

« 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 μετοικίσει αὐτοὺς. Οἱ δὲ ἱερεῖς καὶ οἱ κάτοικοι εἰσενέγκαντες χρήματα
 » ἔδωκαν ἑνὶ ἑᾷ κατὰ χώραν αὐτοῖς τὸ ἐμπόριον. Ὁ δὲ λαβὼν τότε μὲν ἀπηλλάγη,
 » εἶτα δὲ καταπλεύσας, ἐπεὶ ἦν εὐτρεπὴ αὐτῷ τὰ πρὸς τὴν οἰκοδομίαν, ἦτει 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, μετῴκησεν αὐτούς».

Ἐν συμπεράσματι, ἡ ἀλήθεια καὶ πάλιν φαίνεται εὐρισκομένη ἐν τῷ μέσῳ. Ὁ Κλεομένης πιθανῶς νὰ μὴ ἀπεστράγγισε τὴν Αἴγυπτον, ὥς ἀμαρτυρῆτως ἐνίστε τῷ προσάπτεται: εἶναι δὲ ἀπὸ δημοσιονομικῆς ἀπόψεως προδήλως ἄξιος μελίζονος προσοχῆς 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 βρούνζου τῶν παρὰ τὸ Ἀρτεμίσιον ἀρχαίων εὐρημάτων, ὑπὸ κ. Κ. Ζέγγελη.

Ἡ θάλασσα φίλη ἀείποτε τῆς Ἑλλάδος καὶ τιμωρὸς τῶν φυγαδευόντων τοὺς ἀριστοτεχνικοὺς θησαυροὺς τῆς ἐπλούτισε τὸ μουσεῖον τῶν Ἀθηνῶν τὸν παρελθόντα Σεπτέμβριον διὰ σειρᾶς θαυμασίων ἐκ βρούνζου καλλιτεχνημάτων, τὰ ὅποια φιλοστόργως καλύψασα διὰ τῆς ἄμμου τοῦ βυθοῦ τῆς διετήρησε σχεδὸν ἄθικτα. Εἰς βάθος 42 μέτρων ἁλιεῖς ἀνέσυσαν μεγαλοπρεπὲς ἄγαλμα τοῦ Διὸς δύο μέτρων καὶ 9 ἑκατοστῶν 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 προπέρυσιν εὐρεθέντος ἐφήβου τοῦ Μαρθῶνος, περὶ οὗ τότε εἰς ἀνακοίνωσίν μου λεπτομερέστερον ἐξέθεσα².

Ἡ ἀρίστη διατήρησις ἐν τῷ Μουσεῖῳ τοῦ ἐφήβου τοῦ Μαρθῶνος μετὰ τῆς φυσικῆς αὐτοῦ πατίνας ἀπὸ διετίας δικαίωσασα τὰς προβλέψεις ἡμῶν τότε, ὅτι ἡ ἐκ τῆς θαλάσσης προσερχομένη πατίνα, παρὰ τὴν μεγάλην περιεκτικότητα τοῦ θαλασσίου ὕδατος εἰς χλωριούχα ἅλατα, δύναται νὰ διατηρηθῇ χωρὶς νὰ παρουσιάσῃ τὸ φαινόμενον τῆς διαβρωτικῆς πατίνας, ἀρκεῖ νὰ διαφυλάσσεται εἰς χώρον οὐχὶ ἰδιαι-

¹ Οἷος ὁ Μάσωλος, οὗ τὰ ἐπινοήματα εἶναι διασκαδαστικά ἀλλ' ἄσχετα πρὸς τὴν οἰκονομικὴν.

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

τέρως υγρόν, μᾶς ἐπέδαλε 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 ἀπέδωσε τὰ κάτωθι ἐξαγόμενα.

Χαλκός	Cu = 88.78%
Κασσίτερος	Sn = 10.55%
Μόλυβδος	Pb = 0.27%
Σίδηρον	Fe = 0.26%
Πυριτικὸν ὀξὺ SiO ₂	
καὶ ἑτερα ἀδιάλυτα	0.14%

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

Τοῦτέστιν ὁ βρούνζος τούτου ἔχει τὴν κλασσικὴν σύστασιν τῶν βρουτζίνων 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 ἐπιτηδες προστεθῇ ὡς τοιαῦτα.

Τοῦ παιδίου ἡ χεὶρ ἦτο συνεσφιγμένη, συνείχοντο δὲ οἱ δάκτυλοι διὰ πληρώματος ἐκ τεφροχόρου οὐσίας, τῆς ὁποίας ἡ ἀνάλυσις κατέδειξεν ὅτι αὕτη προεῖρχετο ἐκ μολύβδου προσδληθέντος 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 ἔδωσε τὰ ἑξῆς ἀποτελέσματα.

Μόλυβδος	Pb = 99.56.
Πυριτικὸν ὀξὺ 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 παρυσίαζεν ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον.

Ὁ πῶγων τοῦ Διδὸς φέρει διεσπαρμένον λεπτὸν ἐπίχρισμα μελανόν. Τελείως δὲ μελανὴ εἶναι καὶ ἡ ὁπλὴ τοῦ ἵππου. 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, περιεῖχε δὲ καὶ

ποσότητα θείου περί τὰ 4.5%. Ἀπετελεῖτο τοῦτέστιν ἐκ τοῦ αὐτοῦ κράματος, ἐξ οὗ καὶ τὸ μελανὸν ἐπίχρισμα τὸ παρατηρηθὲν εἰς τὸν ἔφηβον Μαραθῶνος, περὶ τῆς παρασκευῆς καὶ τοῦ σκοποῦ τοῦ ὁποίου ἐκτενῶς εἰς τὴν σχετικὴν μου πρὸ τριετίας ἀνακοίνωσιν ἐπραγματούθη ὑποστηρίξας τὴν γνώμην περὶ 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, ἥτις διὰ τὴν ἑλληνικὴν τοῦλάχιστον 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 ἐπηνέργησεν 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 περὶ τοῦ τεχνητοῦ τοῦ μελανοῦ τούτου ἐπιχρίσματος ἡ ἀνάλυσις ἀποτριμμάτων τινων τῆς καταμελαίνης ὀπλῆς. Ἡ ἀνάλυσις τούτων ἔδωκε τὰ ἐξῆς 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 Διὸς, τὸ κράμα ἦτο τὸ αὐτὸ καὶ μόνον ἡ ἀναλογία τοῦ θείου εὗρίσκετο εἰς αὐτὰ μεγαλυτέρα περὶ τὰ 4%. Ἐδείξαμεν τότε ὅτι δύναται νὰ ληφθῇ τοῦτο διὰ τῆς ἐκθέσεως τοῦ κράματος εἰς ἀτμοὺς ὑδροθειούχους.

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

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

ὀπλῆς 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 ὕδροθειούχους ἀτμούς, οὗτοι νὰ ἠδύναντο νὰ διαδρώσουν αὐτὸ βαθέως.

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

Ἐλάδομεν δύο ἐλάσματα χαλκοῦ ὅμοια καὶ τελείως ἰσομεγέθη διαστάσεων 10×9 ἑκατ. ἓκ 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 θεῖον (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 ἓκ τοῦ πολλοῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ, ἔχοντος τὸ χρῶμα τοῦ ἀνθρακος, ἦτο καθαρῶς μελανόν. Εἰς ἀπλὴν ὀξείδωσιν τοῦ χαλκοῦ δὲν ἠδύναντο νὰ περιορισθῶσι, διότι τὸ ὀξείδιον 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 τεχνητῇ· δεύτερον ἀποκαλύπτεται ἓκ τῆς ἀναλύσεως ὁ τρόπος, δι' οὗ ἐπετεύχθη αὕτη, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὀπλὴν, ἥτοι κατεσκευάσθη αὕτη ἓκ καθαροῦ σχεδὸν χαλκοῦ, ἐπυρώθη καὶ ἐξετέθη ἐπὶ μακρὸν εἰς τὴν ἐπήρειαν ὑδροθειούχων ἀτμῶν, ὥς δύνανται οὗτοι εὐκόλως νὰ ληφθῶσι, λ.χ. ἓκ 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 προσεχῇ ἐμφάνισιν αὐτοῦ ὑπελογίσθη συμφώνως πρὸς τὴν ὑπὸ τοῦ Dr. L.