

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ*

Περὶ θερμότητος.

Τὰ αὐτὰ γεγονότα, ἐξακολουθεῖ ὁ Κάντιος, ἅτινα ὁρίζουσι τὸν σχηματισμὸν πλανήτου τινός, διδου-
σιν ἐπίσης γένεσιν εἰς τὴν περὶ τὸν ἄξονα περιστρο-
φὴν αὐτοῦ τε καὶ τῶν περὶ αὐτὸν περιφερομένων δο-
ρυφόρων.

Καὶ ταῦτα μὲν διὰ βραχέων τὰ ἀναφερόμενα εἰς
τὴν μηχανικὴν βάσιν τῆς κοσμογονικῆς υποθέσεως
τοῦ Καντίου, ἵτις δυνατόν νὰ θεωρηθῇ ἀπὸ τινος
ἀπόψεως ὡς προκύψασα ἐκ συνδυασμοῦ τῆς θεω-
ρίας τῶν στροβίλων τοῦ Καρτεσιῦ μετὰ τῶν ὑπὸ
τοῦ Νεύτωνος διατυπωθέντων νόμων τῆς καθολι-
κῆς ἐλξεως.

Περὶ τῆς ἡλιακῆς δὲ θερμότητος, τῆς ἀποτελού-
σης τὸ κύριον ἡμῶν θέμα, ὁ Κάντιος διετύπωσε γνώ-
μην, ἣν ἀπλῶς παρατίθεμεν ἐνταῦθα. Ἰδοὺ, λέγει ὁ
μέγας φιλόσοφος, ὁμιλῶν περὶ τῆς θερμότητος, ἵτις
ἀπαντᾷ παρὰ τῷ πυρρῇ ἐκάστου κοσμικοῦ συστή-
ματος, ἰδοὺ θεμελιώδες πρόβλημα, οὗτινος ἡ λύσις
εἶνε τῆς πρώτης ἀνάγκης. Διὰ τί εἰς τὸ κέντρον ἐκά-
στου συστήματος εὐρίσκεται διάπυρον σῶμα; Ὁ ἡ-
μέτερος κόσμος ἔχει ὡς κέντρον τὸν ἥλιον οἱ δὲ ἀστέ-
ρες εἰσὶ πιθανῶς κέντρα συστημάτων ἀναλόγων πρὸς
τὸ ἡμέτερον. Τὸ πρόβλημα τοῦτο λύεται ὑπὸ τοῦ
Καντίου κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον:

Κατὰ τὸν σχηματισμὸν συστήματος τινος δεόν νὰ
εὐρεθῇ ἐν τῷ κέντρῳ διάπυρος σφαῖρα, καίτοι αἱ πε-
ριβάλλουσαι αὐτὴν λοιπαὶ σφαῖραι εἶνε σκοτειναὶ καὶ
ψυχραί. Ὅπως κατανοηθῇ τοῦτο, ἀρκεῖ ν' ἀναχθῶ-
μεν εἰς τὰ προηγούμενα. Εἶδομεν, λέγει, ὅτι οἱ κο-
μῆται καὶ οἱ πλανῆται ἐσχηματίσθησαν ἐκ τῆς πυ-
κνοτέρας ὕλης. Ἀπαντῶσιν ὅμως ἐν τῷ σῶματι αὐ-
τῶν ὕλαι μικρότεραι, αἵτινες, ἕνεκα τῆς ἀντιστάσεως
τοῦ μέσου ἐν ᾧ κινούνται, ἀδυνατοῦσι νὰ μεταλά-
θωσι τοῦ βαθμοῦ τῆς ταχύτητος τῆς ἀπαιτουμένης
ὅπως περὶ τὸ κέντρον στρέφονται. Αὗται ἀναγκάζον-
ται νὰ πίπτωσιν ἐπὶ τοῦ ἡλίου. Τοιαῦτα ἐξόχως ἐλα-
φρὰ ὑλικά εἶδιν ὄντως τὰ καταλληλότερα πρὸς συν-
τήρησιν τῆς φλογὸς καὶ πρὸς σύστασιν τοῦ ἡλίου.
Ἦδη, ἐξακολουθεῖ, ἐὰν ὁ ἡμέτερος ἥλιος ἴδιος ἢ οἱ
ἥλιοι ἐν γένει εἰσὶ σφαῖραι περιβαλλόμεναι ὑπὸ φλο-
γῶν, ἡ πρώτη συνθήκη τῆς ὑπάρξεως καὶ τῆς διαρ-
κειας αὐτῶν εἶνε ἢ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν ὑπαρ-
ξίς ἀέρος, διότι ἀδύνατος ἡ ἀνευ αὐτοῦ καύσις.

Καταστρέφοντες ἐνταῦθα τὸν περὶ τῶν κοσμογονι-
κῶν ἰδεῶν τοῦ Καντίου λόγον, θεωροῦμεν ἀναγκαῖον
διὰ τὴν συνέχειαν τῆς ἱστορικῆς ἡμῶν περὶ τοῦ ζη-
τήματος τούτου ἐκδρομῆς νὰ σημειώσωμεν ὅτι ἐν τῷ
μεταξὺ ὁ μέγας οὗτος φιλόσοφος διετύπωσε πρὸς ἐρ-
μυνείαν τοῦ σχηματισμοῦ τῶν δακτυλίων τοῦ Κρό-
νου ἀξιόλογον θεώρημα τῆς οὐρανίου μηχανικῆς, ἐπὶ
τοῦ ὁποίου ἐστήριξε σύμπασαν τὴν κοσμογονικὴν
αὐτοῦ ὑπόθεσιν ὁ μέγας γεωμέτρης Laplace, καίτοι,
ὡς ἐξ ἀσφαλῶν δεδομένων ἐξάγεται, ὁ μέγας γεωμέ-
τρης ἠγνόει τὰ ἔργα τοῦ Καντίου καὶ τὸ θεώρημα

αὐτοῦ. Ἡ διατύπωσις τοῦ θεωρήματος τούτου ἐγέ-
νετο ὑπὸ τοῦ Καντίου ἐν τῷ Περὶ τῆς ὑπ' ἀρ-
ξεως τοῦ Θεοῦ ἔργῳ οὗτοῦ, ὡς ἐξῆς:

"Ἄς μοι ἐπιτρέψωσι μόνον τὴν ἐξῆς ὑπόθεσιν: ἢν
ποτε χρόνος καθ' ὃν ὑπὸ τὴν ἐπενέργειαν τῆς θερ-
μότητος ἢ τοῦ Κρόνου ἀτμόσφαιρα ἐπεξετάθη πέραν
τῶν συγχρόνων αὐτῆς ὁρίων· βραδύτερον δὲ αὕτη
κατεψύγη τὰ δὲ ἀποτελοῦντα ταύτην σωματῖα, τὰ
τέως εἰς μεγάλαν ἀπὸ τοῦ πλανήτου ἀπόστασιν κεί-
μενα, ἤρξαντο καταπίπτοντα πρὸς τὸν πλανήτην.
Τούτου παραδεκτοῦ γεγονότου, τὰ λοιπὰ ἔπονται
μετὰ μηχανικῆς ἀκριβείας. Τὰ μόρια τῆς ἀτμοσφαί-
ρας ταύτης κατὰ τὴν ὕψωσιν αὐτῶν ἔφερον μεθ' ἑαυ-
τῶν τὴν ταχύτητα τῆς περὶ τὸν ἄξονα τοῦ πλανή-
του περιστροφῆς ἢν ἀκριτικῶς εἶχον, ταχύτητα ἐξαρ-
τομένην ἐκ τῆς ἐπὶ τοῦ πλανήτου θέσεως αὐτῶν.
᾿Ωθειλον ἄρα, συμφώνως πρὸς τοὺς νόμους τῶν κεν-
τρικῶν δυνάμεων, νὰ διαγράψωσιν ἀκωλύτως κύκλους
περὶ τὸ κέντρον. Ἀλλὰ μεταξὺ τούτων εὐρίσκοντό
τινα, ὧν ἡ ταχύτης ἦτο ἰκανὴ ὥστε ἢ ἐκ ταύτης πα-
ραγομένη φυγόκεντρος νὰ ἰσορροπῇ ἀκριβῶς πρὸς τὴν
ἐπ' αὐτῶν ἐνέργειαν τῆς βαρύτητος, ἄλλα, ὧν ἡ τα-
χύτης ἔνεκεν ἀμοιβαίων συγκρούσεων ἐξησθῆναι—
ταῦτα δὲ ἐπὶ τέλους ἀναγκάσθησαν νὰ καταπέσωσιν
ἐπὶ τοῦ πλανήτου—καὶ ἄλλα, ἅτινα κεκτημένα μεί-
ζονας ταχύτητας, ἐξηκολούθησαν κινούμενα ἀκωλύ-
τως ἐν ταῖς κυκλικαῖς αὐτῶν τροχαῖς. Τὰ τελευταῖα
ταῦτα ὤθειλον ἀναγκαιῶς νὰ διέρχωνται κατὰ τὴν
συμπλήρωσιν ἐκάστης περιφορᾶς αὐτῶν διὰ τοῦ ἐπι-
πέδου τοῦ ἰσημερινοῦ τοῦ πλανήτου, νὰ συγκεν-
τρῶνται δὲ ἐκεῖσε εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματίσωσιν
εἰδός τι στεφάνης κατὰ τὴν προεκβολὴν τοῦ ἐπι-
πέδου τούτου. Ἡ στεφάνη αὕτη, σχηματισθεῖσα οὕτως
ἐκ μερῶν ἐλευθέρως περὶ τὸν πλανήτην κινουμένων,
δὲν ἠδύνατο νὰ εἶνε ἢ δακτύλιος, ἀποτελούμενος
κυρίως ὑπὸ τῶν ἰσημερινῶν σωματίων, διότι ταῦτα
μόνον εἶχον κατὰ τὴν ὕψωσιν τὴν μείζονα ταχύτητα.

Ἐπειδὴ δὲ, ἐξακολουθεῖ ὁ Κάντιος, μεταξὺ ἀπα-
σῶν τῶν ἀπὸ τοῦ κέντρου ἀποστάσεων μία μόνη ὑ-
πάρχει καθ' ἣν ἡ ἰσημερινὴ αὕτη ταχύτης νὰ προσ-
αρμόζηται πρὸς τὴν ἐλευθέραν ἐν κύκλῳ περιφορᾷ,
δυνατὸν νὰ διαγραφῇ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τῆς στεφάνης
ταύτης περιφέρεια ὁμόκεντρος τῷ Κρόνῳ, ἐνδοθεν
τῆς ὁποίας ἅπαντα τὰ σωματῖα ὀφείλουσι νὰ ἐπανα-
πέσωσιν ἐπὶ τοῦ πλανήτου, τὰ δὲ λοιπὰ σωματῖα,
τὰ μεταξὺ τῆς περιφέρειας ταύτης καὶ τοῦ ἐξωτερι-
κοῦ γύρου τῆς στεφάνης περιεχόμενα, θὰ ἐξακολου-
θίσωσι περιφερόμενα περὶ τὸν πλανήτην ὑπὸ μορφήν
δακτυλίου, χωρὶς οὐδέποτε πλέον νὰ ἐπαναπέσωσιν
ἐπ' αὐτοῦ.

Τὸ ἀξιόλογον τοῦτο θεώρημα τῆς οὐρανίου μηχαν-
ικῆς, δι' οὗ, ὡς παρατηρεῖ ὁ Κάντιος, οὐ μόνον τοῦ
δακτυλίου τοῦ Κρόνου ἀλλὰ καὶ τῶν δορυφόρων τοῦ
πλανήτου τούτου ὡς καὶ τῶν λοιπῶν πλανητῶν τὴν
γένεσιν δυνατόν νὰ ἐρμυνεῖται τις, ἀνεγράψαμεν ἐν-
ταῦθα, διότι, ὡς καὶ ἀνωτέρω ἐσημειώσαμεν, ἀπλῆ
τοῦ θεωρήματος τούτου ἀνάπτυξις καὶ γενικεύσις
ἤγαγε τὸν μέγαν γεωμέτρην Laplace εἰς τὴν διατύ-
πωσιν τῆς ὑπὸ τὸ ὄνομα αὐτοῦ φερομένης κοσμογο-
νικῆς θεωρίας, ἵτις διὰ τὸν λόγον τοῦτον δύναται
νὰ θεωρηθῇ ὡς συμπλήρωσις καὶ ἀνάπτυξις τῆς τοῦ

*) Ἰδε ἀριθ. 15, σελ. 283—286.

Καντίου, καίτοι, ὡς ἀνωτέρω εἰπομεν, ὁ δεῦτερος ὅλως ἀσχετῶς πρὸς τὸν πρῶτον εἰργάσθην. Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον αἱ δύο αὗται θεωρίαι, οὐσιωδῶς ἀπ' ἀληθῶν διαστέλλόμεναι, φέρονται συνήθως ὡς μία ὑπὸ τὸ ὄνομα κοσμολογικῆς θεωρίας τοῦ Καντίου καὶ τοῦ Laplace.

Καὶ ἥδη ὁ λόγος περὶ τῆς κοσμολογικῆς θεωρίας τοῦ ἐξόχου γεωμέτρου.

B.

Κατὰ τὴν τῆς παρελθούσης Κυριακῆς πρώτην ἡμῶν διάλεξιν μετὰ τὸν ὀρισμὸν τῆς θερμότητος καὶ τὴν ἐν γενικαῖς γραμμαῖς ἀναγραφὴν τῶν περὶ τῆς φύσεως αὐτῆς κατὰ καιροῦς διατυπωθεῖσων ὑποθέσεων καὶ θεωριῶν, ἀνελάθομεν τὴν ἔρευναν τῆς ἡλιακῆς θερμότητος, ἥτις ἀποτελεῖ τὸ κυριώτατον τῶν ἡμετέρων κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο διαλέξεων θέμα. Πρὶν ἢ δὲ εἰδῆσθωμεν εἰς τὴν λεπτομερεῖ τοῦ ἡλίου καὶ τῶν ἐν αὐτῷ φαινομένων ἐπισκόπησιν, δι' ἧς ἡ σύγχρονος ἐπιστήμη, καθαρῶς ἐμπειρικὴν βαίνουσα ὁδόν, κατάρθωσεν ἐπὶ τέλους ὀρισμένην νὰ σχηματίσῃ ἰδέαν περὶ τῆς φύσεως τοῦ φωστῆρος τῆς ἡμέρας, ἐθεωρήσαμεν ἐπιβαλλόμενον ἡμῖν ὑπ' αὐτῶν τῶν πραγμάτων νὰ ὁμιλήσωμεν περὶ τῶν σημαντικωτέρων τῶν ἀπὸ τῶν ἀρχαίων χρόνων μέχρι τῆς σήμερον διατυπωθεῖσων ἐπιστημονικῶν ὑποθέσεων περὶ τῆς γενέσεως τοῦ πλανητικοῦ ἡμῶν κόσμου καὶ τοῦ ἡλίου ἰδίᾳ. Οὕτω κατὰ χρονολογικὴν τάξιν ἐσκιαγραφήσαμεν τὰς νεωτέρας κοσμολογικὰς ὑποθέσεις τοῦ Καρτεσιου, τοῦ Νεύτωνος καὶ τοῦ Καντίου. Συνεχίζοντες σήμερον τὸν περὶ τούτων λόγον ἀρχόμεθα ἀπὸ τῆς κοσμολογικῆς ὑποθέσεως τοῦ μεγάλου γεωμέτρου καὶ συγγραφῆς τῆς Οὐρανίου Μηχανικῆς Laplace.

LAPLACE. — Ὅπως ἀναχθῇ εἰς τὴν αἰτίαν τῶν ἀρκτικῶν κινήσεων τοῦ πλανητικοῦ ἡμῶν συστήματος ὁ Laplace, ἐβασίσθη, ὡς αὐτολεξεῖ λέγει, ἐπὶ γεγονότων, ἅτινα εἰσὶ τὰ ἑξῆς: α^α αἱ τῶν πλανητῶν περὶ τὸν ἥλιον περιφοραὶ τελοῦνται κατὰ τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν καὶ ὁχεδὸν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου· β^α αἱ περὶ τοὺς οἰκειοὺς πλανήτας περιφοραὶ τῶν δορυφόρων αὐτῶν τελοῦνται καθ' ἓν καὶ αἱ τῶν πλανητῶν φοράν· γ^α ἡ περὶ τὸν ἴδιον ἄξονα περιστροφὴ τῶν διαφόρων τούτων σωμάτων καὶ τοῦ ἡλίου τελεῖται καθ' ἓν φοράν καὶ ἡ περιφερικὴ αὐτῶν κίνησις καὶ ἐν ἐπιπέδοις ὀλίγον διαφέρουσι· δ^α ἡ ἐκκεντρότης τῶν τροχιῶν τῶν πλανητῶν καὶ τῶν δορυφόρων αὐτῶν εἶνε ἐλαχίστη· ε^α αἱ τροχιαὶ τῶν κομητῶν εἰσὶ λίσαν ἐκκεντροί.¹

Ὁ Laplace — καταδείξας πρότερον τὸ μηχανικῶς ἀπαράδεκτον τῆς κοσμολογικῆς ὑποθέσεως τοῦ Buffon, καθ' ἣν ὑποθετικὸς τις κομήτης πεσὼν ἐπὶ τοῦ ἡλίου ἀπέσπασεν ἀπ' αὐτοῦ χεῖμαρρον ὕλης, ἥτις, συμπυκνωθεῖσα μακρὰν εἰς διαφόρους σφαῖρας κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μεγάλας καὶ εἰς διαφόρους ἀπὸ τοῦ κεντρικοῦ ἀστέρος ἀποστάσεις, ἐσχημάτισε τοὺς πλανήτας καὶ τοὺς δορυφόρους αὐτῶν — προβαίνει

εἰς τὴν διατύπωσιν τῆς κοσμολογικῆς αὐτοῦ θεωρίας διὰ τῶν ἑξῆς:

Ἡ ἡλιακὴ ἀτμόσφαιρα ἀδύνατον νὰ ἐκτείνηται ἐπ' ἀπειρον· τὸ ὅριον αὐτῆς κεῖται ἐκεῖ ἐνθα ἡ ἐκ τῆς περιστροφῆς γεννωμένη φυγόκεντρος ἰσορροπεῖ πρὸς τὴν βαρύτητα· ἀλλὰ καθ' ὅσον ἡ κατάψυξις περιορίζει τὴν ἀτμόσφαιραν καὶ συμπυκνοῖ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἄστρου τὰ παρ' αὐτὴν μόρια, ἡ περιστροφικὴ κίνησις ἐπιταχύνεται... τῆς φυγόκεντρον δὲ δυνάμεως, ἥτις ἐκ τῆς κινήσεως ταύτης γεννᾶται, αὐξανομένης ἐπὶ μᾶλλον, τὸ σημεῖον εἰς ὃ ἡ βαρύτης ἐξισοῦται πρὸς ταύτην κεῖται πλησιέστερον τοῦ κέντρου. Τεθέντος δὲ ὅτι ἡ ἀτμόσφαιρα ἐξετείνεται κατὰ τινα ἐποχὴν οἰανδῆποτε μέχρις ὀρίου τινός, συνάγομεν ὅτι αὕτη, ψυχόμενη, ἐγκατέλιπε τὰ εἰς τὰ τότε καὶ ἐφεξῆς διαδοχικὰ ὅρια αὐτῆς, ὅρια ἐξαρτώμενα ἐκ τῆς αὐξήσεως τῆς ταχύτητος τῆς περιστροφῆς τοῦ ἡλίου, κείμενα μόρια τῆς ὕλης. Τὰ ἐγκαταλειφθέντα ταῦτα ὕλινά μόρια ἐξηκολούθησαν περιφερόμενα περὶ τὸ ἄστρον τοῦτο, διότι ἡ φυγόκεντρος αὐτῶν δύναμις εὐρίσκειτο εἰς ἰσορροπίαν πρὸς τὸ βάρος αὐτῶν. . . .

Θεωρήσωμεν ἥδη, ἐξακολουθεῖ ὁ Laplace, τὰς διαδοχικὰς ἐγκαταλειπομένας ταύτας ἐξ ἁμῶν ζώνας. Αἱ ζῶναι αὗται ἐδέησε, κατὰ πᾶσαν πιθανότητα, νὰ σχηματίσῃ διὰ τῆς συμπυκνώσεως αὐτῶν καὶ διὰ τῆς ἀμοιβαίας ἐλξεως τῶν μορίων αὐτῶν διαφόρους ὁμοκέντρους δακτυλίους περιφερομένους περὶ τὸν ἥλιον. Ἡ τῶν μορίων ἐκάστου δακτυλίου ἀμοιβαία τριβὴ ἐπὶνέγκει τὴν ἐπιτάχυνσιν τῆς κινήσεως τῶν μὲν, τὴν ἐπιβράδυνσιν δὲ τῆς τῶν ἄλλων, μέχρις οὗ ταῦτα ἀπέκτινσαν τὴν αὐτὴν γωνιώδη κίνησιν. Οὕτως αἱ πραγματικαὶ ταχύτητες τῶν μᾶλλον ἀπομακρυνόμενων τοῦ κέντρου τῶν ἄστρου μορίων ἦσαν μεγαλειότεραι. . . Ἐὰν δὲ ἅπαντα τὰ μόρια ἐνὸς τῶν ἐξ ἁμῶν δακτυλίων ἐξηκολούθουν συμπυκνούμενα χωρὶς νὰ χωρισθῶσι, θὰ ἀπετέλουν διὰ τοῦ χρόνου ῥευστὸν ἢ στερεὸν δακτύλιον. Ἀλλ' ὁ σχηματισμὸς οὗτος, ἀπαιτῶν κανονικότητα κατὰ τε τὴν μὲν ὁμοίωσιν ἁπάντων τῶν μερῶν τοῦ δακτυλίου καὶ κατὰ τὴν κατάψυξιν αὐτῶν, σπανιώτατα ἐλαβε χώραν, οὕτω δὲ τὸ ἡλιακὸν σύστημα ἐν μόνον παρουσιάζει παρὰδειγμα τούτου, τὸ τῶν δακτυλίων τοῦ Κρόνου. Σχεδὸν πάντοτε ἕκαστος ἐξ ἁμῶν δακτύλιος διεδράσθη εἰς πλείονας μᾶζας, αἵτινες, κινούμεναι μετὰ ταχυτήτων ὀλίγων ἀπ' ἀλλήλων διαφερουσῶν, ἐξηκολούθησαν περιφερόμεναι περὶ τὸν ἥλιον εἰς τὴν αὐτὴν ἀπόστασιν. Αἱ μᾶζαι αὗται ἐλάβον ἀναγκαιῶς τὸ σφαιροειδὲς σχῆμα καὶ περιστροφικὴν κίνησιν ἔχουσαν τὴν αὐτὴν μετὰ τῆς περιφορᾶς αὐτῶν διεύθυνσιν, διότι τὰ κατώτερα αὐτῶν μόρια εἶχον πραγματικὴν ταχύτητα ἐλάσσονα τῶν ἀνωτέρων, οὕτω δὲ ἐσχημάτισαν ἰσορίθμους ἐξ ἁμῶν πλανήτας. Ἀλλ' ἐὰν ὁ εἰς τούτων ἥτο ἀρκούντως ἰσχυρὸς ὥστε νὰ συγκεντρώσῃ διαδοχικῶς διὰ τῆς ἐλξεως αὐτοῦ ἅπαντας τοὺς λοιποὺς περὶ τὸν ἴδιον αὐτοῦ κέντρον, ὁ ἐξ ἁμῶν δακτύλιος θὰ μετεσχηματίζετο οὕτω εἰς μίαν μόνην σφαιροειδῆ μᾶζαν ἁμῶν, περιφερομένην περὶ τὸν ἥλιον καὶ περιστρεφόμενην περὶ ἐαυτὴν κατὰ διεύθυνσιν ταυτιζομένην μετὰ τῆς τῆς περιφορᾶς αὐτῆς. . . .

1) Διὰ τὸν λόγον τούτον ὁ Laplace θεωρεῖ τὰ πλανήματα καὶ τὰ σώματα ἐντελῶς ἕνα τοῦ ἡμετέρου πλανητικοῦ κόσμου.

Ἐὰν δὲ ἦδῃ, ἐξακολουθεῖ ὁ μέγας γεωμέτρης, παρακολουθήσωμεν τοὺς μετασχηματισμούς, οὓς μεταγενεστέρα κατάψυξις ἔδει νὰ παραγάγῃ εἰς τοὺς ἐξ ἁτμῶν πλανήτας, ὧν τὸν σχηματισμὸν ἡρμηνεύσαμεν ἀνωτέρω, θὰ ἴδωμεν γεννώμενον ἐν τῷ κέντρῳ ἐκάστου τούτων πυρῆνα αὐξανόμενον ἀδιαλείπτως διὰ συμπτικνώσεως τῆς περὶ αὐτὸν ἀτμοσφαίρας. Ἐν τῇ καταστάσει ταύτῃ ὁ πλανήτης ὁμοιάζειν ἐντελῶς πρὸς τὸν ὑπὸ μορφὴν νεφελόττης ἥλιον, ὡς πρὸ μικροῦ ἐθεωρήσαμεν αὐτόν· ἡ κατάψυξις παρήγαγε λοιπὸν κατὰ τὰ διάφορα ὅρια τῆς ἀτμοσφαίρας αὐτοῦ φαινόμενα ὅμοια πρὸς τὰ ἀνωτέρω περιγραφέντα, ἥτοι δακτυλίους καὶ δορυφόρους περιφερομένους περὶ τὸ κέντρον αὐτοῦ κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς περιστροφικῆς αὐτοῦ κινήσεως, στρεφόμενους δὲ περὶ ἑαυτοὺς κατὰ τὴν αὐτὴν τῇ ἀνωτέρω φοράν. Ἡ κανονικὴ διανομὴ τῆς μάζης τῶν δακτυλίων τοῦ Κρόνου περὶ τὸ κέντρον αὐτοῦ καὶ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ἰσημερινοῦ αὐτοῦ συνάγεται φυσικῶς ἐκ τῆς ὑποθέσεως ταύτης, ἀνεξήγητος δὲ ἀποβαίνει ἀνευ αὐτῆς: οἱ δακτύλιοι οὗτοι φαίνονται μοι ὡς αἰωνίως ὑφιστάμενα τεκμήρια τῆς ἐκτάσεως τῆς ἀρκτικῆς ἀτμοσφαίρας τοῦ Κρόνου καὶ τῶν διαδοχικῶν αὐτῆς ὑποχωρήσεων. Οὕτω τὰ εἰδικὰ φαινόμενα τῆς μικρᾶς ἐκκεντρότητος τῶν πλανητικῶν τροχιῶν, τῆς μικρᾶς κλίσεως τῶν τροχιῶν τούτων πρὸς τὸν ἡλιακὸν ἰσημερινόν, καὶ τῆς ταυτότητος τῆς φορᾶς τῶν περιστροφικῶν καὶ τῶν περιφερικῶν κινήσεων ἀπάντων τῶν σωμάτων τούτων μετὰ τῆς τῆς περιστροφῆς τοῦ ἡλίου ἀπορρέουσιν ἐκ τῆς ὑφ' ἡμῶν προτεινομένης ὑποθέσεως καὶ παρέχουσιν εἰς ταύτην μεγίστην πιθανότητα. . . .

Αὕτη ἐν γενικαῖς γραμμαῖς καὶ αὐταῖς λέξεσιν ἡ περίπυστος κοσμογονικὴ ὑπόθεσις τοῦ Laplace, ἐξ ἧς ἀδιάστως ἀπορρέει τὸ σχετικὸν πρὸς τὸ ἡμέτερον θέμα πόρισμα, καθ' ὃ ἡ ἡλιακὴ θερμότης οὐδὲν ἕτερον εἶνε ἢ ὑπόλοιπον τῆς ἀρκτικῆς καὶ οἰοῦναι ἀγνώστου προελεύσεως θερμότητος, ἥτις ἐνυπῆρχεν ἐν τῇ νεφελόττῃ τῇ μετασχηματισθεῖσῃ διὰ τοῦ χρόνου εἰς τὸ ἡμέτερον πλανητικὸν σύστημα. Κατὰ τὴν ὑπόθεσιν ταύτην ὁ ἥλιος, ὡς τὸ μέγιστον τῶν συνιστόντων τὸν ἡμέτερον πλανητικὸν κόσμον σωμάτων, διετήρησεν ἐπὶ μακρότερον, ἔνεκα τοῦ σχετικῶς ὑπερβάλλοντος τῆς μάζης αὐτοῦ, τὴν ἀρχέγονον θερμότητα, ἀποτελέσας οὕτω ταμῖευμα θερμότητος ἐξ οὗ ἀντλοῦσι τὴν ζῶην καὶ τὴν κίνησιν οἱ πολλῶ πρότερον αὐτοῦ ἔνεκα τῆς μικρότητος αὐτῶν καταψυγέντες πλανῆται καὶ δορυφόροι.¹

1) Περὶ τοῦ ἐν τοῖς πρώτοις μεταξὺ τῶν μεγαλοφυῶν πνευμάτων τοῦ ὅλου ἀνθρωπίνου βίου ὄντος τοῦ λόγου, καθ' ὃν ἡμῶν θεωροῦμεν ν' ἀναγράφωμεν ἐκ τῆς προσημειωθείσης σπουδαιστάτης περὶ τῶν κοσμογονικῶν θεωριῶν ἀρχαίων τε καὶ νεωτέρων μελέτης τοῦ κ. Faye τὰ σχετικὰ πρὸς τὴν ἀναίρεσιν τῆς ἀποδοθείσης εἰς τὸν ἔξοχον τούτων νοῦν ἀθείας, διότι ἡ πολυθρήλλητος ὁσφ καὶ ἀτυχῆς ἐκείνη πρὸς τὸν Ναπολέοντα δῆθεν ἀπάντησις κατὰ τὴν εἰς αὐτὸν παρουσίαν τῆς α* ἐκδόσεως τοῦ ὑπὸ τὸν τίτλον "Exposition du système du monde" συγγράμματος τοῦ Laplace, κυκλοφορήσασα μετὰ τὴν ὑπὸ τούτου ἐπίκρισιν τοῦ Νεύτωνος καὶ τὴν εἰς ταύτην ἀπάντησιν τοῦ μεταφραστοῦ τοῦ Ἀριστοτέλους κ. Barthélemy Saint-Hilaire ἀναγραφείσα, δὲ ὑπὸ διάφορον ὅλως

Ἀντιρρήσεις τοῦ κ. Faye εἰς τὴν ὑπόθεσιν τοῦ Laplace. — Εἰς τὴν κοσμογονικὴν ταύτην ὑπόθεσιν οὐσιώδεις ἐγένοντο ἀντιρρήσεις ἰδίᾳ ὑπὸ τοῦ ἐξόχου συγχρόνου ἀστρονόμου, μέλους τοῦ Ἰνστιτούτου καὶ καθηγητοῦ τῆς Πολυτεχνικῆς σχολῆς τῶν Παρισίων κ. H. Faye, ὅστις μὴ ἀρκεσθεὶς μόνον εἰς ταύτας προέβη ἐπὶ τῇ βάσει νεωτέρων καὶ ἀσφαλεστέρων ἀστρονομικῶν παρατηρήσεων καὶ δεδομένων εἰς τὴν διατύπωσιν τῆς ὑπὸ τὸ ὄνομα αὐτοῦ φερομένης κοσμογονικῆς θεωρίας, ἥτις πλεονεκτεῖ τῆς ἀνωτέρω ἀναγραφείσης καὶ κατὰ τὴν ἀπὸ μηχανικῆς ἀπόψεως ἥττον βεβιασμένην ἑρμηνείαν τῶν θεμελιωδῶν κοσμικῶν φαινομένων, ἔτι δὲ καὶ διότι διὰ ταύτης ἐπὶ τῇ βάσει τῶν θερμοδυναμικῶν νόμων ἑρμηνεύεται καὶ αὕτη ἡ τῆς ἡλιακῆς θερμότητος προέλευσις. Τὰς ἀντιρρήσεις ταύτας τοῦ κ. Faye εἰς τὴν ὑπόθεσιν τοῦ Laplace ὡς καὶ τὴν κοσμογονικὴν αὐτοῦ θεωρίαν θεωροῦμεν ἀναγκαῖον ν' ἀναγράψωμεν ἐνταῦθα διὰ βραχέων, διότι αὕτη, καίπερ οὐχὶ τόσον νέα — καθ' ὅσον διετυπώθη ὑπὸ τοῦ κ. Faye ἀπὸ δεκαετίας καὶ πλέον — παραμένει σχεδὸν ἄγνωστος παρ' ἡμῖν, ὀλίγων, καὶ μεταξὺ αὐτῶν ἔτι τῶν παρ' ἡμῖν ἐπιστημόνων καὶ λογίων, γινωσκόν-

μορφὴν ἐν τῷ προλόγῳ τῆς μεταφράσεως τοῦ Λουκρητίου, ἣν ἐπέθεώρησεν ὁ κ. Blanchet, ἐξακολουθεῖ διὰδιδόμενη, ἀκούσασα μὲν τὴν μνήμην τοῦ ἐξόχου ἀνδρός, ζημιούσα δὲ καὶ τὴν ἐπιζῶσαν ἀνθρωπότητα, διότι βεβαίως δὲν λείπουσιν οἱ ἐκμεταλλεῖσθαι τὴν ὑποθετικὴν ταύτην ἀδίστακην ἀπόκρισιν τοῦ Laplace πρὸς ὑποστήριξιν τῆς ἀστηρίκτου καὶ ὑπὸ τὰ φοβερά τοῦ ὁρθοῦ λόγου καὶ τῆς ἀληθείας ἐπιστήμης κτυπήματα καταρεούσης ὁλιστικῆς αὐτῶν θεωρίας.

Ἰδοὺ τὸ περὶ οὗ ὁ λόγος ἀνέκδοτον.

Ὅταν ὁ πολίτης Laplace παρουσιάσεν εἰς τὸν στρατηγὸν Βοναπάρτην τὴν α* ἐκδόσιν τοῦ ἀνωτέρω μνημονευθέντος ἔργου αὐτοῦ, ὁ στρατηγὸς τῷ εἶπεν: «Ὁ Νεύτων ὠμίλησε περὶ Θεοῦ ἐν τῷ ἔργῳ αὐτοῦ. Διεξῆλθον ἦδη τὸ ἡμέτερον καὶ οὐδαμοῦ εὑροὺν τὸ ὄνομα τούτου οὐδ' ἐφ' ἡπαξ». Εἰς ταῦτα ὁ Laplace λέγει· αὶ ἀποκριθεὶς: «Πολύτα πρώτῃ Ὑπατε, δὲν ἔλαβον ἀνάγκην τῆς ὑποθέσεως ταύτης». Διὰ τῶν λέξεων τούτων ὁ Laplace θὰ ἀπεκάλει τὸν Θεὸν ὑπόθεσιν. Ἐὰν ταῦτα οὕτως εἶγον, ὁ πρῶτος Ὑπατος θὰ ἔστρεφεν αὐτῷ τὰ νῶτα. Ἀλλ' ὁ Laplace οὐδέποτε εἶπε ταῦτα. Ἰδοὺ δέ, κατὰ τὴν γνώμην τοῦ κ. Faye, ἡ ἀλήθεια. Ὁ Νεύτων νομίζων ὅτι αἱ μακροχρόνιαι ἀνωμαλίαι τῆς κινήσεως, ὧν τὴν θεωρίαν εἶχεν ὑποτυπώσει, θὰ ἐπέφερον διὰ τοῦ χρόνου τὴν καταστροφὴν τοῦ ἡλιακοῦ συστήματος, εἶπε πού ὅτι ὁ Θεὸς ὑποχρεοῦται νὰ ἐπεμβαίῃ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν πρὸς ἐπανόρθωσιν τοῦ κακοῦ καὶ ἀναδιοργάνωσιν οὕτως εἶπεῖν τοῦ συστήματος. Ἡ ἐπιστήμη δὲν εὐρίσκατο εἰσέτι ἐν θέσει τοιαύτῃ, ὥστε νὰ εἶνε γνωστὰ αἱ συνθῆκαι τῆς μονιμότητος τοῦ πλανητικοῦ ἡμῶν συστήματος· ἀλλ' ὁ Laplace, ὅστις εἶχεν ἀνακαλύψει αὐτὰς διὰ βαθείας ἀναλύσεως, ἤρῳατο καὶ ὑπεργεῖτο ν' ἀπαντήσῃ εἰς τὸν πρῶτον Ὑπατον, ὅτι ἐσφαλμένως ὁ Νεύτων ἐπεκαλεῖτο τὴν ἐπέμβασιν τοῦ Θεοῦ πρὸς τὴν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν διόρθωσιν τῆς μηχανῆς τοῦ κόσμου, καὶ ὅτι αὐτός, ὁ Laplace, δὲν ἔλαβεν ἀνάγκην τῆς τοιαύτης ὑποθέσεως. Δὲν ἀπεκάλεσεν ὅθεν ὑπόθεσιν τὸν Θεόν, ἀλλὰ τὴν ἐν ὁρίσκειν σήμερον σημεῖον αὐτοῦ ἐπέμβασιν.

Ἐν ὑποσημειώσει δὲ ὁ κ. Faye (ἐν σελ. 132) ἀναφέρει ὅτι παρέλαβε παρὰ τοῦ Arago τὴν εἰδήσιν, καθ' ἣν ὁ Laplace, εἰδοποιηθεὶς ὀλίγον πρὸ τοῦ θανάτου αὐτοῦ ὅτι τὸ ἀνέκδοτον τοῦτο ἔμελλε νὰ δημοσιευθῇ ἐν τινι βιογραφικῇ συλλογῇ, παρεκάλεσεν αὐτὸν νὰ ζητήσῃ παρὰ τοῦ ἐκδότου τὴν διαγραφὴν αὐτοῦ. Τῷ ὄντι, ἔπρεπεν ἢ νὰ ἐξηγηθῇ τούτου ἢ νὰ διαγραφῇ. Τὸ δευτέρον ἦτο καὶ τὸ ἀπλούστερον· δυστυχῶς οὐδέτερον τούτων ἐγένετο.

των ὅτι αἱ κατὰ τῆς κοσμογονικῆς υποθέσεως τοῦ Καντίου καὶ τοῦ Laplace ἀντιρρήσεις τοῦ διακεκριμένου τούτου σοφοῦ εἰσὶν ἀναντιρρήτως ὀρθαί, καὶ ὅτι ἡ ὑπ' αὐτοῦ διατυπωθεῖσα θεωρία προσαρμόζεται μᾶλλον ἀβίαστος πρὸς τὰ μέχρι τῆς σήμερον γνωστά θεμελιώδη κοσμικά γεγονότα, ὥς πρὸ μνηδὺν, ἀφορμῆς δοδεΐσης, ἀνεγράψαμεν κεφαλαϊωδῶς ἐν ταῖς στήλαις ἐγχωρίου περιοδικοῦ.¹

Τὴν ἐπικρίσιν τῆς θεωρίας τοῦ Laplace διεξάγει ὁ σοφὸς καθηγητὴς, ὡς καὶ ἄλλοτε ἀνεγράψαμεν, μετὰ τῆς χαρακτηριζούσης τοὺς ἀληθῶς σοφοὺς λεπτότητος καὶ ἐξόχου μετριοφροσύνης. Οὐδεὶς, λέγει,² θά παραγνωρίσῃ, βέβαιός εἰμι περὶ τούτου, τὸ αἶσθημα ὅπερ μὲ ὥθει εἰς τὴν ἐπικρίσιν ταύτην. Πρόκειται περὶ ἀπλῆς υποθέσεως, ἣν αὐτὸς οὗτος ὁ Laplace μετὰ πολλῆς τῆς ἐπιφυλάξεως διετύπωσεν, ὁ δὲ συγγραφεὺς τῆς Οὐρανίου Μηχανικῆς κεῖται πολὺ ὑψηλὰ, ὥστε νὰ ὑπάρχῃ ὁ ἐλάχιστος φόβος ἀμαρνώσεως τῆς δόξης αὐτοῦ. Ἐπὶ ἓνα ἥδη ὀλόκληρον αἰῶνα οἱ ἀστρονόμοι ζῶσιν ἐν τοῖς πέντε ἀθανάτοις τόμοις αὐτοῦ καὶ ἀγωνίζονται εἰς τὴν ἐκ τούτων ἐξαγωγήν ὠφελίμων πορισμάτων ἢ εἰς τελειοποιήσιν τῶν γονίμων ἐκείνου μεθόδων. Καὶ ἐὰν ἔτι ἡ πρόσδος τῶν παρατηρήσεων ἢ αἱ τῶν τῆς Ἀναλύσεως τῶν ἀπειροστῶν ἡθελον μεταβάλλει μέρη τινὰ αὐτοῦ, τὸ ἔργον τοῦτο θά παραμείνῃ ὡς μία τῶν ὑψηλῶν ἐκφάνσεων τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος. Ἀλλ' ἢ Ἐπιστήμη ἔχει τὸ προνόμιον τῆς ἀδιαλείπτου προόδου, δοξάζονται δὲ ἐπίσης τὰ μᾶλλον θαυμασθέντα μεγαλοφυᾶ πνεύματα, ὅταν σθηρίζηται τις ἐπὶ τῶν ἔργων ἐκείνων ἵνα ὑπερβῇ τὰ ὅρια, ἅτινα ταῦτα ἐνόμιζαν ὅτι ἔθεντο.

Ὁ κ. Faye ἐν τῇ περιουδάστῳ αὐτοῦ. Περὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ κόσμου (1885) ἔργῳ ἐξετάζων τὴν κοσμογονικὴν ὑπόθεσιν τοῦ Laplace ἀναγνωρίζει ὅτι ἐὰν μόνον ἐπρόκειτο περὶ τῆς ἔρμηνείας τῆς μορφώσεως τῶν πλανητῶν εἰς διαφόρους ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἀποστάσεις διὰ συμπήξεως τῆς νεφελώδους ὕλης τῆς τέως συνιδρώσεως τοὺς περὶ τὸν ἀστέρα τοῦτον ὁμοκέντρους δακτυλίους, τὸ ζήτημα θά ἦτο λελυμένον ὁλοσχερῶς διὰ τῆς κοσμογονικῆς ἐκείνου υποθέσεως. Ἀλλὰ πλὴν τούτου ὑπάρχουσι γεγονότα, ἅτινα ἀδύνατον νὰ ἐρμηνευθῶσι διὰ τῆς υποθέσεως ἐκείνης, γεγονότα, ἅτινα διὰ τὸν λόγον τούτων ἀνατρέπουσιν ἐκ θεμελίων τὸ μεγαλοφυᾶς ἄλλως τοῦ μεγάλου γεωμέτρου οἰκοδόμημα. Μεταξὺ τῶν γεγονότων τούτων τὸ πρῶτον εἶνε αὕτη ἡ ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς περιστροφὴ ἀπάντων τῶν συνιδρώντων τὸ ἡμέτερον πλανητικὸν σύστημα οὐρανίων σωμάτων, πλανητῶν καὶ δορυφόρων αὐτῶν, ἀπὸ τοῦ ἡλίου, κεντρικοῦ ἀστέρος, μέχρι τοῦ Κρόνου. Ὁ κ. Faye ἀποδεικνύει ὅτι ἀδύνατον νὰ ἐρμηνευθῇ ἡ ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς περιστροφὴ τῶν πλανητῶν διὰ τῆς υποθέσεως τοῦ Laplace, ὅτι δὲ τοῦναντίον οὗτοι ἔδει κατὰ ταύτην νὰ περιστρέφονται ἐξ ἀνατολῶν πρὸς δυσμᾶς, ἡ δὲ ἀπόδειξις γίνεται μετὰ τοσαύτης σαφηνείας καὶ ἀπλότητος ὥστε θεωροῦμεν καλὸν νὰ παραθέσωμεν αὐτὴν αὐταῖς λέξεσιν ἐνταῦθα.

... Κατὰ τὸ σύστημα τοῦ Laplace, λέγει ὁ κ. Faye, ἅπαντες οἱ πλανῆται ἔδει νὰ περιστρέφονται καὶ ἅπαντες οἱ δορυφόροι ἔδει νὰ περιφέρωνται ἐκ τῶν ἀριστερῶν πρὸς τὰ δεξιὰ, ἥτοι ὀπισθοβατικῶς (=ἐξ Α. πρὸς Δ. διὰ παρατηρητὴν ἐστραμμένον πρὸς τὸ νότιον σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος). Τῷ ὄντι, ἐπειδὴ οἱ νεφελῶδεις δακτύλιοι συνίστανται ἐκ μορίων μὴ συνεχομένων καὶ μὴ ἀποτελούντων ἐν σῶμα, ἕκαστον μέρος αὐτῶν κινεῖται κατὰ τοὺς νόμους τοῦ Κεπλέρου¹. Ἡ ταχύτης ἄρα τῆς περιφορᾶς αὐτῶν βαίνει ἐλαττωμένη ἀπὸ τοῦ ἐσωτερικοῦ πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν γύρον τοῦ δακτυλίου, ὡς παρετήρησε τοῦτο ὁ Κάντιος. Ἐὰν λοιπὸν τὰ μόρια ταῦτα συμπυκνωθῶσι περὶ κέντρον τι ἑλξεως ἐν τῇ μέσῃ τοῦ δακτυλίου χώρα, φέροντα μεθ' αὐτῶν τὴν γραμμικὴν αὐτῶν κίνησιν, ἐπειδὴ τὰ κατώτερα τοῦ δακτυλίου μόρια βαίνουνσι τὸ ταχύτερον, τὰ δὲ ἀνώτερα βραδύτερον τῶν δακτυλίων τῆς μέσης χώρας, ἡ ἐκ τούτων προκύπτουσα σφαῖρα θά μεταλλάξῃ στροφῆς ὀπισθοβατικῆς, ἥτοι ἐκ τῶν ἀριστερῶν πρὸς τὰ δεξιὰ.

Ὁ Κάντιος δὲν ἐνόησε τὸ σοβαρὸν τῆς ἀντιφάσεως ταύτης. Ἐκ τῶν προτέρων γινώσκων ὅτι οἱ πλανῆται περιστρέφονται ἐκ τῶν δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερὰ συνεπέραναν ἐκ τῶν προρηθειῶν συνθηκῶν ὅτι οἱ ἐκ τῶν δακτυλίων τούτων σχηματιζόμενοι πλανῆται ἔδει νὰ περιστρέφονται κατὰ τὴν φοράν ταύτην. Ἐὰν μετὰ τινος προδοχῆς ἐξήταζε τὰ πράγματα, ἡ δὲν δὲν κατεῖχετο ὑπὸ τοσούτῳ ζωηρᾶς μερίμνης ὅπως προσαρμόσῃ τὰ γεγονότα πρὸς τὰς ἰδέας του, θά παρετήρει ὅτι ἀκριβῶς τοῦναντίον θά συνέβαινεν. Ὁ Laplace παρετήρησε τοῦτο καὶ ἵνα ἐπιτύχῃ ὀρθοβατικᾶς (directes) περιστροφᾶς, ἐντελῶς κατενόησεν ὅτι ἐν τοῖς δακτυλίοις αἱ ταχύτητες ἔδει νὰ βαίνωσιν αὐξανόμεναι ἀπὸ τοῦ ἐσωτερικοῦ πρὸς τὸν ἐξωτερικὸν γύρον. Ἀλλ' αὐτὰ βαίνουσι κατ' ἀρχὰς ἐλαττούμεναι· δέον ἄρα νὰ συμβαίη τι ἐν τοῖς δακτυλίοις μεταγενεστέρως τοῦ σχηματισμοῦ αὐτῶν, ὅπερ ν' ἀνατρέπῃ τὴν τάξιν τῶν ταχυτήτων, ἐπιταχύνον τὴν κίνησιν τῶν ἐξωτερικῶν καὶ ἐπιβραδύνον τὴν τῶν ἐσωτερικῶν στρωμάτων. Τοῦτο ἀποτελεῖ δεύτερον σημεῖον προδοχούσεως τῆς κοσμογονικῆς υποθέσεως.

Τὸ συμβαῖνον δὲ τοῦτο θά ἦτο ἡ τριβὴ, ἐὰν τὰ ὁμοκέντρα στρώματα νεφελώδους τινὸς δακτυλίου ἠδύναντο νὰ ὁμοιωθῶσι πρὸς περιστρεφόμενῳ ἀτμόσφαιραν. Τῷ ὄντι, ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ περιστρεφόμενης σφαίρας, τὰ στρώματα πιέζουσιν ἄλληλα, διότι ἡ φυγόκεντρος εἶνε ἐν αὐτοῖς πανταχοῦ κατωτέρα τῆς βαρύτητος. Ἐὰν ἡ περιστροφὴ τῆς κεντρικῆς σφαίρας ἐπιταχυνθῇ, τὰ εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτῆς εὐρισκόμενα κατώτερα στρώματα λαμβάνουσι σχεδὸν ἀμέσως τὴν νέαν ἐκείνης ταχύτητα, τὰ δὲ ἄνωθεν καὶ δι' ἅπαντος τοῦ βάρους αὐτῶν ἐπὶ τῶν ὑποκειμένων βαρύνοντα στρώματα παρασύρονται ἐπίσης κατ' ὅλγον διὰ τῆς τριβῆς, ἣν καὶ ἡ ἐλαχίστη διαφορὰ τῆς ταχύτητος προκαλεῖ ἐν τοῖς στρώμασι τούτοις. Δὲν θά ἀνθίσταντο ἄλλως ταῦτα ἢ ἐνεκα τῆς ἀδρανείας αὐτῶν. Αἱ ταχύτητες αὐξάνονται βαθμυδόν, καὶ ἐν

1) Νεολόγου Ἐβδομαδικαῖς Ἐπιθεωρήσεως, ἔτος 2^{ον}, ἀριθμ. 38, ἐν σελ. 752.

2) Ἐν σελ. 157.

*) Κατὰ τὸν γ' νόμον τοῦ Κεπλέρου τὰ τετράγωνα τῶν χρόνων τῶν ἀστρικῶν περιφορῶν τῶν πλανητῶν εἶνε ἀνάλογα πρὸς τοὺς κύβους τῶν μεγάλων ἀξόνων τῶν τροχῶν αὐτῶν.

τέλει τὰ ἀπώτατα στρώματα τίθενται εἰς περιστροφὴν, ἥς ἡ γωνιώδης ταχύτης ἐξισοῦται πρὸς τὴν τῆς κεντρικῆς σφαίρας, ὥστε ἀπετέλουν μετ' αὐτῆς στερεόν τι σύνολον.

Ἄλλ' οὐδὲν ἀνάλογον τούτου συμβαίνει ἐν νεφελῶδαι δακτυλίοις κινουμένοις οὐχὶ περιστροφικῶς, ἀλλ' ἐν κυκλικῇ πλανητικῇ τροχίᾳ. Ἐὰν διὰ τοῦ νοδὸς κατατιμηθῇ ὁ ἐπίπεδος δακτύλιος εἰς ὁμόκεντρα στρώματα, ταῦτα δὲν θὰ πιέζωσιν ἀλλήλα, διότι τὸ βάρος ἐκάστου τούτων ἔσται ὁλοσχερῶς ἀνερριμμένον ὑπὸ τῆς φυγοκέντρου δυνάμεως. Τὰ μόρια λοιπὸν τῶν δακτυλίων δὲν θὰ παρασύρῳνται ὡς ἐν τινι ἀτμοσφαίρᾳ ἐνεκα τῆς πίεσεως, ἀλλὰ μόνον σύγκρουσις τῶν παρακειμένων μετὰ ταχυτήτων δὲ ἀπειροστώδεις διαφερουσῶν ἀλλήλων κινουμένων μορίων συμβῇσεται, ἔτι δὲ καὶ ἀναιρέσεις ἐφαπτομένων ταχυτήτων, ὧν ἀποτέλεσμα ἔσται ἡ ἀνεπαίσθητος πρὸς τὸ κέντρον τῆς περιφορᾶς προσέγγις ἀπάντων τῶν τοῦ δακτυλίου μερῶν, ἢ ὁ σχηματισμὸς ὠγμῶν ὑπὸ μορφήν κυκλικῶν γραμμῶν χωρισμοῦ μεταξὺ τῶν διαφόρων μερῶν αὐτοῦ, ὡς τοῦτο παρετήρησεν ἡδὴ ὁ Κάντιος.

Ἐτέρα σπουδαία ἀντίρρησης, ἣν ὁ κ. Faye προσάγει πρὸς ἀπόδειξιν τοῦ διὰ τὴν σύγχρονον τῆς ἐπιστήμης θέσιν ἀπαρδεύτου τῆς ἀπὸ τοῦ ἡλίου γενέσεως τῶν πλανητῶν καὶ τοῦ ἀπὸ τῶν τελευταίων τούτων σχηματισμοῦ τῶν δορυφόρων αὐτῶν κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Laplace, εἶνε ὅτι, ἐὰν ἡ ὑπόθεσις αὕτη ἦτο ἀληθής, ἡ διάρκειά τῆς περιφορᾶς τοῦ πλανηστερίου εἰς πλανήτην τινὰ δορυφόρου ἔδει νὰ εἴνε μείζων τοῦ χρόνου τῆς περιστροφῆς τοῦ πλανήτου τούτου, ἐνῷ ὁ ἕτερος τῶν ἐσχάτως (1877, 5/17 αὐγούστου καὶ 30) 11 αὐγούστου—ὁ Δεῖμος—ὑπὸ τοῦ Asaph Hall) ἀνακαλυφθέντων δύο δορυφόρων τοῦ Ἄρεως, ὁ Φόβος, συμπληροῖ τὴν περὶ ἐκείνον περιφορὰν αὐτοῦ εἰς χρόνον κατὰ τι ἐλάσσονα τῶν 8 ὥρων (7 ὥρ. 39', 15" 1), ἐνῷ ὁ πλανήτης οὗτος συμπληροῖ τὴν περιστροφὴν αὐτοῦ εἰς 24 ὥρ. 37'.

Ἐπίσης σπουδαιότατον κατὰ τῆς κοσμογονικῆς ὑποθέσεως τοῦ Laplace ἐπιχείρημα εἶνε καὶ ἡ ὀπισθοβατικὴ κίνησις τῶν δορυφόρων τοῦ Οὐρανοῦ καὶ τοῦ Ποσειδῶνος, κίνησις λογισθεῖσα πολὺ μετὰ τὸν Laplace. Ἐκ τῆς ἀνακαλύψεως ταύτης ὁ δοκὸς καθ' ἡγενητὴς συνάγει τὸ ἀξιόλογον πόρισμα ὅτι ἐν τῷ ἡλιακῷ κόσμῳ, τῇ διὰ τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ Ποσειδῶνος διαπλασθέντι κατὰ τὴν ἑκταδιν, δέον τοῦ λοιποῦ νὰ διαστέλωνται δύο ἐντελῶς ὡς πρὸς τὴν περιφορὰν τῶν πλανητῶν καὶ τὴν κίνησιν τῶν δορυφόρων αὐτῶν διακεκριμένοι χώροι, ἡ ἐσωτερικὴ, εἰς ἣν ἀνήκουσιν οἱ ἀρχαιότερον γινώστοι πλανῆται, οἵτινες στρέφονται, ὡς καὶ οἱ δορυφόροι αὐτῶν περὶ αὐτοὺς, ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολᾶς, καὶ ἡ ἐξωτερικὴ χώρα (ἡ τοῦ Οὐρανοῦ καὶ Ποσειδῶνος), πολλὰ τῆς πρώτης εὐρυτέρα, ἐν ἣ οἱ δορυφόροι περιφέρονται περὶ τοὺς οἰκείους πλανήτας ὀπισθοβατικῶς, ἥτοι ἐξ ἀνατολῶν πρὸς δυσμᾶς.

Τὴν ἀποπλανήσιν τοῦ μεγάλου γεωμέτρου κατὰ τὴν διατύπωσιν τῆς κοσμογονικῆς αὐτοῦ ὑποθέσεως ἀποδίδει ὁ κ. Faye εἰς τὴν ἐκ φυσικῆς ἀγνοίας τῶν μετ' αὐτὸν γενομένων ἀνακαλύψεων ἐσφαλμένῃν ἐκλογὴν τῆς βάσεως, τὸ δὲ χωρίον ἐν ᾧ τοῦτο ἀνα-

γράφεται τοσοῦτ' ἀδιδασκτικὸν φαίνεται ἡμῖν, ὥστε αὐτοῦσιον ἀντὶ περιλήψεως νὰ φιλοξενήσωμεν ἐνταῦθα. Ἴδου τί γράφει ὡς ἐπιλογὸν τῆς τοῦ συστήματος τοῦ μεγάλου γεωμέτρου ἐπικρίσεως ὁ ἑξοχος ἀστρονόμος:

Καθ' ἣν στιγμὴν χαράσσω τὰς γραμμὰς ταύτας, ἡ διάνοιά μου ἀνάγεται εἰς τὸ ἀξιοματικὸν τοῦ Νεύτωνος ἀπόφθεγμα: Ἐν τῇ ἐμπειρικῇ φιλοσοφίᾳ αἱ προτάσεις συνάγονται ἐκ τῶν φαινομένων, γενικεύονται δὲ εἰς τὰ διὰ τῆς ἐπαγωγῆς. Βεβαίως, ἐὰν ὁ κανὼν οὗτος φαίνεται προσαρμοσθεὶς ἐπὶ λέξει, τοῦτο ἐγένετο ἐν τῇ προκειμένῃ θεωρίᾳ. Ἐνταῦθα τὰ γεγονότα εἶνε αἱ ὑπὸ τοῦ Laplace θεωρηθεῖσαι 43 κινήσεις, δὲν ὑπάρχον ἀλλαι καὶ ἀπασαι ἐφαίνοντο αὐτῷ γινόμεναι κατὰ τὴν αὐτὴν φορὰν. Γενικεύων ἔδει νὰ συμπεράνῃ μετὰ τῆς μεγαλειτέρας ἐμπιστοσύνης ὅτι τὸ χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τοῦ ἡμετέρου κόσμου εἶνε ἀκριβὲς ἡ ταυτότης τῆς διευθύνσεως ἀπασῶν τῶν περιστροφῶν, ἀπασῶν τῶν περιφορῶν, ἀπὸ τοῦ ἡλίου μέχρι τοῦ ἐσχάτου τῶν δορυφόρων. Ὑποθέσατε ὅτι δὲν ἀνεκαλύφθη μετὰ τὸν Laplace ὁ δορυφόρος τοῦ Ποσειδῶνος καὶ ὅτι ἐλλείψει ἀρκούντως ἰσχυρῶν τηλεσκοπίων δὲν ἠδυνήθησαν νὰ συμπληρώσῃ τὴν μελέτην τῶν δορυφόρων τοῦ Οὐρανοῦ: ὁ ἀριθμὸς οὗτος τῶν 42 ὁμορρυθμῶν γεγονότων θὰ ἀνῆρχετο σήμερον (1885) εἰς 280.² Ὅποια περιφανὴς ἐπιβεβαίωσις τοῦ νόμου τοῦ Νεύτωνος καὶ τῆς γενικεύσεως τοῦ Laplace! Καὶ ἐν τούτοις θὰ κατέλινον εἰς πληρέστατον σφάλμα. Δὲν πταίει ὅμως εἰς τοῦτο ὁ κανὼν, καθ' ὃν τὰ γεγονότα δέον νὰ χρησιμεύωσιν ἡμῖν ὡς ὁδηγός· ἀπαραίτητον μόνον εἶνε, πρὶν ἢ ἐξαγάγωμεν προτάσεις καὶ ἐπαγωγικῶς γενικεύσωμεν αὐτάς, νὰ βεβαιωθῶμεν ἐὰν τὰ προκειμένα γεγονότα εἰσὶν ἅπαντα τοῦ αὐτοῦ εἶδους. Εἶδομεν ὅτι ἄλλως ἔχουσιν ἐν τῇ προκειμένῃ περιστάσει τὰ πράγματα. Προστίθεμεν δὲ ὅτι, περὶ ὑποθέσεως προκειμένου, ὁσάκις μία τῶν λογικῶς ἐκ τούτων προκυπτουσῶν συνεπειῶν εὐρεθῇ μὴ συμφωνοῦσα μετὰ τῶν γεγονότων, ἅτινα δέον ν' ἀντιπροσωπεύῃ, ἀνάγκη νὰ μὴ ζητηθῇ νὰ καλυφθῇ ἡ ἀσυμφωνία αὕτη διὰ προσθέτου τεχνάσματος, ὁ δὲ ὀρθὸς λόγος ἀπαιτεῖ τὴν ἐγκατάλειψιν τῆς ὑποθέσεως καὶ τὴν ἀναζήτησιν ἄλλης. Τοῦτο θὰ ἐπιχειρήσωμεν ἐν τοῖς ἐπομένοις.

Τὴν τελευταίαν αὐτοῦ ὑπόθεσιν ἐκπληροῖ πιστῶς ὁ κ. Faye, κατωτέρω δὲ θὰ ἴδωμεν τίς ἡ ὑπ' αὐτοῦ προτεινομένη λύσις τοῦ μεγάλου κοσμικοῦ ζητήματος, ὅποτε θὰ θεωρήσωμεν καὶ δικαίως συμπληρωμένον τὸ πρῶτον καὶ θεμελιώδες τμήμα τοῦ ἡμετέρου ἔργου, τὸ περὶ ἡλιακῆς θερμότητος. Τὴν δὲ κατὰ τὸ δυνατόν ἀνάπτυξιν τῶν θεωριῶν καὶ πορίσμάτων αὐτῶν τοσοῦτ' μᾶλλον εὐχαρίστως ἀναλαμβάνομεν, ὥσθ' αὐταὶ στηριζόμεναι ἐπὶ πάντων τῶν σχετικῶν μηχανικῶν, ἀστρονομικῶν, φυσικοχημικῶν, γεωλογικῶν καὶ παλαιοντολογικῶν γεγονότων, ἀπα-

1) Αἱ τῶν τότε γνωστῶν πλανητῶν καὶ τῶν δορυφόρων αὐτῶν ἐν οἷς 4 τῶν ἀστεροειδῶν.

2) Σήμερον δὲ, 19]31 δεκεμβρίου 1893, εἰς 410, προστεθέντων 129 νέων ἀστεροειδῶν καὶ τοῦ ὑπὸ τοῦ Barnard ἀνακαλυφθέντος τῇ 28]9 Σεπτεμβρίου 1892 2ου δορυφόρου τοῦ Διός.

λάττουσιν ἡμᾶς τῆς φροντίδος νὰ πραγματευθῶμεν ἰδίᾳ περὶ ἐκάστου τούτων. Οὕτω δὲ τότε ὑψ' ἡμῶν ἀναληφθὲν ἔργον καταστήσεται ἀπλούστερον, καὶ ὁ σκοπός, οὐτινος οἱ ἡμέτεροι διαλέξεις στοχάζονται, ἀκοπώτερον καὶ λυσιτελέστερον ἐπιτευχθήσεται.

(Ἀκολουθεῖ).

Η. Γ. ΒΑΣΑΜΑΚΗΣ.

ΔΗΜΩΔΕΣ BYZANTINON ΑΪΣΜΑ.

Δημῶδη βυζαντινὰ ἄσματα ὀλίγιστα περιεσώθησαν μέχρις ἡμῶν. Πρῶτος ὁ Legrand ἐν *Recueil des Chansons populaires Greques*, Paris, 1874, 1—17, ἐδημοσίευσέ τινα, ἔπειτα ὁ Δεστουνῆς τῷ 1877 ἐν Περτροπόλει (βιβλ. Krumbacher, *gesch. der byz. Literatur*, σ. 418 κεξ) καὶ τελευταῖον ὁ Λάμπρος ἐν *Harassow*, 1879, σ. 400. Ὁ αὐτὸς Λάμπρος δημοσιεύει νῦν ἐν *Byzantinische Zeitschrift* (τόμ. 3, τεύχ. α, σ. 165—166) ἄλλο ἄσμα, ὅπερ, λέγει, εὑρίσκεται ἐν ἀρχῇ τοῦ Βενετ. Κώδικος τοῦ Προκοπίου (ἀριθ. 398), ἔχει δ' οὕτω :

« Ἀσπρὴ ξανθὴ πανέμορφη, ὁ κύρ Κωστῆς μισσεύει,
κ' ὑπάγει ὁ κύρ Κωστῆς μακρεῶ καὶ τὸ ταξίδιν μέγα.
Κ' ἡ κόρη ἀπὸ τῆς λύπης της τοὺς μῆνας καταρᾶται,
Νὰ κῆς, Φλεβάρη, φλέγεις με, καὶ Μάρτ', ἐμάρανές με.
Ἀπρίλι, ἀπριλοφόρητε, καὶ Μᾶ, κατακαμμένε,
τὸν κόσμον καὶ ἂν ἐγέμισες τ' ἀθήτῃα καὶ τὰ βόδα,
τὴν ἰδικήν μου τὴν καρδίαν τοὺς πόνους καὶ τὰ δάκρυα ».

ΕΠΙΦΥΛΛΙΣ.

ΠΟΙΚΙΛΗ ΔΙΑΛΕΞΙΣ.

Κυριακὴ τῆς Ἀπόκρεω, τελευταία ἑβδομάς τῶν ἀποκρεῶν, μεθ' ἣν ἄρχεται τὸ «Κύριε τῶν δυνάμεων», ἡ μεγάλη τεσσαρακοστή. Ἡ κυριακὴ αὕτη, ἡ ἑβδομάς αὕτη, πανταχοῦ διέρχεται ἐν εὐθυμίᾳ, ἐν διασκηδάζεσι καὶ εὐωχίαις, ἐν χοροῖς καὶ προσωποδοφάραις. Ἀλλ' αἱ προσωποδοφαίαι παρ' ἡμῖν, οἱ προσωποδοφοὶ εἶνε ὅ,τι ἐλευσιν καὶ τρισάθλιον. Ράκη πολλάκις κατεσπυλωμένα, ἀτάκτως φερόμενα, ἰδοὺ τὸ πλεῖστον ἂν μὴ ἅπαν, τὸ ἐν ταῖς ὁδοῖς περιφερόμενον γένος, ἀνῆκον τὸ πλεῖστον εἰς τὸ τῆς ὑποστάθμης τῆς κοινωνίας. Γύναια ρυπαρὰ σὺν ρυπαρωτέροις ἐτι συνοδοῖς περιτρέχουσι τὰς ὁδοὺς, ἔστιν ὅτε καὶ ἐφ' ἵππων, προπαρασκευάσαντες δίκην λαβάρου ἐκκωφωτικῶς ἡχοῦντος, ὀργάνου τινὸς λατέρνας καλουμένου. Πρὸ ἑβδομάδος ἐπεσκοποῦμεν τὰ εἰκονογραφημένα περιοδικὰ τῆς Εὐρώπης, τῆς Γαλλίας, Ἀγγλίας, Γερμανίας καὶ Ἰταλίας καὶ ἐβλέπομεν ἐν αὐ-

Ἐν σ. 206 τοῦ αὐτοῦ Κώδικος ὑπάρχει τὸ σημεῖωμα¹

1) Τηρεῖται ἡ ὀρθογραφία τοῦ πρωτοτύπου.

«Τὸ παρὸν βιβλίον ὑπάρχει ἐκ τῆς ἀθλίας μεγαλοπώλειος, πιπρασκόμενον δὲ ἐν τῇ Ὠρεστιάδι ὀνίθι παρὰ κυροῦ Ἀλεξίου Φραντζῆ τοῦ Σεβαστοπούλου, ἐντυχῶν δὲ καὶ αὐτὸς τὸ τοιοῦτον ἐν αὐτῇ τῇ εὐδαίμονι χωρῇ ἀνέγνων αὐτῷ ἐν μηνὶ ἰανουαρίῳ ια' ἰνδ. γ' τοῦ ΣΦΞγ' ἔτους, μετὰ τὴν ἄλωσιν τῆς Κωνσταντινουπόλεως χρόνον καὶ μήνας ὀκτώ. Δημήτριος.» Ὡστε προφανῶς τὸ ἄσμα τοῦτο εἶναι πρὸ τοῦ 1453.

Καὶ ἐκ τοῦ ἄσματος τούτου βεβαιούμεθα 1) ὅτι τὸ εἰμορφος δημῶδως καὶ ἐν τοῖς χρόνοις ἐκείνοις προσφέρετο ἑμορφος, 2) ὅτι τὸ μισσεύω (=ἀπέρχομαι, φραγκικόν) καὶ τότε ἐν χρῇσει ἦτο παρὰ τῷ λαῷ, 3) ὅτι μακρεῶ ἐγράφετο, οὐχὶ μακριῶ, καὶ προσφέρετο κατὰ συνήθειαν, καθ' ὃ καὶ τὰ νῦν βαθεῶ, πλατεῶ κτλ. γραπτέα, 4) ὅτι τὰ ὑποκοριστικά τότε ἔληγον εἰς ιν, οὐχὶ ὡς νῦν εἰς ι, ταξίδιν, ποτάμιν, χαρδάκιν κτλ., 5) ὅτι καὶ τότε ἔτι πολλάκις ἐτηρεῖτο ἡ ἀρχαία τῆς ἀπὸ μετὰ γεν. σύνταξις, 6) ὅτι τὸ κῆς=καῆς, εἶδος δὲ παρονομασίας σχηματίζουσι τὰ Φλεβάρη-φλέγεις, Μάρτι-ἐμάρανες, 7) ὅτι καὶ πρὸ τοῦ 1453 ὁ Μάιος κοινῶς Μᾶς ἐλέγετο. 8) ὅτι Φλεβάρη, Μάρτις, Ἀπρίλις κτλ. τότε ἐγράφετο.

Ὁ Λάμπρος ἐν ὑποσημειώσει τῆς πραγματείας αὐτοῦ λέγει ὅτι εὑρε καὶ εἰς πολλοὺς Κώδικας τῶν Μονῶν τοῦ Ἀθωνοῦ δημῶδη ἄσματα τῶν ἔπειτα χρόνων καὶ τῶν πρὸ τοῦ 1453, ἅτινα πάντα ἀνέκδοτα ὄντα εὐκαιρίας τυγχόν θὰ δημοσιεύσῃ, π. χ. Κώδ. 1203 τῆς Μονῆς τῶν Ἰδέρων, Κώδ. 148 τῆς Μονῆς τοῦ Ἐσφιγμένου καὶ Κώδ. 246 τῆς αὐτῆς Μονῆς.

[21 Ἰανουαρίου 1894]

Η. Ν. Στ.

τοῖς μεταμφιεσμοῖς καὶ προσωποδοφάραις καλλιτεχνικωτάτας, συμβολικὰς παραστάσεις ἐκφανούσας, τερπνὰς τὴν ὕψιν, εὐφρεστάτας τὴν σύλληψιν καὶ ἐκτέλεσιν, ἐβλέπομεν τοὺς πολίτας πάντας μετέχοντας τῆς γενικῆς εὐθυμίας, διὰ κομψέων δὲ ἀλληλοβαλλόμενοι ὡς ἐν μάχῃ, μάχῃ ἧς καὶ κομψαὶ καὶ χαρίεσαι δεσποινίδες μετέχουσι ἀναδεικνύουσαι τὴν χάριν τῶν εὐρῶν. Ὁ κόσμος εὐθυμεῖ, ἀλλ' εὐθυμεῖ καλῶς. Παρ' ἡμῖν τὰ πάντα κοινὰ καὶ τετρημένα. Οὐδεμία ἰδέα ἐν τοῖς μεταμφιεσμοῖς, οὐδεμία χάρις, οὐδὲν τὸ καλλιτεχνικόν. Καὶ ἐν αὐτοῖς ἐτι τοῖς μεγάλαις δημοσίαις χοροῖς σπανίως διακρίνει τις μεταμφιεσμοὺς πρωτοτυπία ἔχοντας, καλλιτεχνικὴν τινα παράστασιν. Αἱ πλεῖστοι δὲ τῶν μετεχουσῶν τῶν χορῶν ψηφίζουσιν ὑπὲρ τοῦ μεταμφιεσμοῦ εἰς ἀνθρωπώλιδας, μεταμφιεσμοῦ οὐχὶ σπανίως ἀνευ χάριτος γιγνομένου. Ἐπειδὴ δὲ ὁ λόγος περὶ τῶν χορῶν, εἴπωμεν καὶ περὶ τῶν διαμειβομένων κατὰ τοὺς μετὰ προσωπίδων τοιούτων εὐφυλογιῶν, τῶν περιγμῶν (intrigues) συνήθως λεγομένων. Τοῦτο ὁμολογουμένως εἶνε ἐκ τῶν καλλίστων καὶ μεγίστων ἐν τοῖς χοροῖς ἐκείνοις, ἐνθα πολλοὶ μεταβαίνουσιν ὅπως μὴ χορεύσων. Ἐπιτυχὴς εὐφυλογία ὑπὸ χαρίεσσης προσωποδοφοῦ εἶνε τι ὥραϊον. Ποσάκις τις ἐκ τῶν τοιούτων εὐφυλογιῶν δὲν συγκινεῖται, δὲν ἀντιλαμβάνεται τί λέγεται αἰφνης περὶ αὐτόν, βάσιμον ἢ μὴ βάσιμον, καλὸν ἢ κακόν, ποσάκις δὲν αἰσθάνεται εὐχαρίστησιν ἔστω