

ἡλίου, τὸ ἕτερον δ' ἡμισφαίριον οὐδέποτε οὔτε φωτίζεται, οὔτε θερμαίνεται ὑπὸ τούτου, μόνον δὲ μικρὸς ὄνυξ τοῦ εἰς ἐκάτερον τῶν ἄκρων ἡμισφαιρίου αὐτοῦ ἐνίοτε βλέπει τὸν ἥλιον ἕνεκα τῆς ταλαντώσεως. Τοῦτο συμβαίνει ἐκ τῆς διαφορᾶς τοῦ τρόπου ἐκατέρας τῶν κινήσεων τοῦ Ἐρμού, τῆς περὶ τὸν ἄξονα αὐτοῦ καὶ τῆς περὶ τὸν ἥλιον, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μὲν εἶνε ἰσοταχῆς, ἡ δὲ ἀνισοταχῆς, ὅθεν μικρὸν μέρος τοῦ μὴ πρὸς τὸν ἥλιον ἐστραμμένου ἡμισφαιρίου ἢ προτρέχον ἢ μένον ὀπίσω σχετικῶς πρὸς τὴν περιφορᾶν, φωτίζεται ὑπὸ τοῦ ἡλίου.

Ἐκ τοῦ χρόνου αὐτοῦ τῆς περιστροφικῆς κινήσεως ἐξηγεῖται πῶς ὁ Σροίτερος εὔρε κατὰ τὰς ὀρχὰς τοῦ αἰῶνος ἡμῶν τὸν χρόνον αὐτῆς ἴσον περίπου πρὸς 24 ὥρας. Ἐπειδὴ αὐτὸς παρετήρει τὸν Ἐρμῆν ἢ ἀπὸ ἐσπέρας εἰς ἐσπέραν, ὅταν αὐτὸς ἐφαίνετο πλησίον τοῦ ὀρίζοντος εἰς τὸ Δ αὐτοῦ μέρος, ἢ ἀπὸ πρωῒας εἰς πρωῒαν καὶ εὔρισκε τὴν αὐτὴν ὄψιν, ἐσυμπέρανεν ὅτι ὁ χρόνος τῆς περιστροφῆς τοῦ Ἐρμού εἶνε ἴσος πρὸς τὸν τῆς γῆς, ἢτοι 24 ὥρῶν.

Τὸ αὐτὸ φαινόμενον ὅμως τῆς ἰσότητος τοῦ χρόνου περιστροφῆς καὶ περιφορᾶς παρουσιάζει καὶ ἡ σελήνη, ἣτις σιρέφεται περὶ τὸν ἄξονα αὐτῆς καὶ κινεῖται περὶ τὴν γῆν ἀκριβῶς εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον 27 ἡμ., 32166.

Τίς ὅμως ἡ αἰτία τοῦ τοιούτου ἐκ πρώτης ὄψεως παραδόξου ταυτισμοῦ, ὅστις βεβαίως δὲν προέρχεται ἐξ ἀπλῆς συμπτώσεως. Τὸ φαινόμενον ἐξηγήσεν ὁ Δαρβίνος λαβὼν ὑπ' ὄψιν τὴν μηχανικὴν ἐπιρροὴν τῶν παλιρροϊῶν ἐπὶ τῆς περὶ τὸν ἴδιον ἄξονα περιστροφῆς. Ἡ ἐνέργεια δηλαδὴ, ἣτις ἀπαιτεῖται πρὸς κατανίκησιν τῆς τριβῆς κατὰ τὴν μετατόπισιν τοῦ ὕδατος ἐν ταῖς παλιρροίαις, δαπανᾶται ἐκ τῆς ἐνεργείας τῆς ἐνυπαρχούσης ἐν τῇ περιστροφικῇ κινήσει τοῦ σώματος ἐπὶ τοῦ ὁποίου συμβαίνουσιν αἱ παλιρροίαι.

Ἐντεῦθεν ὅμως ἡ κίνησις αὕτη ἐπιβραδύνεται καὶ ἡ ἐπιβραδύνσις παύει, ὅταν παύσωσιν αἱ παλιρροίαι. "Ὅπως συμβῆ τοῦτο δέον τὸ σῶμα νὰ στρέφῃ πάντοτε τὸ αὐτὸ μέρος αὐτοῦ πρὸς τὸ σῶμα τὸ προξενούν τὰς παλιρροίας. Ἐνεκα τῶν μεγάλων παλιρροϊῶν τὰς ὁποίας προὔξενον ὁ ἥλιος ἐπὶ τὸν Ἐρμῆν καὶ ἡ Γῆ ἐπὶ τὴν σελήνην ἐπῆλθεν τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο εἰς ἀμφότερα τὰ σώματα. Ἴσως δ' ἕνεκα τῆς αὐτῆς αἰτίας ἡ ταχύτης τῆς περὶ τὸν ἴδιον ἄξονα περιστροφῆς τῶν ἀπωτέρων ἀπὸ τοῦ ἡλίου πλανητῶν, Διὸς καὶ Κρόνου, εἶνε μείζων ἢ αἱ τῶν ἐγγυτέρων Γῆς καὶ Ἄρεως, διότι αἱ ἐπὶ τούτων παλιρροίαι ἐκ τοῦ ἡλίου εἶνε ἐντονώτεραι ἢ διὰ τοὺς ἀπωτέρους.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΟΚΚΙΔΗΣ

Καθηγητῆς τῆς Ἀστρονομίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ

## Ο ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

ΕΝ Τῷ ΜΕΓΑΛῷ ΘΕΑΤΡῷ ΤΗΣ ΓΕΝΕΥΗΣ

(Συνέχεια ἴδε ἀριθ. 7).

Δαπάναι ἐγκαταστάσεως ἠλεκτρικοῦ φωτός. Ὁ πρὸς ἐγκατάστασιν τοῦ ἠλεκτρικοῦ φωτός, ἐν τῷ θεάτρῳ τῆς Γενεύης, προϋπολογισμὸς ἀνῆλθεν κατὰ τὰ προσχεδιάσματα εἰς 150,000 δραχ. Δικαιρεῖται δὲ εἰς τὰ ἐξῆς τρία μέρη.

1. Τὰ ἀπὸ τῶν ὑδρομύλων μέχρι τοῦ θεάτρου σύρματα ὑπελογίσθησαν οὕτως ὥστε νὰ προμηθεύωσιν ἄνευ ἀπωλείας ἀνωτέρας τῶν 10 % τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα εἰς 1500 ἠλεκτρικὰς λυχνίας, ἐντάσεως 16 κανονικῶν λαμπάδων, ἣτοι ἐν ὄλῳ 24,000 τοιούτων ἀνημμένων ἐν τῷ θεάτρῳ ταυτοχρόνως καὶ ἐν ἡ στιγμῇ ὁ φωτισμὸς ἔχει τὸ μέγιστον ὄριον τῆς ἐντάσεώς του.

Ἡ ἐπιφάνεια τῆς τομῆς τῶν συρμάτων εἶνε 400 τετραγωνικῶν χιλιοστομέτρων, τῆς ἠλεκτροπαρῶν γού δυνάμεως εἰς τοὺς πόλους τῶν ἠλεκτρομηχανῶν οὔσης ἀπὸ 210 μέχρι 220 μονάδων (1).

Τὰ σύρματα ἔχοντα (διπλοῦν μῆκος) ὀλικὸν μῆκος 12,000 μέτρ. περιβλλονται ὑπὸ μολύβδου καὶ εἶνε τοποθετημένον ἐν τῇ γῇ ἐπὶ πλίνθων. Πρὸς προφύλαξιν δ' αὐτῶν ἀπὸ πάσης βλάβης τὰ ἐκάλυψαν διὰ σιδηρῶν ἐλασμάτων ἐχόντων σχῆμα U ἀνεστραμμένου. Κατὰ ταῦτα ἡ δαπάνη κατὰ μέτρον ἀνῆλθεν εἰς δραχ. 6,50.

2. Ἡ ἐν τῷ θεάτρῳ διανομὴ τοῦ φωτισμοῦ διήρηται εἰς δύο διακεκριμένῃ καὶ ὀλοτελῶς ἀνεξάρτητα συμπλέγματα, ὧν ἐκάτερον κέκτηται τὰς ἰδίαις αὐτοῦ ἠλεκτρομηχανῆς.

Τὸ πρῶτον τῶν συμπλεγμάτων περιλαμβάνει 2,400 ἠλεκτρικὰς λυχνίας ἀντικαθιστώσας τὰς ὑπαρχούσας φωτοβολίδας τοῦ ἀερίφωτος. Τὸ δεύτερον ἢ ὁ τῆς ἐπικουρίας φωτισμὸς ἀποτελεῖται ὑπὸ 50 — 100 λυχνιῶν διανεμημένων εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ θεάτρου, εἰς τρόπον ὥστε νὰ διατηρήσωσιν ἐπαρκούντα τὸν φωτισμὸν ἐν περιπτώσει βλάβης τοῦ κυρίου φωτισμοῦ.

(1) Αἱ ἠλεκτρικαὶ μονάδες ὑπελογίσθησαν καὶ ἐγένοντο δεκταὶ ἐν τῷ συνεδρίῳ τῆς ἠλεκτρικῆς ἐκθέσεως ἐν Παρισίοις τῷ 1881. Ὡς μονάδα τῆς ἠλεκτροπαραγωγῆς δυνάμεως παρεδέχθησαν τὴν δύναμιν μιᾶς στήλης τοῦ Βόλτα ἢ μονάς αὕτη ὀνομάσθη Volt. Ἡ τῆς ἀντιστάσεως ὀνομάσθη Ohm καὶ μετρεῖται ὑπὸ στήλης ὕδραργύρου μήκους 106 ἑκατοστομ., καὶ βάσεως 1 τετρ. χιλιοστομ. εἰς θερμοκρασίαν 0° K. Ἡ τῆς ἐντάσεως ὀνομάσθη Ampère καὶ μετρεῖται διὰ τῆς ποσότητος τοῦ ἀργύρου, ἣτις ἀποτίθεται ἐν ἠλεκτρολύτῳ τινι, τῇ ἐπενεργείᾳ ποσότητος ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἴσης τῇ μονάδι. Ἡ ποσότης αὕτη τοῦ ἀργύρου εἶνε 1,180 χιλιοστογραμμάριον ἢ ἐν μιᾷ ὥρᾳ 3,600 φορές περίπλεον δηλ. 4gr,025.

Ἡ μονὰς τῆς ποσότητος τοῦ ἠλεκτρισμοῦ εἶνε 1 couloms καὶ δύναται νὰ ἀποσυνθέσῃ 0,9373 χιλιοστογραμ. ὕδατος ἐν ἐνὶ δευτερολέπτῳ.

Εἶνε δύσκολον νὰ καταστρώσῃ τις ἀκριβῆ τῆς ἐσωτερικῆς διαρρηθμίσεως τοῦ φωτισμοῦ προϋπολογισμὸν, διότι τὸ τῶν διακλαδώσεων μῆκος ποικίλλει κατὰ τὴν θέσιν ἐκάστης λυχνίας. Ἄλλ' ἡ τιμὴ τῶν 50 δρ. κατὰ λυχνίαν, ἥτις ἐκ πείρας ὠρίσθη κατὰ τὰς γενομένης ἐγκαταστάσεις τοῦ ἠλεκτρικοῦ φωτός ἐν διαφόροις θεάτροις τῶν Παρισίων, ἐφάνη εὐλογος καὶ ἰκανὴ ὥστε νὰ μὴ ἀποδείξῃ κακοὺς τοὺς ὑπολογισμοὺς.

3. Ἐν τῷ τίτλῳ : φωτισμὸς ἐπικουρίας καὶ ἀπρόοπτα, περιελήφθησαν αἱ πρὸς τὸν τελευταῖον τοῦτον τοῦ φωτισμοῦ τρόπον σχετικαὶ δαπάναι. Χορηγεῖται δὲ ὁ φωτισμὸς οὗτος εἴτε ὑπὸ εἰδικῆς ἠλεκτρομηχανῆς εὐρισκομένης ἐν αὐτῷ τῷ θεάτρῳ καὶ ὑπὸ διαχευέσεως ὕδατος τῆς πόλεως ὑπὸ μικρὰν πίεσιν κινουμένης, εἴτε ὑπὸ συναθροιστῶν (1) (Accumulateurs) πληρουμένων ὑπὸ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἐκ τοῦ συμπλέγματος τοῦ κυρίου φωτισμοῦ.

Ὁ προϋπολογισμὸς λοιπὸν συνοψίζεται ὡς ἐξῆς :

Ἡλεκτρ. διοχέτευσις 1200 μ. πρὸς	
12,000 δραχ. τὸ χιλιόμε. δραχ.	14,400
Τοποθέτησις 600 μ. πρὸς 6,50	
τὸ μέτρον . . . . . »	3,900
Διάφορα ἐξοδα καὶ ἔτακτα »	1,700
Τοποθέτησις καὶ ἀγορὰ 2,400	
λυχνιῶν πρὸς δρ. 50 . . . . . δρχ.	120,000
Φωτ. ἐπικουρίας καὶ ἀπρόοπτα »	10,000

Αἰτηθεῖσα πίστωσις δραχ. 150,000

Ἐν Lausanne 20 Φεβρουαρίου 1890.

(Ἐπεται συνέχεια)

Δ. Κ. ΚΑΛΒΟΚΟΡΕΣΗΣ

ΕΠΙΣΤΟΛΗ

Κύριε Διευθυντὰ τοῦ «Προμηθεύς».

Εἰς τὰ περὶ τῆς γλώσσης τῶν ζώων, ἄτινα ἐδημοσιεύσατε εἰς τὸ φύλλον τῆς παρελθούσης Κυριακῆς τοῦ ἀξιολόγου περιοδικοῦ «Προμηθεύς», παρκακλῶ, ὅπως μοι ἐπιτρέψητε νὰ εἶπω ὀλίγα, τὰ ὅποια βεβαίως ἐλάχιστα θὰ προσθέσωσιν, εἰς τὸ μετὰ τήσεως σαφηνείας πειθοῦς καὶ χάριτος πραγματευθὲν παρ' ὑμῶν ζήτημα τοῦτο.

Ὅσοι ἔτυχε νὰ γνωρίσωσιν ἐκ τοῦ πλησίον τὴν Θεσσαλίαν καὶ ἰδίως τὴν πρωτεύουσαν αὐτῆς Λάρισσιν καὶ ἐκ τῆς νεολαίας βεβαίως πλείστοι εἰσὶν χάρις εἰς τὰς

ἐπιστρατεύσεις—θὰ εἶδον ἐπὶ τῶν στεγῶν τῶν οἰκίων ὑψομέναις δίκην κυψελῶν, τὰς φωλεὰς τῶν τακτικῶς καθ' ἕκαστον θέρος ἐπισκεπτῶν τοῦ μέρους τούτου Πελαργῶν (Λελεκίων).

Τὰ πτηνὰ ταῦτα, ἄτινα πάντες γνωρίζομεν, εἰσὶν ἐκ τῶν περιοδικῶν ἐκείνων, τὰ ὅποια μᾶς ἐπισκέπτονται τὸ θέρος καὶ μόλις μυρίσῃ ὁ χειμὼν μᾶς ἀφίωσιν ὑγεῖαν, ἵνα μᾶς ἐπισκεφθῶσι καὶ πάλιν τὸ ἐπόμενον καὶ καθεξῆς. Ἡ ἀφιξίς των εἰς τὸ κλίμα μας, δὲν ἔχει ὠρισμένην ἡμέραν, ἐξαρτωμένη ἐκ τῆς ἐπικρατήσεως ἢ μὴ τῆς χειμερινῆς ἐποχῆς.

Γίνεται ὅμως αὕτη πάντοτε τὸν Φεβρουάριον ἢ Μάρτιον· πλὴν, τοῦτο δὲν συμβαίνει καὶ διὰ τὴν ἀναχωρησιν, ἥτις λαμβάνει χώραν, καθ' ὠρισμένην ἡμέραν, τὴν 6ην Αὐγούστου. Πολλὰ δύναται τις νὰ μελετήσῃ ἐπὶ τῶν ζώων τούτων, ἐὰν τύχῃ καὶ παρευρεθῇ κατὰ τὰ μέρη ἐκεῖνα τὴν ἡμέραν τῆς ἀναχωρήσεώς των, ἥτις ἄλλως γίνεται πανηγυρικώτατη καὶ λίαν διασκεδαστική.

Ἀπὸ πρωίας τὰ ἐξέχοντα ἐν τῷ εἶδει τούτῳ τῶν πτηνῶν ἄτομα, ἵπτανται παρὰ τὸ σύνθημα ἄνωθεν τῆς πόλεως καὶ περιέρχονται αὐτήν, προσκαλοῦντα διὰ τῶν κρωμῶν καὶ τῆς ρυθμικῆς κινήσεως τοῦ λαίμου των (δι' ἣν ἴσως οἱ Τούρκοι θεωροῦσιν ταῦτα ὡς ἱερὰ ἅτε ὁμοιάζουσιν πρὸς τὰς ἐκυτῶν κινήσεις κατὰ τὴν ὄραν τῆς προσευχῆς των) ἅπαντα τὰ ἐν τῇ πόλει εὐρισκόμενα, εἰς γενικὴν οὕτως εἰπεῖν συναθροισιν. Σωστὸν προσκλητήριο. Τοῦτου τελεσθέντος ἅπαντα ὁμοῦ περιέρχονται τὴν πόλιν τρίς, κρᾶζοντα καὶ οἰονεὶ ἀποχαιρετῶντα αὐτήν, ἀφοῦ δ' ἀναπαυθῶσιν ἐπ' ὀλίγον εἰς τὴν πεδιάδα, τοῦ ἀρχηγοῦ ἢ τῶν ἀρχηγῶν διδόντων τὸ σύνθημα ἀνυφούνται καὶ πάλιν διὰ μιᾶς ἅπαντα, καὶ τρέπονται τὴν πρὸς βορρᾶν ἀγούσαν ὁδὸν αὐτῶν, ἥτις εἰρήσθω ἐν παρόδῳ οὔτε σκυρώσεως, οὔτε κυλινδρώσεως, οὔτε καταβρέγματος ἔχει ἀνάγκην.

Περὶ τῶν ζώων τούτων διηγοῦνται ἡ μᾶλλον βεβαιουσι τὸ ἐξῆς λίαν νόστιμον. Κατὰ τι θέρος ἢ χρονολογίᾳ δὲν ἀναφέρεται—παιδίον τι θέλον νὰ παιξῇ μετὰ τὸ ἐπὶ τῆς στέγης τῆς οἰκίας του κατοικοῦν χαριτόβρυτον ζεῦγος Πελαργῶν, ἐμμηχανεύθη ν' ἀντικαταστήσῃ τὰ ψὰ τοῦ θήλεως, δι' ἄλλων ὄρνιθος. Ἡ Πελαργὸς δὲν ἠνύνησε τὴν ἀντικατάστασιν, καὶ ἐξηκολούθησε νὰ κλωσᾷ αὐτά, μέχρις ὅτου ἐγένετο ἡ ἐπιφάνεισι. Ἄλλ' ὦ τῆς φρικῆς! Οἱ νεοσσοί, παρὰ τὸ χαρκτηριστικὸν λευκόφαιον χρῶμα τῶν πελαργῶν, ἦσαν μέλανες!!!

Τὸ ἄρρεν τὸ ὅποιον παραστέκεται καθ' ὅλον τὸ διάστημα τῆς ἐπιφάσεως καὶ συντροφεύει τὸ θῆλυ, προφυλάσσον ἔστιν ὅτι αὐτὸ ἀπὸ τῶν καυστικῶν τοῦ ἡλίου ἀκτίων διὰ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν πτερυγῶν αὐτοῦ ἐν εἶδει ἀλεξήλιου, μόλις εἶδε τὸ χρῶμα τῶν τέκνων του, ἤρχισε νὰ ταράσσῃται καὶ νὰ ἐκβάλλῃ φρικώδεις κρωγμοὺς. Ἀναχωρῆσαν μετὰ τῶν αὐτῶν ἀπελπιστικῶν

(1) Καλοῦνται οὕτως ἠλεκτρικαὶ συσκευαὶ ἐν αἷς ἀποταμιεύεται τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα ἠλεκτρομηχανῆς τινός ἢ συστοιχίας ἠλεκτρικῶν στηλῶν, καὶ τὰς ὅποιας μεταχειρίζονται εἴτα ὡς νέαν πηγὴν ἠλεκτρισμοῦ. Τοιαῦται συσκευαὶ ἐν χρήσει εἰσὶ πρὸς φωτισμὸν τῶν σιδηροδρόμων, κίνησιν τῶν ἠλεκτροαερόδρόμων, πλαισιῶν, ἐν τῇ ἀεροστατικῇ κλ. Συμπυκνωταὶ δὲ (condensateurs) καλοῦνται παρόμοιαι συσκευαὶ ἐν χρήσει ἐν τῷ στατικῷ ἠλεκτρισμῷ.