

σ. 42. Cap. III⁸⁹

De Spatio Vacuo.

§66: «Quoniam principes Philosophi acerrime inter se dimicant de *Spatio Vacuo*, an sit in Universo, an non sit, non persunctorie hoc dogma tractandum erit: 1. ostendendum formari posse ideam Spatii vacui: cum hoc quoque negetur. 2. Fieri posse ut Vacuum existat. 3. Id revera in Universo existere».

δ.π., §71: «Idea Spatii sic formata, nihil praeter mentam Extensionem animo repraesentat...».

σ. 44, §75: «Ex his omnibus liquet, animum formare posse Ideam Spatii, neque eam esse absurdam; neque esse ideam Nihili; sed alicuius rei proprietates multas...».

δ.π., §78: «Huc usque de Spatio Ideali tantum egimus, nunc demonstrandum erit, fieri posse ut in hoc Universo ejusmodi Spatium existat Vacuum. Concipiamus Deum Sphaerae A omnem materiam creatam indidisse, eamque esse in absoluta quiete...».

φ. 63α. Κεφον Γον.

Περί τοῦ κενού Διαστήματος.

φ. 63β, §66: «Ἐπεὶ ἀξιωματικοὶ καὶ ἀρχικοὶ φιλόσοφοι ἀσπόνδως περὶ τοῦ κενού διαστήματος διαλεγόμενοι, ἐρίζουσι πρὸς ἀλλήλους, καὶ μάχονται, πρότερον, ἔστιν, ἢ οὐ τὸ κενὸν ἐν τῷ παντὶ συζητοῦντες καὶ ἀποροῦντες, διὰ τοῦτο οὐκ ἐν παρόδῳ, οὐδὲ παρέργως, καὶ ἡμελημένως, καὶ ἀκροθιγῶς περὶ τούτου διαληπτέον. Αὐτὸ μὲν οὖν ἀποδεικτέον ἡμῖν, ὅπερ ἐνεστὶν ἰδέαν σχηματισθῆναι ἐν τῷ νῶ τοῦ κενού διαστήματος. Ἐπεὶ καὶ τοῦτο οἱ ἀντικείμενοι ἠρνήσαντο καὶ ἀπέφασαν. Βὸν δέ, ὅτι δυνατόν ἐστι τὸ κενὸν ἐν τοῖς οὖσιν ὑπάρχειν. Γὸν ὅτι πραγματικῶς τῶντι ἐνυπάρχει τῷ Σύμπαντι».

φ. 64β, §71: «Ἡ τοῦ διαστήματος ἰδέα οὕτως ἐσχηματισμένη, οὐδὲν παρὰ τὴν καθαρὰν ἔκτασιν τῷ νῶ τῷ ἡμετέρῳ παρίστησι...».

δ.π., §75: «Ἐξ ὧν ἀπάντων σαφές ὑπάρχει καὶ εὐδηλον δύνασθαι τὸν ἡμέτερον νοῦν ἰδέαν τοῦ διαστήματος σχηματίσασθαι, μήτε μὴν ἄτοπον εἶναι ταύτην, μήτε ἰδέαν εἶναι τοῦ μηδενός, ἀλλὰ πράγματός τινος, πολλὰς ἰδιότητας...».

φ. 66β, §78: «Μέχρι τοῦδε περὶ τῶν κατ' ἰδέαν διαστήματος μόνον ὁ λόγος ἡμῖν ἐγένετο, νῦν δὲ ἀποδεικτέον ἡμῖν ἔστιν, ὅτι δυνατόν ἐν τῷδε τῷ Σύμπαντι τοιοῦτον διάστημα ὑπάρχει κενόν. Ἐννεήσωμεν οὖν τὸν δημιουργὸν Θεὸν τῇ σφαίρᾳ Α ἅπασαν τὴν κτισθεῖσαν ὕλην ἐνθέσθαι, καὶ ταύτην ἐν ἀπολελυμένῃ ἡρεμία τυγχάνειν...».

σ. 46, §79: «Fingamus etiam, Deum omnem materiam duabus his Sphaeris A, B, inclusisse...».

δ.π., §83: «Verum nullum corpus ex suo promovere poterimus, nisi vacuum existat...».

σ. 55, §90: «Est Spatium Universi Unicum, Invisible, Intactile, Extensum, Infinitae amplitudinis, nec ullis limitibus terminatum, Homogeneum, sibi ubiuis Simile, sibi Continuum, Immobile, Indivisibile,...».

σ. 56, § 91: «Philosophi aliqui agnoscendentes Spatium esse Infinitum, et considerantes Deum esse Ens absolute Infinitum...».

δ.π., §79: «Ἐπινοία ἐστὶ ἀναπλάσωμεν, τὸν Θεὸν πᾶσαν τὴν ὕλην ταύταις ταῖς σφαίραις Α καὶ Β ἐγκλεῖσαι...».

φ. 68α, §83: «Ἄλλὰ καὶ σῶμα μηδὲν τοῦ ἰδίου τόπου ἀποκινῆσαι ἠδυνήθημεν ἄν, εἰ μὴ τὸ κενὸν ὑπῆρχεν...».⁹⁰

φ. 73β, §90: «Ἔστι δὲ τὸ διάστημα τοῦ παντός, φησὶ αὐτολεξεὶ Μουσχεμβροέκιος, μοναδικόν, ἀόρατον, ἀνέπαφον, ἐκτεταμένον, ἀπείρου (ὡς πρὸς ἡμᾶς) εὐρυχωρίας, οὐδὲ ὄροις τισὶ περατούμενον, ὁμογενές, ἑαυτῷ πάντῃ ὅμοιον, ἑαυτῷ συνεχές, ἀκίνητον κατὰ τὸν τόπον ἀδιαίρετον...».⁹¹

φ. 74β, §91: «Ἦντων φιλοσόφων ἔνιοι ἄπειρον μὲν τὸ διάστημα ὑπάρχον γινώσκοντες, τὸν δὲ δημιουργὸν Θεόν, ὃν ἀπολελυμένως ἄπειρον ὑπάρχειν διανοούμενοι...».

90. Ὁ Ζερζούλης ἐνσωματώνει στὴ συγκεκριμένη παράγραφο (φφ. 68β-69β) καὶ τὸν ὑπομνηματισμὸ τοῦ Orlando, *Elementa*, σ. 48, σημ.

91. Ὁ Musschenbroek, αὐτόθι, προβάλλει ἔναντι ὅσων ἀντιτίθενται στὴν ἀπειρότητα τοῦ διαστήματος» τὸ ἐπιχείρημα ὅτι ὁ ἄνθρωπος ἀγνοεῖ τὴ θεία βούληση καὶ τὸ σκοπὸ, δηλαδὴ «τὰ τέλη» (fines) τῆς δημιουργίας, ὁ Ζερζούλης ὁμῶς, πρὸ δὲν υἱοθετεῖ τὴν ἐξήγηση, δὲν ἀποδέχεται τὴν ἀπειρότητα τοῦ «διαστήματος» ὡς ἀπόλυτο μέγεθος καὶ καταθέτει (φ. 74β) τὴ διαφοροποίησή του, ἡ ὁποία συνάδει μὲ τὴν ὑπόμνηση τοῦ Orlando, δ.π., σ. 56, σημ.: «ἀλλὰ πρὸς ταῦτα ἀντιφέρομεν ἡμεῖς», γράφει, «μετὰ τινος τῶν φιλοσόφων, ὅτι ἐπεὶ τὸ διάστημα κτιστὸν ἐστίν, ἥπερ ὁ ξυγγραφεὺς Μουσχεμβροέκιος ἀποδείκνυσι, πάντως ὁ παντοεργὸς καὶ παντοδύναμος Θεὸς ἠδύνατο μὲν ἄπειρον αὐτὸ ποιῆσαι, καὶ τάχα οὕτως ἐδέησεν ἄν, ὅπως ἀνάλογον ἦ τοῖς κατὰ Μουσχεμβροέκιον ἀγνώστοις μὲν ἡμῖν, τῷ Θεῷ δὲ γνωστοῖς τέλεσιν, ἅπερ ἐν τῇ τοῦ διαστήματος δημιουργίᾳ μόνος αὐτὸς ἑαυτῷ προθέμενος οἶδεν. Ἄλλὰ πῶς ἡμεῖς πραγματικῶς καὶ ἀληθῶς ἄπειρον αὐτὸ κτισθῆναι ὑπὸ τοῦ θεοῦ ἀποφῆναι δύνησόμεθα; ἡμῖν γὰρ τὸ τέλος αὐτοῦ ἐγνωσμένον, ὅπερ ἵνα ἑαυτῷ χωρῇ τὰ σώματα, καὶ ταῦτα ἐν αὐτῷ κινῶνται καθέστηκε, πάντως οὐδεμίαν τοιαύτην ἀπαιτεῖ ἀπειρότητα. Περὶ δὲ τῶν ἀγνώστων ἡμῖν τελῶν, ἅπερ μόνος οἶδε Θεός, πότερον, ἀπαιτοῦσι ταῦτα ἀπειρότητα διαστήματος, ἢ οὐ: ἄνευ τῆς θείας ἀποκαλύψεως, τολμηρὸν ἐστὶ καὶ μικρὸν ἀποφῆναι. Διὸ οὐκ ἄπειρον καθ' αὐτό, ἀλλ' ὡς πρὸς ἡμᾶς οἰητέον αὐτὸ τὸ διάστημα. Ἐπειδὴ δὲ τινὲς τῶν φιλοσόφων ἄπειρον μὲν ἠγγήσαντο τὸ διάστημα, ὡς καὶ Μουσχεμβροέκιος, ἀλλ' ἄλλον τρόπον, ὡς ἐξῆς αὐτὸς οὗτος ἐκτίθεται, πρὸς αὐτοὺς αὐτὸς ἀπαντᾷ τὴν δόξαν αὐτῶν ἀναιρῶν οὕτως...».

σ. 57, §92: «Aequabiliter tamen adimpler Deus omne punctum Spatii, quia Deus est Ens Omniprae sens, et absolute necessarium...».

σ. 57. Cap. IV⁹³

De Loco, Tempore, et Motu.

§93: «Locus est duplex, Absolutus et Relativus. Absolutus est pars Spatii Universi, immobilis, a corpora occupata...».

σ. 58, §94: «Relativus est aliquis corporis situs respectu aliorum, in sensus incurrentium, et quibuscum comparatur...».

δ.π., §96: «Tempus est duplex, Absolutum et Relativum...».

σ. 59, §101: «*Motus Absolutus* est sibi succedens existentia corporis in diversis partibus Spatii Universi immobilis...»

φ. 75β, §92: «Ἐπίσης δ' ὁμως πᾶν σημειῶν πληροῖ τοῦ διαστήματος ὁ Θεός. Ἔστι γὰρ ὄν πανταχοῦ παρόν, καὶ ἀπολυμένως ἀναγκαῖον, τουτέστιν ἄσχετον, καὶ ἀνευθεὲς ἄλλου παντός».⁹²

φ. 78α. Κεφάλαιον Δ^{ον}.

Περὶ τοῦ τόπου, τοῦ χρόνου, καὶ τῆς κινήσεως.

§93: «Ὁ τόπος ἔστι διττός, ὁ μὲν ἀπόλυτος, ὁ δὲ σχετικός. Καὶ ἀπόλυτος μὲν ἔστι μέρος τοῦ διαστήματος τοῦ παντός, ἀκίνητον, καὶ ὑπὸ σώματος κατεχόμενον...».

φ. 78β, §94: «Σχετικὸς δὲ ἔστι ἀναφορικὸς τόπος ἐστὶ, σώματος τινος θέσις, ὡς πρὸς ἄλλα, τῇ ἡμετέρᾳ αἰσθήσει ὑποπίπτοντα, καὶ οἷς αὐτὸ παραβάλλεται θεωρουμένη...».

φ. 79α, §96: «Ὁ δ' αὖ χρόνος ὁμοίως ἔστι διττός, ὁ μὲν ἀπόλυτος, ὁ δὲ σχετικός...».

φ. 79β, §101: «Κίνησις ἀπόλυτος ἔστιν ἑαυτὴν διαδεχομένη ὑπαρξίς σώματος ἐν διαφόροις μέρεσι τοῦ ἀκινήτου τοῦ παντός διαστήματος...».

Στὸ φ. 79β διακόπτονται τὰ *Στοιχεῖα* καὶ παρεμβάλλεται τὸ κείμενο

92. Στὸ κρίσιμο ζήτημα τῆς ἀπειρότητος τοῦ χώρου καὶ τῆς συνάφειάς του, ὡς ἀπολύτου μεγέθους, μὲ τὸν Θεὸ ἐπανέρχεται ὁ Ζερζούλης (φφ. 75β-78α) καὶ ἡ ἐπιχειρηματολογία του, ποὺ φανερώνει διαλεκτικὴ ἱκανότητα, προσδιορίζεται ἀπὸ τὴ θεολογικὴ σκέψη, καὶ ἰδιαίτερα ἀπὸ τὴ θέση, ποὺ διατύπωσε «ὁ πολὺς περὶ τὰ θεῖα Διονύσιος ὁ Ἀρεοπαγίτης», ὅτι ὁ «δημιουργὸς Θεός, ὁ ὑπερούσιος καὶ ὑπέρχρονος, ὁ πάντων αἴτιος ὢν, καὶ ὑπὲρ πάντα ὢν... ἔστι μὲν ἀρχή, ὡς πάντων αἴτιος,... ἔστι δὲ τέλος, ὡς οὐ ἔρεκα, καὶ πέρας πάντων» (φ. 76α). «Ἡμεῖς δέ», σημειώνει, «περὶ τῆς κατὰ Μουσχεμβροέκιον νοουμένης πραγματικῶς τοῦ διαστήματος ἀπειρότητος, τολμηρόν, ὡς καὶ ἀνωτέρω εἴρηται, ἀποφῆνασθαί τι ἡγοῦμεθα ἄνευ θείας Ἀποκαλύψεως». Ὁ Ζερζούλης δὲν ἀποδέχεται τὸν νευτώνειο ὄρισμὸ τοῦ χώρου ὡς αἰσθητηρίου τοῦ Θεοῦ («*Sensorii Dei*») καὶ ἡ μαθηματικὴ τεκμηρίωσις τῶν ἀπόψεών του ἐντάσσεται στὸ παραπάνω πλαίσιο.

93. §§ 93-152.

«Τῶν στοιχείων τῆς Γεωμετρίας βιβλίον Αου...». ⁹⁴ Τὸ περιεχόμενο τῶν 24 παραγράφων, πού περιελάμβανε τὸ τετράδιο πού ἐξέπεσε, ἀποδίδεται ἀπὸ τὸν Ζερζούλη στὰ περιθώρια τῶν *Elementa*, ὅπου ὑπάρχουν πυκνά σχόλια πού ἀναφέρονται στὴν κίνηση καὶ τὴν ἡρεμία (ἀπόλυτη καὶ σχετική), ζητήματα πού ἀποτελοῦσαν σημεῖα ἔντονης ἀντιπαράθεσης, ἀφοῦ συνδέονταν μὲ τὴν ἡλιοκεντρικὴ θεωρία. Ὁ Orlando, ἄλλωστε, ἐπισημαίνει τὴν ἀνάπτυξη τοῦ Musschenbroek μὲ τὴν ὑπόδειξη ὅτι ἡ σχετικὴ ἀνάλυση δὲν στηρίζεται στὴν ἐκκλησιαστικὴ ἀντίληψη ἀλλὰ στὴν κοπερνίκεια ὑπόθεση. ⁹⁵

Μὲ ἀφορμὴ τὴν ἀναφορὰ στὴν ἀπόλυτη ἡρεμία ὁ Ζερζούλης σημειώνει: «Τῆς ἀληθοῦς ἡρεμίας ιδιότης ἐστὶν (ὅτι) τὰ ἀληθῶς ἡρεμοῦντα σώματα, καὶ πρὸς ἄλληλα ἔτι ἡρεμοῦσι. Ἐπεὶ δὲ τὰ μέρη τοῦ κενοῦ οὐχ ὑποπίπτουσι τῇ αἰσθήσει ὡς ἀχρωμάτιστα, οὐ δυνάμεθα γνῶναι εἰ τὰ ἐν αὐτῷ σώματα μένωσι ἀεὶ ἐν τοῖς αὐτοῖς μέρεσι τοῦ κενοῦ, καὶ ἀκολουθῶς οὐ δυνάμεθα γνῶναι εἰ ἀεὶ ἡρεμοῦσιν, καὶ ἐπομένως οὐκ ἔχομεν γνῶσιν τῆς ἀπολελυμένης ἡρεμίας. Δύναται φησὶν [sc. ὁ Musschenbroek] εἶναι τὸ σῶμα ἀπολελυμένως ἡρεμοῦν ἐν τῷ ὑψηλοτάτῳ τόπῳ τῶν ἀκινήτων

94. *Στοιχεῖα*, φφ. 80α-125β. Στὰ τετράδια πού ἔχουν ἐκπέσει θὰ πρέπει νὰ περιλαμβανόταν ἡ μετάφραση τῶν παρακάτω παραγράφων τῶν *Elementa*: σ. 60, § 102: «*Motus relative communis vocatur...*» § 103: «*Motus Relative proprius est sibi succedens applicatio corporis...*» § 104: «*Quies absoluta est existentia eadem corporis in iisdem partibus spatii universi...*» § 105: «*Quies relativa est corporis idem situs...*» σ. 61, § 106: «*Potestque corpus apparere delatum motu relative proprio...*» § 107: «*Controversia est inter Philosophos, utrum Quies sit aliquid positivum, an tantum privatio motus?...*» σ. 62, § 108: «*In Quiete absoluta sunt nulli gradus...*» § 109: «*Corpus liberum et quiescens, ex se nunquam incipit moveri...*» § 110: «*Quod movetur corpus, transfertur ex una parte Spatii in aliam...*» § 111: «*Transire vero vim ex corpore in corpus concludimus...*» σ. 63, § 112: «*An igitur Vis est Ens Physicum?...*» § 113: «*Quamvis motus verus et absolutus requirat vires coproribus impressas...*» § 114: «*Operam igitur luserunt nonnulli Philosophi, negantes dari motum...*» σ. 65, § 115: «*Omnis motus, utcunque celer fuerit...*» § 116: «*Solet corpus concipi instar puncti...*» σ. 66, § 117: «*Motus Simplex a nonnullis Philosophis dividitur in Motum directum, et Reflexum...*» § 118: «*Linea a corpore moto descripta aut percursa...*» § 119: «*Directio est linea recta...*» § 120: «*Si motu Simplici moveatur corpus...*» § 121: «*Quamobrem tota quantitas motus aequae divisibilis...*» § 122: «*Ergo motus quantitas pendebit ab omnibus partibus coproris simul motis...*» § 123: «*Si corpus a motum...*» σ. 67, § 124: «*Illa mobilis affectio...*» § 125: «*Si Celeritas maneat eadem...*».

95. *Elementa*, σ. 60, στμ.: «*Observetur extra Ecclesiam nostram ex Copernicana hypothesis Auctorem Loqui*».

φαινομένων ἀστέρων, ἀλλ' οὐ δυνάμεθα συμπεράναι τὴν ἡρεμίαν ἐκείνου ἐκ τῆς συγκρίσεως τῆς θέσεως τῶν ἐνταῦθα σωμάτων. Οὐ γὰρ δυνάμεθα γνῶναι ἂν τί τῶν ἐνταῦθα σωμάτων ἔχει πρὸς ἐκεῖνο διωρισμένην θέσιν. Συγκινοῦνται γὰρ πάντα τὰ ἐνταῦθα κινουμένη τῇ γῆ κατὰ τὸν Κοπέρνικον. Ἄλλ' εἶποιεν ἂν τις εἰ κατὰ τὴν κοπερνικήν δόξαν ὁ ἥλιος ὑποτίθεται ἀκίνητος ἐν τῷ μέσῳ τοῦ πάντος, πῶς ὁ ξυγγραφεὺς ἀμφιβάλλει, λέγων δυνατὸν εἶναι (ὅτι) τὸ σῶμα ἡρεμεῖ ἀπολελυμένως ἐπέκεινα τῆς γῆς, ἀλλ' οὐκ ἴσμεν. Ῥητέον ὅτι οἱ Ἄγγλοι, ὧν εἷς καὶ ὁ ξυγγραφεὺς, ἀποδέχονται τὴν γνώμην τοῦ Νευτόνου, ὃς λέγει, ὅτι τὸ μεταξὺ πάντων τῶν πλανητῶν καὶ τοῦ ἡλίου πρὸς ἀλλήλους βαρυνόντων, κέντρον τῆς βαρύτητος κοινὸν ὄν πάντων, τοῦτο μόνον ἡρεμεῖ. Τὸ δὲ κέντρον τοῦ ἡλίου, ἦτοι αὐτὸς ὁ ἥλιος κινεῖται καὶ αὐτὸς κατὰ εὐθείαν γραμμὴν ἔμπροσθεν καὶ ὀπίσθεν ἐν τῷ μέσῳ τοῦ ἀπείρου κενοῦ. "Ορα ἐν τῇ Ἀστρονομίᾳ, φύλ: 230».⁹⁶

«Ἡ γῆ καὶ ἡ ἀτμοσφαῖρα», συνεχίζει ὁ Ζερζούλης, «κινουῦνται ὁμοῦ τὴν αὐτὴν κίνησιν φησὶ κατὰ Κοπέρνικον. "Ὅθεν ἡ γῆ πρὸς τὴν ἀτμοσφαῖραν ἐννοεῖται σχετικῶς ἡρεμεῖν, ἔχουσα ἀεὶ τὴν αὐτὴν θέσιν πρὸς τὴν ἀτμοσφαῖραν, (ὡσπερ) ἐν κυκλοτερεῖ κιβωτίῳ κινουμένῳ πλήρει ὄντι ἄλλης τινος ὕλης ἐγκεκλεισμένης καὶ κεκολλημένης ἐκείνῳ, ἡ ἐγκεκλεισμένη ἐκείνη ὕλη συγκινεῖται μὲν τῷ κιβωτίῳ, πρὸς μὲντοι τὸ κιβώτιον ἐστὶν ἀκίνητος, τὴν αὐτὴν θέσιν ἀεὶ πρὸς αὐτῷ φυλάττουσα, ὡς κεκολλημένη ἐκείνῳ. "Ὅθεν ἡ ὕλη ἐκείνη σχετικῶς μὲν, πρὸς τὸ κιβώτιον δηλ(αδῆ), θεωρούμενη, ἡρεμεῖ. Οὐ γὰρ κινεῖται αὐτὴ ἔνδον τινὰ κίνησιν ἰδίαν, κινεῖται δὲ τὴν κοινὴν μετὰ τοῦ κιβωτίου κίνησιν, ἣτις λέγεται πάλιν σχετικῆ, εἰς διαφορὰν τῆς ἀπολελυμένης, ἣν οὐκ ἔχομεν, πραγματικῶς, ὡς ἀντικρὺ εἶπεν § 101, διὰ τὸ κινεῖσθαι τὴν γῆν».⁹⁷

σ. 68 §126: «Est Celeritas quaedam magnitudo: potest enim fieri major, minorque, atque infinitos capere gradus...».

φ. 146α, §126: «Ἡ ταχύτης μέγεθος τι ἐστὶ. Δυνατὸν γὰρ μείζονα γίνεσθαι καὶ ἐλάττονα, καὶ ἀπείρους βαθμοὺς ἐπιδέχεσθαι...».

δ.π., §144: «Si attendamus ad omnia corpora majora quae hoc Universum componunt, observantur omnia moveri rapido motu...».

φ. 148β, §144: «Ἐὰν πᾶσι τοῖς τόδε συνιστῶσι τὸ πᾶν μεγάλοις τὸν νοῦν ἐπιστήσωμεν σώμασι, πᾶνθ' ὀρῶμέν τε καὶ παρατηροῦμεν ὀξεῖα κινήσει κινούμενα...».⁹⁸

96. «Ἐν τῇ Ἀστρονομίᾳ» (;) παραπέμπει ὁ Ζερζούλης καὶ στὸν Β' τόμο τῶν *Elementa*, σ. 7.

97. *Elementa*, σ. 60-61 (σχόλιο).

98. Στὴ συγκεκριμένη παράγραφο ὁ Musschenbroek ἀναφέρεται στὴν κίνηση

σ. 72, §145: «Motus qui corporibus magnis §144 inest perennis est: causam habuit in principio Deum...».

δ.π., §146: «Causa altera motus atque universis communis corporibus nostri systematis planetarii, est Gravitatio, quae motum tam in coelestibus, quam in terrestribus corporibus producit».

δ.π., §147: «Tertia causa movens residere videtur in facultate Animae tam hominum, quam brutorum...».

δ.π., §148: «Quarta causa motus est Vis Attrahens, Vis Magnetica, Vis Electrica, quae tres vires inter se differunt».

δ.π., §149: «Quinta causa est Elasticitas...».

δ.π., §150: «Sexta causa movens est corpus in motu constitutum...».

δ.π., §151: «Septima causa est Ignis, tam terrestris, quam Solis. Non dubito quin plures sint huc usque incognitae...».

δ.π., §152: «A quacunque harum septem causarum motus fuerit productus, videtur easdem Leges sequi...».

δ.π., §145: «Ἡ τοῖς μεγάλοις σώμασι §144 ἐνυπάρχουσα κίνησις διηνεκῆς ἐστίν, καὶ αἰώνιος· αἰτίαν δ' ἔσχεν ἐν ἀρχῇ τὸν τοῦ Σύμπαντος δημιουργὸν Θεόν...».

φ. 148β-149α, §146: «Δευτέρα αἰτία κινήσεως, καὶ πᾶσι κοινὴ τοῖς τοῦ καθ' ἡμᾶς πλανητικοῦ συστήματος σώμασιν, ἡ βαρύτης ἐστίν. Ἦτις κίνησιν ἐκφέρει ἐν τε τοῖς αἰθερίοις, καὶ τοῖς γήϊνοις σώμασι τούτοις».

δ.π., §147: «Τρίτη κινουσα αἰτία ἐγκλημένη εἶναι δοκεῖ τῇ τῆς λογικῆς ψυχῆς τῶν ἀνθρώπων, καὶ τῆς τῶν κτηνῶν ἀλόγου δυνάμει...».

δ.π., §148: «Τετάρτη αἰτία ἐστὶ τῆς κινήσεως ἡ ἐλκυστικὴ δύναμις, ἡ μαγνητικὴ δύναμις, ἡ ἠλεκτρικὴ δύναμις, αἵτινες τρεῖς δυνάμεις ἀλλήλων διενηνόχασιν».

δ.π., §149: «Πέμπτη ἐστὶν αἰτία ἡ ἐλαστικότης...».

δ.π., §150: «Ἑκτη αἰτία κινουσα ἐστὶ σῶμα ἐν κινήσει τυγχάνων...».

δ.π., §151: «Ἑβδόμη αἰτία ἐστὶ τὸ πῦρ, εἴτε ἠλιακόν, εἴτε γήϊνον. Οὐκ ἀμφιβάλω δὲ ὅτι καὶ πλείους εἰσὶν, οὐπω ἐς δεῦρο γνωσθεῖσαι...».

δ.π., §152: «Ἰφ' ἡστινοσοῦν τῶν εἰρημένων ἑπτὰ αἰτιῶν ἡ κίνησις προαχθεῖται τοῖς αὐτοῖς ἔπεσθαι νόμοις δοκεῖ...».⁹⁹

τῶν πλανητῶν καὶ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων γύρω ἀπὸ τὸν ἄξονά τους καὶ τὸν Ἡλιο («tum circa axem, tum circa Solem») καὶ σημειώνει πὼς τίποτε ἀπὸ ὅσα ὑπάρχουν στὸ Σύμπαν δὲν ἠρεμεῖ. Ὁ Orlando, *Elementa*, σ. 71, σημ. ἐξαιρεῖ τὴ Γῆ, σύμφωνα μὲ τὴ διδασκαλία τῆς Ἁγίας Γραφῆς: «Una tamen excepta tellure, quam in loco suo immotam manere docent Scripturae». Στὴν ἀπόδοσή τοῦ Ζερζούλη (δ.π.): «Μιᾶς ὁμῶς ἐξαιρουμένης, τῆς γῆς, ἣν ἀκίνητον ἐν ἰδίῳ μένουσαν τόπω διδάσκει ἡ θεία γραφή».

99. Στὸ χφ., μετὰ τὴν § 152, μὲ τὴν ὁποία ὁλοκληρώνεται τὸ τέταρτο κεφάλαιο τῶν *Elementa*, ὁ Ζερζούλης πραγματεύεται (φ. 149α-154β) ὁρισμένα «Ζητήματα περὶ τῆς κινήσεως», ποὺ θεωρεῖ «χρήσιμα», διότι θὰ καταστήσουν «πολυμθεστέρους τοὺς ἀκρωμένους» (φ. 149β), λαμβάνοντας τὴν ἀφορμὴ, ὅπως τονίζει, ἀπὸ ὅσα ἀναφέρει ὁ Musschenbroek στὴν § 145. Ἀξίζει νὰ σημειώσουμε ὅτι στὸ πρῶτο ζήτημα ποὺ θέτει τὸ ἐρώτημα «τίς ποτ' ἂν εἴη τῆς κινήσεως ἡ φύσις», ἡ μνεία

σ. 73: CAP. V¹⁰⁰

De Potentiis prementibus.

§153: «Potentia premens est vis corporis agentis in aliud quod attingit, idque ex suo loco movens, vel movere nitens».

δ.π., §154: «Potentiae hae vel manent in quiete simul cum corpore in quod agunt; vel moventur una cum eo, ita tamen, ut quamdiu uniuntur, ejus respectu non moveantur».

φ. 154β. Κεφάλαιον Εον.

Περί τῶν πιεζουσῶν δυνάμεων.

φ. 154β-155α, §153: «Δύναμις πιέζουσα σώματός τινος ἐστὶν ἰσχύς εἰς ἄλλο τι δρῶντος, οὐπερ ἐφάπτεται, καὶ τοῦ ἰδίου αὐτοῦ χώρου ἐν τῷ δρᾶν ἐξιστῶσά τε καὶ κινουῦσα, // ἤγουν τοῦτο αὐτὸ πειρωμένη καὶ διῆσχυριζομένη».

φ. 155α, §154: «Αἱ δυνάμεις αὗται ἢ μένουσιν ἐν ἡρεμίᾳ συνάμα τῷ εἰς ὃ δρῶσι σώματι, ἢ συγκινουῦνται αὐτῷ ἐπωθοῦσαι, οὕτω μέντοι γε, ὥστε ἐφ' ὅσον ἐνοῦνται μὴ κινεῖσθαι, ὡς πρὸς ἐκεῖνο θεωρούμεναι».

Στὸ ἕκτο κεφάλαιο ὁ Ζερζούλης εἰσάγει τοὺς μαθητὲς του καὶ τοὺς ἀναγνώστες στὸν «μέγαν, περιβόητον, καὶ πολυθρύλλητον» προβληματισμό, σχετικὰ μὲ τὸν ὑπολογισμό τῆς ἰσχύος τῶν σωμάτων, ἀν δηλαδή ἡ ἰσχύς προκύπτει ἀπὸ τὸν πολλαπλασιασμό τοῦ βάρους ἐπὶ «τὴν ἀπλήν ταχύτητα» ἢ ἐπὶ τὸ τετράγωνον τῆς τελευταίας¹⁰¹ καὶ ἀναφέρει τὶς σημαντικότερες θεωρήσεις καθὼς καὶ τὰ πειράματα ποὺ τὶς ὑποβαστάζουν, ἀντλώντας στοιχεῖα ἀπὸ τὰ ὑπομνήματα τοῦ Orlando,¹⁰² τὰ ὁποῖα ὅμως διευρύνει καὶ ἐμπλουτίζει μὲ στοιχεῖα ποὺ φανερώνουν πλήρη καὶ σὲ βάθος βιβλιογραφικὴ ἐνημέρωση.¹⁰³ Ὁ ἴδιος διευκρινίζει ὅτι «ἐν τῇ φυσικῇ

τῶν θέσεων τῶν σχολαστικῶν, τὶς ὁποῖες ἀπορρίπτει «ὡς χιμερικὰς» καὶ «ἀναπλάσματα καὶ γεννήματα» «τῶν ἀφηρημένων αὐτῶν ἰδεῶν» (δ.π.), καὶ τῶν νεοτέρων, κυρίως τοῦ Descartes καὶ τοῦ Rohault, οἱ ὁποῖες δὲν διευκρινίζουν «τὰ ἀνεπίλυτα» καὶ «ἄπορα τῆς κινήσεως», ὁλοκληρώνεται μὲ τὴν ἐκθεση τῶν ἀπόψεών του (φ. 150β-151β) ποὺ συμπυκνώνονται στὴν παρακάτω ἀπόφανση (φ. 151β): «Ἐκ τῶν εἰρημένων οὖν δῆλον, ὅτι ἡ πρώτη τῆς κινήσεως αἰτία, κατὰ τὸ § 145 ὑπὸ τοῦ ξυγγραφέως εἰρημένον, ἐστὶν ὁ Θεός, ὃς ποικίλως καὶ διαφόρως ἐν τῷ συντηρεῖν τὰ σώματα διατάττει ταῦτα καὶ διατίθησι κατὰ τὴν ἀπαιτουμένην πρὸς τὴν τῶν φυσικῶν ἀποτελεσμάτων διάφορον προαγωγὴν, ἐπιτηδειότητα τούτων, καὶ τὸ μέτρον τῶν μεθ' ὧν τὴν ὕλην τῶν σωμάτων παραγαγεῖν ἔδοξεν αὐτῷ διαθέσεων». Στὸ τρίτο ζήτημα, στὸ ὁποῖο διερευνᾶται «τίς ἡ αἰτία τῆς συνεχιζομένης κινήσεως» (φ. 152α), ὁ Ζερζούλης καταφάσκει τὴ θέση ποὺ διατύπωσε ὁ «Νευτόνος... ὁ Πάν», καὶ οἱ αὐτοῦ ὀπαδοὶ» (φ. 154α), περὶ τῆς ἐνούπαρκτης στὰ σώματα δυνάμεως τῆς ἀδράνειας ἢ «τῆς ἰσχύος» (φ. 154β), στὴ δική του ὀρολογία.

100. §§ 153-173.

101. Στοιχεῖα, φ. 158β.

102. *Elementa*, σ. 78-81 στμ.

103. Στοιχεῖα, φ. 158β-165α.

θεωρία Μουσχεμβροεκίου έπόμενοι, και τούτου τοῖς ἴχνεσι βαίνοντες, και τῆς ἀκολουθίας τῶν κατ' ἐκεῖνον Φυσικῶν ἐχόμενοι, ταῦτά τε μεθερμηνεύοντες, και διδάσκοντες, τούτω και συντιθέμεθα, και ὅ,τι ἂν ἐκ τῶν κατ' ἐκεῖνον ἐξῆς ἀποδείξεων συναχθεῖη περὶ τοῦ μέτρου τῶν ἰσχύων τῶν κινουμένων σωμάτων, τοῦτο ἀποδεξόμεθα». ¹⁰⁴

σ. 78. CAP. VI¹⁰⁵

De Viribus Corporum Motorum.

§174: «Magna inter Philosophos controversia agitur, quomodo sint corporum motorum vires supputandae?...».

ὁ.π., §177: «Corpus hoc, a Potentia premente actum, reagit vi suae Inertiae: generatur in hac lucta vis, aut transit haec a Potentia in corpus».

σ. 81-82, §178: «Erit igitur vis, effectus aut pressionis momentaneae, aut Pressionum plurimarum...».

ὁ.π., §190: «Sunt vires in corpore moto in ratione duplicata velocitatis, qua fertur...».

σ. 90, §194ε: «Posita idcirco vi dupla is se restituentis in spatium duplum erit ejus actio quadrupla...».

φ. 159β. Κεφάλαιον Στον.

Περὶ τῶν ἰσχύων τῶν κινουμένων σωμάτων.

φ. 165α, §174: «Μεγάλη μεταξὺ τῶν φιλοσοφούντων ἀμφισβήτησις, και διένεξις συγκροτεῖται περὶ τοῦ τίνα τρόπον λογιστέας εἶναι τὰς τῶν κινουμένων σωμάτων ἰσχύς...».

φ. 166α, §177: «Τὸ σῶμα τοῦτο ὑπὸ τῆς πιεζούσης αὐτὸ ἀγόμενον, ἤτοι ἐπωθούσης δυνάμεως ἀντιδρᾶ ἐκείνη τῇ δυνάμει τῆς ἰδίας νωθρότητος. Ἐν ταύτῃ δὲ τῇ πάλλῃ ἰσχύς ἀναφύεται, ἢ μεταβαίνει αὐτῇ ἀπὸ τῆς δυνάμεως εἰς τὸ σῶμα».

ὁ.π., §178: «Ἔστ' ἄρα ἡ ἰσχύς ἀποτελέσμα, ἢ τῆς ἀκαραικίας πιέσεως, ἢ πλείστων πιέσεων...».

ὁ.π., §190: «Αἱ ἐν τῷ σώματι ἰσχύς τὸν διπλασίονα λόγον ἔχουσι τῆς, ἢ κινεῖται, ταχύτητος, δείκνυται...». ¹⁰⁶

φ. 170β, §194γ: «Διὰ τοι τοῦτο τεθείσης διπλασίονος τῆς ἰσχύος τοῦ ἑαυτὸν ἀποκαθιστῶντος ἐλατῆρος εἰς διάστημα

104. Ὁ.π., φ. 162β. Ἰδιαίτερο ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ ἀνάπτυξη τοῦ ἐρωτήματος «τί ἐστὶ κινητικὴ ἰσχύς» (φ. 163α-165α).

105. §§ 174-209.

106. Ὁ Ζερζούλης ἀναπτύσσει τὴ σχετικὴ ἀπόδειξη τοῦ Musschenbroek στὸ περιθώριο τῆς σ. 84 τῶν *Elementa*, ἐνῶ στὸ γφ. τῶν *Στοιχείων* (φ. 168α-169α) σχολιάζει και τὸν ὑπομνηματισμὸ τοῦ Orlando, *Elementa*, σ. 85, σιμ.: «Ἀποσημείωσις. Τοῦτο τοῦ Μουσχεμβροεκίου τὸ ἐπιχείρημα ἐπαινεῖται μὲν ὡς κομψότατον τε και γλαφυρότατον, και ὀξυτάτου νοῦς γέννημα παρὰ τοῦ Ὁρλάνδου διδασκάλου τῆς πειραματικῆς φυσικῆς ἐν τῇ βασιλικῇ Ἀκαδημίᾳ τῆς Νεαπόλεως. Δέδοικεν ὁμοως αὐτὸς οὗτος μὴ οἶ τῆς ἐναντίας δόξης προστάται τοῦτ' αὐτὸ εἰς τὸ ἑαυτῶν μεθελκύσσει μέρος. Θεωρητέον γάρ ἐστίν...».

διπλάσιον, ἔσται ἡ ἐνέργεια αὐτοῦ τετραπλάσιος...». ¹⁰⁷

Στὸ χφ. προηγεῖται τῆς μετάφρασης τοῦ ἐβδόμου κεφαλαίου διεξοδική ἀνάλυση τοῦ ζητήματος τῆς βαρύτητας. "Ὅπως γράφει ὁ Ζερζούλης, «ἐπεὶ δὲ γενικῶς περὶ κινήσεως, καὶ τῆς ἐνεργείας, ἣν ἐνεργοῦσιν ἐν τῷ κινεῖσθαι τὰ σώματα, καὶ τῶν ἰσχύων τούτων αὐτῶν κινουμένων, αἱ τῆς πραγματικῆς αὐτῶν καὶ ἐνεργείας κινήσεως οὐ διακρίνονται, ἔφθημεν διαλαβόντες, ἤδη ἐπὶ τὸ μερικώτερον κατιόντες, // περὶ τῶν ἰσχύων ἐκείνων, εἰ βούλει δὲ καὶ δυνάμεων κοινότερον λεγομένων, ἥτοι ἀρχῶν τῆς κινήσεως, τῶν ἐνεργείας ἐνυπαρχουσῶν τοῖς σώμασι, δι' ὧν τὰ καθορώμενα ἡμῖν ἀποτελέσματα προάγονται, ἐν τῷδε τῷ κεφαλαίῳ διαληψόμεθα, ἡγουμένου τοῦ ἐν τούτοις καθηγητοῦ ἡμῶν Μουσχεμβροεκίου, καὶ περιφανεστάτου ἐν Φυσικοῖς συγγραφέως. Κυριωτέρα δὲ τῶν ἄλλων αὐτῆ ἡ βαρύτης καθέστηκεν, ἥτις δύνάμις τις ἔστιν, ἡ ἰσχύς, ὑφ' ἧς ἀδιαλείπτως καθορώμεν τὰ σώματα εἰς τὴν γῆν, ἥτοι ἐπὶ τὰ κάτω φερόμενα». 'Ἡ βαρύτητα, συνεχίζει, «δύνάμις τις ἔστιν ἐνυπάρχουσα παντί, καὶ ἡ καὶ ἐλάχιστον καὶ βραχύτατον, τῶν φυσικῶν, ἐξ ὧν τὸ σῶμα συντίθεται τε καὶ σύγκειται». ¹⁰⁸ Εἶναι τὸ «τελευταῖο» κεφάλαιο ποὺ παραδίδει τὸ χφ. τοῦ Ἰασίου.

σ. 93. CAP. VII¹⁰⁹
De Gravitate

§210: «Gravitas est vis, qua corpora terrestria, in Aere aperto, vel in Vacuo libere sibi commissa, ex quiete in linea perpendiculari ad horizon-

φ. 174α. Κεφάλαιον Ζον.
*Περὶ Βαρύτητος.*¹¹⁰

φ. 182β, §210: «Βαρύτης ἔστιν ἰσχύς ἣ τὰ γῆινα σώματα ἐν ἀέρι ἀπλῶ ἢ ἐν κενῷ, ἐαυτοῖς μὲν ἀνέτως, ἥτοι ἀσχετῶς καὶ ἐπιτετραμένα καὶ ἐλευθέρως,

107. Τὴν παράγραφο συμπληρώνει (φ. 170β-171β) ἡ «Ἀποσημείωσις εἰς ἀνάπτυξιν τοῦ § 194», στὴν ὁποία ὁ Ζερζούλης ἐλέγχει τὰ ἐπιχειρήματα τῶν «λειβνιτιανῶν» καὶ τοῦ «Ὀύολφίου», σχετικὰ μὲ τὴ σημασία τοῦ χρόνου στὸν ὑπολογισμό τῆς ἰσχύος.

108. Στοιχεῖα, φ. 174α-174β. Τὸ ἐπόμενο φύλλο ἀριθμεῖται (λανθασμένα) ὡς 178α. Ἀκολουθῶ τὸ χφ.

109. §§ 210-250.

110. Ὁ Μετσοβίτης στοχαστὴς σημειώνει ὅτι ἡ βαρύτητα ἐνυπάρχει σὲ ὅλα τὰ σώματα καὶ στὰ ἐλαχιστότατα μόρια, ἐξαίρει (φ. 178α) τὶς θέσεις ποὺ διατύπωσαν «ὁ θεῖος ἐπικληθεὶς φιλόσοφος Πλάτων, ἡ μοῦσα τῆς Ἀπτικῆς», στὸν Τίμαιο καὶ ὁ «μέγας Δημόκριτος», ὅπως ἀποτυπώνονται στὸ ποίημα τοῦ Λουκρητίου, *De Rerum Natura*, καὶ ἀντικρούοντας τὴν ἐπιχειρηματολογία τοῦ Ἀριστοτέλη (φ. 178β-179α), παραθέτει τὶς νεότερες ἀντιλήψεις (φ. 179α-182β). Τὶς ἴδιες θέσεις ἐκφράζει καὶ στὴν *Γενναίαν Ἀπάντησιν*, ὁ.π., σ. 440-441. Ἐντονη κριτικὴ ἀσχεῖ στὴν περὶ αἰθέρος ἀντίληψη τῶν «καρτεσιανῶν» (φ. 181β-182α).

tem Terrestrem deorsum feruntur...».

δ.π., §211: «Gravitas multiplicata in numerum partium, corpus componentium, constituit *Corporis Pondus...*».¹¹¹

σ. 94, §212: «Omnibus Terrestribus corporibus huc usque notis; aequae Solidis majoribus, ac minoribus, tum et Fluidis omnibus, inest Gravitas, ne quidem Aere, Exhalationibus, Vaporibusve, rarissimis et volatibus, nec Igne et Luce exceptis».

σ. 95, §213: «Quoniam igitur omnia corpora gravia sunt, non datur *Levitas positiva*, qua, veluti principio, corpora in sublime, a Terra recedendo, feruntur, hanc propugnavit Aristoteles...».

σ. 96, §214: «Quaecumque autem fuerint corpora, magna vel parva; firma aut fluida, cujuscumque generis, in vacuo Boyleano simul ex eadem altitudine demissa, aequae velociter descendunt, atque idem Spatium eodem tempore percurreunt...».¹¹²

δ.π., §215: «Quare quicquid est corporeum paris magnitudinis, ex quocumque genere corporum fuerit, eandem gravitatem, idemque Pondus in Vacuo habebit».

ἐκ τῆς ἡραμίας κάτω ἐπὶ τὸν τῆς γῆς ὀρίζοντα κατὰ κάθετον φέρονται...».

δ.π., §211: «Ἡ βαρύτης ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ πολλαπλασιαζομένη τῶν συντιθέντων τὸ σῶμα μερῶν τὸ τοῦ σώματος βάρος συνίστησιν...».

φ. 183α, §212: «Πᾶσι τοῖς γήϊνοις σώμασι τοῖς ἄχρι τοῦδε ἡμῖν ἐγνωσμένοις, τοῖς τε μείζουσι καὶ ἐλάττωσι στερεοῖς, καὶ μὴν καὶ τοῖς ῥοώδεσι πᾶσιν ἐνυπάρχει βαρύτης, μηδὲ τοῦ ἀέρος, ἢ τῶν ἀναθυμιάσεων, καὶ τῶν ἀτμῶν τῶν μανωτάτων, καὶ ἵπταμένων, μηδὲ τοῦ πυρός, καὶ τοῦ φωτὸς ἐξαιρουμένων μηδενός».

φ. 183β, §213: Ἐπεὶ τοίνυν τὰ σώματα πάντα βαρέα εἰσὶ, θετικὴ ἄρα κουφότης οὐ δίδοται, ἤπερ, ὡσπερ ἀρχῆ, τὰ σώματα ὑψόσει, ἀποχωροῦντα τῆς γῆς, μετέωρα φέρονται. Ταύτης Ἀριστοτέλης ὑπῆρξε προστάτης καὶ πρόμαχος...».

φ. 184α, §214: «Πάντα δέ, ὅποιαδήποτε εἴη σώματα, εὐμεγέθη, ἢ ἐλάχιστα, ῥοώδη, ἢ μὴ καὶ πάγια, καὶ γένους ὅποιουδήποτε, ἐν τῷ Βούλιανῷ κενῷ ἅμα ἐκ τοῦ αὐτοῦ καθιέμενα ὕψους, ἰσοταχῶς καταφέρονται, καὶ τὸ αὐτὸ διάστημα ἐν τῷ αὐτῷ διατρέγουσι χρόνῳ...».

φ. 184β, §215: «Διάτοι τοῦτο πᾶν ὅ,τι σωματῶδες ἐστὶν ἴσου μεγέθους, ἐξ οἴσουδήποτε γένους εἴη σωμάτων, τὴν αὐτὴν βαρύτητα, καὶ τὸ αὐτὸ βάρος ἔξει ἐν τῷ κενῷ. Τὰ γὰρ σώματα ταῦτα προσιστάμενα εἰσὶν ἴσα. Ἐπεὶ δὲ ταῦτα ἴση κινουῦνται ταχύτητι, ἴσας ἀπαιτοῦσι καὶ τὰς δυνάμεις, τουτέστιν ἐνεργείας βαρύ-

111. *Elementa*, σ. 93 (σχόλιο): «ἰστέον ὅτι ἄλλο βαρύτης, ἄλλο ὄγκη, ἢ βάρος».

112. *Elementa*, σ. 96 (σχόλιο): «Τὸ τοῦ Γαλιλαίου οὐκ ἀποδέχεται τοσοῦτον ὡς ὀρθόν. Ἐν γὰρ τῷ ἀέρι οὐ δυνατόν ἰσοταχῶς κατενεχθῆναι, διὸ ἐπάγεται, ἀλλὰ τοῦτο ἐν τῷ κενῷ γίνεσθαι ἀπέδειξεν ὁ Νευτόνος κτλ. Εἰς τοσοῦτον μέντοι καὶ τὸ τοῦ Γαλιλαίου, καὶ τὸ τοῦ Νευτόνου κατὰ τοῦ Ἀριστοτέλους χωροῦσι».

δ.π., §216: «Sunt igitur Pondera corporum in Vacuo, veluti quantitates Materiae illa constituentes».

σ. 97, §217: «Quotiescumque aequalis magnitudinis corpora vario pondere...».

δ.π., §218: «Si aequalia magnitudine, sed diversi generis corpora...».

σ. 99, §219: «Attendendi ad haec experimenta patebit error Aristoteles...».

σ. 102, §226: «Gravitas eorundem corporum ubivis Tertarum eadem non est, sed major in locis terrestribus, qui Polis sunt propiores, minor autem in locis Aequatori propioribus...».

σ. 106, §227: «Pura gravitas vocatur ea, quam corpora in superficie Terrae habuissent, si haec circa suum axem non verteretur...».

δ.π., §228: «Gravitas Corporum ultra Terrae superficiem positorum, et quae a centro Terrae diversam distantiam habent, est in ratione reciproca quadratorum distantiae a centro...».

σ. 113, §246: «Corpus grave calendo ex quiete erit...».

τητος ἴσας κατὰ τὸ §163, ὧν εἰς σώματα ἴσα ἐνεργουσῶν, ἔπονται ἴσα τὰ βάρη».

δ.π., §216: «Ἐξουσιον ἄρα τὰ βάρη τῶν σωμάτων ἐν τῷ κενῷ, ὡσπερ αἱ τῆς ὕλης ποσότητες αἱ αὐτὰ συνιστῶσαι».

δ.π., §217: «Ὅσακις ἰσομεγέθη σώματα ἐτέρῳ καὶ διαφόρῳ βάρει...».

δ.π., §218: «Ἐὰν ἴσα μὲν τῷ μεγέθει, ἕτερογενῆ δὲ καὶ διάφορα σώματα...».

φ. 186α, §219: «Τῷ τὸν νοῦν ταῖς πείραις ταύταις προσέχοντι ἢ τοῦ Ἀριστοτέλους ἐπιγνωσθήσεται πλάνη, ὡς τὰ διαφόρου βαρύτητος κινητὰ ἐν τῷ αὐτῷ μέσῳ κινεῖσθαι ταχύτησιν, αἱ τοῖς αὐτῶν βάρεσιν εἶεν ἀνάλογοι, ἀπεφάνητο...».

φ. 186α, §226: «Ἡ τῶν αὐτῶν σωμάτων βαρύτης ἀπανταχοῦ γῆς ἢ αὐτῆ, ἀλλὰ μείζων μὲν ἐν τοῖς ἐγγυτέρω οὔσι τῶν πόλων τόποις τῆς γῆς, ἐλάττων δὲ ἐν τοῖς τῷ Ἰσημερινῷ ἐγγυτέρω...».¹¹³

φ. 190α, §227: «Εἰλικρινῆς, καὶ ἀμιγῆς, ἤτοι καθαρεύουσα βαρύτης ἐκείνη καλεῖται, ἣν ἂν τὰ σώματα ἔσχον ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς γῆς, εἰ μὴ αὐτὴ περιεδονεῖτο περὶ τὸν ἴδιον ἄξονα...».

δ.π., §228: «Ἡ τῶν ἐπέκεινα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς τεθειμένων σωμάτων βαρύτης, τῶν ἀπὸ τοῦ τῆς γῆς κέντρου διάφορον ἐχόντων ἀπόστασιν, ἐν ἀντιπεπονηθότι λόγῳ εἰσὶ τῶν τετραγώνων τῆς ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτῶν ἀποστάσεως...».¹¹⁴

φ. 195α, §246: «Τὸ βαρὺ σῶμα ἀπὸ τῆς ἠρεμίας καταπίπτον...».

113. Ὁ Ζερζούλης μεταφράζει τὴ σημείωσι τοῦ Orlando, στὴν ὁποία ἀναφέρεται ἡ ἀπόψη τοῦ Musschenbroek περὶ «τῆς τῆς γῆς ἡμερησίου κινήσεως».

114. Σὲ ἐμβόλιμο φύλλο ὁ Ζερζούλης ἀποδεικνύει μὲ μαθηματικὸ τρόπο τὴ νευτώνεια ἀπόψη: «(§ 228 τοῦ Μουσχεμβροεκίου) ἐρμηγεία».

σ. 114, §247: «Non tamen transit Grave in suo lapsu per omnes gradus posibles celeritatis...».

σ. 117, §250: «Non observantur duo in corporibus Principia, unum *Levitatatis*, alterum *Gravitatis*, quibus corpora aut a centro Terrae recederent aut illud appeterent, qualia Aristoteles dari opinatus sunt: nam Levia corpora abservantur nulla; omnia Gravia sunt.»

φ. 195α-β, §247: «Οὐκ ἄλλ' οὖν δίδει τὸ βαρὺ ἐν τῇ ἰδίᾳ πτώσει διὰ πάντων τῶν δυνατῶν βαθμῶν τῆς ταχύτητος...».¹¹⁵

φ. 199β, §250: «Οὐ δύο ἐν τοῖς σώμασι σκοποῦνται ἀρχαί, ἡ μὲν τῆς κουφότητος ἡ δὲ τῆς βαρύτητος, (αἷς) τὰ σώματα (ἐκ) τοῦ τῆς γῆς κέντρου ἀποχωροῦσιν, ἡ ἐκείνου ἐφίενται, οἷας δίδοσθαι Ἄριστοτέλης ἠγγήσατο. Οὐδὲν γὰρ τῶν σωμάτων ἡ παρατηρεῖται καὶ θεωρεῖται, ἡ ἀλίσκεται κοῦφον. Πάντα εὐμοίρησε τῆς βαρύτητος, πάντα βάρος ἔχει καὶ βαρέα εἰσί».¹¹⁶

Στὴν ἀκροτελεύτια παράγραφο τοῦ πέμπτου κεφαλαίου συμπυκνώνεται ἡ προηγούμενη ἀνάλυση, στὴν ὁποία ἀποσαφηνίζεται τὸ ζήτημα περὶ τῆς βαρύτητας, ὡς ἐνύπαρκτης δύναμης ὅλων τῶν σωμάτων. Ἡ ἀνάπτυξη μὲ τὴν ὁποία ἐπιχειρεῖ ὁ Ζερζούλης νὰ ἐπεξηγήσει τὶς ἀπόψεις τοῦ Musschenbroek δὲν σώζεται ὀλοκλήρη καὶ ἀξίζει νὰ παραθέσουμε ἓνα ἐκτενὲς σχόλιό του, γραμμένο σὲ φύλλο χαρτιοῦ καὶ ἐπικολημένο στὴ σ. 98 τῶν *Elementa*,¹¹⁷ τὸ ὁποῖο ἀναφέρεται σὲ μία πτυχή τῆς συζητούμενης θεματικῆς, ὡς ἓνα σαφὲς δεῖγμα τῆς ἀναλυτικῆς του ικανότητος καὶ τοῦ τρόπου μὲ τὸν ὁποῖο συγκροτεῖ τὰ ἐπιχειρήματά του:

«Ἴνα τὰ ἐν τῷ Monscebroek [sic] παράγραφοι § 211 καὶ § 214, § 215, § 216, καὶ § 217 ὀρθῶς ἐννοήσης ἐκτίθημι τὴν σαφήνειαν ταύτην εἰς λύσιν πάσης ἀμφιβολίας.

115. Ὁ Orlando διατυπώνει σὲ ὑποσημείωση, *Elementa*, σ. 114 στ.μ., τὴ διαφωνία του γιὰ τὴν ὀρθότητα τῆς μαθηματικῆς ἀπόδειξης μὲ τὴν ὁποία ὁ Musschenbroek τεκμηριώνει τὴν παραπάνω θέση. Ὁ Ζερζούλης μεταφράζει (φ. 195β-196α) τὰ ἐπιχειρήματα τοῦ Orlando καὶ σημειώνοντας ὅτι «πασίδηλος, μὲν, καὶ πολυθρύλλητος τοῖς ἐν Εὐρώπῃ φιλοσοφοῦσι ἢ παρὰ τοῦ περικλεεστάτου Ὁρλάνδου, ὃν εἶρηται τρόπον τῆς τοῦ ἐδαφίου τούτου ἀναίρεσις, καὶ ἀνατροπή, ὡς δῆθεν ψευδομένου», καταθέτει τὴ δική του μαθηματικὴ ἐξήγηση (φ. 196α-198β): «Ἀνάκλησις, σύστασις, καὶ ἐμπέδωσις τῆς αὐτῆς ἐν § 247 τοῦ ξυγγραφέως προτάσεως παρ' ἐμοῦ τόγε μοι δοκοῦν γινομένη».

116. Στὸ φ. 202α ὀλοκληρώνεται ἡ μετάφραση τῆς § 250 καὶ τῶν ὑπομνημάτων τοῦ Orlando. Ἀκολουθεῖ, χωρὶς ὁποιαδήποτε ἐνδειξη, ἐκτενὲς προσθήκη γιὰ τὸ συγκεκριμένο θέμα (φ. 202α-203β), ἡ ὁποία ὅμως δὲν ὀλοκληρώνεται, ἀφοῦ ἀπὸ τὸ χφ. ἔχουν ἐκπέσει τὰ ἐπόμενα τετράδια. Στὸ φ. 203β διακόπτεται τὸ κείμενο τῶν *Στοιχείων*.

117. Τὸ φύλλο εἶναι διαστάσεων 20 × 29 ἐκ. Βλ. στὴ σ. 58 πανομοιότυπό του.

Εἴρηται ἐν § 210 ὅτι ἡ βαρύτης δύναται ληφθῆναι ὡς δύναμις θλίβουσα, ἢ ὠθοῦσα ἀνθιστάμενόν τι, ὅπερ ἐστὶν καὶ ἐννοεῖται ἡ ποσὴ ὕλη, ἣν ὠθεῖ ἐπὶ τὰ κάτω. Ἔστι δὲ αὕτη ἡ βαρύτης δύναμις τις ὑπὸ τοῦ δημιουργοῦ ἐντεθεῖσα ἐν τοῖς πρώτοις ἀτόμοις ἴση ἐν ἐκάστῳ. Ἐὰν οὖν συναχθῶσι τρία φέρ' εἰπεῖν ἄτομα εἰς ἓν, συνήχθησαν εἰς ἓν καὶ αἱ ἐκάστου αὗται δυνάμεις. Ὡστε ἐὰν φέρ' εἰπεῖν ὑποθῶμεν ἐνὶ ἐκάστῳ βαθμὸν δυνάμεως ὠθούσης, ἦτοι βαρύτητος ὡς 2, τὰ τρία ἄτομα ἐνωθέντα εἰς ἓν, ἐγένοντο μὲν ἓν μέρος σώματος μεγάλου ἔχον τρία μόρια ὕλης, βαρύτητος δὲ ἕξ, ταῦτόν εἰπεῖν ἤδη ὀλκῆς. Ὁ δὲ ἕξ αὗτος τί ἐστίν, εἰ μὴ τὸ γινόμενον ἐκ τῆς τρις ἐπαναλήψεως τῆς βαρύτητος ἐκάστου ἀτόμου, ἦτοι ἡ σύναψις τῆς ἐν ἐκάστῳ βαρύτητος, ταῦτόν εἰπεῖν τὸ γινόμενον ἐκ τῆς πολλαπλασιασέως τῆς ἴσης βαρύτητος ἐπὶ τὴν ποσότητα τῆς ὕλης 2 γὰρ 3, 6. Οὐκοῦν δῆλον ὅτι τοῦ ἀτόμου, ἢ στοιχείου ἐν καὶ τὸ αὐτόν ἐστὶν ἡ ὀλκὴ καὶ βαρύτης. Ἡ γὰρ 2 βαρύτης πολλαπ(λασιαζομένη) ἐφ' ἓν τὸ ἄτομον, ποιεῖ αὖθις 2, δηλοῦται οὖν ἐκ τούτου τὸ ἐν § 211 λεγόμενον ὑπὸ τοῦ συγγραφέως.

Ἔχομεν οὖν ἤδη ἓν μέρος σώματος μεγάλου, τὰ τρία δηλ(αδῆ) ἄτομα ἠνωμένα, ὅπερ ἔχει βαρύτητα ἠνωμένην 6, ἦτοι ὀλκῆν. Τοῦτο ἐὰν λόγ(ου) γάρ(ιν) ἐπαναλάβωμεν τετράκις, ἦτοι συνάψωμεν τέσσερα τοιαῦτα μέρη ὕλης, ποιήσομεν ἓν σῶμα μέγα ἔχον μὲν 4 μέρη ὕλης, ὧν ἕκαστον ἔχει βαρύτητα 6. Οὐκοῦν ἡ ὀλκὴ τοῦ σώματος τούτου ἐστὶν ἡ ποσότης τῆς ὕλης πολλαπ(λασιαζομένη) ἐπὶ τὴν βαρύτητα ἐκάστου μέρους δηλαδή 24. Ταῦτα εἰς σαφήνειαν τοῦ § 211, [...] ὁ συγγραφεὺς λέγει ἐν τῷ μεταξὺ μέχρι τοῦ § 214, φησὶν εἰς δήλωσιν ὅτι πάντα τὰ σώματα εἰσὶ βαρέα.

Εἰς σαφήνειαν ἤδη τοῦ § 214 [...] ἐκ τῶν § 210 καὶ § 211 λέγομεν ὅτι ἐπεὶ ἐν τῷ κενῷ τὰ ἐκ τοῦ αὐτοῦ ὕψους πίπτοντα σώματα, μικρά, ἢ μεγάλα ὁποιοῦδήποτε γένους ἰσοταχῶς πίπτουσιν ὡς ἐκ τῆς πείρας δῆλον, ἄρα τὸ ἀνωτέρω ὑποτεθὲν σῶμα, ὅπερ εἶχε 4 // μέρη ὕλης, καὶ 24 ὀλκῆς (ἔστω τοῦτο ὕελος), καὶ ἕτερον ἔχον ἓν μέρος ὕλης, καὶ 6 ὀλκῆς (ἔστω τοῦτο χάρτης) ἰσοταχῶς πίπτουσιν ἐν τῷ κενῷ. Οὐκοῦν ἡ ὠθοῦσα ταῦτα¹¹⁸ τὰ δύο ἀνθιστάμενα 4 καὶ ἓν μέρη τῆς ὕλης ἐν ἐκατέρῳ σώματι, ἐστὶ δύναμις ἀνάλογος τῇ ποσότητι τῆς ὕλης· οἷον Δ: δ: :: Γ: υ. Οὐκοῦν ὅσα μέρη ὕλης τοσοῦτων χρειὰ μερῶν τῶν δυνάμεων ὠθησοῦσῶν αὐτά. Ὅθεν ἐπεὶ ἐν τῷ χάρτι, ἓν μέρος ὕλης, χρειὰ δυνάμεως 6, ὥσπερ ἐν τῷ ὕελῳ διὰ τῷ εἶναι 4 ὕλης, χρειὰ 24 δυνάμεως. Ἄρα ἐν πᾶσι τοῖς σώμασι ἡ βαρύτης ἐστὶν ἴση καὶ ἀπαρμειώτος, καὶ ἀνυψητός. Ἄει γὰρ προστιθεμένη ἢ ἀφαιρουμένη, οὐκ αὔξει τὴν ταχύτητα διὰ τὸ συμπροστίθεσθαι σὺν αὐτῇ ἢ ἀφαιρεῖσθαι καὶ τὸ ἀνῆκον αὐτῇ ἀνθιστάμενον, ἦτοι *obstaculum*, ἦτοι ποσότητα ὕλης. Δηλοῦται δὲ διὰ τοῦ παραδείγματος τῶν δύο κινουμένων ἀνθρώπων, ὧν ἕκαστος κινεῖ τὸ ἴδιον ἀνθιστάμενον σῶμα φέρ' εἰπεῖν δύναμις ὡς 6. Ἐὰν οὖν ἐνώσωσιν οὔτοι τὰς χεῖρας αὐτῶν, οὐκ αὔξει ἡ ταχύτης αὐτῶν. Ἡνώθη μὲν γὰρ ἡ δύναμις καὶ ἐγένετο 12, ἀλλ' ἠνώθησαν καὶ τὰ ἀνθιστάμενα, καὶ ἐγένοντο δύο, ὅθεν ἐν τῷ χρόνῳ κινεῖ ἡ 6 δύναμις τὸ ἓν, ἐν τῷ αὐτῷ ἡ 12 τὰ δύο, καὶ διαλυθέντα ἡ ἕξ κινεῖ τὸ ἓν, ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ, ἐν τῷ ἡ 12 τὰ δύο ὁμοῦ.

Ὅθεν δῆλος ὁ λόγος τῆς ἐν τῷ κενῷ ἰσοταχοῦς κινήσεως πάντων τῶν σωμάτων, ὅς ἐστιν, ὅτι ἐν ἐκάστοις μέρει τῆς ὕλης διασώζεται ἴση δύναμις τῆς βαρύτητος ἐν τε τῷ μείζονι καὶ τῷ ἐλάττονι σώματι. Οὐ μὲντοι οὕτως ἔχει ἐν τῷ ἀέρι, ὅς διὰ τὴν ἴσην τῆς ὁμοειδοῦς αὐτοῦ φύσεως ἀνθίστασιν τῷ τε μείζονι, καὶ τῷ ἐλάττονι σώματι

118. Μετὰ τὸ «ταῦτα» διαγραμμμένη ἡ λέξις «δύναμις».

εἴτε τῆς αὐτῆς ἐπιφανείας ὧσιν, εἴτε μή, ἀφαιρεῖ ἴσα ἐν ἑκατέρῳ βαρύτητος μέρει, ἐξ οὗ ἐπεταί τὴν ἐν ἑκάστῳ μέρει τῆς ὕλης ἀνήκουσαν ποσότητα τῆς δυνάμεως τῆς βαρύτητος ἀξυνθῆναι ἐν τῷ μείζονι σώματι, καὶ μείζονα εἶναι τῆς ἀνηκούσης ἐκάστῳ τῶν τοῦ ἐλάττονος σώματος ὡς δείκνυσιν ὁ Ὀρλάνδος ἐν τῷ σημειώματι τοῦ § 218 φύλλ(ου) 98 τοῦ βιβλ(ίου).

Δείξας ὁ ξυγγραφεὺς ἐκ τῆς πείρας τὴν ἰσοταχῆ πάντων τῶν σωμάτων πτώσιν ἐν τῷ κενῷ, δι' ἣν εἴρηται αἰτίαν, λαμβάνει ἤδη ἕτερον σκοπὸν κατὰ παρέκβασιν, δηλαδὴ βούλεται δεῖξαι, ὅτι δίδοται ἐν τῇ φύσει τὸ κενόν, // ἀφορμῆς ἤδη δραξάμενος, ὅπερ ποιήσῃν ὑπεσχημένος ἦν ἐν § 80, καὶ ποιεῖ ἐξῆς ἐν § 217. Ὅθεν ὡς συμπέρασμα ἐκ τοῦ § 214 σχηματίζει τὸ § 215, ὡσεὶ ἔλεγεν οὕτω. Ἐπεὶ ἐκ τῆς πείρας ἰσοταχῶς πάντα τὰ σώματα ἐν τῷ κενῷ κινουῦνται διὰ τὸ πάντα ἴσης εἶναι βαρύτητος, οὐ μέντοι ἴσης ὀγκῆς, ἵνα εὕρωμεν καὶ γινώμεν, πῶς δύνανται ταῦτα εἶναι καὶ ἴσης ὀγκῆς ἐν τῷ κενῷ, διαιρετέον ἡμῖν τῷ λόγῳ καὶ τῇ ἐπινοίᾳ οὕτω. Δηλ(αδῆ) θεωρητέον ἡμῖν ἐξ ὁποιουνούν γενούς σώματα χρυσοῦ, ἀργύρου, ξύλου, πτεροῦ, εἴ τι ἐστὶ σωματώδες, καὶ ὑλῶδες, μὴ θεωρουμένων δηλαδὴ, ἤδη τῶν ἐν αὐτοῖς πόρων, ἀλλὰ μόνον ὅσον ὑλῶδες σκεπτέον τῷ λόγῳ. Ἐκ τούτου τοῦ ἐν ἑκάστῳ σωματώδους καὶ ὑλῶδους λεπτέον ἴσα μέρη τῷ μεγέθει, ἦτοι ἴσα τῇ ποσότητι, ἦτοι ἴσην ὕλην (ἀ οὐτως ἤδη νοούμενα ἄνευ πόρων δηλ(αδῆ)), εἴεν μὲν ἀληθῶς πάντα ὀλοκλήρως, στερεὰ καὶ ὁμογενῆ· ἡ γὰρ διαφορὰ καὶ ἕτερογένεια προέρχεται ἀπὸ τῆς διαφόρου συναφείας τῶν αὐτῶν ἀτόμων καὶ τῶν ἐξ ἐκείνων μερῶν ἐν ποικιλίᾳ τῶν πόρων, ἀλλ' ὅμως τῇ ἐπινοίᾳ ἤδη ἐλήφθησαν οὕτω στερεὰ ἄνευ πόρων, καὶ μὴ ὄντα ἐν τῇ φύσει τῶν αὐτῶν σωμάτων).

Εἴ τι οὖν σωματώδες ἐξ ἀπάντων ληφθῆ οὕτως ἄνευ πόρων, καὶ ἴσης ἐπιφανείας ὄν, τοῦτο ἐξ ἀνάγκης ἐπεταί εἶναι καὶ ἴσης βαρύτητος, καὶ ἴσης ὀγκῆς ἐν τῷ κενῷ. Ἰσα γὰρ μέρη ὕλης ἐλήφθησαν, ἐν ἐνὶ δὲ ἑκάστῳ ἴση ἢ βαρύτης, διὰ τὸ εἶναι ἐν πᾶσι τοῖς σώμασιν ἴσην τὴν βαρύτητα ὡς ἀνωτέρω εἴρηται. Καὶ ἐὰν ἴσα μέρη ὕλης ἐπὶ ἴσην βαρύτητα πολλαπλασιασθῶσι, δώσουσιν ἴσας ὀγκάς. Ἡ γὰρ ὀγκὴ ἐστὶ τὸ γινόμενον ἐκ τῆς πολλα(πλασιάσεως) τῆς ποσότητος τῆς ὕλης ἐπὶ τὴν βαρύτητα. Τοῦτο ὅμως αὐτὸς δείκνυσιν οὕτω: Ταῦτα τὰ σώματα τὰ οὕτω ληφθέντα εἰσὶν ἴσα ἀνθιστάμενα· ἴσης γὰρ εἰσὶν ὕλης. Ἐπεὶ δὲ ἰσοταχῶς ἐν τῷ κενῷ κινουῦνται (εἰ γὰρ τὰ ἀνίσου μεγέθους ἐκινήθησαν ἰσοταχῶς ἐν τῷ κενῷ, πολλῷ μᾶλλον τὰ ἴσου μεγέθους) ἄρα ἔχουσιν ἴσας ὠθούσας δυνάμεις κατὰ τὸ § 163, αἱ δὲ ἴσαι βαρύτητες αὐταὶ ἐπεὶ ὠθοῦσιν ἴσα ἀνθιστάμενα, ἐκείνων ἐπὶ ταῦτα πολλαπλασιασθεισῶν, δηλ(αδῆ) τῶν ἴσων δυνάμεων τῆς βαρύτητος ἐπὶ // τὰς ἴσας τῆς ὕλης ποσότητας δώσουσιν ὀγκάς ἴσας, ἄρα τὰ οὕτω ληφθέντα στερεὰ ἴσα τῇ ἐπιφανείᾳ ἴσην βαρύτητα ἔχουσι, καὶ ἴσην ὀγκήν.

Συμπεράνας δὲ ὅπερ ἠβουλήθη, δηλ(αδῆ) ὅπως ἠδύνατο εἶναι ἐν τῷ κενῷ τὰ σώματα καὶ ἴσης ὀγκῆς, ὅπερ συνήγαγεν ἐκ τοῦ ὑποθῆναι αὐτὰ ἄνευ πόρων, ἐκ τῆς δειξέως ταύτης συνάγει καὶ ἕτερον παράγρ(αφον), τὸ § 216, ὡς πόρισμα παρεκβατικῶς, ἐν τῷ τοιῷδε τρόπῳ: Ἐπειδὴ κατὰ τὸ § 211 ἡ ὀγκὴ ἐστὶ τὸ γινόμενον ἐκ τῆς πολλαπ(λασιάσεως) τῆς ὕλης ἐπὶ τὴν βαρύτητα, ταῦτόν εἰπεῖν ἐπειδὴ $O = \Upsilon \cdot B$, οὐκοῦν ἐὰν ὧσι δύο ὀγκαὶ ἀνίσαι, ἔσται $O : o :: \Upsilon B : \upsilon \beta$. Ἐπεὶ δὲ ἐνταῦθα ἐν § 215 ἐλήφθη τὸ βάρος ἴσον τῷ βάρει, ἦτοι $B = \beta$, ἄρα μένει $O : o :: \Upsilon : \upsilon$, ἦτοι αἱ ὀγκαὶ ἐν τῷ κενῷ εἰσὶν ὡς αἱ τῆς ὕλης ποσότητες. Ταῦτα περάνας, καὶ ἀποδείξας κατὰ τὴν ὑπόθεσιν, ὅτι τὰ ἴσου μεγέθους σωματώδη ἄνευ πόρων ληφθέντα ἔχουσι ἐν τῷ κενῷ ἴσας

τάς ὀγκάς, ἔρχεται ἤδη ἐπὶ τὸν ἴδιον σκοπὸν, ἀποδειῖσαι δηλ(αδή) ὅτι δίδεται ἐν τῇ φύσει τὸ κενόν, καὶ δύναται τις σχηματίσαι αὐτὸν ὡς οἶονεὶ ἀποροῦντα οὕτω. Ὅσακις οὖν ἴσου μεγέθους σώματα ἐν τῷ κενῷ ἔχουσι διαφόρους ὀγκάς (ὡσπερ αἰεὶ διαφόρους αὐτάς ἔχουσιν ὄντα ἑτερογενῆ), πόθεν προέρχεται ἡ διαφορὰ τῶν ὀγκῶν; καὶ ἀποκρίνεται, ἐκ τῶν πόρων. Εἰ γὰρ εἶεν ἄνευ πόρων, εἶχον ἂν τὰς ὀγκάς ἴσας, ὡς εὐρομεν κατὰ τὴν λήψιν, ἣν ἐποιήσαμεν αὐτῶν ἄνευ πόρων ἐν § 215. Ὡν πόρων ἡ μείζων ποσότης ἐστὶν ἐν τοῖς ἑλαττοῦ ὀγκώδεσιν, ἢ βαρύνουσι, ἢ ἐλάττων δὲ ἐν τοῖς πλέον ἔλκουσιν, ἢ ὀγκώδεσιν. Οἱ πόροι δὲ οὗτοι εἰσὶ κενοὶ ὕλης κλπ., ὡς αὐτός· ἄρα ἡ διάφορος ὀγκὴ τῶν ἴσων τῷ μεγέθει σωμάτων ἀποδείκνυσιν ὅτι δίδεται πολὺ κενόν ἐν τῇ φύσει, ὅπερ ἐν αὐτῷ σκοπὸς δεῖξαι ἐκ τοῦ παραγρ(άφου) 215 κατὰ παρέκβασιν. Ἐξῆς δὲ ἐν τῷ § 218 ἄρχεται θεωρῆσαι ἐν τῷ ἀέρι τὰ σώματα.¹¹⁹

III. Ἡ σημασία τῶν νέων στοιχείων

Ἀπὸ τὴν προηγηθεῖσα συγκριτικὴ παρουσίαση καθίσταται, νομίζουμε, σαφές ὅτι ὁ Ζερζούλης μὲ βάση τὸ ἔργο τοῦ Musschenbroek, τὸ ὁποῖο ἐνσωμάτωσε σὲ ἓνα σύστημα φυσικῆς τὶς νευτώνειες ἰδέες, ἀποπειρᾶται νὰ συνθέσει ἓνα κείμενο φυσικῆς φιλοσοφίας μὲ συγκροτημένο νευτώνειο προσανατολισμό, ὁ ὁποῖος προσδιόρισε καὶ τὸ περιεχόμενο τῆς διδασκαλίας του μετὰ τὴν ἐπάνοδό του στὴν Ἑλλάδα. Ἡ ἐπιλογή τῶν *Elementa* ὡς προτύπου δὲν εἶναι ἄμοιρη τῆς θεματικῆς πληρότητας τοῦ βιβλίου καὶ τῶν κοσμοθεωρητικῶν ἀξιωμάτων ποὺ θεμελίωσαν μιὰ φυσικοφιλοσοφικὴ ἐρμηνεία, τὴν ὁποία καὶ ὁ Ζερζούλης υἱοθετοῦσε. Οἱ θέσεις τοῦ Newton γιὰ τὴν *ex nihilo* δημιουργία τοῦ Κόσμου ἀπὸ τὸν Θεό, τὴν πρωταρχικὴ σωματιδιακὴ φύση τῆς ὕλης, τὴ βαρύτητα καὶ τὴν παγκόσμια ἔλξη, τὴν ἀναγκαιότητα τῆς πειραματικῆς διερεύνησης τῆς φυσικῆς πραγματικότητας, καθὼς καὶ ἡ ἀποψη γιὰ τὴν ἀδυναμία τῶν μεταφυσικῶν κατασκευῶν νὰ ἐξηγήσουν ἐπαρκῶς τὴ δυναμικὴ τῆς συμπαντικῆς ὀλότη-¹²⁰ τας, συγκροτοῦσαν μιὰ φιλοσοφικὴ θεώρηση τῆς μικροκοσμικῆς καὶ μακροκοσμικῆς πραγματικότητας, τὴν ὁποία τὸ ἀνθρώπινο ὑποκείμενο ἦταν σὲ θέση νὰ ἀποκρυπτογραφήσει μὲ τὴ συνδρομὴ τῶν «φυσικῶν νόμων».

119. Τὸ σχόλιο ὀλοκληρώνεται ὡς ἐξῆς: «Ἐκ τούτων οὖν δῆλον ὅπως ἀπατῶνται αἱ δύο ἀντικρῶ σημειωθεῖσαι γνώμαι, καὶ οὐκ ὀρθῶς ἐρμηνεύεται παρ' αὐτῶν ὁ ξυγγραφεύς, διὸ ἀναιρετέον αὐτάς, [εἰς] ὅσον οὐκ ὀρθῶς ἐρμηνευούσας. Ἡ αἰ γνῶμη δοκεῖ πως πλησιάζει τῇ ἀνωτέρω ὀρθῇ ἐρμηνείᾳ. Οὐ μέντοι ἠδύνατο ἀπαντῆσαι τῇ τῆς β^α ἀνθιστάσει, διὰ τὸ ἀγνοεῖν τὸν σκοπὸν τοῦ ξυγγραφέως. Ἐὰν δὲ λάβῃ τὸν σκοπὸν ὡς ἀνωτέρω, ἐρμηνεύει ὀρθῶς καὶ αὕτη. Γίνεται γὰρ ἡ αὕτη τῇ ἀνωτέρω παρ' ἡμῶν ἐκτεθείση. Ἡ β^α συνάδει τῇ ἀληθείᾳ ταύτῃ».

120. *Elementa*, σ. 35· πβ. Στοιχεῖα, φ. 58α: «Ταῖς αὐταῖς δὲ περιπίπτουσι πλάναις καὶ οἱ ἐν τῆς μεταφυσικῆς τὴν φυσικὴν ἀναπτῦξαι καὶ παραδοῦναι ἐπιχειροῦντες».