότητος, Ἀθῆναι, 1928.
- — Ὁ βίος καὶ τὸ ἔργον τοῦ Pestalozzi, Ἀθῆναι, 1927.
- — Ἡ ἐπίδρασις τῆς περιβαλλούσης φύσεως ἐπὶ τοὺς ἀρχαίους κατοίκους τῆς Ἀττικῆς καὶ τῆς Σπάρτης, Ἀθῆναι, 1909.
- — Παιδαγωγικὰ ζητήματα, Ἀθῆναι, 1909.
- — Περὶ τῆς σημασίας τῆς παιδαγωγικῆς μορφώσεως καὶ περὶ τοῦ προορισμοῦ τοῦ διδασκαλείου τῆς Μέσης Ἐκπαιδεύσεως, Ἀθῆναι, 1911.
- — Le procédé développant - expositif, Athènes, 1911.
- — Χαρακτηρισμός τῆς ἀττικῆς ἀγωγῆς τοῦ Ε' καὶ τοῦ Δ' π. Χρ. αἰῶνος, Ἀθῆναι, 1906.
- — Σωματικὴ καὶ ψυχικὴ ἐξέλιξις τοῦ ἀνθρώπου, Ἀθῆναι, 1916.
- — Οἱ τύποι τῶν παραστάσεων καὶ παιδαγωγικὴ αὐτῶν σημασία, Ἀθῆναι, 1918.
- — Μαθήματα ψυχολογίας, Ἀθῆναι, 1911.
- — Ἡ ὑποβολὴ ὡς μέσον παιδαγωγικόν, Ἀθῆναι, 1924.
- FISHER, H. Paul Valery, Oxford, 1927.
- GLEADOWE, R. Oxford University and the fine Arts, Oxford, 1928.
- JATRIDES, G. Coraes's educational Message, New York, 1929.
- ΛΙΣΜΑΝΗ, Μ. Αἱ ἐκχερώσεις τοῦ δασικοῦ ἐδάφους καὶ αἱ συνέπειαι αὐτῶν, Ἀθῆναι, 1926.
- ΛΥΚΟΥΔΗ, Ε. Διάττοντες, Ἀθῆναι, 1929.
- ΜΥΣΤΑΚΙΔΟΥ, Β. Θεοφίλου Καμπανίας ἔργα καὶ ἡμέραι, Ἀθῆναι, 1929.
- ΠΑΛΙΑΤΣΕΑ, Φ. Στοιχεῖα Γεωπονικῆς Χημείας, Ἀθῆναι, 1928.
- ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΥ καὶ ΜΕΓΑΛΟΟΙΚΟΝΟΜΟΥ, Ὁ ἐλληνικὸς σῖτος, Ἀθῆναι, 1928.

- ΠΑΠΑΔΑΚΗ, Ι. Ἑλληνικοὶ τύποι σίτου, Θεσσαλονίκη, 1929.
ROBERTSON, C. History and Citizenship, Oxford, 1928.
STRATTON, F. Modern Eclipse Problems, Oxford, 1927.
TANSLEY, A. The future Development and Functions of the Oxford Department of Botany, Oxford, 1927.
ΧΟΡΣ, Γ. καὶ ΡΑΛΛΗ, Γ. Ναυτικοὶ πίνακες, Ἀθήναι, 1929.

π. III 3890 664014



1948

Наукова бібліотека
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
імені І. І. МЕНДІЛОВА

26/09/25



904161

НБ ОНУ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΣΥΝΕΔΡΙΑ 16 ΜΑΪΟΥ 1929	199
Πράξεις καὶ ἀποφάσεις τῆς Ἀκαδημίας	199
Κατάθεσις Συγγραμμάτων	200
Ἀνακοινώσεις:	
Δ. ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ. — Περὶ τοῦ κλιματολογικῶς δυνατοῦ τῆς καλλιεργείας τοῦ αἰγυπτιακοῦ βάμβακος ἐν Ἑλλάδι	200
Α. Δ. ΚΕΡΑΜΟΠΟΥΛΟΥ. — Ὁ τάφος τοῦ Ἑρεχθέως	202
Α. Χ. ΒΟΥΡΝΑΖΟΥ. — Αἱ πρῶται ψευδαγωγικαὶ ἀξιδενώσεις	203
P. DELBET. — Du pronostic des cancers	212
P. H. VASSILIOU. — Über einige Eigenschaften der Gauss-Heckeschen Summen ..	222
ΣΥΝΕΔΡΙΑ 23 ΜΑΪΟΥ 1929	226
Πράξεις καὶ ἀποφάσεις τῆς Ἀκαδημίας	226
Κατάθεσις Συγγραμμάτων	226
Ἀνακοινώσεις:	
Α. ΟΡΛΑΝΔΟΥ. — Ἡ παλαιοχριστιανικὴ βασιλικὴ τῶν Λαφνουσίων τῆς Λοκρίδος ..	226
Α. ΑΝΔΡΕΑΔΟΥ. — Αἱ σπουδαιότεραι ἐπὶ Ἀλεξάνδρου τοῦ Μεγάλου δημοσιονομικαὶ φυσιογνωμίαι	231
Κ. ΖΕΓΓΕΛΗ. — Περὶ τοῦ βρούνζου τῶν παρὰ τὸ Ἀρτεμίσιον ἀρχαίων εὐρημάτων ..	242
Σ. ΠΛΑΚΙΑΔΟΥ. — Ἐφημερίς τοῦ κόμητος Tempel II	245
Γ. ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ. — Observations de la comète Schwassmann - Wachmann (1929a) ..	248
Σ. Μ. ΧΟΡΣ καὶ Σ. ΜΠΕΤΣΗ. — Σύνθεσις τῶν φωσφορικῶν ὑλάτων τοῦ ἀρσενικοῦ ..	250
Γ. ΠΑΝΟΠΟΥΛΟΥ καὶ Α. ΠΕΤΖΕΤΑΚΗ. — Νέα μέθοδος παρασκευῆς ἰωδιούχου μεθυλενίου ..	252
ΣΥΝΕΔΡΙΑ 30 ΜΑΪΟΥ 1929	256
Πράξεις καὶ ἀποφάσεις τῆς Ἀκαδημίας	256
Κατάθεσις Συγγραμμάτων	257
Ἀνακοινώσεις:	
J. POLITIS. — Sur la recherche de l'aucubine et de l'asperuloside dans les sper- matohytes	257
Σ. ΜΕΝΑΡΔΟΥ. — Μεταπλασμοὶ ὀνομάτων ἐν τῇ νέᾳ Ἑλληνικῇ *	262
Κ. ΖΕΓΓΕΛΗ. — Εὐαίσθητος ἀντίδρασις ἀλδεϋδῶν	262
Γ. ΣΩΤΗΡΙΟΥ. — Ἀραβικὰ λείψανα ἐν Ἀθήναις κατὰ τοὺς Βυζαντινοὺς χρόνους ..	266
Ι. ΚΑΝΔΗΛΗ καὶ Ν. ΚΑΡΝΗ. — Μελέτη ἐπὶ τῶν σταθερῶν ἑλληνικῶν πυρηνελαίων ..	273
Σ. ΠΛΑΚΙΑΔΟΥ. — Προσδιορισμὸς τῆς παραλλάξεως τοῦ ἀστέρος 5 Μικρᾶς Ἀρκτοῦ ..	279
Ε. ΜΑΡΙΟΛΟΠΟΥΛΟΣ καὶ Α. ΛΙΒΑΘΙΝΟΣ. — Marche et répartition géographique des orages en Grèce	282
Κ. ΦΑΪΑΝΣ καὶ Γ. ΚΑΡΑΓΥΝΙΣ. — Beeinflussung der Lichtabsorption von Metall- halogeniden durch absorbierte Ionen	287
CARL RENZ. — Untersuchungen auf den Inseln Cypern und Rhodos	301
Βιβλιογραφικὸν δελτίον	315

ΣΗΜΕΙΩΣΙΣ. — Αἱ φέρονσαι ἀποφάσεις ἀνακοινώσεις δὲν δημοσιεύονται εἰς τὸ παρὸν τεῦχος.

ΤΑ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑΙ ΤΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

πωλούνται εἰς τὸ Βιβλιοπωλεῖον Ἐλευθερουδάκη.

Εἰς τὸ αὐτὸ Βιβλιοπωλεῖον ἐγγράφονται καὶ συνδρομηταί.

Α. ΠΡΑΚΤΙΚΑ

Δι' ἓνα τόμον (9 μηνιαῖα τεύχη μετὰ τῶν τευχῶν τῶν περιεχόντων τοὺς λόγους) Δρχ. 150

Τιμὴ τοῦ 1^{ου} τόμου (1926, Σελ. 323) Δρχ. 75

Τιμὴ τοῦ 2^{ου} τόμου (1927, Σελ. 572) * 100

Τιμὴ τοῦ 3^{ου} τόμου (1928, Σελ. 809) * 100

Β. ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑΙ

Δ. ΑΙΓΙΝΗΤΟΥ. Τὸ πρόβλημα τῆς παλιγγενείας τοῦ Εὐρείπου (Σελ. 128) Δρχ. 160

ΘΕΜ. Γ. ΣΚΛΑΒΟΥΝΟΥ. Συμβολαὶ εἰς τὴν ἱστοριολογίαν τοῦ Μολυσματικοῦ

Μαλακίου (Τερμίνθου) (Σελ. 27, μετὰ δύο πινάκων) * 55

Εἰς τὰς ἄνω τιμὰς προσθετέα τὰ ταχυδρομικὰ τέλη ἐν περιπτώσει ἀποστολῆς διὰ ταχυδρομείου.