

Addison, ο Macauley καὶ λοιποὶ, δολοφονοῦνται οἰκτρῶς καὶ ἐνταφιάζονται σήμερον ἐν Ἑλλάδι, ἐν πλείστοις περιοδικοῖς συγγράμμασι, μετονομαζόμενοι Δημήτριος, Ἀχιλλεὺς, Νικόλαος, Ἰωάννης, Ἡρακλῆς, Τιμολέων ἢ Ξενοκράτης. Ὁ ἡμέτερος αἰὼν καθυστέρησεν ἴσως πολλῶν προόδων, ἀλλ' ἔσχε τὸ εὐτύχημα νὰ ἴδῃ τὴν γραμματοκαπηλείαν εἰς τὸν κολοφῶνα τῆς δόξης τῆς καὶ τὴν ἀποθέωσιν τῆς ἡμιμαθείας ἐν Ἑλλάδι. Πικρὰ ἡ ἀλήθεια αὕτη, ἀλλὰ ψηλαφητὴ ἡδυνάμεθα δὲ καὶ διὰ παραδειγμάτων ν' ἀποδείξωμεν τὴν ἱκανότητα πλείστων soi-disant λογίων μας, ἐὰν ἠθέλομεν νὰ κουράσωμεν τοὺς ἡμετέρους ἀναγνώστας διὰ τῆς ξηρᾶς ταύτης φιλολογικῆς ἐπικρίσεως.

Ὅθεν ἐπανερχόμενοι εἰς τὰ ἀφορῶντα ἡμᾶς καὶ τοὺς ἀναγνώστας μας, καὶ ἀνακεφαλαιοῦντες τὰ προλεχθέντα, ἀγγέλομεν μόνον ὅτι ὁ Ἰλισσὸς θὰ ἐκδίδηται τακτικῶς καὶ κατὰ δεκαπενθημερίαν ὑφ' ἡμῶν, οὐχὶ βεβαίως τῇ προθύμῳ ἀρωγῇ διαφόρων λογίων, διότι ἡ πομπώδης αὕτη φράσις ἐμφαίνει ὅτι ἡμεῖς εἴμεθα οἱ ἀρχιλόγιοι οἱ δὲ λοιποὶ ἀπλοῖ συνεργάται, καὶ δὲν ἀγαπῶμεν τοιαύτας οἰήσεις. Ἡ ἐν τῷ τετάρτῳ ἔτει ὕλη ἔσται ποικίλη καὶ τερπνὴ, εἴτε πρωτότυπος τυγχάνει οὕσα, εἴτε μετὰφρασις, καθόσον ὑπὲρ τῶν μεταφράσεων κηρυχθέντες δὲν ἐννοοῦμεν ν' ἀποκλείσωμεν τὰς πρωτοτύπους πραγματείας, ὅταν αὐταὶ εἰσιν ὄντως πρωτότυποι καὶ ἀπορρέουσιν ἀπὸ δοκίμων καλῶν, ὧνεύτυχῶς δὲν ἀμοιροῦμεν καθ' ὅλοκληρίαν. Πρὸ παντὸς θέλομεν ἐπιδιώξει τὰς ἐκ τῆς Γερμανικῆς μεταφράσεις ὅταν αὐταὶ σὺν τῷ τερπνῷ ἐνοῦσι τὸ διδακτικὸν καὶ ἐπωφελές.

Καταστρέφοντες ἐνταῦθα τὸν λόγον, παρακαλοῦμεν τοὺς τυχόν ἐγγιχθέντας ἐκ τῶν ἐκφράσεών μας, νὰ ταχθῶσιν εἰς τὰς ἐξαιρέσεις περὶ ὧν ἐποιήσαμεν μνησίαν, λαλήσαντες περὶ πλείστων οὐχὶ δὲ καὶ

περὶ πάντων. Εἰς δὲ τοὺς κκ. συνδρομητὰς ἡμῶν, τοὺς πληρώσαντας, ἐκφράζομεν τὴν εὐγνώμοσύνην μας, εὐελπιστοῦντες καὶ εἰς τὴν εἰς τὸ μέλλον εὐνοϊάν των.

Ἀθήναι, 13 Μαΐου 1871.

Ὁ διευθυντὴς καὶ ἐκδότης τοῦ «Ἰλισσοῦ»

Ι. Χ. ΚΟΥΡΤΕΛΗΣ.

ΙΣΑΑΚ ΝΕΥΤΩΝ.

(ὑπὸ Δ. Κ. ΚΟΚΙΑΟΥ.)

Ἡ μελετὴ τοῦ βίου μεγάλων ἀνδρῶν εἶνε πάντοτε ἀξία σπουδῆς, μάλιστα ἐὰν οὗτοι ἐκπροσωπῶσιν ὅλην ἐποχὴν, διότι ἐν τῷ βίῳ αὐτῶν βλέπομεν ἀπεικονιζόμενον καὶ τρόπον τινὰ ἐν αὐτῷ συγκεντρούμενον τὸν βίον τῆς ἐποχῆς των. Οὕτω δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν καὶ τὸν Νεύτωνα ἐν ταῖς θετικαῖς καλουμέναις ἐπιστήμασι, εἰς τὴν ἐκπροσώπευσιν τῆς ἀναγεννήσεως τῶν ἐπιστημῶν αὐτῶν ἐν τῇ Δυτικῇ Εὐρώπῃ, ἀπ' αὐτοῦ δὲ ἀρχεται νέα περίοδος ἐν ταῖς ἀναγεννηθείσαις ἐπιστήμασι. Πολλοὶ μέγιστοι νόες προηγήθησαν αὐτοῦ καὶ πολλοὶ ἦσαν σύγχρονοι, συντελέσαντες ἐπίσης εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φυσικῶν καὶ μαθηματικῶν ἐπιστημῶν· μετὰ τοῦ ὀνόματος ὅμως κατ' ἐξοχὴν τοῦ Νεύτωνος συνδέεται ἡ ἰδέα τῆς τελειοποιήσεως καὶ ἀναγεννήσεως τῶν ἐπιστημῶν, τῶν δὲ ἄλλων τὰς ἐργασίας δυνάμεθα νὰ συνδέσωμεν μετὰ τῶν μεγάλων ἀνακαλύψεων τοῦ, αἵτινες οἰανεὶ ἐπισπαστέρας πάσας τὰς προτέρους ἐγένοντο ἡ ἀφετηρία νέας περιόδου τοῦ ἐπιστημονικοῦ βίου τῆς Εὐρώπης. Οὕτως αἱ περὶ τῆς καταπτώσεως τῶν βαρέων σωμάτων ἀνακαλύψεις τοῦ Γαλιλαίου καὶ οἱ περὶ τῆς κινήσεως τῶν πλανητῶν νόμοι τοῦ Κεπλέρου καὶ διαφόρων ἄλλων αἱ ἀπόπειραι πρὸς ἀνίχνευσιν τοῦ νόμου τῶν ἀμοιβαίων ἐνεργειῶν τῶν σωμάτων, κατέληξαν εἰς τὸν ἀπλοῦν νόμον τῆς γενικῆς βαρύτητος, ἐφ' οὗ βασίζεται ὅλη ἡ νεωτέρα ἀστρονομία ἐπὶ βάσεως ἀπλῆς καὶ ἐδράξιας. Ἐπίσης αἱ μονομερεῖς μέθοδοι ἐν τῇ ἀναλύσει καὶ τῇ γεωμετρικῇ μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῆς συμβολικῆς γλώσσης τῶν νεωτέρων μαθηματικῶν ἀναπτυχθεῖσαι, συνεδέθησαν ὑπὸ τοῦ Νεύτωνος εἰς μίαν γενικὴν, τὴν τῶν ροῶν (fluxions). Εἶνε ἀληθὲς ὅτι ἡ μέθοδος αὕτη, ἡ τανῦν γνωστὴ ὑπὸ τὴν ἐπω-

νομίαν τοῦ διαφορικοῦ λογισμοῦ ἐφευρέθη καὶ ὑπὸ τοῦ μεγάλου μαθηματικοῦ καὶ φιλοσόφου Λεϊβνιτίου καὶ μάλιστα τὰ ἐν χρήσει τὴν σήμερον σύμβολα τοῦ λογισμοῦ αὐτοῦ, εἶνε τὰ τοῦ ἐξόχου Γερμανοῦ φιλοσόφου, ὅστις καὶ πρότερον καὶ ἐν ὅλῃ τῇ σαφηνείᾳ ἐδημοσίευσεν τὰ περὶ τούτου· πάντοτε ὁμῶς μετὰ τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ ισχυροτάτου αὐτοῦ ὀργάνου τοῦ ἀνθρωπίνου νοός, τοῦ ὑπολογισμοῦ τῶν ἀπειροστών ἀνευ τοῦ ὁποίου αἱ νεώτεραι ἀνακαλύψεις περὶ τε τὰ καθαρὰ καὶ τὰ ἐφαρμοσμένα μαθηματικά θὰ ἦσαν ἀδύνατοι, ἢ τοῦλάχιστον λίαν ἀτελεῖς, περιορισμένοι καὶ δύσληπτοι, μετὰ τῆς ἀνακαλύψεως λέγομεν αὐτοῦ συνδέομεν πάντοτε καὶ τὸ ὄνομα τοῦ μεγάλου Ἀγγλοῦ γεωμέτρου, τοσοῦτο μᾶλλον, καθόσον κατὰ πᾶσαν πιθανότητα ἐν ταῖς μεγάλαις αὐτοῦ ἄλλαις ἀνακαλύψεσιν, ἐποιήσατο χρῆσιν αὐτοῦ, καὶ τοι μὴ τοῦτο ὑποδείξας, ὡς προτιμῶν τὴν διὰ τῆς συνθετικῆς μεθόδου ἐκθεσιν τῶν πραγμάτων συμφώνως μὲ τοὺς ἀρχαίους. Λέγοντες ταῦτα ὁμῶς δὲν θέλομεν νὰ δεχθῶμεν ὅτι ὁ Λεϊβνίτιος ὑπέκλεψε τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ Νεύτωνος, ὅπως τοῦτο δυστυχῶς ἐν τῇ παθῇσει τοῦ περὶ τῆς προτεραιότητος κατ' ἀρχάς, εἶτα δὲ τῆς ὅλης ἀνακαλύψεως γεννηθέντος ἀγῶνος, φίλοι τοῦ Νεύτωνος ἠθέλησαν νὰ εἰπωσιν, ἀμαυροῦντες οὕτω τὴν ὑπόληψιν ἀνδρός ἀληθῶς φιλοσόφου καθ' ὅλα· μάλιστα δὲ ὁ νῦν ἐν χρήσει ὑπολογισμὸς διὰ τῶν ἀπειροστών εἶνε ὁ τοῦ Λεϊβνιτίου ὡς εἰπομεν. Ἐπίσης μετὰ τοῦ ὀνόματος τοῦ Νεύτωνος συνδέεται καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ καὶ μεθοδικὴ ἔρευνα τῶν φαινομένων τῆς ὀπτικῆς. Τανῦν ἀληθῶς ἡ περὶ τῆς ἐκπομπῆς τοῦ φωτὸς θεωρία τοῦ Νεύτωνος ἔπεσεν, ἀντικατασταθεῖσα ὑπὸ τῆς τῶν κυμάνσεων τοῦ ἐν τῇ ὀπτικῇ ἀντιπάλου αὐτοῦ Οὐγενσίου (Huygens)· πρὸ τῆς ἀνακαλύψεως ὁμῶς τῶν φαινομένων τῆς πολώσεως κατὰ τὸν παρόντα αἰῶνα, ἡ θεωρία τῆς ἐκπομπῆς ὡς ἀπλούστερον καὶ εὐληπτότερον ἐξηγεῖσα τὰ φαινόμενα, ἦτο συμφωνοτέρα πρὸς τὰ τότε μέσσα καὶ τὴν τότε ἀνάπτυξιν τῶν λοιπῶν κλάδων τῆς φυσικῆς. Τανῦν καὶ ἀνευ τῶν φαινομένων τῆς πολώσεως καὶ τῆς διπλῆς θλάσεως, ἕνεκα τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ νόμου τῆς διατηρήσεως τῆς ζώσης δυνάμεως, ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἔπεται ὅτι πάντα τὰ φυσικὰ φαινόμενα, τὰ παρυσιαζόμενα ἡμῖν εἴτε ὡς φαινόμενα θερμότητος, ἢ τοῦ φωτὸς, ἢ ἡλεκτρισμοῦ, ἢ κινήσεως

κτλ. ἔχουσιν τὴν αὐτὴν πηγὴν, δηλαδὴ τὴν ἐν τῇ ὕλῃ ἀρχικὴν ἐνέργειαν, ἕνεκα τοῦ νόμου λέγομεν αὐτοῦ ἢ τῆς ἐκπομπῆς θεωρία, ἡ βάσιν ἔχουσα ὕλην ἀβαρῆ προξενούσαν τὸ φῶς, δὲν δύναται πλέον νὰ ὑποστηριχθῇ ἢ τὸ πολὺ ὡς ὑπόθεσις χρήσιμος εἰς τὰ διδασκτικὰ βιβλία διὰ τὴν ἀπλὴν καὶ εὐληπτον ἐξήγησιν τῶν συνειθεστέρων ὀπτικῶν φαινομένων. Εἰς τοὺς προτέρους ὁμῶς αἰῶνας, ὅτε αὕτη ἐξήρκει πρὸς ἐξήγησιν τῶν γνωστῶν φαινομένων, ἦτον ἀναγκαία, ὅπως καὶ τὸ Πτολεμαϊκὸν σύστημα ἐνόσω δὲν κατεφαίνετο διὰ τῆς προόδου τοῦ χρόνου καὶ τῆς ἐπιστήμης τὸ ἐσφαλμένον αὐτοῦ. Τοῦτο δὲ διότι αὕτη ἡ ὑπόθεσις ἐξήρκει πρὸς ἐξήγησιν τῶν φαινομένων πάντων, χωρὶς νὰ ἀντίκηται εἰς τὴν πρώτην αἰσθησιν, καθ' ἣν ἡ γῆ, ἐφ' ἧς ἰστάμεθα φαίνεται ἀκίνητος, φαίνονται δὲ κινούμενα τὰ οὐράνια σώματα. Τανῦν πᾶς τις ἤθελε μειδιάσει τὸ πολὺ πρὸς πᾶσαν ὑπόθεσιν δεχομένην τὴν γῆν ὡς τὸ κέντρον τοῦ παντός, νῦν ὅτε εἶνε γνωστὸν, ὅτι αὕτη εἶνε μικρὸν ὑλικὸν σημεῖον τοῦ σύμπαντος πολὺ μικροτέρα τοῦ τοῦ ἡλίου καὶ τινῶν πλανητῶν τοῦ ἡμετέρου πλανητικοῦ συστήματος, ἵνα μὴ τι εἰπώμεν περὶ τῶν ἀπείρων λοιπῶν συστημάτων. Ἐὰν ὁμῶς ἀναλογισθῶμεν πῶς ἄλλοτε ἐθεώρουν τοὺς ἀπλανεῖς καὶ ὑποίας γνώσεις τῶν ἀποστάσεων, πρόσθετες δὲ καὶ τὴν ἀγνοίαν τοῦ νόμου τῆς γωνικῆς βαρύτητος καὶ τὴν τότε παραδοχὴν τῶν περὶ τῶν ιδιοτήτων τῶν τεσσάρων στοιχείων ἀριστοτελικῶν γνωματευμάτων, εὐκόλως καὶ λογικῶς ἐξηγοῦμεν τὴν ἐπικράτησιν τοῦ Πτολεμαϊκοῦ συστήματος τοσοῦτο μᾶλλον, καθόσον δὲν ἦσαν ἐτι γνωστὰ διὰ τὴν ἀτέλειαν τῶν παρατηρήσεων τὰ ἀνυπερβλήτα ἐμπόδια πρὸς ἐξήγησιν τῶν φαινομένων τοῦ οὐρανοῦ διὰ τοῦ πτολεμαϊκοῦ συστήματος. Ὑπὸ ἀναλόγους ἐπόψεις ὀφείλομεν νὰ κρίνωμεν καὶ τὴν θεωρίαν τῆς ἐκπομπῆς, τοσοῦτο εὐκολώτερον, καθόσον δὲν ὑπάρχει ἡ αὕτη ἀντίθεσις μετὰξὺ αὐτῆς καὶ τῆς τῶν κυμάνσεων, ὁποία μετὰξὺ τοῦ Πτολεμαϊκοῦ καὶ τοῦ Κοπερνικεῖου συστήματος, μάλιστα ἀφοῦ αἱ δύο διάφοροι τῆς ὀπτικῆς θεωρίαι καὶ συνδέονται.

Ὁ Ἰσαάκ Νεύτων ἐγεννήθη ἐν Οὐλσθόρπη ἐν τῇ Ἀγγλικῇ κομητείᾳ τῆς Λινκονσείρης τὴν 25 Δεκεμβρίου τοῦ 1642 (κατὰ τὸ τότε ἐτι ἰσχύον ἐν Ἀγγλίᾳ ἰουλιανὸν ἡμερολόγιον) κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος καθ' ὃ ἀπέθανεν ὁ μέγας Γαλι-

λαῖος. Ἐγεννήθη δὲ μετὰ τὸν θάνατον τοῦ πατρὸς αὐτοῦ μικρόσωμος καὶ τοσοῦτον ἀσθενής, ὥστε ἀμφέβαλλον περὶ τῆς βιωσιμότητός του. Ἡ ἔτι νέα αὐτοῦ μήτηρ ἐλθοῦσα εἰς δεῦτερον γάμον μετὰ τοῦ κληρικοῦ Σμίθ, παρέδωκε τὸν μικρὸν Ἰσαάκ εἰς τὴν μητέρα τῆς. Διδασθεὶς πρότερον τὰ πρῶτα γράμματα, ἤλθε κατὰ τὸ δωδέκατον αὐτοῦ ἔτος εἰς τὸ σχολεῖον τῆς Γραντχάμης, ὅπου κατώκησεν ἐν τῇ οἰκίᾳ φαρμακοποιῦ τινός. Ἐν τῷ σχολείῳ αὐτῷ δὲν διέλαμπεν ἀμέσως ἐξ ἀρχῆς ὡς ἐπιμελής μαθητής, μεχρὶ τοῦ ὅλως τυχαῖον περιστατικὸν ἔδωκεν ἀφορμὴν πρὸς τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ ἐξόχου νοός. Εἰς δηλαδὴ τῶν ἀρίστων συμμαθητῶν του τὸν ἐκτύπησεν ἰσχυρῶς ἐπ' τοῦ στομάχου· ὁ Ἰσαάκ μὴ δυνάμενος νὰ τὸν ἐκδικηθῇ διὰ τὸ ἀσθενεῖ, τῶν σωματικῶν αὐτοῦ δυνάμεων, ἀπεφάσισε νὰ πράξῃ τοῦτο ὑπερβαίνων αὐτὸν εἰς τὰ μαθήματα καὶ ταχέως τὸ κατάρθωσεν. Ἐντεῦθεν ἀνεπτύχθη ὁ πρὸς τὴν ἐργασίαν ἔρως αὐτοῦ καὶ ὁ παῖς ὀλίγον ἐλάμβανε μέρος εἰς τὰ παιγνίδια τῶν συνηληκιωτῶν του. Ἡρέσκετο δὲ ἰδίως εἰς τὴν κατασκευὴν μηχανικῶν ἔργων, ἡλιακῶν ὥρολογίων καὶ ὑδρωρολογίων, εἰς τὴν ἰχνογραφίαν, ἔτι δὲ καὶ τὴν στιχουργίαν, ἐνῷ ὕστερον ἔτρεφεν εἰδὸς τι ἀπεχθείας πρὸς τὴν ποίησιν.

Ἀποθανόντος μετὰ δύο ἔτη τοῦ μητροῦ αὐτοῦ, ἀνεκλήθη ὁ Ἰσαάκ ὑπὸ τῆς εἰς Οὐλσθόρφην ἐπανελθούσης μητρὸς του, ἵνα τὴν βοηθῇ εἰς τὰς ἀγροτικὰς ἀσχολίας τῆς. Πρὸς τοῦτο λοιπὸν μετέβαινεν ἀνὰ πᾶν Σάββατον, συνοδευόμενος ὑπὸ γηραιοῦ καὶ πιστοῦ ὑπηρέτου, εἰς τὴν ἀγορὰν τῆς Γραντχάμης ἵνα πωλήσῃ προϊόντα καὶ ἀγοράσῃ τὰ διὰ τὸν οἶκον ἀναγκαιοῦντα. Ἀντὶ τούτου ὁμοῦς ὁ Ἰσαάκ ἐπορεύετο εἰς τὴν οἰκίαν τοῦ φαρμακοποιῦ, παρ' ᾧ πρότερον κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἐν τῷ σχολείῳ διατριβῆς του εἶχε κατοικήσει, διὰ νὰ ἀναγνώσῃ, ἢ καὶ λάβῃ μεθ' ἑαυτοῦ βιβλία, τὰς δὲ ὑποθέσεις ἀφῆνεν εἰς τὸν ὑπηρέτην. Ἡ μήτηρ του παρετήρησεν ὅτι δὲν τῆς ἦτον ἀρκετὰ χρήσιμος ὁ Ἰσαάκ, ἀλλ' ἕνεκα τῆς πτωχείας τῆς δὲν ἀπεφάσιζεν εὐκόλως νὰ τὸν στείλῃ νὰ σπουδάσῃ. Εὐτυχῶς ὁμοῦς τὴν ἔπεισεν εἰς τοῦτο ἱερεὺς τις συγγενὴς αὐτῆς, ὅστις ἰδὼν βεδυθισμένον τὸν Ἰσαάκ εἰς τὴν ἀνάγνωσιν μαθηματικοῦ βιβλίου καὶ ἐξετάσας αὐτὸν ὀλίγον, ἀνεγνώρισε τὴν ἱκανότητά του παιδός. Οὕτω λοιπὸν κατὰ προτροπὴν αὐ-

τοῦ ὁ Ἰσαάκ μετέβη δεκαοκταετὴς ἤδη εἰς τὴν Κανταβριγίαν.

Αὐτόθι ὁ Νεύτων εἰσελθὼν εἰς τὸ περίφημον **Trinity-College** ἐπεδόθη εἰς τὴν σπουδὴν τῶν μαθηματικῶν. Αὐστυχῶς ὀλίγιστα εἰσὶ γνωστὰ περὶ τῆς ἀναπτύξεως τῶν σπουδῶν τοῦ Νεύτωνος. Ἰνωστὸν εἶνε ὅτι ταχέως αἱ ἀλήθειαι τοῦ Εὐκλείδου, ὃν κατ' ἀρχὰς ἤρχισε σπουδάζων, τῷ ἐφαίνοντο πλέον ἢ εὐληπτοὶ καὶ ὥσπερ τρόπον τινὰ ἀφ' ἑαυτῶν παροσιαζόμεναι εἰς τὸν νοῦν. Ἐκ τῆς σπουδῆς δὲ τοῦ καλλίστου αὐτοῦ γεωμέτρου, ὃν οἱ Ἀγγλοὶ ἔτι καὶ νῦν ἔχουσιν ἐν χρήσει ἐν τοῖς σχολείοις αὐτῶν καὶ τῆς μηδέποτε διακοπείσης καλλιέργειας τῶν ἀρχαίων μαθηματικῶν, γεννᾶται ἡ εἰς πλεῖστα τῶν ἀγγλικῶν μαθηματικῶν συγγραμμάτων, ὡς εἰς τὰ τοῦ Νεύτωνος, ἀπαντωμένη συνθετικὴ μέθοδος, ἡ διὰ τῆς σειρᾶς θεωρημάτων πάντοτε ἐκ δεδομένων ἀναχωροῦσα καὶ τὸ πρὸς ἀπόδειξιν ἐκαστοτε ὑπ' ὅψιν ἔχουσα· χαρακτηρίζει δ' αὕτη κάλλιστα τὸ θετικὸν καὶ πρακτικὸν πνεῦμα τοῦ λαοῦ αὐτοῦ.

Ἀφοῦ τῷ 1665 ἐγένετο **Baccalaureus** τῶν ἐλευθερίων τεχνῶν, ἠναγκάσθη ὁ Νεύτων τῷ 1666 ὅπως καὶ οἱ πλεῖστοι τῶν συσπουδαστῶν αὐτοῦ νὰ ἐγκαταλίπῃ τὴν Κανταβριγίαν, ἕνεκα τῆς ἐνσκηψάσης πανώλους· ἐπανῆλθεν ὁμοῦς τῷ 1667 καὶ ἐγένετο **Junior Fellow** τοῦ πανεπιστημίου, τῷ δὲ 1668 Μαγίστρος τῶν ἐλευθερίων τεχνῶν.

Τέλος παραιτηθέντος τῷ 1669 τοῦ καθηγητοῦ αὐτοῦ Βαρόβιου χάριν τοῦ Νεύτωνος ἀπὸ τῆς καθηγεσίας τῆς γεωμετρίας, ἀρχεται τὸ ἐνδοξον στάδιον τῶν ἀνακαλύψεων τοῦ μεγάλου ἀνδρός.

Ἐν τῇ ἀρχαιότητι ἐδέχοντο τὴν κυκλικὴν καὶ ὁμαλὴν κίνησιν ὡς τὴν ἀρμόζουσαν εἰς τὰ οὐράνια σώματα, τὴν δὲ γῆν ὡς ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ κόσμου, πρὸς ᾧ φέρονται τὰ βαρέα, δηλαδὴ ὁ ἀήρ κάτωθεν τοῦ πυρός, εἴτα τὸ ὕδωρ καὶ τέλος περὶ τὸ κέντρον τὸ βαρύτερον τῶν τεσσάρων στοιχείων, ἡ γῆ. Βάσις λοιπὸν τῆς διατάξεως ταύτης ἦτο τὸ σχετικὸν βάρος τῶν σωμάτων, τῶν δὲ κινήσεων ἡ πρὸς τὸ κέντρον πορὰ καὶ ἡ πρὸς τὴν ἡρεμίαν τάσις τῶν βαρέων στοιχείων, ἀντὶ τοῦ ἐν τῇ νεωτέρᾳ μηχανικῇ νόμου τῆς ἀδρανείας τῆς ὕλης, δηλαδὴ τῆς ιδιότητος αὐτῆς τοῦ νὰ ἐμμένῃ εἰς ἣν κατὰστασιν εὐρίσκεται, εἴτε τῆς ἡρεμίας, εἴτε τῆς κινήσεως

ἐνὸς αἰτίας τις ἐξωτερικὴ δὲν μεταβάλλει τὴν κατάστασιν ταύτην τῶν βαρέων καὶ ἡ κυκλικὴ ὁμαλὴ τῶν οὐρανίων σωμάτων. Ἐπειδὴ ὅμως αἱ κινήσεις τῶν πλανητῶν σχετικῶς πρὸς τὴν γῆν δὲν εἶνε κυκλικαὶ καὶ ὁμαλῆ, ἐξηγοῦντο διὰ τῆς συνθέσεως ὁμαλῶν κυκλικῶν κινήσεων ὅθεν ἡ παρὰ Πτολεμαίῳ θεωρίᾳ τῶν ἐπικύκλων, καθ' ἣν οἱ πλανῆται κινοῦνται ὑπὸ ἐπικύκλων φερομένων ἐπὶ κύκλων, οἵτινες κινοῦνται περὶ τὴν γῆν. Ἀλλ' ἀφοῦ πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ἐκ τῆς θεωρίας ταύτης περιπεπλεγμένων κινήσεων τῶν οὐρανίων σωμάτων ἐγκατελείφθη διὰ τῆς ἀποδοχῆς τοῦ Κοπερνικείου συστήματος ἡ παραδοχὴ τῆς ἐν τῷ κέντρῳ ἡμέρου θέσεως τῆς γῆς καὶ ἀνεκαλύφθησαν ὑπὸ τοῦ μεγάλου Κεπλέρου οἱ ἀληθεῖς νόμοι, οἱ διέποντες τὰς κινήσεις τῶν πλανητῶν, αἱ ἀνωτέρω παραδοχαὶ ἐκίπτον ἀφ' ἑαυτῶν. Ἡ πρότερον τὸ κέντρον τοῦ παντός θεωρουμένη γῆ, εὐρέθη οὕσα ἀπλοῦς πλανήτης, αἱ διαστάσεις τοῦ σύμπαντος κλύβησαν, ἡ κυκλικὴ καὶ ὁμαλὴ κίνησις δὲν ἀνευρίσκετο ἐν τῇ φύσει ὡς γενικὸς κανὼν τῶν κινήσεων τῶν οὐρανίων σωμάτων. Ἐκλειπούσης τῆς ἀρχαίας βάσεως, ἐγεννήθη ἡ προσπάθεια πρὸς εὕρεσιν νέας τινὸς ἀρχῆς καὶ νόμου γενικοῦ διέποντος τὸ σύμπαν καὶ τὰς ἐν αὐτῷ σχέσεις, ἡ τοῦλάχιστον τὰς ἐν τῷ ἡμετέρῳ πλανητικῷ συστήματι. Ἐντεῦθεν ἐγεννήθη ἡ ἐπὶ μακρὸν ἰσχύσασα θεωρία τῶν στροβίλων (tourbillons) τοῦ Καρτεσίου, καὶ διάφοροι ἄλλαι ἀπόπειραι.

Οὕτως ὁ Κέπλερος ἐπλησίασεν εἰς τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος, διότι ἐδέχθη τὴν δύναμιν τοῦ ἡλίου τὴν δρῶσαν ἐν τῷ ἡμετέρῳ πλανητικῷ συστήματι ὡς ἐνεργοῦσαν ὅπως τὸ προσπίπτον φῶς, ἦτοι ἀντιστρόφως τῶν τετραγώνων τῆς ἀποστάσεως· εἶτα ὅμως ἀφήσας τὴν ὑπόθεσιν αὐτὴν, ἐζήτησε νὰ ἐξηγήσῃ τοὺς νόμους τοὺς διέποντας τὸ ἡμέτερον πλανητικὸν σύστημα διὰ σχέσεων πυθαγορικῶν. Ἐπίσης προσήγγισεν εἰς τὴν ἀλήθειαν ὁ Ἄγγλος Hooke, ὅπως καὶ ὁ Οὐγένσιος προπαρεσκεύασε τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος διὰ τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ περὶ τῶν κινήσεων τῶν σωμάτων. Ἀφ' ἑτέρου ὁ μέγας Γαλιλαῖος εἶχεν ἀνακαλύψει τοὺς νόμους τῆς καταπτώσεως τῶν σωμάτων τῇ ἐνεργείᾳ τῆς βαρύτητος τῆς γῆς. Ἀλλὰ πάσας ταύτας τὰς ἀποπείρας καὶ μονομερεῖς ἀνακαλύψεις ἐπεφυλάσσετο εἰς τὸν Νεύτωνα γὰρ συνά-

ψῃ εἰς μίαν γενικὴν ἀρχὴν καὶ γενικὸν νόμον τῆς φύσεως.

Λέγεται ὅτι ὅτε ὁ Νεύτων φυγὼν τὸν ἐν Κανταβριγίᾳ λοιμὸν τῷ 1666 διέτριβεν ἐν τῷ κήπῳ ἐν Οὐλσθόρπη, εἶδε μῆλον νὰ καταπέσῃ ἐκκοπὴν ἀπὸ τοῦ δένδρου τοῦ πρὸς τὴν γῆν. Τὸ τυχαῖον αὐτὸ περιστατικόν, τὸ ὅποιοι καὶ ἐάν δὲν συνέβαιεν οὐδεμίαν ἐπιφρόνην θὰ εἶχεν ἐπὶ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Νεύτωνος, ἔδωκεν ἀφορμὴν ὅπως ὁ Νεύτων ζητήσῃ νὰ συνδέσῃ τὰ φαινόμενα τῆς ἐπὶ τῆς γῆς καταπτώσεως τῶν σωμάτων μετὰ τῶν τῆς κινήσεως τῶν οὐρανίων καὶ κατὰ πρότερον τῆς σελήνης περὶ τὴν γῆν, διότι ὀρθῶς ἐδέχθη ὅτι ἐάν ὑπάρχῃ ἐνεργεία τις ταύτης ἐπὶ ἐκείνων, ἡ ἐνεργεία αὕτη εἶνε ἡ αὐτὴ μὲ τὴν τὰ καταπίπτοντα σώματα πρὸς τὴν γῆν ἐλκουσαν. Ἦτο δὲ τοῦτο ἤδη δυνατόν, διότι ἡ ἐνστασις καὶ οἱ νόμοι τῆς ἐνεργείας τῆς βαρύτητος τῆς γῆς εἶχον πλεον ἀνακαλυφθῆ ὑπὸ τοῦ Γαλιλαίου. Ἐδέχθη δὲ ὡς νόμον τῆς ἐνεργείας τὸν ὑπὸ τοῦ Κεπλέρου ἐκφρασθέντα ἀληθῆ, δηλαδὴ ὅτι ἐνεργεῖ ἀντιστρόφως ἀναλόγως πρὸς τὰ τετράγωνα τῶν ἀποστάσεων. Δυστυχῶς ὅμως αἱ διαστάσεις τῆς γῆς δὲν ἦσαν ἐτι ἀκριβῶς γνωσταί, ὅθεν ἐκ τοῦ λάθους αὐτοῦ ἐν τοῖς ὑπολογισμοῖς του δὲν ἐξήγετο ἡ ταυτότης τῆς ἐπὶ τῆς σελήνης καὶ τῶν ἐπὶ τῆς γῆς σωμάτων ἐνεργούσης δυνάμεως. Ἀπεσιώπησε λοιπὸν ὁ Νεύτων τὴν ἀπόπειράν του ταύτην μεχρὶς τοῦ 1682 μαθὼν ὅτι ὁ γνωστὸς Γάλλος ἀστρονόμος Πικάρδιος εὗρε διὰ νεωτέρων καὶ τελειωτέρων καταμετρήσεων τὴν περίμετρον τῆς γῆς μεγαλητέραν τῆς τέως ὡς ὀρθῆς νομιζομένης, ἐπανελάβε τοὺς ὑπολογισμοὺς αὐτοῦ καὶ εὗρε τὴν ταυτότητα τῆς πρὸς κατάπτωσιν τῶν ἐπὶ τῆς ἐνεργούσης δυνάμεως καὶ τῆς τὴν σελήνην περὶ τὴν γῆν περιαγούσης. Οὕτω τὰ τέως διεσπαρμένα ἐν τῇ ἐρευνῇ τῆς ὅλης φύσεως καὶ αἱ μερικαὶ ἐργασίαι τῶν πρὸ αὐτοῦ συνεκεντρώθησαν εἰς ἓνα καὶ μόνον νόμον ἀπλοῦν καὶ γενικὸν διέποντα τὰς ἐν τῷ σύμπαντι κινήσεις, τὸν τῆς γενικῆς βαρύτητος, καθ' ὃν τὰ σώματα πάντα ἐλκουσιν ἀλλήλα κατ' εὐθὺν μὲν λόγον τῆς μάζης αὐτῶν, κατ' ἀντίστροφον δὲ τῶν τετραγώνων τῆς ἀμοιβαίας ἀποστάσεώς των. Δὲν ἤρκεσθαι δὲ μόνον εἰς τὴν εὕρεσιν τοῦ μεγάλου αὐτοῦ νόμου ὁ Νεύτων, ἀλλὰ δι' αὐτοῦ ἐν τῷ ἀθανάτῳ συγγράμματι του *Philosophiae naturalis principia mathematica*

ἐξήγαγε τοὺς νόμους τοῦ Κεπλέρου καὶ ἐξήγαγεν ὡς ἀπὸ κοινῆς πηγῆς ἀπειρίαν ὡς εἰπεῖν νέων γνώσεων. Δι' αὐτοῦ ἐξήγησε τὰ γνωστά φαινόμενα καὶ ἐσυμπέρανε νέας ἀνακαλύψεις, ὅς ἡ πείρα κατόπιν ἐβεβαίωσε πάσας ὡς ἀληθεῖς. Θαυμάζει τις βλέπων ἐν αὐτῷ ὁποῖαν χρῆσιν ἔκαμε τοῦ ἀπλουστάτου αὐτοῦ νόμου, δι' οὗ εὔρε τὸ ἀληθές περὶ τοὺς πόλους συμπεπισμένον σχῆμα τῆς γῆς, τὰς ἀμοιβαίας παρέλξεις τῶν πλανητῶν καὶ ἄλλα, ὡς τὰς ἐν κινήσει τῆς σελήνης ἀνισότητας, τέως ἀνεξήγητα θεωρούμενα. Ἐφήρμωσε δὲ τὴν γενικὴν βαρύτητα καὶ ἐπὶ τῶν κινήσεων τῶν κομητῶν, οὓς ἐθεώρησεν οὐχὶ ὡς μετέωρά τινα, ἀλλ' ὡς σώματα ἀνήκοντα εἰς τὸ ἡμέτερον πλανητικὸν σύστημα. Δέον νομίζομεν νὰ προσθέσωμεν ὀλίγας τινὰς σκέψεις περὶ τῆς μεγίστης αὐτῆς ἀνακαλύψεως. Ἴσως τινὲς φαντάζονται ὅτι ἡ ἀπλὴ καὶ τυχαία κατὰπτωσις ἐνὸς μήλου ὠδήγησε τὸν Νεύτωνα εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ νόμου τῆς γενικῆς βαρύτητος. Οὐδὲν τοιαύτης τινὸς δοξασίας ἐπιπολαιότερον, δυνάμεθα δὲ νὰ εἰπώμεν καὶ ἐπιδιδάσκον. Ἐάν τὸ περὶ τοῦ μήλου ἀνέκδοτον ᾔνε ἀληθές, τὸ τυχαῖον αὐτὸ περιστατικὸν ἔδωκεν ἀπλῶς πρῶτην τινὰ ἀφορμὴν, ἥτις καὶ ἄλλως θὰ ἐδίδετο εἰς τὸν Νεύτωνα, ὅπως ἀναζητήσῃ τὸν ἀπὸ πολλοῦ ζητούμενον νόμον γενικῆς τινὸς ἐνεργείας ἐν τῇ ὕλῃ. Ἡ ὑπαρξίς τῆς βαρύτητος τῆς γῆς ἦτο γνωστὴ, ὑπελείπετο δὲ ἡ γενίκευσις αὐτῆς ἀφοῦ καὶ ἡ γῆ ἐθεωρεῖτο πλέον ὡς ἐν τῶν οὐρανίων σωμάτων τὸ κύριον ὅμως ἦτον ἡ ἀνεύρεσις τοῦ νόμου καθ' ἣν ἡ ὕλη ἐνεργεῖ καὶ ἡ εἰς τὸν νόμον αὐτὸν ὑπαγωγὴ τῶν μερικῶν νόμων καὶ φαινομένων. Τοῦτο, τὸ κύριον μέρος τῆς ἐργασίας, ἀπεπεράτωσεν ὁ Νεύτων, οὐχὶ τυχαίως κατορθώσας αὐτὸ οὔτε ἀκόπως, ἀλλὰ δι' ἐργασίας τοῦ μεγάλου αὐτοῦ νοός. Οὐδὲν μέγα ἔργον γίνεται τυχαίως πῶς καὶ ἀκόπως, οὔτε ἀπὸ μικρῶν αἰτίων γεννῶνται μεγάλα ἀποτελέσματα. Διῶνες ὅλοι εἰργάσθησαν πρὸς εὔρεσιν τῶν ἀληθῶν νόμων τῶν κινήσεων τῶν οὐρανίων σωμάτων, τῶν νόμων τῆς καταπτώσεως, καὶ πρὸς ἀνάπτυξιν τοῦ ἰσχυροτάτου διὰ τὰς φυσικὰς ἐπιστήμας ὀργάνου δηλαδὴ τῶν μαθηματικῶν· πάσας δὲ ταύτας τὰς ἐργασίας ἐπέσπεφεν ἐπαξίως ἡ μεγάλη ἀνακάλυψις τοῦ Νεύτωνος, ὅστις ἦτο καὶ ὁ κατάλληλος ὅπως κάμῃ ὀρθὴν καὶ καρποφοροτάτην χρῆσιν τῆς ἀληθείας ταύτης. Πολλὰκις

δὲ ἀπαντῶμεν τὸ παράλογον ἢ τῆς ἀποδόσεως μεγάλων συμβάντων εἰς τυχαῖα περιστατικά, ἢ ἄλλοτε πάλιν τυφλὸν θαυμασμὸν δι' ἓνα καὶ μόνον ἄνδρα, ὅπερ ἐπίσης ἄτοπον.

Ὅπως δὲ ἐκ τοῦ νόμου τῆς γενικῆς βαρύτητος ἀναχωρήσας, ἐξήγαγεν ὁ Νεύτων δι' ἀκρίβειας ἐργασίας μέγα πλῆθος συμπερασμάτων σπουδαιοτάτων διὰ τὴν σπουδὴν τῆς ὅλης φύσεως, ἐπίσης καὶ τῆς ἐτέρας αὐτοῦ μεγάλης ἀνακαλύψεως τῆς μεθόδου τῶν ῥοῶν, δηλαδὴ τοῦ διαφορικοῦ λογισμοῦ, ἔκαμεν ἐπίσης καρποφοροτάτην χρῆσιν ἐν τε τῇ ἀναλύσει καὶ τῇ γεωμετρίᾳ, λύσας δι' αὐτῆς πλῆθὺν προβλημάτων περὶ τὰς ιδιότητας τῶν ἀναλυτικῶν ἐκφράσεων καὶ τὴν γεωμετρίαν, λύσας πλεῖστα προβλήματα περὶ τὰς καμπύλας. Ἀνευρίσκομεν δὲ καὶ ἐνταῦθα τὴν ἀκρίβειαν συνέπειαν, δι' ἧς πᾶσαν αὐτοῦ ἀνακάλυψιν ἐξεμεταλεύθη ὁ μέγας τοῦ Νεύτωνος νοῦς. Ἡ ἐφεύρεσις ὅμως τῆς μεθόδου ταύτης ἐγένετο ὑπὸ ἄλλην ἐπωνυμίαν συγχρόνως καὶ ὑπὸ τοῦ Λεϊβνίτιου, ὅστις μάλιστα ἐγνωστοποίησε τὴν μέθοδον αὐτοῦ τρία ἔτη πρὸ τοῦ Νεύτωνος. Ἐκ τοῦ συγχρόνου τῆς μεγάλης ταύτης ἀνακαλύψεως ἐγεννήθη ὁ περὶ προτεραιότητος ἀγὼν, ἂν δηλαδὴ ὁ Νεύτων ἀνεκάλυψε τὴν μέθοδόν του πρὸ τοῦ Λεϊβνίτιου καὶ ἐάν οὗτος εἶχε γνῶσιν τῆς τοῦ Νεύτωνος πρὶν δημοσιεύσῃ τῷ 1684 τὴν μέθοδον αὐτοῦ τοῦ διαφορικοῦ λογισμοῦ. Διεξήχθη δὲ ὁ ἀγὼν οὗτος μετὰ πικρίας, ἥτις προϊόντος τοῦ χρόνου ἤβησε. Ἐστηρίζοντο δὲ οἱ περὶ τὸν Νεύτωνα εἰς ἐπιστολὴν τινα πρὸς τὸν Λεϊβνίτιον φίλου τινὸς τοῦ Νεύτωνος περὶ τῆς νέας μεθόδου, γραφείσης τῷ 1672· ταύτην ὅμως δὲν ἔλαβεν ὁ Λεϊβνίτιος, ἀλλ' ἀπλὴν περίληψιν αὐτῆς, ἐξ ἧς δὲν ἦτο δυνατόν νὰ διτθῇ τὴν νέαν μέθοδον. Τανῦν μετὰ πολλὰς καὶ ἀκριβεῖς ἐρεῦνας εἶνε ἀποδεδειγμένη ἡ γνώμη, ὅτι ἕκαστος τῶν δύο σοφῶν ἀνεξαρτήτως κατέληξεν εἰς τὴν ἀνακάλυψιν του, δι' ἣν ἄλλως καὶ ὁ χρόνος εἶχεν ἐπιστῇ, διότι ὅπως διὰ πᾶσαν μεγάλην ἀνακάλυψιν προετοιμάζεται ἡ ὁδός, οὕτω καὶ διὰ τὴν τοῦ διαφορικοῦ λογισμοῦ εἶχε γίνεαι τοῦτο.

Ἐν τῇ ἀρχαιότητι ἐθεώρουν ἑκάστην ποσότητα εἰδικῶς καθ' ἑαυτήν, δηλαδὴ τοὺς συγκεκριμένους ἀριθμοὺς ἐν τῇ ἀριθμητικῇ, ἐν δὲ τῇ γεωμετρίᾳ τὰ σχήματα ὡς τοιαῦτα καὶ τὰς ἐν αὐτοῖς σχέσεις ὑπὸ τὴν ἐποψιν τῆς ἐν τοῖς σχή-

μασι θέσει τῶν γραμμῶν. Διὰ τῆς ὑπὸ τοῦ Βιέτου εἰσαγωγῆς τοῦ ἐγγραμμάτου λογισμοῦ καὶ τῶν ἀλγεβρικῶν συμβόλων, αἱ περὶ τὰς ποσότητας ἐρευνᾶν ἐγενικεύθησαν, διότι ἐκάστη ιδιότης ἀνακαλυπτομένη εἰς τινὰ ἀλγεβρικὴν μορφήν, ἀρμόζει διὰ πάντα ἀριθμὸν. Διὰ τῆς ἐφαρμογῆς δὲ τῆς ἀλγέβρας ἐπὶ τῆς γεωμετρίας ὑπὸ τοῦ Καρτεσίου, μὴ θεωρήσαντος ἀπλῶς, ὅπως ὁ Βιέτης τὰς ἐν ἐνὶ γεωμετρικῷ σχήματι γραμμὰς ὡς ποσότητας, ἀλλὰ σχετίσαντος διὰ τῶν συντεταγμένων αὐτῶν καὶ τὴν θέσιν τῶν διαφορῶν σημείων γραμμῆς τινος πρὸς εὐθείας ὠρισμένας, τοὺς ἄξονας, τὰ περὶ τὰς καμπύλας προβλήματα καθυπεβλήθησαν ἐπιτυχῶς εἰς τὸν λογισμὸν καὶ οὕτω κατέστη εὐκολωτέρα ἡ λύσις πολλῶν προβλημάτων· μάλιστα δὲ διὰ ταύτης, τῆς ἀναλυτικῆς λεγομένης γεωμετρίας (τῆς διὰ τοῦ λογισμοῦ ἐρευνώσης τὰ γεωμετρικὰ προβλήματα), ἡ γεωμετρία, ἡ αὐτὰ τὰ σχήματα θεωροῦσα, περιήλθε σχεδὸν εἰς ἀχρηστίαν, μεχρὶ τοῦ κατὰ τὸν παρόντα αἰῶνα ἡ ταῦτα θεωροῦσα καὶ συνθετικὴ νῦν καλουμένη μέθοδος, ἐπιτυχῶς ἀνενεώθη· ταύτην δὲ δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὡς ἐξακολουθεῖν τῆς ἀρχαίας γεωμετρίας.

Ἐνῶς διὰ τοῦ Καρτεσίου ἡ γεωμετρία ὑπῆχθη εἰς τὴν ἀνάλυσιν, ἄλλοι μεγάλοι γεωμέτραι τοῦ 17ου αἰῶνος (ἵνα μὴ ἀνατρέξωμεν εἰς τὴν διὰ διαδοχικῶν ὑποδιαίρεσεων μέθοδον τῆς ἐξαντλήσεως τοῦ Ἀρχιμήδους) ἠρέωνον πολλὰ προβλήματα διὰ μεθόδων ποιουμένων χρῆσιν τῶν ἀπειροστών. Πάσας ταύτας τὰς μεθόδους συνήνωσεν ὁ Νεύτων ἐν τῇ μεθόδῳ τῶν ῥοῶν, θεωρήσας τὰς ἀναλυτικὰς ἐκφράσεις ὡς γεννωμένας διὰ συνεχοῦς τινὸς κινήσεως καὶ προσδιορίσας τὴν σχέσιν τῆς ῥοῆς ἢ ταχύτητος τῶν ἐν τῇ ἐκφράσει εἰσερχομένων μεταβλητῶν ποσοτήτων, ἃς ῥεούσας (*fluentes*) καλεῖ. Αὕτη εἶνε ἡ περίφημος μέθοδος τῶν ῥοῶν, δι' ἧς εἰσῆχθη τὸ συνεχὲς τῶν ἐν ἐκάστῳ προβλήματι εἰσερχομένων μεταβλητῶν. Ἐὰν ἀναλογισθῶμεν ὅτι ἐν ταῖς φυσικαῖς ἐρεύναις ἡ ἐνέργεια ἐκάστης δυνάμεως εἶνε συνεχῆς, κατανοοῦμεν ἀμέσως ὅτι μόνον διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ἐγένετο δυνατὴ ἡ γενικὴ ἐρευνα τῶν μεγάλων φυσικῶν ζητημάτων. Ἐπίσης διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου κηρύνθη τὰ μέγιστα ὁ κύκλος τῶν γεωμετρικῶν ἐρευνῶν διότι ἐκάστην συνεχῆ γεωμετρικὴν μορφήν δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὡς διὰ κινήσεως σημείου

ἢ γραμμῆς γεννωμένην. Τὸ δὲ καρποφόρον τῆς μεθόδου αὐτοῦ κατέδειξεν αὐτὸς ὁ Νεύτων λύσας ἀπειρίαν προβλημάτων, τέως ἀλύτων ἢ δυσκολωτάτων. Ὅπως ὁμοίως εἶπομεν ἐν τοῖς προηγουμένοις, συγχρόνως μετὰ τοῦ Νεύτωνος ἐφεῦρε τὸν διαφορικὸν λογισμὸν καὶ ὁ Λεϊβνίτιος διότι κατὰ βάθος αἱ δύο μέθοδοι εἰσὶν αἱ αὐταὶ διαφέρουσι δὲ μόνον κατὰ τὰς ἐκφράσεις καὶ τὰ σύμβολα.

Διὰ μιᾶς καὶ μόνης τῶν δύο μεγάλων αὐτῶν ἀνακαλύψεων, τῆς μεθόδου δηλαδὴ τῶν ῥοῶν καὶ τῆς τοῦ νόμου τῆς γενικῆς βαρύτητος (ἥτις εἰρήσθω ἐν παρόδῳ ἐπὶ μακρὸν δὲν ἐγένετο γενικῶς ἀποδεκτὴ), τὸ ὄνομα τοῦ Νεύτωνος θὰ κατελέγετο μετὰ τοῦ τῶν μεγίστων ἀνδρῶν τῆς ἀνθρωπότητος. Ὁ μέγας ὁμοίως καὶ ἀκάματος αὐτοῦ νοῦς δὲν περιορίσθη ἕως αὐτοῦ ἀλλὰ καὶ τὴν ὀπτικὴν ἐθεσεν ἐπὶ νέων βάσεων. Ἡ δὲ θεωρία τοῦ τῆς ἐκπομπῆς τοῦ φωτός ἦτο γενικῶς παραδεδεγμένη μέχρι τοῦ παρόντος αἰῶνος, ὅτε ἐπανελήφθη ἐπιτυχῶς ὑπὸ τοῦ Φρενέλου ἢ τῶν κυμάνσεων τοῦ Ὀυγενσίου. Τὸ κύριον ὁμοίως τῶν ὀπτικῶν ἐργασιῶν τοῦ Νεύτωνος, ἃς ἐνωρὶς ἤρχισε, δὲν εἶνε μόνον ἡ παραδοχὴ τῆς ἐκπομπῆς ἐκ τῶν φωτεινῶν σωμάτων τῆς ἀβαροῦς φωτεινῆς ὕλης, ἀλλὰ καὶ ἡ συνεπὴς καὶ ἀκάματος ὑπαγωγὴ τῶν γνωστῶν ὀπτικῶν φαινομένων εἰς τὴν θεωρίαν ταύτην. Πρότερον ἀπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους ἐζήτουν τὴν ἐξήγησιν τῶν χρωμάτων διὰ τῆς ἀντιθέσεως τοῦ λευκοῦ καὶ τοῦ μέλανος. Ὁ Νεύτων ὁμοίως ἐπιτυχῶς παρεδέχθη τὸ λευκὸν φῶς, ὡς σύνθετον ἐκ τῶν ἐπτὰ γνωστῶν χρωμάτων τῆς ἱριδος, τὰ ὅποια ἐδέχθη ὡς ἀπλᾶ. Τὴν παραδοχὴν δὲ ταύτην ἐστήριξεν ἐπὶ τῶν πειραμάτων αὐτοῦ διὰ τοῦ τριγωνικοῦ ὑελίνου πρίσματος, διὰ τοῦ ὁποῦ ὡς γνωστὸν αἱ προσπίπτουσαι λευκαὶ ἀκτίνες ἀναλύονται εἰς τὰ ἐπτὰ χρώματα, ἕκαστον τῶν ὁποίων δὲν δύναται πλέον νὰ ἀναλυθῇ εἰς ἄλλα, ὅθεν ἡ παραδοχὴ αὐτῶν ὡς ἀπλῶν χρωμάτων. Διὰ τῆς μεγάλης ταύτης ἀνακαλύψεως ἐξήγησεν ὁ Νεύτων λογικώτατα τὰ φαινόμενα τῶν χρωμάτων, δεχθεὶς ὅτι ἐκ τῆς διαφορῆς διατάξεως τῶν μορίων τῆς ἐπιφανείας τῶν σωμάτων, ἀντανάκλῶνται διάφορα χρώματα τοῦ προσπίπτοντος εἰς αὐτὰ φωτός. Ἐν γένει δὲ διὰ τῆς ὑποθέσεως τῆς ἐκπομπῆς τοῦ φωτός, ἥτις εἶνε τροποποίησις τῆς νῦν ἐν χρῆσει τῶν κυμάνσεων, ἐξήγησεν ὁ Νεύτων

μετὰ τοῦ συνήθους αὐτῷ ἀκαμάτου ζήλου ἀπειρίαν ὀπτικῶν φαινομένων τῆς τε ἀντανάκλασεως καὶ τῆς διαθλάσεως τοῦ φωτός. Ἡ ὀπτική δὲ αὐτοῦ εἶνε πλήρης καὶ τέλειον σύγγραμμα περὶ τοῦ κλάδου αὐτοῦ τῆς φυσικῆς καὶ ἡ θεωρία του ἐγένετο ἀμέσως ἀποδεκτὴ γενικῶς, ἐνῷ ὁ νόμος τῆς γενικῆς βαρύτητος καὶ αἱ ἐντεῦθεν ἀλήθειαι, μὲ ὅλον τὸν πρὸς τὸν Νεύτωνα σεβασμὸν, ἐπὶ μακρὸν δὲν ἠδυνήθη νὰ παραγκωνίσῃ τὴν θεωρίαν τοῦ Καρτεσιου, μάλιστα δ' ἐν Γαλλίᾳ καὶ διὰ λόγους φιλατιμίας ἐθνικῆς.

Ἐκτὸς τῶν τριῶν αὐτῶν κυρίων ἐργασιῶν καὶ πολλὰς ἄλλας ἔκαμεν ὁ Νεύτων. Τὰ πλεῖστα καὶ μάλιστα τὰ κάλλιστα ἔργα αὐτοῦ ἐπεξεργάσθη ὁ Νεύτων ὡς καθηγητῆς τοῦ πανεπιστημίου τῆς Κανταβριγίας, ὅπου ἔμεινε μέχρι τοῦ 1695. Τινὲς εἰκάζουσιν ὅτι ἡ δύναμις τοῦ μεγάλου νοός του ἠλαττώθη ἐκ διανοητικῆς τινος ἀσθενείας, ἐπελθούσης αὐτῷ τῷ 1693 ἐκ τοῦ ἐμπρησμοῦ πολλῶν χειρογράφων του, προξενηθέντος ὑπὸ τῆς ἀνατροπῆς ἀνημμένου κηρίου ἐν τῷ σπουδαστηρίῳ του ὑπὸ τοῦ κυνός του Ἀδάμαντος. Ἀλλὰ καὶ ἄνευ τοῦ συμβάντος αὐτοῦ ὁ νοός του ἐκ τοῦ συνεχοῦς κόπου περὶ τοσοῦτο σπουδαίας ἐργασίας βεβαίως ἀπέκαμεν. Ἄλλως τε ἀνέλαβε κατόπιν ἐκ τῆς μελαγχολικῆς ἀσθενείας του ταύτης καὶ ζήσας ἔτι περὶ τὰ 34 ἔτη, καίτοι ἰδῶ; ἀσχοληθεὶς περὶ τὴν ἐκδοσὶν τῶν προτέρων ἐργασιῶν του, ἐξετέλεσε καὶ νέας, ἀπαιτούσας οὐ τὴν τυχοῦσαν δύναμιν τοῦ νοός. Καίτοι δὲ πλήρης δόξης καὶ ὑφ' ὅλου τοῦ κόσμου τιμώμενος καὶ θαυμαζόμενος, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐν Κανταβριγίᾳ καθηγεσίας αὐτοῦ ὁ Νεύτων δὲν εἶχεν ἄφθονα τὰ οἰκονομικὰ μέσα, ὅσον εἰς τοὺς ὑστέρους χρόνους τῆς ζωῆς αὐτοῦ.

Τῷ 1695 τῇ προτάσει τοῦ φίλου καὶ μαθητοῦ αὐτοῦ λόρδου Μονταγίου, ὄντος καγκελλάρου τοῦ θησαυροφυλακίου, διωρίσθη ὁ Νεύτων ὑπὸ τοῦ βασιλέως Γουλιέλμου τοῦ γ' φύλαξ τοῦ νομισματοκοπείου μὲ ἐτήσιον μισθὸν 6 χιλ. λιρῶν καὶ οὕτως ἐγκαταλείψας τὴν Κανταβριγίαν ἀποκατέστη εἰς τὸ Λονδίνον. Τῷ 1699 διωρίσθη πρόεδρος τοῦ νομισματοκοπείου μὲ ἐτήσιον μισθὸν 15 χιλ. λιρῶν, ὅτε καὶ παρῆλθον ὀριστικῶς τῆς ἐν Κανταβριγίᾳ καθηγεσίας, εἰς ἣν εἶχεν ἀφήσει ἀναπληρωτήν. Τῷ δὲ 1703 ὠνομάσθη πρόεδρος τῆς Βασιλικῆς ἐταιρίας καὶ τὴν

θέσιν ταύτην διετήρησε μέχρι τέλους τοῦ μακροῦ καὶ ἐνδόξου βίου αὐτοῦ.

Πάντες οἱ Ἀγγλοὶ ἐθεώρουν τὸν Νεύτωνα ὡς καύχημα τῆς χώρας αὐτῶν, ἐπεζήτουν δὲ τὴν φιλίαν αὐτοῦ οἱ ἐπιστημότεροι τῆς χώρας, ὅπως ἡ πριγκήπισσα τῆς Οὐαλλίας, ἡ σύζυγος τοῦ μετὰ ταῦτα βασιλέως τῆς Ἀγγλίας Γεωργίου τοῦ ε'. Τῷ 1707 ἡ βασίλισσα Ἄννα ἀνύψωσε τὸν Νεύτωνα εἰς ἱππότην.

Ἀπὸ τοῦ 1707 μέχρι τοῦ θανάτου αὐτοῦ, διεύθυνε τὰ τῆς οἰκίας τοῦ ἀγάμου μείναντος Νεύτωνος, ἡ μετ' αὐτοῦ συγκατοικοῦσα ἀνεψία του (ἐκ τῆς ἀδελφῆς του) Λίκατερίνη Βάρτων, ἥτις κατόπιν ὑπανδρεύθη μετὰ τινος κυρίου Κοντουίτου. Ἀλλὰ καὶ μετὰ τὸν γάμον αὐτῆς συγκατῶκει μετὰ τοῦ ἀνδρός της ἐν τῇ οἰκίᾳ τοῦ Νεύτωνος.

Μέχρι τοῦ ὀγδοηκαστοῦ ἔτους τῆς ἡλικίας του ἐξῆσεν ὁ Νεύτων ὑγιής· τότε ὁμως ἀνεφάνησαν τὰ πρῶτα συμπτώματα τῆς λιθιάσεως ἐξ ἧς ὁ μέγας ἀνὴρ κατῆλθεν εἰς τὸν τάφον. Διὰ τακτικῶν βίου καὶ διαίτης ἐλάφρυνε τὰς συνεπείας τῆς ὀδυνηρᾶς ἀσθενείας του. Ἐπειδὴ δὲ προσεβλήθη καὶ ὑπὸ βρογχίτιδος, ἐπείσθη, καὶ τοι δυσκόλως, μετὰ τὴν ἐξ αὐτῆς ἀνάρρωσίν του, νὰ μεταβῇ εἰς Κηνσιγκτῶνα, ὅπου ἡ ὑγεία του ἐβελτιώθη ἐπαισθητῶς ἐν τῇ ἐξοχῇ. Ἡ ἐξασθενίσασα μνήμη του, ἐπανέλαβε τὴν δύναμιν αὐτῆς καὶ διῆλθεν αὐτόν· πάλιν εὐχαρίστους ἡμέρας. Τὸν Φεβρουάριον τοῦ 1727, ὑπὸ τὴν πρόφασιν ὅτι ἀνέρρωσεν, ἐπανῆλθεν εἰς τὸ Λονδίνον καὶ προήδρευσε τῆς βασιλικῆς ἐταιρίας τῶν ἐπιστημῶν. Ὁ ἐντεῦθεν καὶ ὁ ἐκ τῶν πολλῶν ἐπισκέψεων καὶ ἀντεπισκέψεων κόπος ἐπέφερεν ἰσχυρὰν ὑποτροπίαν τῆς νόσου του. Ἐπέστρεψε μὲν εἰς Κηνσιγκτῶνα, ἀλλ' οἱ πόνοι τῆς λιθιάσεως ἐπεταίνοντο ἀκαταπαύστως. Ἄν καὶ ἐκ τῶν πόνων πολλάκις τὸ μέτωπον αὐτοῦ ἐκαλύπτετο ὑπὸ ἰδρώτος, δὲν ἐξέφερεν οὐδεμίαν κραυγὴν οὔτε παράπονον, μάλιστα ἐνίοτε ἦταν εὐθυμος. Τέλος τὴν 18 Μαρτίου, ἐνῷ τὴν πρῶταν εἶχεν ἀκμαίως τὰς διανοητικὰς αὐτοῦ δυνάμεις, περὶ τὸ ἑσπέρας ἀπώλεσε τὰς αἰσθήσεις αὐτοῦ καὶ τέλος τὴν 20 Μαρτίου τοῦ 1727 παρέδωκε τὸ πνεῦμα εἰς ἡλικίαν 85 ἐτῶν.

Ἡ κηδεία τοῦ Νεύτωνος ἐγένετο μετὰ μεγάλης πομπῆς, ἀποδοθεισῶν αὐτῷ, ἐπαξίως τῆς δόξης, ἣν τὰ ἔργα περικύπτουσι τῇ πατρίδι του, ἐκτάκτων τιμῶν, τρεπέντος εἰς τὴν Οὐαστιμινστέ;

γλοι τιμώντες τὴν μνήμην τοῦ ἐνδόξου συμπατριώτου των, διατηροῦσι μετ' εὐλαθείας πᾶν τὸ ἔχον σχέσιν πρὸς τὸν Νεύτωνα. Οὕτως ἐν Κανταβριγίᾳ δεικνυνται τὰ δωμάτια, ἐν οἷς κατῴκει ὁ Νεύτων καὶ βόστρυχος τῆς λευκῆς κόμης του. Τῷ δὲ 1731 ἐκόπη πρὸς τιμὴν αὐτοῦ καὶ μετάλλιον.

Ἡ περιουσία, ἣν ἀφῆκε, συνεποσοῦτο εἰς 32 χιλ. λίρας καὶ διαιρέσθη ὑπὸ τῶν τριῶν ἀδελφῶν του ἐκ τοῦ δευτέρου γάμου τῆς μητρὸς του.

Τὸ ἀνάστημα τοῦ Νεύτωνος ἦτο μέτριον, τὸ δὲ βλέμμα του δὲν ἐπρόδιδε τὸν μέγαν ἄνδρα.

Ὁ χαρακτήρ αὐτοῦ ἦτον ἥπιος, ἀγαθὸς καὶ ἡρεμὸς συνήθως, ἂν καὶ ἐνίοτε ἠδύνατο νὰ παροργισθῇ. Ἦτο δὲ ἐλεήμων, μέγα μέρος τοῦ εἰσοδήματός του μεταχειριζόμενος πρὸς ἀγαθοὺς σκοποὺς.

Ἡ συμπεριφορὰ τοῦ Νεύτωνος ἦτον ἀπείριτος, μόνον δὲ ἐν οἰκειοτάτῳ κύκλῳ καταφαίνεται ἢ πρὸς βαθείας, ἀλλὰ πάντοτε θετικὰς μελέτας τάσις του. Ἐντεῦθεν πολλάκις ἐλησμένει τὰ κοινότατα πράγματα, ὅθεν ὑπάρχει πληθὺς ἀνεκδότων ἐπ' ὀνόματι τοῦ Νεύτωνος, δεικνυόντων τὸ ἀφηρημένον αὐτοῦ πολλάκις. Οὕτω διηγοῦνται ὅτι τὸν ἐπεσκέφθη ποτὲ κατὰ τὴν ὥραν τοῦ γεύματος ὁ φίλος του Στύκελς· ἀφοῦ δὲ περιέμεινε τὸν Νεύτωνα ἐπὶ τινι ὥραν ἐν τῷ δωματίῳ ἐν ᾧ ἦτον ἐτοίμη ἡ τράπεζα, ὁ Στύκελς ἔφαγε τὴν ἐν τῇ ἀπλάδι ὄρνιν καὶ ἐκάλυψεν εἴτα τὰ ὀστᾶ αὐτῆς. Μετὰ τοῦτο ἐλθὼν ὁ Νεύτων, μετὰ τὰς συνήθεις προσρήσεις ἀπεκάλυψε τὴν ἀπλάδα, ἣν εὐρὼν μὲ μόνον τὰ ὀστᾶ εἶπε πρὸς τὸν φίλον του, αἰδὲ πόσον ἐπιλήσμον εἶμαι· ἤθελον νὰ γευθῶ καὶ δὲν ἤξευρον ὅτι εἶχον ἤδη φάγει.» Τὸ ἀνέκδοτον αὐτὸ μόνον ἀναφέρομεν, διότι ἐν τῇ ἔστω καὶ ἀσθενεῖ σκιαγραφίᾳ τοῦ βίου ἀνδρός, οἷος ὁ Νεύτων τὰ τοιαῦτα δὲν ἀρμόζουσι ποσῶς, διότι ὅλως ἄλλος ὁ σκοπὸς τῆς βιογραφίας τοιούτων ἡρώων τοῦ ἀνθρωπίνου νοός.

Βαθύτατον ἦτο τὸ θρησκευτικὸν αἶσθημα τοῦ μεγάλου ἀνδρός, μάλιστα δ' ἐσχολίασε καὶ τὴν ἀποκάλυψιν τοῦ Ἰωάννου καὶ τὸν προφήτην Δανιήλ. Κατὰ τοὺς ὑστέρους χρόνους, καθ' οὓς τὸ θρησκευτικὸν αἶσθημα ἐξησθένησε, πολλοὶ νομίζοντες ἐαυτοὺς φιλελευθέρους, πράγματι ὅμως ὄντες πολὺ ὀλίγον ἀνεκτικοὶ πρὸς δοξασίας τῶν ἄλλων, ἠθέλησαν ν' ἀποδώσωσιν εἰς τὴν ἀσθενεῖαν τοῦ Νεύτωνος τὰς ἐργασίας του τὰς

τας. Ὁρθότερον ὅα ἦτο, νομίζομεν, ἐὰν δὲν ἤθελον νὰ θαυμάσωσι τὸ βαθὺ καὶ ὑψηλὸν αὐτοῦ θρησκευτικὸν αἶσθημα καὶ τὸ πρὸς τὸν Θεὸν ἄπειρον σέβας τοῦ ἀνδρός καὶ τὰς χριστιανικὰς ἀρετὰς του, τοῦλάχιστον νὰ σεβασθῶσι τὴν ἐλευθερίαν τῆς συνειδήσεώς του.

Τὸ δὲ θρησκευτικὸν αὐτοῦ αἶσθημα ἦτον ἀμιγρὸς φανατισμοῦ καὶ ἀνεκτικὸν πρὸς τὰς δοξασίας τῶν ἄλλων. Πᾶν τὸ ἀνήλικον ὅμως ἦτο βέβαιον νὰ τύχῃ τῆς σφοδρᾶς κατακρίσεως τοῦ Νεύτωνος. Ἦτο δὲ ἐντρίβῃς ἐν γενεῇ περὶ τὴν Ἱερὰν Γραφὴν ἣν καθημερινῶς ἐμελέτα καὶ ἀπέκρουε πᾶσιν κατ' αὐτῆς προσβολὴν ἐνώπιόν του. Οὕτως, ὅτε ποτὲ ὁ φίλτατος αὐτῷ ἀστρονόμος Ἀλλεύος ἠθέλησε νὰ εἴπῃ τι περὶ αὐτῆς, διεκόπη ὑπὸ τοῦ Νεύτωνος, εἰπόντος αὐτῷ «Δὲν ἐμελέτησαι ταῦτα καὶ ἄς σιωπήσωμεν περὶ αὐτῶν».

Ἐν ὀλίγοις καὶ δι' ἀσθενοῦς καλάμου ἐζητήσαμεν νὰ σκιαγραφήσωμεν τὸν βίον καὶ τὰς ἐργασίας ἐνός τῶν μεγίστων ἀνθρωπίνων νόων. Βεβαίως δὲν κατορθώσαμεν τοῦτο καὶ διὰ τὸ ἀσθενὲς τῶν ἰδίων γνώσεων καὶ διὰ τὸ περιορισμένον τῆς ὅλης βιογραφίας. Πλεῖστα δύναται τις νὰ γράψῃ περὶ τῶν ἐργασιῶν τοῦ τὴν θεωρίαν καὶ τὴν πείραν, ὅπου τοῦτο ἦτον ἐπάναγκες, κάλλιστα μεταχειρισθέντος. Ὀλίγα ὅμως μόνον ἠδυνήθημεν νὰ γράψωμεν σκοπὸν προθέμενοι ἐκ τὸς τῆς ἔστω καὶ ἐκ συντόμου σπουδῆς τοιούτου ἐπιστημονικοῦ βίου μικρὰς ὠρελείας, νὰ ὑποδείξωμεν ὅτι διὰ κόπου, μελέτης ἐνδελεχοῦς καὶ ἐγκυκλίου παιδείας εὐρείας, κατώρθωσεν ὁ Νεύτων, βοηθούμενος καὶ ἐκ τοῦ ὅτι ἐξῆσεν ἐν τῇ ἐποχῇ καθ' ἣν εἶχεν ἤδη ἐπιστῇ ὁ χρόνος τῶν μεγάλων αὐτοῦ ἀνακαλύψεων, ἐξέτελεσε τὰς ἀθανάτους αὐτοῦ ἐργασίας.

ΜΙΑ ΟΔΥΣΣΕΙΑ

ΕΝ Τῷ ΕΙΡΗΝΙΚῷ ΩΚΕΑΝῳ.

(Εκ τῆς Ἰταλικῆς).

Νομίζομεν ὅτι δὲν θὰ δυσαρεστήσωμεν τοὺς ἀναγνώστας μας μεταφέροντες εἰδήσεις τινὰς ἐκ τοῦ ἡμερολογίου Ἀγγλικῆς νηὸς, ἃς περ ἐλάβομεν ἐξ Αὐστραλίας. Ἐγράφησαν αὗται ὑπὸ τινος Σ. Α. Λόουζ, διαρκούντος ἐνός τῶν πλόων