

4

**Ἡ δυναμομηχανή πρὸς ἠλεκτρικὴν ἀποκίθαρσιν τοῦ ἀργιλίου.—Τὸ ὕδωρ τοῦ καταρράκτου SCHAFFHAUSEN πρὸς κίνησιν τῆς μηχανῆς.—Ἡ τιμὴ τοῦ ἀργιλίου κατὰ χιλιόγραμμον**  
**13—8 φράγκα.**

Ἐν τῷ μεταξὺ τῆς ἐπιτυχίας ταύτης ἐπινοηθεῖσα **δυναμομηχανή**, δι' ἧς παράγουσι τεχνητῶς ἠλεκτρικὸν ρεῦμα πρὸς φωτισμὸν, ἐπέτρεψε καὶ δοκιμὰς ἐν μεγάλῳ πρὸς ἠλεκτρολυτικὴν τοῦ ἀργιλίου ἀποκίθαρσιν, ἣν συγχρόνως ἐπιχειρηματῆται ἀνέλαβον ἐν Ἑλβετίᾳ καὶ Βερολίῳ καὶ ἦτις κάλλιστα ἔδωκεν ἐξαγόμενα. Κατὰ τὸ ἔτος 1887 ἐσχηματίσθη ἐν Ἑλβετίᾳ βιομηχανικὴ ἑταιρεία διεθνῆς μετὰ κεφαλαίου δέκα ἑκατομμυρίων φράγκων, ἦτις ἐν Neuhausen παρὰ τὸν ὀνομαστὸν καταρράκτην τῆς Schaffhausen ἀνήγειρε μέγα ἐργοστάσιον, χρησιμοποιήσασα διὰ τὴν κίνησιν τῆς ἠλεκτρικῆς μηχανῆς μέρος τοῦ καταρράκτου. Ἡ ἑταιρεία αὕτη διὰ τῆς ἐπεξεργασίας μεγάλης ποσότητος, ἠδυνήθη ἐντός βραχείου χρόνου νὰ καταβιβάσῃ τὴν τιμὴν τοῦ ἀργιλίου, ὅπερ νῦν εἶνε 33 φράγ. εὐθινοτέρου τοῦ ἀργύρου καὶ ὀλίγον τι ἐπίσης εὐθινοτέρου τοῦ νικελίου. Κατὰ τὴν παρούσαν ἐποχὴν πληροῦνοι δι' ἐν χιλιόγραμμον ἀργιλίου 15 φράγκα, ἐλπίζουσι δὲ νὰ καταβιβάσωσι ταύτην μέχρις 8 φράγ. Διὰ τὰς τέχνας ἡ τιμὴ τῶν 15 φρ. εἶνε ἀρκούντως μικρὰ. διότι τὸ ἀργίλιον εἶνε ἐλαφρότατον, εὐπλαστον, στερεόν, ἐλαστικόν καὶ εὐκαμπτον, καὶ ἐπομένως ἐν κατασκευαῖς, αἰτινες διὰ νικελίου, χαλκοῦ, χυτοῦ χάλυθος σιδήρου καὶ ἀργύρου ἀπαιτοῦσι πολλὰ χιλιόγραμμα, δι' ἀργιλίου ἐξαρκούσιν ὀλίγα τινὰ κλάσματα χιλιόγραμμου. (Ἐπετὶ συνεχῆ).

**ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ**

Υ Π Ο

Δ. Κ. ΚΟΚΚΙΔΟΥ

Τακτικῷ καθηγητοῦ τῆς Ἀστρονομίας ἐν τῷ Ἐθν. Πανεπιστημίῳ.  
 (Συνέχεια)

**Περὶ τῆς τροχιᾶς τῆς Σελήνης.**

Πρὸς εὐχερεστέραν ἔκθεσιν τῶν περὶ τῆς τροχιᾶς τῆς σελήνης περὶ τὴν γῆν ἀναγκαζόμεθα νὰ προτάξωμεν ὀρισμούς τινας.

Ἐνομάζεται λοιπὸν **γραμμὴ τῶν δεσμῶν τῆς τροχιᾶς** σώματός τινος τοῦ πλανητικοῦ συστήματος ἡ εὐθεῖα καθ' ἣν τὸ ἐπίπεδον ταύτης τέμνει τὸ ἐπίπεδον τῆς περὶ τὸν ἥλιον τροχιᾶς τῆς γῆς, δηλαδή τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐκλειπτικῆς, ἐπὶ τῆς ὁποίας φαίνεται κινούμενος ὁ ἥλιος τὴν ἐτησίαν αὐτοῦ κίνησιν, ἀπεικονίζων οὕτω τὴν περὶ αὐτὸν πραγματικὴν κίνησιν τῆς γῆς. Τὰ δύο ἀντίθετα σημεῖα εἰς τὰ ὁποῖα ἡ γραμμὴ τῶν δεσμῶν συναντᾷ τὴν οὐρανίαν σφαιρὰν ὀνομάζονται **δεσμοί**. Ὅταν τὸ ὑπ' ὄψιν σῶμα εὐρίσκει-

ται εἰς ἓνα τῶν δεσμῶν, εὐρίσκεται ἐπὶ τῆς ἐκλειπτικῆς ἐπὶ τῆς ὁποίας εὐρίσκεται πάντοτε ὁ ἥλιος.

Ἐνομάζεται **ἐκκεντρότης ἑλλείψεως** τινος ὁ λόγος τῆς ἀποστάσεως ἑκατέρας τῶν ἐστιῶν ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτῆς πρὸς τὸν μέγαν ἡμιᾶξονα (δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν τὴν μέσσην τὸ μέγεθος ἀκτῖνα).

Ἐνομάζεται **γραμμὴ τῶν ἀψίδων** ἡ εὐθεῖα ἡ ζευγύουσα τὸ περιήλιον καὶ τὸ ἀψήλιον σημεῖον τῆς ἐκλειπτικῆς τροχιᾶς.

Τὰ δύο ταῦτα σημεῖα εἶναι τὸ ἄκρον τοῦ μεγάλου ἄξονος, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κεῖνται τὸ κέντρον καὶ αἱ δύο ἐστῖαι τῆς ἑλλείψεως.

Ἡ ἡμερησία λοιπὸν κίνησις τῆς σελήνης περὶ τὴν γῆν εἶναι  $= 13^{\circ} 10' 35''$  περίπου, διευθύνεται δ' ἡ κίνησις αὕτη πάντοτε ἀπὸ Δ. πρὸς Α.

Τὸ ἐπίπεδον τῆς τροχιᾶς τῆς σελήνης δὲν ταυτίζεται μετὰ τοῦ τῆς ἐκλειπτικῆς, ἀλλὰ σχηματίζει μετ' αὐτοῦ γωνίαν  $5^{\circ} 9'$ .

Ἡ ἐκκεντρότης τῆς ἐκλειπτικῆς τροχιᾶς ἰσοῦται πρὸς 0,055.

Ἐὰν ἡ κίνησις τῆς σελήνης ἐκανοίζετο ὑπὸ μόνῃς τῆς ἀμοιβαίας ἑλξεως αὐτῆς μετὰ τῆς γῆς, πάντα τὰ στοιχεῖα τῆς τροχιᾶς αὐτῆς περὶ τὸ κέντρον τῆς γῆς θὰ ἔμενον ἀμετάβλητα. Ἄλλ' ἡ σελήνη ὑπόκειται προσέτι εἰς τὴν ἑλξιν τοῦ ἡλίου καὶ τῶν πλανητῶν. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἑλξεως τούτων ἐπὶ τῆς περὶ τὴν γῆν ἐκλειπτικῆς τροχιᾶς τῆς σελήνης, αἱ ἐξ αὐτῶν διαταραχαίς τῆς τροχιᾶς ταύτης, δὲν εἶναι πολὺ σημαντικαί.

Τὰ ἀποτελέσματα ὅμως τῆς ἑλξεως τοῦ ἡλίου εἶναι σημαντικώτατα καὶ ἕνεκα τούτου ἡ θεωρία τῆς κινήσεως τῆς σελήνης, ἢ ἀπλῶς θεωρία τῆς σελήνης καλουμένη, εἶναι τὸ δυσχερέστατον καὶ πολυπλοκώτατον πρόβλημα τῆς θεωρητικῆς ἀστρονομίας.

Μία φάσις τῶν ἐκ τοῦ ἡλίου διατάξεων εἶναι αἱ λίαν ἐπαισθηταὶ μεταβολαί, εἰς ἃς ὑπόκεινται τὰ στοιχεῖα τῆς τροχιᾶς τῆς σελήνης. Ἐντεῦθεν ἡ κλίσις τοῦ ἐπιπέδου τῆς τροχιᾶς ταύτης μεταβάλλεται μετὰξὺ  $5^{\circ} 0'$  καὶ  $5^{\circ} 18'$ . ὑπόκειται ἐπομένως εἰς πολὺ ἐπαισθητὰς μεταβολάς.

Ἐπίσης καὶ ἡ γραμμὴ τῶν δεσμῶν μεταβάλλεται μετὰ μεγάλης ταχύτητος, διότι κάμνει ὀλόκληρον περιφορὰν εἰς  $18\frac{2}{3}$  ἔτη περίπου ἐξ Α πρὸς Δ.

Ἐτι ταχύτερα εἶναι ἡ ἐκτόπισις τῆς γραμμῆς τῶν ἀψίδων καὶ τοῦ ἐπὶ ταύτης κειμένου περιγείου. Ἡ γραμμὴ αὕτη κάμνει ὀλόκληρον περιφορὰν εἰς 9 ἔτη περίπου ἐκ Δ πρὸς Α.

Καὶ ἡ ἐκκεντρότης τῆς τροχιᾶς τῆς σελήνης ὑπόκειται εἰς ταχείας περιδικὰς καὶ ἐπαισθητὰς μεταβολάς ἐξαρτωμένης κυρίως ἐκ τῆς ἐκάστοτε θέσεως τοῦ ἡλίου πρὸς τὸ περίγειον τῆς τροχιᾶς τῆς σελήνης, τοῦ ὁποίου αἱ θέσεις ὡς ἀνωτέρω εἰπομεν μεταβάλλονται.

Τέλος ἡ κίνησις τῆς σελήνης περὶ τὴν γῆν ὑπέκειται εἰς ἐπιτάχυνσιν  $10''$  εἰς ἓνα αἰῶνα,  $40''$  εἰς δύο αἰῶνας,  $90''$  εἰς τρεῖς καὶ οὕτω καθεξῆς. Αἰτία τῆς ἐπιτάχυνσεως ταύτης εἶναι ἡ ἐλάττωσις τῆς ἐκκεντρότητος τῆς τροχιᾶς

τῆς γῆς· ὅταν ὁμως μετὰ πολλὰς χιλιάδας ἐτῶν ἢ ἐλάχιστοις αὐτῇ μεταβληθῆ εἰς αὐξήσιν, ἢ ἐπιτάχυνσις τῆς κινήσεως τῆς σελήνης θὰ μετατραπῆ εἰς ἐπιβραδύνσιν. Ἐπειδὴ ἡ ἐμπειρικῶς εὐρεθεῖσα τιμὴ τῆς ἐπιταχύνσεως δὲν συμφωνεῖ ἐπαρκῶς μετὰ τῆς ἐκ τῆς θεωρίας ἐξαγομένης, ἐξηγήθη ἡ διαφορὰ ὀρθῶς ἐκ τῆς ἐπιβραδύνσεως τῆς ταχύτητος τῆς περιστροφικῆς κινήσεως τῆς γῆς.

Ὅπως κατανοηθῆ τοῦτο ἀμέσως, ἔστω ὅτι ἐν τῇ ἐκτιμήσει τῆς ταχύτητος ἀτμοσφαιρίου τινὸς ἀντὶ ν' ἀλλάσωμεν τὴν μονάδα τοῦ χρόνου καὶ ἀντὶ τῆς ὥρας λαμβάνομεν ὡς μονάδα διώρον διάστημα. Ἐὰν ἐν τῇ ὥρᾳ ἡ ταχύτης ἦτο 10 μιλίων, ἐν τῷ διώρῳ διαστήματι θὰ ἦνκι διπλάσιον, 20 μιλίων. Αὐξανούσης λοιπὸν τῆς μονάδος τοῦ χρόνου, τὸ ἐν αὐτῇ διανούμενον διάστημα αὐξάνει ἐπίσης κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον.

Ἐτέρα φάσις τῶν διαταραξέων εἰς ἃς ὑπόκειται ἡ κινήσις τῆς σελήνης περὶ τὴν γῆν εἶναι αἱ ἐξ αὐτῶν ἀνισότητες ἐπὶ τῆς δύσεως, ἣν θὰ εἶχεν ἡ σελήνη ἄνευ αὐτῶν.

Καὶ ἄνευ τῶν διαταραξέων ἡ κινήσις τῆς σελήνης ἐν τῇ ἑλλειπτικῇ αὐτῆς τροχῇ περὶ τὴν γῆν εἶναι ἀνισοταχῆς, οὕσα ταχύτερα μὲν περὶ τὸ περιγειον βραδυτέρα δὲ περὶ τὸ ἀφῆλιον, συμφώνως πρὸς τὰς συνεπειὰς τοῦ νόμου τῆς παγκοσμίου βραδύτητος. Εἰς τὸ ἀνισοταχῆς λοιπὸν τῆς κινήσεως τῆς σελήνης, ἐκ τῆς διαφορᾶς τῆς ἑλλειπτικῆς κινήσεως τῆς σελήνης πρὸς τὴν κυκλικὴν ἐπιπροστίθενται αἱ ἀνισότητες ἐκ τῶν διαταραξέων, κυρίως τῶν ἐκ τοῦ ἡλίου καὶ ἕνεκα τῆς σημαντικότητος αὐτῶν ἡ θεωρία τῆς κινήσεως τῆς σελήνης εἶναι ὡς εἶπομεν τὸ πολυπλοκώτατον πρόβλημα τῆς θεωρητικῆς ἀστρονομίας, ἐνῶ ἀφ' ἑτέρου ἀπῆται τὴν ἐξακριβώσιν τῆς θεωρίας ταύτης ἡ πρακτικὴ σημασία τῆς χρησιμότητος αὐτῆς διὰ τὰ μέσα τὰ ὁποῖα παρέχει πρὸς εὐρεσίαν τοῦ γεωγραφικοῦ μήκους. Ἐκ τούτου αἱ δακτύλιαι ἰδίως τοῦ νηυτικωτάτου τῶν ἐθνῶν τοῦ ἀγγλικοῦ πρὸς ὅσον οἶόν τε ἀκριβέστερον καταρτισμὸν τῆς θεωρίας τῆς σελήνης, ἣτις ἐχρησίμευσε καὶ ὡς ἡ λυδία λίθος τοῦ νόμου τῆς παγκοσμίου βραδύτητος.

Εἰς τὰς λεπτομερείας τῶν ἀνισοτήτων τῆς σελήνης δὲν εἰσερχόμεθα ἐνταῦθα, ὅπως δὲ δεῖξομεν τὴν σημασίαν αὐτῶν σημειούμεν, ὅτι ἐκ μιᾶς αὐτῶν ἡ θέσις τῆς σελήνης δύναται ν' ἀπομακρυνθῆ περὶ τὴν 1 20' ἀπὸ τῆς θέσεως ἐν τῇ ἀδιαταράκτῳ ἑλλειπτικῇ κινήσει. Ἐκ τῶν ἀνισοτήτων τῆς κινήσεως τῆς σελήνης δυνάμεθα νὰ εὐρώμεν τὴν ἀπόστασιν τοῦ ἡλίου ἀπὸ τῆς γῆς, ὡς ἐξαχρωμένην κυρίως ἐκ ταύτης. Ἡ ἐνταῦθεν ἐξαχθεῖσα τιμὴ συμφωνεῖ κάλλιστα μετὰ τῶν εὐρεθειῶν δι' ἄλλων μεθόδων Δύο ἄλλαι ἀνισότητες παρέχουσιν τὸ μέσον πρὸς εὐρεσίαν τῆς τιμῆς τῆς συμπτώσεως τῆς γῆς, τὰ δ' ἐξ αὐτῶν πορίσματα συμφωνοῦσι πρὸς τὰς τιμὰς τὰς εὐρεθειῶν διὰ γεωδαιτικῶν ἔργασιων.

Τέλος ὁ ἐπίσημος ἀγγλος γεωμέτρης Ἀδάμς ἐκ τῆς κινήσεως τῆς σελήνης ἐξήγαγε τὴν μέσσην αὐτῆς ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς γῆς καὶ εὐρε τιμὴν καλῶς συμφωνοῦσαν πρὸς τὴν διὰ γεωμετρικῶν μεθόδων εὐρεθειῶσαν.

Βάσις τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι ἡ σύγκρισις τῆς κινήσεως

αὐτῆς ρυθμιζομένης ὑπὸ τῆς ἔλξεως τῆς γῆς (ἐπιφέρεται δὲ καὶ διόρθωσις ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἡλίου) πρὸς τὴν κινήσιν ἐκκερμεῦς, τοῦ ὁποῖου ἡ κινήσις ρυθμίζεται ὑπὸ τῆς αὐτῆς δυνάμεως.

### Φάσεις τῆς σελήνης

Ἡ σελήνη εἶναι σῶμα ἑτερόφωτον, ἀντανακλᾷ δὲ πρὸς τὴν γῆν φῶς τοῦ ἡλίου. Διαρκῶς φωτίζεται ὑπὸ τούτου τὸ ἡμισυ τῆς σελήνης· ἐκ τῆς θέσεως λοιπὸν τοῦ ὀρίου τοῦ φωτισμοῦ ταύτης ἐπὶ τοῦ πρὸς τὴν γῆν ἐστραμμένου ἡμισφαιρίου αὐτῆς παρουσιάζεται ἡ σελήνη ὑπὸ διαφόρων φάσεων. Ἡ φάσις τῆς σελήνης ἀλλάσσει ἀδιακόπως, διακρίνονται ὁμως τέσσαρις κυρίως φάσεις. Ὅταν ἡ σελήνη εὐρίσκεται πρὸς τὴν αὐτὴν μετὰ τοῦ ἡλίου διεύθυνσιν σχετικῶς πρὸς τὴν γῆν, εἶναι ἀφώτιστον ὅλον τὸ πρὸς ἡμᾶς ἐστραμμένον ἡμισφαίριον αὐτῆς καὶ εἶναι ὅλως ἀόρατον, λέγομεν δ' ὅτι γίνεται νέα σελήνη, ὡς νὰ ἀναγεννᾶται τρόπον τινὰ ἐκ νέου κατὰ τὴν φάσιν ταύτην τὸ φῶς τῆς σελήνης.

Ὅταν ἡ σελήνη κινουμένη περὶ τὴν γῆν ἐκ Δ πρὸς Α ἀπομακρυνθῆ ἐπὶ τῆς οὐρανίας σφαίρας πρὸς Α 90° ἀπὸ τῆς θέσεως εἰς ἣν εὐρίσκεται ἐπὶ ταύτης ὁ ἥλιος, ἡ γραμμὴ τοῦ φωτισμοῦ πίπτει εἰς τὸ μέσον τοῦ πρὸς τὴν γῆν ἐστραμμένου ἡμισφαιρίου καὶ βλέπομεν πεφωτισμένον τὸ δυτικὸν ἡμισυ τοῦ δίσκου τῆς σελήνης, διότι ὁ ἥλιος εὐρίσκεται πρὸς Δ τῆς σελήνης. Ἐν τῇ θέσει ταύτῃ λέγομεν ὅτι ἡ σελήνη εὐρίσκεται εἰς τετραγωνισμὸν μετὰ τοῦ ἡλίου καὶ ὅτι γίνεται τὸ πρῶτον τέταρτον, διότι παρῆλθε τὸ τέταρτον τοῦ χρόνου ἀπὸ τῆς τελευταίας μέχρι τῆς ἐπομένης νέας σελήνης. Ὅταν ἡ σελήνη ἀπομακρυνθῆ τοῦ ἡλίου εἰς τὴν ἀντίθετον τοῦτου διεύθυνσιν σχετικῶς πρὸς τὴν γῆν, φωτίζεται ὅλον τὸ πρὸς τὴν γῆν ἐστραμμένον ἡμισφαίριον τῆς σελήνης· καὶ οὕτω φαίνεται αὐτὴ πλησιφαῆς καὶ λέγομεν ὅτι εἶναι πανσέληνος.

Ἀπομακρυνθείσης τῆς σελήνης 90° ἔτι ἀπὸ τοῦ ἡλίου, ἀπέχουσι τὰ δύο ταῦτα σώματα 90°, ἐπομένως εὐρίσκονται πάλιν εἰς τετραγωνισμὸν, ἀλλ' ἡ σελήνη εὐρίσκεται πρὸς Δ τοῦ ἡλίου καὶ οὕτως ἡ γραμμὴ τοῦ φωτισμοῦ πίπτει μὲν καὶ πάλιν εἰς τὸ μέσον τοῦ πρὸς γῆν ἐστραμμένου ἡμισφαιρίου τῆς σελήνης, ἀλλ' εἶναι πεφωτισμένον τὸ ἀνατολικὸν ἡμισυ τοῦ δίσκου αὐτῆς. Κατὰ τὴν φάσιν ταύτην λέγομεν ὅτι γίνεται τὸ τελευταῖον τέταρτον τῆς σελήνης. Κατὰ τὴν νέαν σελήνην καὶ τὴν πανσέληνον λέγομεν ὅτι ἡ σελήνη εὐρίσκεται εἰς συζυγίαν μετὰ τοῦ ἡλίου.

Ἡ σελήνη δὲν εἶναι ἀκριβῶς διχότομος κατὰ τοὺς τετραγωνισμούς, ὅταν ἡ σελήνη ἀπέχη τοῦ ἡλίου 90°, ἀλλ' εἰς μικροτέραν κατὰ 9' γωνιακὴν ἀπόστασιν. Ἡ μέθοδος Ἀριστάρχου τοῦ Σαμίου (περὶ τὰ 270 π. Χρ.) πρὸς εὐρεσίαν τοῦ λόγου τῶν ἀποστάσεων σελήνης καὶ ἡλίου ἀπὸ τῆς γῆς ἐστηρίχθη ἐπὶ τῆς διαστροφῆς ταύτης ἀπὸ 90°, ἣν ὁμως ἐδέχετο ὁ Ἀριστάρχος πολὺ μείζονα 3°.

Περὶ τὴν νέαν σελήνην ὅταν βλέπομεν τὸ ὑπὸ τοῦ ἡλίου πεφωτισμένον μέρος τῆς σελήνης ἐν σχήματι μηνίσκου, διακρίνομεν καὶ τὸ λοιπὸν τοῦ δίσκου αὐτῆς πεφω-

τισμένον δι' ασθενοῦς φωτός, τοῦ καλουμένου δευτερεύοντος φωτός. Τοῦτο εἶναι ἀνταύγεια τοῦ φωτός τῆς γῆς, ἥτις παρουσιάζει πρὸς τὴν σελήνην φάσεις ὁποίας αὐτὴ πρὸς ἡμᾶς. Ἐπειδὴ λοιπὸν ἡ γῆ εἶναι κατὰ τὴν νέαν σελήνην πλησιεφᾶς διὰ τὴν σελήνην, τὸ φῶς αὐτῆς ὄν  $13\frac{1}{2}$  περίπου φορές ἰσχυρότερον τοῦ τῆς πανσελήνου ἔχει ἀρκετὴν ἔντασιν ὅπως ἀντανακλᾶται καὶ πάλιν πρὸς ἡμᾶς ὑπὸ τῆς σελήνης.

**Διάφοροι μῆνες τῆς σελήνης**

Ὄνομάζεται συνοδικὸς μὴν ὁ χρόνος ὁ παρερχόμενος ἀπὸ τινος φάσεως τῆς σελήνης μέχρι τοῦ ἡμίσειος ἐπομένης ὁμοίας φάσεως. Συνήθως λαμβάνεται ὡς ἀφετηρία ἡ νέα σελήνη, ἐν τῷ μωαμεθανικῷ ὅμως ἡμερολογίῳ λαμβάνεται ἀρχὴ ἐκάστου μηνὸς ἡ τρίτη ἡμέρα ἀπὸ τῆς νέας σελήνης, διότι κατὰ μέσον ὄρον κατ' αὐτὴν ἐπαναφραίνεται ὁ μηνίσκος τῆς σελήνης πλησίον τοῦ δυτικοῦ μέρους τοῦ ὀρίζοντος.

Ἡ διάρκεια τοῦ συνοδικοῦ μηνὸς εἶναι 29 ἡμερῶν 12 ὥρων 44λ καὶ 3δ. Ὁ ἀριθμὸς ὅμως οὗτος εἶνε ἡ μέση διάρκεια τοῦ συνοδικοῦ μηνός, διότι ἐκ τῶν ἀνωμαλιῶν εἰς ἅς ὑπόκειται ἡ κίνησις τῆς σελήνης, ἡ διάρκεια τῶν καθέκαστα μηνῶν δύναται νὰ διαφέρῃ μέχρις 6 περίπου ὥρων ἀπὸ τῆς μέσης διάρκειας, ἐπομένως μὴν τις νὰ διαφέρῃ ἄλλου κατὰ 12 περίπου ὥρας. Ἐπίσης μεγάλη εἶναι ἡ διαφορὰ τῆς διάρκειας τῶν διαφόρων τετάρτων ἐνῶ ἡ μέση διάρκεια ἐκάστου αὐτῶν εἶναι 9 ἡμ. 9 ὥρων καὶ 11 λεπτῶν περίπου, ἡ διάρκεια τετάρτου δύναται νὰ ὑπερβῇ τὰς 8 ἡμέρας.

Πλὴν τοῦ συνοδικοῦ μηνός ὅστις εἶναι καὶ ὁ κατ' ἐξοχὴν σεληνιακὸς μὴν, διότι μετ' ἑαυτοῦ εἶναι συνδεδεμένοι αἱ φάσεις τῆς σελήνης καὶ αὐτὸς ἐντεῦθεν εἶναι ὁ μὴν τοῦ ὁποίου ἐγένετο καὶ γίνεται ἔτι χρῆσις ἐν τῇ χρονολογίᾳ, πλὴν τοῦ συνοδικοῦ μηνός ὑπάρχουσι καὶ ἄλλοι μῆνες, ἐξ ὧν ἐξατάρται ἡ ἀποκατάστασις τῆς σελήνης πρὸς τι σημαντικὸν σημεῖον τῆς τροχιάς αὐτῆς

Ὄνομάζεται λοιπὸν ἀστρικός μὴν ὁ χρόνος ὁ ἀπαιτούμενος ὅπως ἡ σελήνη κάμῃ πλήρη περιφορὰν περὶ τὴν γῆν. Ἡ διάρκεια αὐτοῦ εἶναι 27 ἡμερῶν, 7 ὥρων, 21λ 11δ περίπου. Ὁ μὴν οὗτος εἶναι βραχύτερος τοῦ συνοδικοῦ μηνός, διότι ἐνῶ ἡ σελήνη κινεῖται περὶ τὴν γῆν ἐκ Δ πρὸς Α, κινεῖται αὕτη περὶ τὸν ἥλιον ἐκ Δ πρὸς Α· ὅταν λοιπὸν ἡ σελήνη κάμῃ πλήρη περιφορὰν, δὲν ἔχει πλέον ἡ γῆ τὴν αὐτὴν πρὸς τὸν ἥλιον θέσιν, ἀλλ' ὅπως ἡ σελήνη ἔλθῃ καὶ πάλιν εἰς συζυγίαν μετὰ τοῦ ἡλίου δέον νὰ στραφῇ ἔτι περὶ τὴν γῆν, ὅπως ὁ λεπτοδείκτης τῶν ὠρολογίων, ὅστις ἐκινῶν ἀπὸ τῆς 12 ὥρας μετὰ τοῦ ὠροδείκτου, δὲν συναντᾷ τοῦτον ἐπανακάμπτων εἰς τὴν 12 ὥραν, διότι καὶ οὗτος ἐκινήθη ἐν τῷ μεταξύ κατὰ τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν ἐξ ἀριστερῶν πρὸς τὰ δεξιά.

Ὄνομάζεται δρακόντειος μὴν ὁ χρόνος ὁ παρερχόμενος ὅπως ἀποκατασταθῇ ἡ σελήνη εἰς τὸν αὐτὸν δεσμὸν τῆς τροχιάς αὐτῆς. Ἐπειδὴ ἡ σελήνη κινεῖται περὶ τὴν γῆν ἐκ Δ πρὸς Α, ἐνῶ οἱ δεσμοὶ κινεῶνται συγχρόνως κατ' ἀντίθετον διεύθυνσιν ἐξ Α πρὸς Δ, βαίνοντες οὕτως εἰπεῖν

πρὸς πρῦπάντησιν τῆς σελήνης, ὁ δρακόντειος μὴν εἶναι βραχύτερος τοῦ ἀστρικοῦ, ἰσοῦται δὲ πρὸς 27 ἡμ. 5 ὥρ. 5 λ. καὶ 36 δ. Ὁ μὴν οὗτος ἔχει σημασίαν διὰ τὰς ἐκλείψεις, διότι ἀποκαθισταμένη ἡ σελήνη εἰς ἓνα τῶν δεσμῶν αὐτῆς ἀποκαθίσταται καὶ εἰς τὴν ἐκλειπτικὴν, ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τῆς ὁποίας κινεῖται ἡ γῆ περὶ τὸν ἥλιον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου εὐρίσκονται πάντοτε τὰ δύο ταῦτα σώματα. Ἐὰν λοιπὸν ἐνῶ εὐρίσκεται ἡ σελήνη περὶ ἓνα τῶν δεσμῶν αὐτῆς συμβαίη νὰ εὐρίσκεται καὶ εἰς συζυγίαν, θὰ εὐρίσκειται εἰς εὐθυγραμμίαν περίπου μετὰ τοῦ ἡλίου καὶ τῆς γῆς καὶ ἐπομένως θὰ συμβῇ ἐκλείψις τοῦ ἡλίου, ἐὰν ἡ σελήνη εὐρίσκειται μετὰ τοῦ ἡλίου καὶ γῆς (ἐπομένως κατὰ νέαν σελήνην), ἐκλείψις σελήνης δ' ἐὰν εὐρίσκειται ἡ γῆ μετὰ τοῦ ἡλίου καὶ σελήνης καὶ ἐμποδίσῃ τὸ φῶς ἐκείνου νὰ φωτίσῃ ταύτην (ἐπομένως κατὰ πανσέληνον).

Ἡ ὀνομασία δρακόντειος μὴν ἀφορμὴν ἔχει ὅτι ὁ βόρειος πόλος τῆς ἐκλειπτικῆς κεῖται ἐν τῷ ἀστερισμῷ τοῦ δράκοντος.

Ὄνομάζεται μὴν κατ' ἀνωμαλίαν ὁ χρόνος ὁ παρερχόμενος ὅπως ἀποκατασταθῇ ἡ σελήνη εἰς τὸ περίγειον αὐτῆς. Ἐπειδὴ ἐνῶ ἡ σελήνη κινεῖται ἐκ Δ πρὸς Α, κινεῖται συγχρόνως καὶ τὸ περίγειον ἐπίσης ἐκ Δ πρὸς Α, ἡ σελήνη ἀναχωροῦσα ἀπὸ τοῦ περιγείου, ἀφοῦ κάμῃ πλήρη περιφορὰν δὲν θὰ συναντήσῃ τὸ σημεῖον αὐτὸ, διότι ἐν τῷ μεταξύ ἐκινήθη καὶ αὐτὸ ἐκ Δ πρὸς Α καὶ οὕτω δέον νὰ κινήθῃ ἡ σελήνη ἔτι πρὸς Α, ὅπως γίνῃ ἡ ἀποκατάστασις εἰς τὸ περίγειον, ὅπως τοῦτο συμβαίνει εἰς τοὺς δείκτας τοῦ ὠρολογίου, ὡς καὶ ἀνωτέρω εἶπομεν. Ἡ διάρκεια τοῦ κατ' ἀνωμαλίαν μηνός εἶναι 27 ἡμ. 13 ὥρ. 18λ καὶ 37δ περίπου. Ὁ μὴν οὗτος ἔχει σημασίαν τινὰ διὰ τὸ μέγεθος τῶν παλιρροιῶν, διότι ἐὰν συμπέσῃ ἡ σελήνη νὰ εὐρίσκειται κατὰ συζυγίαν τινὰ εἰς τὸ περίγειον αὐτῆς αἱ παλιρροαὶ εἶναι ἰσχυρότεραι. Ὁ κατ' ἀνωμαλίαν μὴν ἔχει σημασίαν καὶ ἐν τῇ θεωρίᾳ τῆς κινήσεως τῆς σελήνης.

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΙΑΛΕΞΙΣ**

ἐν τῷ φιλολογικῷ Συλλόγῳ Παρνασσῶ

ΥΠΟ

N. K. ΓΕΡΜΑΝΟΥ

**ΤΑ ΘΑΥΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΟΥ (\*)**

Ὁ Frauenhofer ἐπιχειρήσας εἰς τὰ 1863 τὴν ἐξέτασιν τοῦ φάσματος καὶ τῶν πλανητῶν, ὡς καὶ τινων

(\*) Ἐν τῷ προλαβόντι φύλλῳ τοῦ «Προμηθεῦς» παρελείφθη κατὰ τυπογραφικὴν ἀσθεσίαν ὁ τίτλος τῆς διαλέξεως.

Ἐπίσης δ' ἐν τῷ αὐτῷ φύλλῳ κατωτέρω ἐν τῇ σελίδι 17 καὶ ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς β' στήλης στίχ. 3, ἔνθα δίδεται ἡ ἐξηγήσις διατὶ ὁ δίσκος τοῦ Νεύτωνος κατὰ τὴν ταχείαν αὐτοῦ περιστροφικὴν κίνησιν φαίνεται λευκός, παρελείφθη μία ὀλόκληρος πρότασις· συνεπὶς ἡ φράσις, «διὰ τοῦτο αἱ ἐξ ὅλων τῶν χρωμάτων ἐντυπώσεις ταυτίζονται...», συμπληρωτέα ὡς ἐξῆς: «διὰ τοῦτο αἱ ἐξ ὅλων τῶν χρωμάτων ἐντυπώσεις, ἕνεκα τῆς ταχείας περιστροφικῆς κινήσεως τοῦ δίσκου προσβάλλουσαι τὸν ὀφθαλμὸν εἰς χρόνον μικρότερον τοῦ 1)10 τοῦ δευτερολέπτου, ταυτίζονται...»

— Ἐπίσης εἰς τὴν σελίδα 16 στίχ. 1 διορθωθῆτω ὁ ἀριθμὸς 40 εἰς 148.