

νπὸ τοὺς ὅρους τούτους· ἀλλὰ τὸ γεγονός εἶναι φυ-
λακτόν, ἀμφιβολία δὲ δὲν ἐπιτρέπεται. Ἐν ταῖς ἑκ
μαρμάρου λέγαις τοῦ αὐτοῦ συστήματος αἱ χορδαὶ
συγχάκις ἔλλειποντι, πάντοτε δὲ τὸ ὑπέρ τὴν οὐκί-
να ἄκρον τῆς χορδῆς ἔλλειπει, ἀκαταληπτοῦ ἀπο-
βαίνοντος τοῦ συστήματος· οὐ ὁρειχαλκίνη λύγα ἐρ-
γνεύει τὰ πάντα.

Παρετηγμα δύως καὶ τέτον εἶδος στερεωθεώς τῆς
χορδῆς, κάλλιστα παριστανόμενον ἐπὶ ὑπερεμέγθους
λύρας, φερούσης πάσας αὐτῆς τὰς χορδάς, οὐ δὲ
κρατεῖ μέγας μαρμάρινος Ἀπόλλων, καθίγενος. Ἐν-
ταῦθα αἱ χορδαὶ διατρυπῶσι τὸν διαδοκίδα κατὰ τὸ
λημισυ καθέτως, εἴτα δὲ ἔξεργονται διπισθεν αὐτῆς,
σχηματίζουσαι εἶδος καίτης ἐν τῇ λύρᾳ· αἱ σφίνης
εἰδέρχονται ὄριζοντείως ἐν ταῖς αὐταῖς ὥπαις ἐπὶ τοῦ
ἐμπροσθίου μέρους τῆς διαδοκίδος.

Πάντα ταῦτα εἶναι ἐντελῶς σαφῆ, παράδοξον δὲ
πῶς δὲν παρετηγμένα μετὰ προσοχῆς μέχρι τοῦτο,
ἐν ἔργοις δὲ ἐν τοῖς ὅποιοις νεώτεροι καλλιτέχναι
ἀξιοῦσιν ν' ἀναπαραγγάγωσι τὸν ἀρχαῖον βίον καὶ ἐν
ταῖς ἐλαχίσταις λεπτομερείαις αὐτοῦ, θεατρικαὶ λύ-
ραι ἔξακολουθοῦσιν ὡς καὶ πρότερον ἐμφανιζόμεναι.
Καθόδον ἀφορᾷ εἰς τὸν λύραν ὡς σύμβολον καὶ σχέ-
διον διακρίσιμον, αὕτη διαφεύγει πάντα ἐλεγχόν, πε-
ριττοῦ κατὰ συνέπειαν ἀποβαίνοντος παντὸς περὶ
αὐτῆς λόγου.

Ομολογῶ δὲτι καὶ τέταρτον ὑπάρχει σύστημα λύ-
ρας οὐ κιθάρας, οὐδὲ τὸ μυστήριον δὲν πάνυθιν ν' ἀ-
νακαλύψω· τοῦτο εἶναι ἐκεῖνο, οὐτινος αἱ χορδαὶ
στερεοῦνται ἐπὶ τοῖς διαδοκίδος. Ἐν δύως φαίνε-
ται πραγματικὸν τὸ ἔξις, δὲτι οἱ Ἑλληνες καὶ οἱ
Ρωμαιοὶ πάγκουν τὸ νέον σύστημα τῆς σφιννός, πτις
φέρει ὀπίν καὶ πέριξ τῆς ὅποιας περιτυλίσσεται οὐ
χορδὴ. Ἐν τούτοις τὸ σύστημα τοῦτο οὐτὸν ἐν καὶ οὐδεὶ
ἄποδοροιστάτων κρύσταν παρέ τοῖς Αἰγυπτίοις, τοῖς
Ἰνδοῖς καὶ τοῖς Σिनαῖς· δὲν εἶναι δὲ ἀπιθανον νὰ πα-
ρέλαθον αὐτὸν οἱ Αἰγυπτιοὶ ἐκ τῶν τῆς Ἀνατολῆς
λαῶν, μεθ' ὃν ἐνδιόκοντο θεάσιος ἐν ἐπικαινωνίᾳ,
ἀποδεικνυομένη ἐκ τεμαχίων σινικῶν ὑφασμάτων εὐ-
ρεθέντων ἐν ὑπογείοις. Μή τις ὑποθέσῃ ὅμως δὲτι
καὶ τὸ σύστημα τῆς μετ' ἀπλῆς ἐπακρίσης προσδέθεως
τῶν κοιδῶν δὲν οὐτὸν ἐπίσης ἐν κρύσταν. Οἱ Βεργiliος,
δοτις δὲν ἐπιστενεν εἰς τὴν ἀνατολικὴν μουσικὴν,
κατεγέλασε τῶν βιομανικῶν ἀρτῶν, τῶν στερεούμε-
νων σφιννῶν καὶ εὐρισκομένων κατὰ συνέπειαν, ἐλε-
γεν, ἐν συνεχείᾳ ἀσυμφωνίᾳ. Ήκεῖνο τὸ ὅποιον δυνά-
μεθα νὰ εἰπωμεν εἶναι τὸ ἔξις δὲτι τὰ ὅργανα τοῦτα
εἶναι εἰς ἀισχον ἀρρέγονα.

Αἱ ἀρραικαὶ λύραι καὶ τιθέμαι εἶναι δεξιαι μελέτης
οὐ μόνον ὑπὸ τὴν προμνησούνθεσαν ἐποχῆν ἀλλὰ
καὶ ὑψόλας τὰς ἀλλας, οἵτι ὑπὸ τὴν ἐποχῆν τοῦ ἡγι-
εροῦ κιτούσε, τοῦ τῆς ἀμμογίας πίνακος, τοῦ ἀριθμοῦ
τῶν χορδῶν, τῶν λεπτομερεῖων τῆς κατασκευῆς καὶ
τοῦ τρύπου τῆς καὶ οὐσίας τῶν ὅργάνων. Γνωστὸν δὲτι
οἱ παιζων ἐγγάτο πλάκτερο εἰς τρύπου διστε νὰ πάσσονται
αἱ χορδαὶ. Ἐν τοῖς περιπτώσεσιν ὁ καλλιτέχνης
ἔτινει μεταξὺ τοῦ ἀντίκειμος καὶ τοῦ λυγανοῦ τῆς
ἀριστερᾶς τῶν χορδῶν ἐκείνην, οὐ πελνοσσε διὰ τῆς
δεξιᾶς τῇ κρύσταν τοῦ πλάκτου. Τῆς τοιαύτης
κρατήσεως τῆς χορδῆς δύο δυνατῶν νὰ ὑπάρξωσιν

ἐργανίαι: εἴτε δηλ. πύξαντεν διὰ τοῦ μέ-
σου τούτου τὸν ἀριθμὸν τῶν φθογγούμων, ἢτινα αἱ
χορδαὶ παρεῖχον αὐτῷ, εἴτε ἐξοπισμοποιει αὐτὴν
πρὸς ἐπανόρθωσιν ἐλαττωματικῆς συμφωνίας τῶν
χορδῶν. Ἐν τῇ πρώτῃ ὑποθέσει, τέσσαρες χορδαὶ, καὶ
καροδιωμέναι κατ' ἀλλεπάλληλα δίτονα θὰ παρεῖχον
εὐχερῶς ὀλόκληρον μουσικὸν ικλύμακα. Ἐκ τούτου κα-
ταφαίνεται ὅπόσον αἱ φωναὶ τοῦ ὁργάνου πάνυναντο
ν' αὔξηθοσι διὰ τοῦ μέσου ἐκείνου. Σημειώτεον δὲτι
οἱ χορδὴ θίγεται πάντοτε ὑπὸ τῆς ἀριστερᾶς παρὰ τὸ
ἀνώτερον αὐτῆς ἄκρον. Πιθανὸν διὰ τοῦ μέσου ἐκεί-
νου νὰ ἐποικιλλετο ὁ τόνος χωρίς νὰ παραλλάσσῃ η
συμφωνία. Λαμπρὸν παράδειγμα τῆς τοιαύτης δια-
θέσεως τῶν χορδῶν ἀπαντᾷ ἐν τῇ διασήμῳ εἰκό-
νι, τῇ γνωστῇ ὑπὸ τὸ ὄνομα 'Α λέσε βρανδινοὶ Γάμοι.

Συνελόντι εἰπεῖν, σοδαρὰ μελέτη τῆς ἀρχαῖης λύ-
ρας καὶ κιθάρας ὑστερεῖ εἰσέτην εὐκταῖον δὲ νὰ προ-
ματωθῇ ἐντελῶς.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ

Περὶ τοῦ πλανήτου "Ἄρεως".

Σπουδάκίν μελέτην ὑπὸ τὸν ἀκατέρῳ τίτλῳ ἐδη-
μοσίευσεν ἐσχάτως ἐν τῇ Revue Scientifique ὁ κ.
J. Norman Lockyer, ἡς περὶ θηλυκῶν παραθέτομεν ἐν-
τοῦ, διότι ἐν αὐτῇ μετὰ πολλῆς τῆς ἀκριθείσας
καὶ τοῦ ἐπιστημονικοῦ κύρους δικαστηρίουνται τὰ
πλειστα τῶν φυινομένων τῶν ἀναφερομένων εἰς τὸν
πλανήτην τοῦτον, φυινομένων, ἡτιναὶ ἔδωκαν ἀφο-
ρήγη εἰς τοὺς μᾶλλον εὐφαντίστους ν' ἀποδώσωσιν
εἰς τὸν ἐρυθρὸν πλανήτην ἰδιότητας, αἰτινες λίγαν
πιθανῶς οὐσιωδῶς δικαρέουσι τῶν ἀληθῶν αὐτοῦ
ἰδιοτήτων.

"Ἀπαντεις βεβαίως παρετήρησκαν, λέγει, τὸν λαμ-
πρὸν ἐρυθρὸν ἀστέρα, ὅστις καθ' ἐκάστην νύκτα ἀνα-
ρχίσται εἰς τὸ νοτιοκατολικὸν τριγύμα τοῦ οὐρανοῦ,
καὶ ὁ διλύριστα δὲ ἀστρονομῶν ἐκ τῶν ἀναγνωστῶν
μου γνωρίζει ἡδη δὲτι ὁ ἀστήρ οὗτος εἶναι ὁ πλανή-
της Ἄρης, ὁ τοσοῦτον ἀπασχολήσκεις τὴν φαντασίαν
κατὰ τοὺς τελευταῖους τούτους γρόνους. Οἱ κάτοι-
κοι τοῦ Ἄρεως μᾶς κάρινουσι σημεῖα καὶ πρέπει
ἀφεύκτως νὰ εὑρωμεν τὰ μέσα ν' ἀπαντήσωμεν εἰς
κατὰ τὴν ταχείας νὰ ἰδρύσωμεν μέθοδον συνεννοήσεως
δι' ἡς ν' ἀνταλλάσσωμεν ἰδέας μεταξὺ τῶν δύο πλα-
νητῶν· τοιοῦτον εἶναι τὸ προκείμενον ζήτημα ἐν ταῖς
ἐργασίαις τῆς σήμερον".

Ο συγγραφεὺς ἀνατρέγων εἰς τὸ παρελθόν εύρ-
σκει δὲτι καὶ τῷ 1860 καὶ 1877 ὁ πλανήτης οὗτος
ἡτο ἐπίστης λαμπρός, δὲν προύξενησεν ὅμως ἡν
σήμερον προκαλεῖ συγκίνησιν διὰ δύο λόγους· ἀφ' ἐνδε
μὲν ἐνεκ τοῦ βαθμοῦ αὐξάνοντος ἐνδικρέροντος τῶν
πολλῶν ἐν τοῖς ἐπιστημονικοῖς ζητήμασιν, ἀφ' ἐτέρου

δὲ ἔνεκα τῆς δημοσιεύσεως πολλῶν νέων ἀνακαλύψεων σχετικῶν πρὸς τὸν πλανήτην τοῦτον.

«Ἡ δημοσίᾳ γνώμη, λέγει, καταπεισθεῖσα ὅτι αἱ ἐσχάτως παρατηρήσεις εἰπὶ τοῦ πλανήτου τούτου μετακελάκι ὄφελονται εἰς ἐπέμβασιν τῶν κατοίκων αὐτοῦ (ὅπερ, ὡς κατωτέρῳ δειχθήσεται, στηρίζεται ἐπὶ τῆς φυσιδοῦς ἐρμηνείας μιᾶς λέξεως), παρεδέχθη φυσικῶτατα ὅτι οἱ κατοίκοι τοῦ Ἀρεως ἀνέλαβον γιγαντιαῖς ἔργα ὅπως σημάνωσιν ἡμῖν τὴν ὑπαρξίν αὐτῶν, ἀπὸ τῶν ἴδεων δὲ τούτων μέχρι τῶν προτάσεων, οἷς αἱ τοῦ Galton καὶ τοῦ Haweis, περὶ ἀπαντήσεως εἰς τὰ σημεῖα ταῦτα, τὸ διάστημα εἶναι ἐλάχιστον».

Ἐπὶ τούτοις ὁ συγγραφεὺς ἔξετάζων τὴν ἴδεων συνεννόήσεως μετὰ τῶν πλησιεστέρων ἡμένιον οὐρανίων σωμάτων, σημειοῖ ὅτι αὕτη δὲν εἶναι νέα, ὅτι γερμανός τις ἀστρονόμος προέτεινεν ἀνταπόκρισιν πρὸς τοὺς κατοίκους τῆς Σελήνης, διὰ μέσου πυρῶν παριστώντων ἐν ταῖς εὑρείαις τῆς Σιθηρίας πεδίζειν γεωμετριὰς σχήματα εἰς τὰ ὄποιαν οἱ κατοίκοι τῆς Σελήνης θὰ ἀπήντων, ἐὰν ταῦτα ἡσαν ὄριτα εἰς αὐτούς, δι’ ἀναπαρχαγῆς αὐτῶν.

Ἡ ἴδεα αὕτη τῆς ἐκμηδενίσεως τῶν 384000 γηλιομέτρων, ἀτινα χωρίζουσιν ἡμᾶς ἀπὸ τῆς Σελήνης, συνεκίνησε τότε τὸ πνεῦμα τῶν πολλῶν. Ἄλλας σήμερον δὲν πρόκειται πλέον περὶ τῆς σχετικῶς ἐλαχίστης ταύτης ἀποστάσεως, πρόκειται περὶ συγκοινωνίας μετὰ τοῦ Ἀρεως, οὗτινος ἡ ἐλκυστήρας ἀφ’ ἡμῶν ἀπόστασις ἀνέρχεται εἰς 56 ἐκπομψύματα γηλιομέτρων, καὶ ὅστις, κατὰ τινας ἐποχάς, εἴναι τόσον μεμακρυσμένος ἀφ’ ἡμῶν ὥστε ἡ ἔντασις τοῦ φωτὸς αὐτοῦ νὰ εἴναι μᾶλις τὸ πέμπτον τῆς μεγίστης αὐτοῦ φωτοβολίας.

Εἶτα ὁ συγγραφεὺς παρατηρεῖ ὅτι ἡ περίοδος τῆς ρέκτακτου φωτοβολίας τοῦ Ἀρεως, περίοδος συμπληρώματος 16 περίπου ἐτῶν, ἔξαρταται ἀμέσως της σχετικῆς θέσεως τοῦ πλανήτου τούτου πρὸς ἡὴν Γῆν καὶ τὸν Ἡλιον. Τῷ ὅντι, ὁ Ἀρης φαίνεται πολὺν λαμπρότατος, ὅταν εύρισκηται εἰς ἀντίθεσιν μὲν πρὸς τὸν Ἡλιον, εἰς τὸ περιήλιον δὲ τῆς λίγων ἐλλειπτικῆς ἐν σχέσει πρὸς τὴν γηνῶν τροχιὰν αὐτοῦ,¹ ἀτινα συνέβησαν ἰδία· μὲν κατὰ τὰς ἀντιθέσεις τῶν ἐτῶν 1830 καὶ 1862, κατὰ δεύτερον δὲ λόγον κατὰ τὰς τῶν ἐτῶν 1877 καὶ 1892, καθ’ ἃς ὁ πλανήτης εὑρίσκετο διάγονον ἀπομεμακρυσμένος τοῦ περιηλίου αὐτοῦ, οὐγὶ δὲ καὶ κατὰ τὰς ἀντιθέσεις τῶν ἐτῶν

1) Καλὸν εἶναι νὰ σημειωθῇ ἔνταῦθα ὅτι ἀκριβῶς ὁ πλανήτης Ἀρης, ὅστις ἀποτελεῖ τὸ ὑποκείμενον τῆς παρούσης πραγματείας, ἔνεκα τῆς συγεικῶς μεγάλης ἐκκεντρότητος τῆς τροχιᾶς αὐτοῦ (0,0932611 τοῦ ἡμιμεγάλου ἀξοῦς τῆς περὶ τὸν Ἡλιον τροχιᾶς αὐτοῦ), ἐκκεντρότητος ἀνωτέρας τῆς τῶν λαπιῶν πλανητῶν πλὴν τῆς τοῦ Ἐρεμοῦ (0,2056048), ἐγρήγορευσεν πρὸς ἀνακάλυψιν τοῦ πρώτου νόμου τοῦ Képler, καθ’ ὃν οἱ πλανῆται διαχράφουσιν ἐλλείψεις, ὡν δὲ Ἡλιοις κατέχει, μίαν τῶν ἐστι τῶν, μετὰ τὰς ὑπὸ τοῦ Tycho-Brahé μακρὰς ἐπὶ τοῦ πλανήτου τούτου μελέτας. Η. Γ. Β.

1869 καὶ 1871, καθ’ ἃς ὁ πλανήτης εὑρίσκετο περὶ τὸ ἀφήλιον αὐτοῦ. Σημειῶν δὲ ὁ συγγραφεὺς ὅτι τὸ περιήλιον τῆς τροχιᾶς πλανήτου τινὸς παρίσταται ἀστρονομικῶς διὰ τοῦ ἡλιοκεντρικοῦ μήκους αὐτοῦ, ἡ δὲ φαινομενικὴ διάκμετρος τοῦ δίσκου τοῦ πλανήτου (ἔξι ἡς ἔξαρταται ἡ λαμπρότης αὐτοῦ) διὰ τῆς ἡμιδικμέτρου αὐτοῦ, ἐφορχόμενης εἰς διευτερόπεττα τόξου, παρατίθησι πίνακα τῶν στοιχείων τοῦ Ἀρεως, λαμβανομένου ὡς μήκους τοῦ περιηλίου τοῦ Ἀρεως τοῦ ἀριθμοῦ 334⁰, κατὰ τὰς ἀντιθέσεις τοῦ 1877 καὶ τοῦ 1892, ὡς καὶ κατὰ τινας ἀλλας ὀλιγάτερον εὐνοϊκά¹. Ο πίνακες οὗτος ἔχει ὡς ἔξης:

“Ἡλιοκεντρικὸν μῆναν Χρονολογίαν ἀντιθέτεις. Ἡμιδιάμετρος, καὶ τοῦ πλανήτου.

5 Ὁκτωβρίου	1862 . .	10'',8 . .	12 ⁰
13 Φεβρουαρίου	1869 . .	8'',2 . .	145 ⁰
27 Ἀπριλίου	1873 . .	9'',7 . .	217 ⁰
5 Σεπτεμβρίου	1877 . .	14'',7 . .	343 ⁰
26 Δεκεμβρίου	1886 . .	9'',2 . .	95 ⁰
31 Ιανουαρίου	1887 . .	8'',3 . .	132 ⁰
10 Ἀπριλίου	1888 . .	9'',2 . .	201 ⁰
13 Αύγουστου	1892 . .	14'',7 . .	312 ⁰

(Αἱ χρονολογίαι αὕται εἴναι κατὰ τὸ Γρηγορικὸν ημερολόγιον).

Εἶτα ἔξετάζων ὁ συγγραφεὺς τὰς συνθήκας τῆς ὄριτσητος, παρατηρεῖ ὅτι κατὰ τὰς ἀντιθέσεις ἐν γένει ὁ Ἀρης εὑρίσκεται πλησιεστάτα εἰς ἡμᾶς, ὁ δὲ βαθμὸς τῆς προσεγγίσεως ταύτης ἔξαρταται ἀλλως καὶ ἐκ τῆς θέσεως τοῦ πλανήτου ἐπὶ τῆς τροχιᾶς αὐτοῦ, ὡς καὶ ἀνωτέρω ἐσημειώθη.

Τότε ὁ πλανήτης φαίνεται ἡμῖν πλησιφής, ὡς καὶ ἡ Σελήνη, ὅταν εύρισκηται εἰς ἀνέλογον ταύτη θέσιν. Κατ’ ἑκείνην ἀρά τὴν ἐποχὴν ἡ Γῆ εἴναι ἀόρατος εἰς τοὺς κατοίκους τοῦ Ἀρεως, ἐκτὸς ἐὰν τύχῃ νὰ δικῆῃ διὰ τοῦ ἡλιακοῦ δίσκου.

Η. Γ. ΒΑΛΣΑΜΑΚΗΣ.

(‘Ακολουθεῖ).

1) Τὰ ἐλλειπτικὰ στοιχεῖα τῶν πλανητῶν, ἢτοι τὰ δεδομένα, ὃν ἡ γωνίας εἴναι ἀναγκαῖα πρὸς προσδιορισμὸν τῆς κινήσεως τῶν πλανητῶν, εἴναι τὰ ἔξης 7:

α) Τὸ μῆκος τοῦ ἀνιστότος δεσμοῦ, ἢ μεταξὺ τῆς γραμμῆς τῶν δεσμῶν μετὰ τῆς τῶν ισημερινῶν σημείων γωνία. Τὸ στοιχεῖον τοῦτο δρίζει τὴν τούμην τῆς ἐκλειπτικῆς μετὰ τοῦ ἐπιπέδου τῆς τροχιᾶς τοῦ πλανήτου.

β) Ἡ ἔγκλισις τῆς τροχιᾶς τοῦ πλανήτου πρὸς τὴν ἐκλειπτικήν.

γ) Τὸ μῆκος τοῦ περιηλίου, ὅπερ δρίζει τὴν θέσιν τῆς ἐκλειπτικῆς τροχιᾶς ἐν τῷ ἐπιπέδῳ αὐτῆς, ὅριζομένῳ διὰ τῶν δύο προηγουμένων στοιχείων.

δ) Ἡ μέση ἀπόστασις τῆς τροχιᾶς τῆς ἐκλειπτικῆς.

ε) Ἡ ἔκκεντρη τροχιά, δρίζουσα μετὰ τοῦ προηγουμένου στοιχείου τὴν ἐκλειπτικὴν τροχιάν τοῦ πλανήτου.

στ) Ἡ στιγμὴ τῆς διαβάσεως τοῦ ἀστέρος διὰ τοῦ περηλίου.