

κρασίας εἶνε μεγίστη, διότι κατὰ τοὺς μῆνας τούτους τὸ δασοσκεπὲς ἔδαφος ἔχει θερμοκρασίαν κατὰ 3° R. ἐλάσσονα τοῦ γυμνοῦ· ἀπὸ δὲ τοῦ Αὐγούστου ἡ διαφορὰ ἐλαττωταί ἐκλείπουσα καθ' ὀλοκληρίαν τὸν χειμῶνα· ἀπὸ τοῦ Νοεμβρίου μέχρι τοῦ Ἰανουαρίου οὐδεμία σχεδὸν διαφορὰ καταφαίνεται.

β.) **Θερμοκρασία τοῦ ἀέρος.**

Ἡ μέση ἔτησία θερμοκρασία τοῦ δασικοῦ ἀέρος εἶνε κατὰ τι ταπεινότερα τῆς μέσης θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος γυμνῶν ἐκτάσεων. Ἡ δὲ διαφορὰ ἀνέρχεται εἰς 0,8° R ὡς ἔγγιστα.

Ἡ ταπεινότερα θερμοκρασία τοῦ ἀέρος ἐρμηνεύεται ὡς ἑξῆς.

α.) Τὸ δάσος περιορίζει τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἡλίου καὶ τῶν θερμῶν ἀνέμων διὰ τῆς ὑπὸ τοῦ φυλλώματος τῶν δένδρων αὐτοῦ ἀποτελουμένης στέγης.

β.) Ἐν τῷ δάσει ἀπορροφᾶται θερμογόνον ἐν λανθανούσῃ καταστάσει κατὰ τὴν βλάστησιν.

γ.) Ἀπορροφᾶται μεγάλη ποσότης θερμογόνου ὑπὸ τοῦ ἐντὸς τῶν δασῶν ἐν μεγίστῃ ἀφθονίᾳ περιεχομένου ὕδατος, προερχομένου ἐκ τῆς διακνοῆς τῶν δένδρων.

καὶ δ.) ἰδίως διότι ἐν τῷ δάσει ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἐδάφους θερμαίνεται ἔλασσον (καθ' ὅσον ἡ κυρία πηγὴ τῆς θερμότητος τοῦ ἀέρος εἶνε ἡ θερμινομένη ἐπιφάνεια τοῦ ἐδάφους, ἥτις ἀγούσα τὸ θερμογόνον μεταδίδωσιν αὐτὸ εἰς τὸν ἀέρα).

II. Ἐπίσης ταπεινότερα εἶνε ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος ἐν τῷ δάσει ἢ ἐπὶ ἀδένδρου ἐδάφους καθ' ἀπάσας τὰς ὥρας τοῦ ἔτους· καὶ τὸ μὲν θέρος αἱ διαφοραὶ εἶνε μέγιστα, τὸ δ' ἔαρ κατὰ τι ἐλάσσονες, μετὰ τὸ φθινόπωρον μειοῦνται καὶ τὸν χειμῶνα εἶνε ἐλάχιστοι.

Ἐκ τῶν εἰρημένων γίνεται κατὰδῆλον, ὅτι αἱ ἀποδασώσεις αἱ παρ' ἡμῶν τόσοσιν δραστηρίως διὰ τῶν ἐκχερσώσεων καὶ ἐμπρησμῶν ἐπιδικώμενοι συνεπάγονται τὴν ὕψωσιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ ἐδάφους ἰδίως κατὰ τὸ θέρος, αὐτὴ δὲ τὴν ἐπιτάχυσιν τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος, ἧς συνέπεια εἶνε ἡ ἐλάττωσις τῆς ὑγρασίας τοῦ ἐδάφους. Ὅσον δὲ θερμότερον εἶνε τὸ κλίμα χώρας τινὸς τόσοσιν ἐπιζημιωτέρα ἀποβαίνει ἡ καταστροφὴ τῶν δασῶν. Ἀπόδειξιν ψηλαφητὴν παρέχεται ἡμῖν ἡ Ἀττικὴ καὶ ἰδίως τὸ λεκανοπέδιον τῶν Ἀθηνῶν ἐν ᾧ ἡ μείωσις τῶν ὑδάτων παρακολουθεῖ βῆμα πρὸς βῆμα τὴν μείωσιν τῶν δασῶν· ψηλαφητῶς δ' ἀποδεικνύουσι τοῦτο αἱ καταμετρήσεις τῶν ὑδάτων τοῦ λεκανοπεδίου τούτου. Κατὰ ἀνακοίνωσιν λίαν ἀξιόπιστον τὰ ὕδατα Κηφισίας καταμετρηθέντα μετὰ τὸν τελευταῖον ἐμπρησμὸν τῶν δασῶν τῆς Πεντέλης εὐρέθησαν ἠλαττωμένα καθ' ὀλοκληροῦς ὀκτάδας.

III. Ἀπὸ τοῦ Μαρτίου μέχρι τοῦ Ὀκτωβρίου ὁ ἀήρ καὶ ἐντὸς τοῦ δάσους καὶ ἐκτὸς αὐτοῦ εἶνε θερμότερος· ἀπὸ δὲ τοῦ Ὀκτωβρίου μέχρι τοῦ Μαρτίου τὸν ἀντικτὸν τὸ ἔδαφος εἶνε θερμότερον τοῦ ἀέρος. Κατὰ Μάρτιον δὲ

καὶ Σεπτέμβριον ὅτε γίνεται ἡ μετὰβασίς ἀπὸ τῶν ψυχρῶν ὠρῶν εἰς τὰς θερμάς· καὶ ἀπὸ τούτων εἰς τὰς ψυχράς, αἱ διαφοραὶ τῶν θερμοκρασιῶν τοῦ ἐδάφους καὶ τοῦ ἀέρος εἶνε κατὰ μέσον ὅρον ἐλάχισται. Κατὰ δὲ τοὺς μῆνας Ἀπρίλιον καὶ Μάιον αἱ σχετικαὶ διαφοραὶ εἶνε μέγιστα (ὁ ἀήρ λίαν θερμὸς, τὸ δ' ἔδαφος λίαν ψυχρὸν).

Ἐτι δὲ τὴν ἡμέραν τὸ δάσος σκιαζόν διὰ τοῦ φυλλώματος αὐτοῦ τὸ ἔδαφος ἐπίδραξ ἐπ' αὐτοῦ ἀποψυκτικῶς, τὴν δὲ νύκτα τὸν ἀντικτὸν ὁ ἀήρ τῶν δασῶν εἶνε θερμότερος. Τούτου δ' ἕνεκα καὶ ἐν τῷ δάσει αἱ διαφοραὶ τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος τῆς ἡμέρας καὶ τῆς νυκτὸς εἶνε ἐλάσσονες, ἢ ἐπὶ γυμνοῦ ἐδάφους.

IV. Ἐπίσης ἀπεδείχθη, ὅτι τὸ δάσος ἀμβλύνει καὶ τὸν ὑπερβολικὸν κτύσωνα καὶ τὸ ὑπερβολικὸν ψῦχος.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποδεικνύεται ὅτι τὸ κλίμα χωρῶν ἐχουσῶν δάση εἶνε εὐκραέστερον καὶ ἡπιώτερον τοῦ κλιματος χωρῶν στερουμένων δασῶν.

Τρανωτάτην δὲ καὶ τούτου ἀπόδειξιν παρέχεται ἡμῖν τὸ κλίμα τῶν Ἀθηνῶν, ὅπου ἡ ἀπὸ τοῦ καύσωνος εἰς τὸ ψῦχος μετὰβασίς εἶνε τόσοσιν αἰφνιδία, ὥστε δὲν λέγομεν ὑπερβολὴν ἰσχυρίζομενοι, ὅτι ἐν Ἀθήναις ἔχομεν δύο μόνον ὥρας τοῦ ἔτους τὴν ψυχρὰν καὶ τὴν θερμὴν, δηλονότι τὸν χειμῶνα καὶ τὸ θέρος. Τὸ ἔαρ καὶ τὸ φθινόπωρον διὰ τὸ βραχυχρόνιον αὐτῶν ἀποβαίνουσιν ἀναπίσθητα.

(Ἔπεται συνέχεια.)

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙ ΤΟΝ ΙΔΙΟΝ ΑΞΟΝΑ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΡΜΟΥ

Περιεργοτάτη εἶνε ἡ ἀνακάλυψις τοῦ δικσήμεου ἀστρονόμου τοῦ Μεδιολάνου Σιαπαρέλλη, περὶ τοῦ χρόνου τῆς περὶ τὸν ἴδιον ἀξόνα περιστροφῆς τοῦ Ἑρμοῦ.

Αἱ παρατηρήσεις τούτου τοῦ πλανήτου εἶναι δύσκολοι καὶ ἀτελεῖς, διότι ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ γειτνιασεως πρὸς τὸν ἥλιον, μετὰ τὴν δύσιν ἢ πρὸ τῆς ἀνατολῆς τούτου, ὁ Ἑρμῆς εὐρίσκεται πολὺ πλησίον τοῦ ὀρίζοντος καὶ αἱ ἐπ' αὐτοῦ παρατηρήσεις ἐπιηρεάζονται κακῶς ἐν τῇ θέσει ταύτῃ ὑπὸ τῆς ἡμετέρας ἀτμοσφαιρας. Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ἐντεῦθεν ἐλαττωμάτων ὁ Σιαπαρέλλης ἔκαμε τὰς παρατηρήσεις αὐτοῦ τὴν ἡμέραν, ὅταν ὁ Ἑρμῆς εὐρίσκετο ὑψηλὰ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, προτιμῶν ὀρθῶς τὰ ἐντεῦθεν προτερήματα ἀπέναντι τῶν ἐλαττωμάτων τῶν ἐκ τοῦ πολλοῦ φωτός.

Παρατηρήσας λοιπὸν ἐπανειλημμένως τὸν Ἑρμῆν ἀνεῦρεν ἐπ' αὐτοῦ γραμμὰς τινὰς, καὶ ἐκ τῆς θέσεως αὐτῶν ἐπὶ τοῦ δίσκου τοῦ Ἑρμοῦ ἐξήγαγε τὸ συμπέρασμα, ὅτι ὁ Ἑρμῆς στρέφει πρὸς τὸν ἥλιον πάντοτε τὸ αὐτὸ ἡμισφαίριον, διότι στρέφεται περὶ τὸν ἀξόνα αὐτοῦ ἐν χρόνῳ ἀκριβῶς ἴσῳ πρὸς τὸν χρόνον τῆς περὶ τὸν ἥλιον περιφορᾶς αὐτοῦ, ὅστις εἶνε 87ῆμ, 96926. Διακρικῶς λοιπὸν τὸ ἐν ἡμισφαίριον τοῦ Ἑρμοῦ θερμαίνεται ὑπὸ τοῦ

ήλιου, 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 ταλκνώσεως. Τοῦτο συμβαίνει ἐκ τῆς διαφορᾶς τοῦ τρόπου ἐκατέρας τῶν κινήσεων τοῦ Ἑρμοῦ, 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 Ἑρμῆν ἢ ἀπὸ ἐσπέρας εἰς ἐσπέραν, ὅταν αὐτὸς ἐφαίνετο πλησίον τοῦ ὀρίζοντος εἰς τὸ Δ αὐτοῦ μέρος, ἢ ἀπὸ πρωῆς εἰς πρωῆαν καὶ εὗρισκε τὴν αὐτὴν ὄψιν, ἐσυμπέρανεν ὅτι ὁ χρόνος τῆς περιστροφῆς τοῦ Ἑρμοῦ 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 παλιρροῖαι.

Ἐντεῦθεν ὅμως ἡ κίνησις αὕτη ἐπιβραδύνεται καὶ ἡ ἐπιβραδύνσις παύει, ὅταν παύσωσιν αἱ παλιρροῖαι. "Ὅπως συμβῆ τοῦτο δέον τὸ σῶμα νὰ στρέφῃ πάντοτε τὸ αὐτὸ μέρος αὐτοῦ πρὸς τὸ σῶμα τὸ προξενοῦν τὰς παλιρροίας. Ἐνεκα τῶν μεγάλων παλιρροϊῶν τὰς ὁποίας προὔξενον ὁ ἥλιος ἐπὶ τὸν Ἑρμῆν 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 παλιρροῖαι 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, ἢτοι 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 τοποθετημένα 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 διακεκριμένα 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 ἐπαρκοῦντα 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 ἢ δυνάμεως παρεδέχθησαν τὴν δύναμιν μιᾶς στήλης τοῦ Βόλτα ἢ μονᾶς αὐτῆς 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.