

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΛΕΞΙΚΟΝ

ΤΩΝ

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

ΥΠΟ

ΠΕΡ. ΡΟΥΣΣΕΝ

ΠΛΟΙΑΡΧΟΥ Π. ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΗΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ



ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΕΚ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ

1933

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ἀναλαβόντες τὴν Διεύθυνσιν τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας, παρατηρήσαμεν εὐθὺς ἀμέσως τὴν ἔλλειψιν θεωρητικοῦ τινος ἐγχειριδίου Μετεωρολογίας, παρέχοντος τὰς ἐξηγήσεις τῶν Μετεωρολογικῶν φαινομένων καὶ προσανατολίζοντος τὸν παρατηρητὴν καὶ τὸν ἐνδιαφερόμενον ἢ ἀσχολούμενον ἐν γένει εἰς τὴν Μετεωρολογίαν πρὸς τὴν παρούσαν κατάστασιν τῆς ἐπιστήμης ταύτης.

Καθ' ὅσον γνωρίζομεν, ἐκτὸς παλαιῶν τινῶν λιθογράφων μαθημάτων Μετεωρολογίας, τὰ ὑπάρχοντα ἐν Ἑλλάδι ἔντυπα συγγράμματα τοῦ κλάδου τούτου τῆς ἐπιστήμης ἢ ἀναφέρονται εἰς τὸ Πρακτικὸν μέρος τῶν μετεωρολογικῶν παρατηρήσεων ἢ ἀσχολοῦνται μὲ εἰδικοὺς κλάδους τῆς Μετεωρολογίας ἢ εἶναι εἰδικαὶ μελέται ἐπὶ ὠρισμένων ζητημάτων. Θεωροῦντες ἐπείγουσαν ὅσον καὶ ἀπαραίτητον τὴν πληρωσὶν τῆς ἔλλειψεως ταύτης, προέβημεν εἰς τὴν σύνταξιν τοῦ ἀνά χειρᾶς Λεξικοῦ τῶν Μετεωρολογικῶν ὄρων, προτιμήσαντες τὴν ἀνάπτυξιν τῶν γενικῶν ζητημάτων ὑπὸ τὴν μορφήν ταύτην, ὥστε νὰ εἶναι δυνατόν, νὰ ἀντιληφθῶσιν εὐχερῶς τὴν φύσιν καὶ τὴν ἐξήγησιν τῶν μετεωρολογικῶν φαινομένων καὶ πρόσωπα μὴ εἰδικῶς ἀσχολούμενα εἰς τὴν Μετεωρολογίαν καὶ μὴ δυνάμενα, συνεπῶς, νὰ ἀποδυθῶσιν εἰς τὴν μελέτην συστηματικῶν κατὰ κεφάλαια ἐγχειριδίων, ἀκολουθήσαντες ἐν προκειμένῳ τὸ παράδειγμα καὶ τῆς Ἀγγλικῆς καὶ τῆς Γαλλικῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας.

Πλεῖστα ἄρθρα, περιλαμβανόμενα ἐν τῷ παρόντι λεξικῷ, κατὰ τὸ πλεῖστον μετεφέρθησαν ἀκριβῶς ὡς ἀπαντῶνται εἰς τὰ ὡς ἄνω λεξικά καὶ δὴ τὸ Ἀγγλικὸν τοιοῦτον, καὶ τοῦτο ἀκριβῶς διότι τὰ ἄρθρα ταῦτα ἔχουσι μεταφερθῆ εἰς τὰ ἐν λόγῳ λεξικά ἐκ τῶν συγγραμμάτων τῶν κρατίστων συγχρόνων Μετεωρολόγων.

Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἐπεδιώχθη καὶ ἐπετεύχθη, ἐν τῷ μέτρῳ τοῦ δυνατοῦ, διὰ τοῦ παρόντος λεξικοῦ, εἶναι ἡ μεταγλώττισις καὶ ἡ κωδικοποίησις, τρόπον τινά, τῶν μετεωρολογικῶν ὄρων καί, κατὰ συνέπειαν, ἡ ἀπόρροισις πλέον ἐν τῷ μέλλοντι συνεννόησις καὶ πρόοδος ἐν τῇ Μετεωρολογίᾳ.

Ἐπεχειρήθη ἐπίσης, παρὰ τὴν ὑφισταμένην ἔλλειψιν βασικῆς κλιματολογικῆς μελέτης διὰ τὴν ἡμετέραν χώραν, ἡ χρησιμοποίησις παραδειγμάτων καὶ ἡ πηροχὴ δεδομένων χαρακτηριστικῶν τοῦ Ἑλληνικοῦ κλίματος.

Τὸ «Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας», εἰς ὃ παραπέμπομεν συχνάκις ἐν τῷ κειμένῳ, ἀφορᾷ σύγγραμμα τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ὑπὸ ἐκπόνησιν καὶ ἐλπίζομεν νὰ τεθῆ ταχέως εἰς κυκλοφορίαν.

Εἰς τὸ τέλος τοῦ κειμένου παρατίθεται κατάλογος τῶν ἀντιστοιχοῦντων εἰς τινὰς ἐκ τῶν καθ' ἡμᾶς Μετεωρολογικῶν ὄρων Ἀγγλικῶν, Γαλλικῶν, Γερμανικῶν, καὶ Ἰταλικῶν τοιοῦτων.

Εἰς τὴν ἐκπόνησιν τοῦ παρόντος λεξικοῦ ἐβοηθήθη σημαντικῶς παρὰ τοῦ ὑπηρετοῦντος εἰς τὴν Μετεωρολογικὴν Ὑπηρεσίαν Τμηματάρχου τῆς Προγνώσεως καὶ τῆς Ἀνωτέρας Ἀτμοσφαιρας κ. Κεφαλᾶ, πρὸς τὸν ὁποῖον ἐκφράζω τὰς ἀπείρους εὐχαριστίας μου, ὡς καὶ εἰς τοὺς ἐπίσης βοηθήσαντάς με Ὑποδιευθυντὴν κ. Κυριακίδην καὶ Τμηματάρχην τοῦ Κλιματολογικοῦ καὶ Γεωργικοῦ Τμήματος κ. Φιντικλῆν.

Ἐν Ἀθήναις κατὰ Νοέμβριον τοῦ 1932

ΠΕΡ. ΡΟΥΣΕΝ

Πλοίαρχος Π. Ν.

ΛΕΞΙΚΟΝ ΤΩΝ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

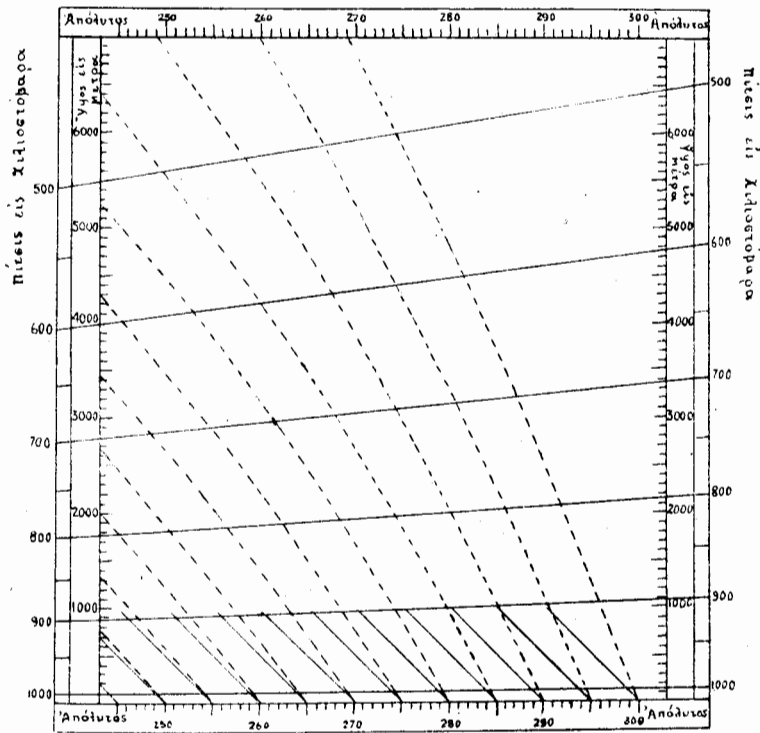
Ἄγωγὴ θερμότητος. — Ὁ τρόπος διὰ τοῦ ὁποίου ἡ θερμότης μεταβιβάζεται διὰ μέσου ὕλης ἀπὸ θέσεων ὑψηλῆς εἰς θέσεις χαμηλῆς θερμοκρασίας, ἄνευ μεταφορᾶς αὐτῆς τῆς ἰδίας τῆς ὕλης. Ὁ τρόπος οὗτος μεταβιβάσεως εἶναι εἷς ἐξ ἐκείνων, διὰ τῶν ὁποίων κατανέμεται ἡ ἐνέργεια θερμότητος μεταξὺ παρακειμένων τμημάτων ὕλης. Ἡ θερμότης δυνάμει τῆς λειτουργίας ταύτης διέρχεται διὰ μέσου τῶν στερεῶν. Εἰς τὰ ρευστά, καίτοι λαμβάνει χώραν τοιαύτη μεταβίβασις, τὰ ἀποτελέσματα εἶναι συνήθως ἀμελητέα ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ ἀποτελέσματα τὰ παρεχόμενα ὑπὸ τῆς κατακορύφου μεταφορᾶς.

Ἄδιαβατικὴ. — Ὁρος χρησιμοποιούμενος εἰς τὴν ἐπιστήμην τῆς θερμοδυναμικῆς πρὸς ἔνδειξιν τῶν μεταβολῶν, αἵτινες εἶναι δυνατόν νὰ ἐπέλθωσιν εἰς τὴν πίεσιν καὶ τὴν πυκνότητα ὕλης τινός, ὅταν δὲν δύναται νὰ μεταδοθῆ εἰς αὐτὴν ἢ νὰ ἀφαιρεθῆ ἐξ αὐτῆς θερμότης. Συνήθως νομίζεται ὅτι, ὅταν ἡ θερμοκρασία σώματος τινος ὑψοῦται, τὸ τοιοῦτον συμβαίνει λόγῳ τοῦ ὅτι τὸ σῶμα προσδέχεται θερμότητα ἐκ τινος πηγῆς, λ.χ. ἀπὸ τὸν ἥλιον ἢ ἀπὸ ἑτέραν τινὰ πηγὴν, ἐν τῇ ἐπιστήμῃ ὅμως τῆς θερμοδυναμικῆς θεωρεῖται ὅτι, εἶναι προτιμότερον νὰ ἐξετάζωνται αἱ μεταβολαί, αἵτινες λαμβάνουσι χώραν, ὅταν ὕλη τις συμπιέζεται ἢ ἐκτονοῦται χωρὶς νὰ ὑπάρχη πιθανότης εἰσόδου ἢ ἐξόδου ἐξ αὐτῆς θερμότητος. Ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, μίᾳ τοιαύτῃ λειτουργίᾳ πραγματοποιεῖται πρακτικῶς εἰς τὸ ἐσωτερικὸν μάζης τινός ἀέρος, ἣτις ὑψοῦται εἰς περιοχὴν χαμηλοτέρας ἢ κατέρχεται εἰς τοιαύτην ὑψηλοτέρας πίεσεως. Ὑπάρχει, κατ' ἀκολουθίαν, μίᾳ μεταβολῇ θερμοκρασίας, ἣτις καλεῖται μηχανικὴ ἢ δυναμικὴ καὶ ἣτις πρέπει νὰ θεωρῆται ὡς ἓν ἐκ τῶν οὐσιωδεστέρων μετεωρολογικῶν φαινομένων, διότι συμβάλλει μεγάλως εἰς τὸν σχηματισμὸν καὶ τὴν ἐξαφάνισιν νεφῶν καὶ, πιθανῶς, εἰς τὴν ἐν γένει βροχόπτωσιν.

Ὁ Tyndall ἀπέδειξε τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας, τὴν ὀφειλομένην εἰς ἀπότομον συμπίεσιν, διὰ τῆς ὠθήσεως πρὸς τὰ ἔσω τοῦ ἐμβόλου κλειστῆς ὑαλίνου σύριγγος καὶ τῆς ἀναφλέξεως τεμαχίου ὑσκας εὐρισκομένου ἐντὸς αὐτῆς. Ἡ θερμανσις ἀντλίας ποδηλάτου εἶναι κοινὸν παράδειγμα ὀφειλόμενον εἰς τὴν αὐτὴν αἰτίαν. Ἐπικίνδυνος θερμανσις δύναται νὰ ἐπέλθῃ, κατὰ τὴν βολὴν πυροβόλου τινός ἐκ τῆς ἀποτόμου συμπίεσεως τῶν ἀερίων ἐντὸς τοῦ ἐκρηκτικοῦ γεμίσματος τοῦ βλήματος, εἰάν ὑπάρχωσι ρωγμαὶ ἐν αὐτῷ τούτῳ τῷ βλήματι. Ἀφ' ἑτέρου, ἡ ψῦξις τοῦ ἀέρος συμβαίνει πολλάκις δι' ἀπλῆς ἐκτονώσεως, εἰδικῶς δὲ παρατηρεῖται τοῦτο εἰς τὴν ἐλευθέραν ἀτμόσφαιραν. Ἴνα ἀντιληφθῶμεν τὰς μεταβολάς, τὰς ὁποίας ὑφίσταται ἡ θερμοκρασία ὕλης τινός διὰ συμπίεσεως καὶ ἐκτονώσεως μόνον, πρέπει νὰ ὑποθέσωμεν τὴν ὕλην ἐγκλεισμένην ἐντὸς περιβλήματος ἀδιαπεράστου ἀπὸ τὴν θερμότητα. Ἡ λέξις ἀδιαβατικὴ καθιερώθη διὰ νὰ καθορίσῃ τὸ ἀδιάβατον τῆς θερμότητος ὑπὸ τὴν ἔννοιαν ταύτην. Αἱ μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας, αἱ ἐκ τῆς συμπίεσεως καὶ ἐκτονώσεως παραγόμεναι, εἶναι πολὺ μεγάλαί, ὡς ἐπὶ παραδείγματι :

Αι' αδιαβατικήν μεταβολήν πίεσεως ελαττωμένην ἀπὸ 1000 χσβ. κατά:	Ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας ἀπὸ 290° Α. εἶναι:
χσβ.	°C.
10	0.9
100	8.7
200	18.2
300	28.4
400	39.9
500	52.8
600	67.6
700	85.5
800	108.1
900	141.3

Πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἡ αδιαβατικὴ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως τοῦ ξηροῦ ἀέρος ἀντιστοιχεῖ, κατὰ προσέγγισιν, πρὸς 1° C ἀνὰ 100 μέτρα.



Εἰκὼν 1.— Διάγραμμα δεικνύον τὴν πίεσιν ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαιρᾷ, τὴν ἀντιστοιχοῦσαν εἰς σταθερὰν πίεσιν (1013.2 χσβ) εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ὡς ἐπίσης καὶ αδιαβατικὰς γραμμὰς διὰ κεκορεσμένον ἀέρα ὡς πρὸς τὸ ὕψος καὶ τὴν θερμοκρασίαν. (Ἐκ τῶν *Neuhoff Smithsonian Miscellaneous Collections. Vol. 51, N° 4, 1910*).

Ἡ πίεσις δεικνύεται διὰ πλήρων γραμμῶν τεμνουσῶν κατὰ πλάτος τὸ διάγραμμα καὶ αἱ αδιαβατικαὶ γραμμαὶ διὰ κεκορεσμένον ἀέρα δι' ἐστιγμένον γραμμῶν.

Αἱ θερμοκρασίαι δίδονται εἰς τὴν ἀπόλυτον κλίμακα.

Αἱ μικραὶ πλήρεις γραμμαὶ, μετὰ τὸ ἔδαφος καὶ ὕψους 1000 μέτρων, δεικνύουσι τὴν διεύθυνσιν τῶν αδιαβατικῶν γραμμῶν διὰ ξηρὸν ἀέρα.

Ἐδράνεια βαρομέτρου. — Ὅταν ὑδραργυρικὸν βαρομετρὸν ἀνορθοῦται ταχέως ἀπὸ τῆς ὀριζοντίου ἢ κεκλιμένης τινὸς θέσεως εἰς τὴν κατακόρυφον θέσιν, ὁ ὑδράργυρος, ὅστις εἰς τὴν ἀρχὴν πληροῖ τὸν σωλῆνα, κατερχόμενος θὰ ἀπαιτήσῃ ὀρισμένον τινὰ χρόνον ἵνα λάβῃ τὴν θέσιν τῆς ἰσορροπίας. Ἡ ταχύτης, μεθ' ἧς συντελεῖται τοῦτο, εἶναι μέτρον τῆς εὐαισθησίας τοῦ ὄργανου καὶ ἀποτελεῖ πρόσφορον μέθοδον δοκιμῆς τῆς τελευταίας ταύτης. Εἰς τὰ ναυτικὰ βαρομέτρα ἡ εὐαισθησία ἐλαττοῦται διὰ τῆς στενώσεως τοῦ σωλῆνος πρὸς ἀναγωγὴν εἰς τὸ ἐλάχιστον τῆς «ἀντλήσεως», καθωρίσθη δὲ ὅτι, ὁ χρόνος ἀδρανείας μεταξὺ 50 καὶ 18 χιλιοστοβάρων ἄνωθεν τοῦ ἀκριβοῦς ὕψους πρέπει νὰ περιλαμβάνηται μεταξὺ 4 ἕως 5 λεπτῶν. Ὁ χρόνος ἀδρανείας, οὕτω μετρούμενος, ἰσοῦται πρὸς τὸν «χρόνον ὑστερήσεως», δηλαδὴ, πρὸς τὸν χρόνον μεταξὺ πραγματικῆς τινος μεταβολῆς τῆς πίεσεως καὶ τῆς ἐνδείξεως αὐτῆς ὑπὸ τοῦ βαρομέτρου.

Ἄεριον. — Ὅρος χρησιμοποιοῦμενος διὰ πᾶν εἶδος ρευστοῦ, τὸ ὁποῖον ἔχει ἀπεριόριστον ἱκανότητα πρὸς ἐκτόνωσιν ὑπὸ ἐλαττούμενης πίεσιν. Ἡ ἱκανότης αὕτη διακρίνει τὰ ἀέρια ἀπὸ τὰ ρευστά, τὰ ὁποῖα ἔχουσι μόνον πεπερασμένην ἱκανότητα πρὸς ἐκτόνωσιν ὑπὸ ἐλαττούμενης πίεσιν.

Τὸ ρευστὸν δύναται νὰ καταλάβῃ μόνον τὸ κατώτερον μέρος δοχείου τινός, ὡς λ. χ. φιάλης, ὅτε θὰ ρεῦσῃ τοῦτο πρὸς τὴν βάσιν τοῦ δοχείου καὶ θὰ σχηματίσῃ «ἐλευθεράν» τινὰ ἐπιφάνειαν. Τὸ ἀέριον ὅμως, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἀποκατασταθῇ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, ὁ ὄγκος αὐτοῦ δὲν ὀρίζεται ἐκ τοῦ ποσοῦ τοῦ ἀερίου, ἀλλ' ἐκ τοῦ μεγέθους τοῦ δοχείου τὸ ὁποῖον περιέχει τοῦτο καὶ ἐκ τῆς πίεσεως τῆς ἐξασκουμένης ἐπὶ τῶν ὀρίων του.

Εἰς τὴν ἐπιστήμην πρακτικῶς νοεῖται ὡς ἀέριον, πᾶσα οὐσία ἣτις ὑπόκειται κατὰ προσέγγισιν εἰς τοὺς νόμους τῶν ἀερίων. Οἱ νόμοι οὗτοι εἶναι δύο, οἱ ἑξῆς:

1. Ὅταν ἡ θερμοκρασία διατηρῆται σταθερά, ἡ πίεσις ὀρισμένης μάζης ἀερίου εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος πρὸς τὸν ὄγκον ὃν καταλαμβάνει τοῦτο ἢ ἡ πυκνότης εἶναι ἀπ' εὐθείας ἀνάλογος πρὸς τὴν πίεσιν.

2. Ὅταν ὁ ὄγκος διατηρῆται σταθερός, ἡ πίεσις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἀπόλυτον θερμοκρασίαν ἢ ὅταν ἡ πίεσις διατηρῆται σταθερά, ὁ ὄγκος εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἀπόλυτον θερμοκρασίαν.

Ἄεροδίνη. — Ἴδε *δίνη*.

Ἄεροδυναμική.— Ἡ μελέτη τῶν δυνάμεων καὶ ἀντιδράσεων, τῶν προερχομένων ἐκ τῆς κινήσεως τῶν σωμάτων διὰ μέσου τοῦ ἀέρος, εἰδικώτερον, λ. χ. τῶν μερῶν ἑνὸς ἀεροπλάνου εἰς τὸ ὁποῖον, ἐκ τοιούτων δυνάμεων ἢ ἀντιδράσεων, προσδίδεται ἡ πρὸς τὰ ἄνω πίεσις, κάτωθεν τῶν πτερύγων του, ἣτις παρέχει τὴν ἀνυψωτικὴν δύναμιν.

Ἄερολογία. — Ὅρος σημαίνων τὴν τελευταίως ἀναπτυχθεῖσαν σπουδὴν τῆς ἀτμοσφαιρας, ἣτις περιλαμβάνει τὴν μελέτην τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας, ὡς ἐπίσης καὶ τὰς γενικωτέρας μελέτας, τὰς νοουμένας διὰ τοῦ ὄρου Μετεωρολογία. Ἡ χρῆσις τοῦ ὄρου τούτου περιορίζεται πολλὰ εἰς τὴν μελέτην τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας.

Ἄερόστατον. — Σάκκος ἀδιαβρόχου κατασκευῆς, συνήθως σφαιρικοῦ σχήματος, διωγκωμένος δι' ἀερίου ἐλαφροτέρου τοῦ ἀέρος. Τὸ σύγχρονον ἀερόστατον κατασκευάζεται, συνήθως, ἐκ βερνικωμένου ὑφάσματος ἢ ἐκ μεμβράνης παχέως ἐντέρου βόως, ἐξωτερικῶς δὲ τὸ κάλυμμα περιβάλλεται ὑπὸ πλέγματος ἐκ λεπτοῦ σχοινοῦ, ἐκ τοῦ ὁποίου κρέματα τὸ φορεῖον τοῦ ἐπιβάτου ἢ ὁ κάλαθος. Εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ

περιβλήματος υπάρχει βαλβίς ἐξαγωγῆς τοῦ ἀερίου, ἥτις λειτουργεῖ διὰ μέσου σχοινίου κρεμασμένου ἐσωτερικῶς τοῦ ἀεροστάτου καὶ διερχομένου διὰ τοῦ λαίμου, ὡς καὶ διάταξις ἐπιτρέπουσα τὴν ἐξαγωγήν τοῦ ἀερίου ἐν ἐπείγουσῃ ἀνάγκῃ. Τὸ ἀερόστατον ἐφοδιάζεται δι' ἀγκύρας, σχοινίου, ὡς καὶ σάκκων πλήρων ἄμμου χρησιμευόντων ὡς ἔρμα. Τὸ νεώτερον ἀερόστατον ὀφείλει τὴν πρακτικὴν αὐτοῦ μορφήν εἰς τοὺς ἀδελφοὺς Montgolfier, οἱ ὅποιοι ἐπειραματίσθησαν μετ' ἀερόστατον θερμοῦ ἀέρος ἢ πυρὸς τῷ 1783. Πλεῖσται ἀξιοσημεῖωτοι ἀναβάσεις ἐγένοντο δι' ἐλευθέρων ἀεροστάτων ἐν συνδυασμῷ μετ' τὴν ἐκτέλεσιν μετεωρολογικῶν παρατηρήσεων, ὧν τινες, ἐκ τῶν πρώτων, ἐξετελέσθησαν ὑπὸ τοῦ John Welsh τῷ 1852 καὶ τοῦ James Glaisher μεταξὺ τοῦ 1862 καὶ 1866.

Ἄν καὶ τὸ σφαιρικὸν ἀερόστατον δύναται νὰ συγκρατῆται δέσμιον, ἐν τούτοις, διὰ μικρὰ ὕψη καὶ κατὰ ἀσθενεῖς ἕως μετρίους ἀνέμους, χρησιμοποιεῖται συνήθως τὸ ἀεταερόστατον διὰ τοιαύτας παρατηρήσεις. Σχετικῶς πρὸς τὴν ἔρευναν τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας εἰς μεγάλα ὕψη, χρησιμοποιοῦνται μικρὰ ἀερόστατα ἐξ ἐλαστικοῦ, ἔχοντα διάμετρον 1,20 μέτρον περίπου, ὅταν εἶναι πεπληρωμένα ὑδρογόνου (Βολιδαερόστατα). Τὰ ἀερόστατα ταῦτα φέρουσιν αὐτογραφικὰ ὄργανα ἢ μετεωρογράφους. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι δυνατόν νὰ ἐξερευνηθῶσι πολὺ ὕψηλότερα στρώματα ἐκείνων, εἰς τὰ ὁποῖα δύναται νὰ φθάσωσιν ἀερόστατα φέροντα παρατηρητήν. Διὰ παρατηρήσεις τῆς διευθύνσεως καὶ ταχύτητος τῶν ἀνωτέρων ἀνέμων, χρησιμοποιοῦνται μικρὰ ἀερόστατα ἐξ ἐλαστικοῦ, ἔχοντα διάμετρον 45 ἑκατοστομέτρων περίπου, ὅταν εἶναι πεπληρωμένα ὑδρογόνου. Ταῦτα ἀφίονται ἐκ τοῦ σταθμοῦ παρατηρήσεως καὶ παρακολουθοῦνται κατὰ τὴν ἐλευθέραν αὐτῶν ἄνοδον διὰ μέσου θεοδολίχου.

Ἄεταερόστατον.—Δέσμιον ἀερόστατον σχήματος ἐπιμήκους, ἐφοδιασμένον μετ' πτερύγια ἢ ἀεροθυλακίδια εἰς τὸ ὀπίσθιον ἄκρον. Τὸ ἀεταερόστατον ἔχει τοιαύτην ἐξάρτησιν, ὥστε, ὅταν εἶναι προσδεδεμένον, ἵπταται μετ' τὸ πρόσθιον ἄκρον κεκλιμένον πρὸς τὸν ἄνεμον, τοιοῦτοτρόπως δὲ τὸ κατώτερον μέρος τοῦ ἀεροθύλακος ἐνεργεῖ ὡς ἐπίπεδος ἐπιφάνεια, τείνουσα νὰ ὑψώη τὸ ἀερόστατον καθ' ὃν τρόπον ὑψοῦται ὁ ἀετός.

Τὰ πτερύγια ἢ τὰ ἀεροθυλακίδια παρουσιάζουν ἀνοίγματα ἐστραμμένα πρὸς τὸν ἄνεμον, διὰ μέσου τῶν ὁποίων τηροῦνται ταῦτα διωγκωμένα.

Ὁ κάλαθος τοῦ παρατηρητοῦ ἀναρτᾶται ἐκ τοῦ ἀεροθύλακος διὰ μέσου σχοινίων. Ἐχουσι κατασκευασθῆναι μικρὰ ἀεταερόστατα διὰ τὴν μεταφορὰν εἰς ὕψος μετεωρογράφων. Ἐὰν δὲν ληφθῶσιν εἰδικαὶ προφυλάξεις, ἢ χρησιμοποίησις χαλυβδίνου σύρματος ἀποτελεῖ κίνδυνον ὡς ἐπίσης συμβαίνει καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ ἀετοῦ. Ἴδε **ἀερόστατον, ἀετός.**

Ἄετός.—Διάταξις τις, ἢ ὁποῖα ἀνοψοῦται εἰς τὸν ἄερα δυνάμει τῆς πίεσεως, τῆς ἐπιφερομένης ὑπὸ σχετικοῦ ἀνέμου ἐπὶ κεκλιμένης τινὸς ἐπιφανείας. Ὁ ἀετός τηρεῖται δέσμιος διὰ μέσου σχοινίου ἢ σύρματος. Ἀποτελεῖται ἐκ σκελετοῦ ἐκ ξύλου ἢ ἐλαφροῦ μετάλλου, κεκαλυμμένου δι' ὑφάσματος ἢ ἄλλου καταλλήλου ὕλικου. Ὁ γενικὸς τύπος, ὁ χρησιμοποιοῦμενος δι' ἐπιστημονικὰς ἐργασίας, εἶναι τὸ ἀετοκιβώτιον, τὸ ἐπινοηθὲν ὑπὸ τοῦ Hargrave. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἐξ ἐλαφροῦ ξυλίνου σκελετοῦ, συνήθως ὀρθογωνίου ἐγκαρσίας τομῆς, κεκαλυμμένου δι' ὑφάσματος εἰς ἑκάτερον τῶν ἄκρων αὐτοῦ ἐπὶ μήκους ἴσου πρὸς τὸ ἐν τέταρτον περίπου τοῦ ὅλου μήκους του, τοῦ μέσου μέρους ἀριεμένου ἐλευθέρου καὶ σχηματιζομένων οὕτως ὀρθογωνίων κοιλωμάτων. Οἱ ἀετοὶ ἵπτανται συνήθως κατὰ ζεύγη, ἔχουσι δὲ ἐπιτευχθῆναι δι' αὐτῶν ὕψη ἄνω τῶν 6000 μέτρων. Διὰ τοιαύτας ἀνωψώσεις ἐχρησιμοποίηθη ὑπὸ τοῦ W. H. Dines, ἀετοκιβώτιον σχήματος ρομβοειδοῦς, ἐπινοηθέντος ὑπ' αὐτοῦ καὶ ἰδιαίτερου τινὸς τύπου μετεωρογράφου διὰ τὸ ἀετοκιβώτιον τοῦτο.

Υπάρχουσι πλείστοι τύποι αετών, ἀπὸ τοῦ κοινοῦ αετοῦ μὲ τὴν προσδεδεμένην οὐρὰν μέχρι τῶν μεγάλων αετῶν τῶν ὑφούντων ἄνθρωπον, τῶν χρησιμοποιηθέντων ὑπὸ τοῦ Cody καὶ ἄλλων. Οἱ αετοὶ ἦσαν γνωστοὶ εἰς τοὺς Κινέζους, οὔτινες, εἰς πολὺ παλαιὰν ἐποχὴν, ἀνύφουν αὐτοὺς εἰς ἐορτασίμους περιστάσεις.

Ἄετός, ἱπτάμενος εἰς μεγάλα ὕψη, ἀπαιτεῖ τὴν χρῆσιν λεπτοῦ χαλυβδίνου σύρματος.

Ἄξιμοῦθ. — Ἡ ὀριζοντία γωνιακὴ ἀπόκλισις ἀντικειμένου τινὸς ἀπὸ τῆς ἀληθοῦς γραμμῆς τοῦ βορρᾶ καὶ νότου. Τεχνικῶς, εἶναι ἡ γωνία ἢ περιλαμβανομένη μεταξὺ τοῦ κατακορύφου ἐπιπέδου τοῦ διερχομένου διὰ τινος ἀντικειμένου καὶ τοῦ κατακορύφου ἐπιπέδου τοῦ διερχομένου διὰ τῶν πόλων τῆς γῆς.

Εἰς τὴν μετεωρολογίαν δίδεται τοῦτο σχεδὸν πάντοτε εἰς «μοίρας ἀπὸ τοῦ ἀληθοῦς βορρᾶ», κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου, πρὸς ἀνατολὰς, ὧν τὸ ἄξιμοῦθ εἶναι 90°, νότον, οὔτινος τὸ ἄξιμοῦθ εἶναι 180°, διὰ τῆς συμπληρώσεως τοῦ κύκλου εἰς τὸν βορρᾶν, οὔτινος τὸ ἄξιμοῦθ εἶναι 360°.

Ἄζωρων ἀντικυκλῶν. — Ἡ ἀντικυκλῶν τοῦ βορείου Ἀτλαντικοῦ, μέρος τῆς ὑποτροπικῆς ζώνης ὑψηλῶν πιέσεων τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου. (Ἴδε **ἀτμοσφαιρικὴ κυκλοφορία, ἀντικυκλῶν**).

Οἱ ἰσοβαρεῖς χάρται τῆς κανονικῆς πιέσεως δεικνύουσι κατὰ τὸ θέρος περιοχὴν ὑψηλῶν πιέσεων, ἔχουσαν τὸ κέντρον αὐτῆς περὶ πλάτος 35° Β. καὶ ἐκτετασμένην διὰ μέσου τοῦ Ἀτλαντικοῦ πρὸς τὴν νοτιοδυτικὴν Εὐρώπην καὶ τὴν δυτικὴν Μεσόγειον. Κατὰ τὸν χειμῶνα ὁ ἀντικυκλῶν ἔχει τὸ κέντρον αὐτοῦ ὀλίγον τι νοτιώτερον, περὶ πλάτος 30° Β. καὶ εἶναι ὀλιγώτερον ἔντονος, περιορίζεται δὲ εἰς μίαν ζώνην ὑψηλῶν πιέσεων, συνδέουσαν ἐντατικωτέρας ἀντικυκλῶνας, παρατηρουμένους ἄνωθεν τῆς Σιβηρίας καὶ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς (Ἴδε **κέντρον ἐνεργείας**).

Ἄηρ.—Τὸ μίγμα τῶν αερίων τὸ σχηματίζουν τὴν ἀτμόσφαιραν. Ὁ ἀήρ, ἀπὸ τὸν ὅποιον ἔχει ἀφαιρεθῆ ὁ κοριορτὸς καὶ οἱ ὑδρατμί, δὲν δεικνύει ἀπὸ θέσεως εἰς θέσιν εἰς τὴν σύνθεσιν του, διαφορὰς δεκτικὰς μετρήσεως ἐντὸς τῶν ὀρίων ὕψους, τῶν προσιτῶν εἰς τὴν ἀπ' εὐθείας παρατήρησιν. Ὁ κοριορτὸς θεωρεῖται ὡς μίανσις καὶ τὸ ὕδωρ, εἴτε ὑπὸ τὴν μορφήν ὑδρατμῶν εἴτε ὑπὸ τὴν μορφήν νεφῶν, ὡς μία πρόσμιξις εἰς τὸν αέρα. Διὰ μετεωρολογικοὺς σκοποὺς δυνάμεθα νὰ θεωρῶμεν τὸν ξηρὸν αέρα ὡς ἓν ὁμοειδὲς μίγμα. Ἡ σύνθεσις του ἐμφαίνεται εἰς τὸν ἀκόλουθον πίνακα :

	Εἰδικὸν βάρος (0 = 16)	Ἄναλογικὴ σύνθεσις	
		Κατ' ὄγκον	Κατὰ βάρος
Ξηρὸς ἀήρ	14.48	100 ο/ο	100 ο/ο
* Ἄζωτον	14.01	78.03	75.48
* Ὄξυγόνον	16.00	20.99	23.18
* Ἀργόν	19.94	0.94	1.29
Διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος	22.15	0.03	0.045
* Ὑδρογόνον	1.008	0.01	0.0007
Νέον	10.1	0.0012	0.0008
* Ἡλίον	1.99	0.0004	3 × 10 ⁻⁵
Κρυπτὸν	41.5	1/2 × 10 ⁻⁵	1.5 × 10 ⁻⁵
Ξένον	65	1/2 × 10 ⁻⁶	2 × 10 ⁻⁶

Ξηρὸς ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ εἰς 0° C καὶ 1000 χσβ. ἔχει πυκνότητα 1.27617 × 10⁻³ γραμμάρια κατὰ κυβικὸν ἑκατοστόμετρον. Ὁ λόγος τῆς πυκνότητος τῶν ὑδρατμῶν πρὸς τὴν πυκνότητα τοῦ ξηροῦ αέρος ὑπὸ τὴν αὐτὴν πίεσιν εἶναι 0.6221 ἢ κατὰ

μεγάλην προσέγγισιν $5/8$. Ἐὰν v εἶναι ὁ ὄγκος εἰς κυβικὰ ἑκατοστόμετρα, ἐνὸς γραμμαρίου ἀέρος, p ἡ πίεσις εἰς χιλιοστόβαρα καὶ T ἡ θερμοκρασία εἰς τὴν ἀπόλυτον κλίμακα, ἡ ἐξίσωσις ἢ συνδέουσα τὰς ποσότητας ταύτας εἶναι ἢ ἀκόλουθος $pv = RT$, ἐνθα $R = 2.8703 \times 10^8$. Ὁ ἀριθμὸς τῶν μορίων εἰς ἓν κυβικὸν ἑκατοστόμετρον ξηροῦ ἀέρος εἰς 0°C . καὶ 760 χσμ. ἢ 1013.2 χσβ. εἶναι 2.5×10^{19} .

Ἡ εἰδικὴ θερμότης τοῦ ξηροῦ ἀέρος ὑπὸ σταθερὸν ὄγκον (C_v) εἶναι 0.1715 , καὶ ἡ εἰδικὴ θερμότης ὑπὸ σταθερὰν πίεσιν (C_p) εἶναι 0.2417 . Ὁ λόγος τῶν εἰδικῶν θερμότητων εἶναι 1.40 . Ἡ θερμικὴ ἀγωγιμότης τοῦ ἀέρος εἶναι πολὺ χαμηλὴ καὶ ἴση πρὸς 5.6×10^{-5} εἰς μονάδας C.G.S. Ὁ ἀήρ εἶναι ἐλάχιστα ἐξώδης, ὁ συντελεστὴς τοῦ ἐξώδους, ν , εἶναι 1.7×10^{-4} εἰς 0°C καὶ 2.2×10^{-4} εἰς 100°C .

Ἄηρ βρέχων.—Ὅρος σημαίνειν ὅτι, τὸ πᾶν καθίσταται ὑγρὸν, ἂν καὶ δὲν πίπτει βροχὴ οὔτε ἐναποτίθεται δρόσος. Τοῦτο δύναται νὰ συμβῆ, ὅταν προκληθῇ ὑψωσις τῆς θερμοκρασίας ἐκ τῆς παρουσίας ἀνέμου φέροντος, πρακτικῶς, κεκορεσμένον ἀέρα.

Αἴγλη.—Τὸ σύστημα τῶν ἐγχρώμων δακτυλίων, τῶν περιβαλόντων τὴν σχηματιζομένην σκιάν τῆς κεφαλῆς τοῦ παρατηρητοῦ ἐπὶ νεφῶν ἢ ἀγλύος. Ἡ τυπικὴ σειρὰ τῶν χρωμάτων εἰς καλῶς ἀνεπτυγμένην αἴγλην, εἶναι ἢ ἀκόλουθος: Ὑπόλευκον κίτρινον πεδῖον περικλειόμενον ὑπὸ σκοτεινοῦ ἐρυθροῦ ὑποκύανον πράσινον, ὑπέρυθρον ἰόχρουον, κυανοῦν, πράσινον, ἐρυθρόν, πράσινον, ἐρυθρόν.

Ὅταν διέρχεται φῶς διὰ μέσου κυκλικῶν ὑπῶν ἀδιαφρανοῦς διαφράγματος, παράγονται χρώματα λόγω περιθλάσεως. Ἐὰν μικρὰ κατόπτρα ἐστραμμένα ὅλα πρὸς τὸν ἥλιον ἢ δύναντο ν' ἀντικαταστήσωσι τὰ σταγονίδια νέφους, τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ἀνακλώμενον ἐπὶ ἐκάστου κατόπτρου θὰ συμπεριεφέρετο ὡς ἐὰν ἤρχετο τοῦτο διὰ μέσου ὁπῆς καὶ θὰ παρήγοντο ὅμοια ἐκ περιθλάσεως χρώματα. Ἡ ἐνέργεια τῶν σταγονιδίων εἶναι πιθανῶς ἀνάλογος. Ἡ μαθηματικὴ θεωρία, ἢ ἀναπτυχθεῖσα ὑπὸ τοῦ Ray, εἶναι σύμφωνος πρὸς τὴν ἄποψιν ταύτην. Παλαιότεροι συγγραφεῖς εἶχον ὑποθέσει, ὅτι τὰ φαινόμενα ταῦτα παρήγοντο διὰ τῆς περιθλάσεως φωτὸς ἀνακλωμένου ἐκ τῶν βαθυτέρων μερῶν τῆς ὀμίχλης ἢ τῶν νεφῶν ὑπὸ μορίων σχετικῶς πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς.

Ἡ αἴγλη δυνατόν νὰ περιβάλληται ὑπὸ λευκοῦ οὐρανοῦ τόξου ὀμίχλης.

Αἶθριος οὐρανός, ἡμέρα αἰθρίας.—Κατ' ἀπόφασιν ληφθεῖσαν εἰς τὸ Διεθνὲς Μετεωρολογικὸν Συνέδριον εἰς τὸ Utrecht τὸ ἔτος 1874, ὡς «ἡμέρα αἰθρίας» καθορίζεται ἡ ἡμέρα ἐκείνη καθ' ἣν ἡ μέση νέφωσις κατὰ τὰς ὥρας τῆς παρατηρήσεως εἶναι μικροτέρα τῶν δύο δεκάτων τοῦ οὐρανοῦ.

Αἰώνια μεταβολαί.—Ἡ ἐκ τῶν στατιστικῶν ἐξαγομένη ἔμμονος τάσις μεταβλητῆς τιнос νὰ αὐξάνη ἢ νὰ ἐλαττοῦται μετὰ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, ἐκτὸς τῶν ὁκανονίστων μεταβολῶν μικροτέρας περιόδου εἰς τὰς ὁποίας ὑπόκειται. Εἰς τὴν μετεωρολογίαν τοιαῦται λ.χ. περιπτώσεις εἶναι ἢ αὐξήσις τῆς πίεσεως καὶ τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν Ἀγ. Ἐλένην καὶ ἡ ἐλάττωσις τῆς βροχοπτώσεως εἰς Sierra Leone. Τοιαῦται μεταβολαί, εἶναι εὐνόητον, ὅτι δὲν δύνανται νὰ ἐξακολουθῶσιν ἐπ' ἄπειρον, ὁποτελοῦν δὲ πιθανῶς αὗται τμήματα κυμάνσεως μεγαλυτέρου μήκους τῶν παρεχομένων ὑπὸ τῶν στατιστικῶν. Αἱ αἰώνια μεταβολαί δύνανται νὰ προσδιορισθῶσι διὰ τῆς ἐξομαλύνσεως τῶν δεδομένων ἐπὶσπικῶς ἢ διὰ τῆς συσχετίσεως μετὰ τὸν «χρόνον».

Αἰώρησις, ἀνάπαλις, κύμανσις, ταλάντευσις.—Περιοδικὴ κίνησις ἐμπρὸς καὶ ὀπίσω ἢ ἄνω καὶ κάτω ἢ περιοδικὴ μεταβολὴ ποσότητός τιнос ἄνωθεν καὶ κάτω

θεν τῆς μέσης αὐτῆς τιμῆς. Ἡ ἀπλουστέρα δυναμικὴ μορφή εἶναι τὸ ἀπλοῦν ἐκκρεμές, τὸ ὁποῖον αἰωρεῖται πρῶτον πρὸς τὸ ἐν μέρος τῆς κατακορύφου καὶ κατόπιν πρὸς τὸ ἕτερον. Ὁ ὅρος οὗτος χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν μεγάλης ποικιλίας φαινομένων, ὡς εἶναι ἡ ἡμερησία μεταβολὴ τῆς πιέσεως, ἡ ἑτησία μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας, αἱ ριπαὶ καὶ αἱ ἀνακοπαὶ τοῦ ἀνέμου κ.λ.π.

Ἀκιδωτὸς πάγος (Frazil Ice). — Πάγος ὅστις σχηματίζεται κατὰ αἰμάς ἢ μικρὰς πλάκας εἰς ποταμοὺς ρέοντας ταχέως, ὅπου, λόγῳ τῆς κινήσεως τοῦ ὕδατος, οἱ παγοκρυστάλλοι παρακωλύονται ἀπὸ τοῦ νὰ σχηματίσῃσι στερεὸν στρώμα πάγου. Ὁ σχηματισμὸς οὗτος παρατηρήθη καλλίτερον εἰς τοὺς ποταμοὺς τοῦ Καναδά.

Ἀκουστικότητα. — Ἡ ἀκουσικότης ἤχου τινὸς ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ μετρεῖται διὰ τῆς ἀποστάσεως ἐκ τῆς πηγῆς του μέχρι τοῦ σημείου εἰς ὃ οὗτος παύει νὰ εἶναι ἀκουστός. Καθ' ἡμέραν ἐντελῶς αἰθρία καὶ ἐν νηνεμίᾳ ὁ ἤχος τῆς ἀνθρωπίνης φωνῆς δύναται νὰ ἀκουσθῇ εἰς ἀπόστασιν ἄρκετῶν μιλίων, ἀρκεῖ νὰ μὴ παρεμβάλλωνται ἐμπόδια μετὰ τῆς πηγῆς τοῦ ἤχου καὶ τοῦ ἀκούοντος. Ἐλαχίστη ὅμως ποσότης ἀνέμου θὰ ἐλαττώσῃ καταπληκτικῶς τὴν ἐμβέλειν τῆς ἀκουσικότητος.

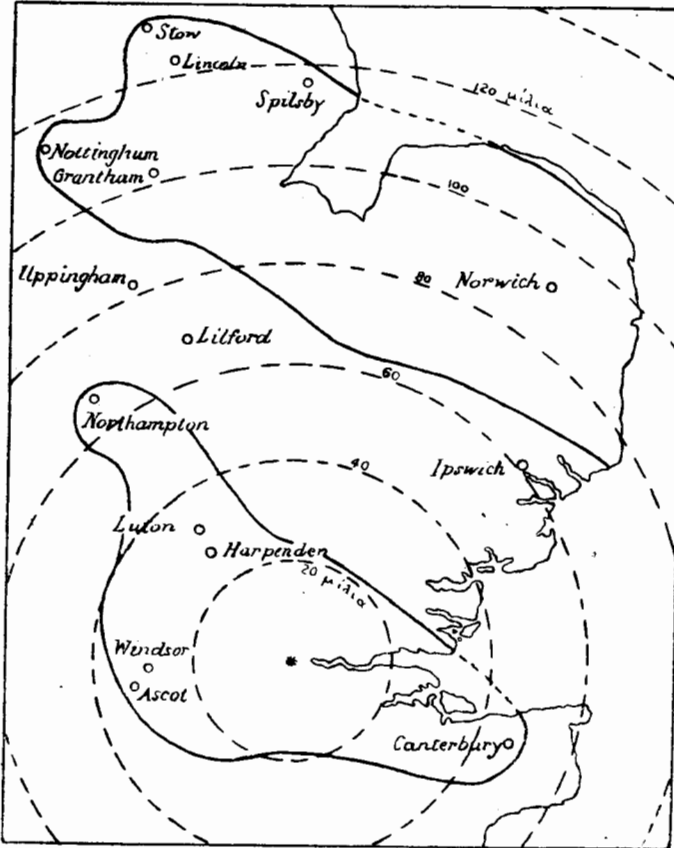
Ὁ ἤχος δὲν ἐλαττοῦται ἐξ ἴσου πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ὑπνέμως, λόγῳ χάριν, πηγῆς τινὸς ὁ ἤχος ἀκούεται συνήθως εἰς μεγαλυτέραν ἀπόστασιν παρὰ προσηνέμως ταύτης. Τοῦτο ἐξηγεῖται ἐκ τῆς θλάσεως, ἣν ὑφίστανται αἱ ἠχητικαὶ ἀκτῖνες, ἕνεκα τῆς αὐξήσεως τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου ὅταν αὐξήνῃ τὸ ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους, τῶν μὲν ἀκτίνων ὑπνέμως τῆς πηγῆς θλωμένων πρὸς τὰ κάτω, τῶν δὲ προσηνέμως θλωμένων πρὸς τὰ ἄνω καὶ οὕτω διεργουμένων ὑπεράνω παρατηρητοῦ ἰσταμένου ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἡ ἐλάττωσις πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις τῆς ἐμβελείας τῆς ἀκουσικότητος ἤχου τινός, ὅταν ὑπάρχῃ ἄνεμος, φαίνεται ὅτι ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸν διασκεδασμὸν τῆς ἐνεργείας τοῦ ἤχου, ὅταν διέρχεται διὰ μέσου στροβιλιζομένου ἄερος. Ἐπίπεδον μέτωπον κυμάτων κάμπτεται ἀκανόνιστως, ὅταν διέρχεται διὰ μέσου ἄερος, εὐρισκομένου εἰς ἀκανόνιστον ἢ δινώδη κίνησιν. Ἐπομένως παύει νὰ κινῆται ὁμοιομόρφως πρὸς τὰ ἐμπρός. Μέρος τῆς ἐνεργείας του φέρεται πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνῶ τὸ ὑπόλοιπον διασκεδάζεται πλαγίως.

Ἐάν δὲν ὑπῆρχε διασκεδασμὸς τῆς ἐνεργείας εἰς ἠχητικὸν τι κύμα, ἡ ἔντασις τοῦ ἤχου θὰ ἤλαττοῦτο ἀντιστρόφως ἀναλόγως τοῦ τετραγώνου τῆς ἀποστάσεως ἀπὸ τῆς πηγῆς. Πειράματα ἀπέδειξαν ὅτι, ὑπὸ κανονικοῦς ὅρους, ὅταν πνέῃ ἀσθενὴς ἄνεμος, ἡ ἀναλογία τῆς ἐλαττώσεως κατ' ἔντασιν τοῦ ἤχου εἰς ἀπόστασιν ἡμίσεος μιλίου ἢ μεγαλυτέραν, εἶναι σημαντικῶς μεγαλυτέρα, λόγῳ τοῦ διασκεδασμοῦ τῆς ἐνεργείας, ἐκείνης ἢ ὅποια θὰ προέκυπτεν ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ νόμου τῶν ἀντιστρόφων τετραγώνων. Ἐάν, λόγῳ χάριν, συρίκτρα εἶναι ἀκουστὴ εἰς ἀπόστασιν ἡμίσεος μιλίου, τέσσαρες συρίκτρα, ἐμφυσώμενοι συγχρόνως, θὰ ἔπρεπε νὰ ἀκουσθῶσιν εἰς ἀπόστασιν ἐνὸς μιλίου, ἡ ἐμβέλεια ὅμως αὐξάνουσα φθάνει πραγματικῶς μόνον μέχρι τῶν τριῶν τετάρτων περιήπου τοῦ μιλίου.

Ὁ ἤχος συνήθως ἀκούεται εἰς μεγαλυτέρας ἀποστάσεις κατὰ τὴν νύκτα παρὰ κατὰ τὴν ἡμέραν. Καθ' ἡσύχους νύκτας ἡ ἐμβέλεια τῆς ἀκουσικότητος ἤχου δυνατὸν νὰ φθάσῃ τὸ δεκαπλάσιον ἢ τὸ εἰκοσάπλάσιον τῆς ἐμβελείας τῆς ἡμέρας. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο ὀφείλεται, ἐν μέρει μὲν εἰς τὴν αὐξανομένην εὐαισθησίαν τῶν ὠτων κατὰ τὴν νύκτα, ἕνεκα τῆς ἐλαττώσεως τοῦ ποσοῦ τῶν αἰφνιδίων διαταρακτικῶν κυμάτων, ἐν μέρει δὲ εἰς τὴν ἀναστροφήν τῆς θερμοκρασίας, ἥτις συνήθως συμβαίνει καθ' ἡσύχους αἰθρίας νύκτας καὶ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν θλάσιν τῶν ἠχητικῶν κυμάτων πρὸς τὰ κάτω, κυρίως ὅμως ὀφείλεται εἰς τὴν παρατηρουμένην ἐλάττωσιν τῶν διαταραξέων ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ κατὰ τὴν νύκτα.

Μεταξὺ τῆς πηγῆς τοῦ ἤχου καὶ τῆς μεγίστης ἐμβελείας τῆς ἀκουσικότητος,

ἀναφαίνονται ἐνίοτε περιοχαὶ σιγῆς, ἐν αἷς ὁ ἦχος δὲν δύναται νὰ ἀκουσθῆ. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο, εἰς τινὰς περιπτώσεις, ἀπεδόθη εἰς ἀναστροφὴν τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαίρας. Ὁ κατώτερος ἀνεμος θλά τὰς ἠχητικὰς ἀκτῖνας πρὸς τὰ ἄνω προσσημέως τῆς πηγῆς.



Εἰκὼν 2. — Περιοχαὶ ἀκουστικότητος τῆς ἐκρήξεως εἰς τὸ Silvertown, τὴν 19 Ἰανουαρίου τοῦ 1917

Κατὰ τὴν εἰσοδὸν τῶν εἰς τὸ ἀναστραφέν ἀνώτερον ρεῦμα ἀνέμου, αἱ ἀκτῖνες αὐτὰ θὰ ὑποστῶσι θλάσιν κάτω πρὸς τὴν γῆν πάλιν, θὰ πλησιάσωσι δὲ ταύτην εἰς σημεῖόν τι, τὸ ὁποῖον θὰ χωρίζεται ἀπὸ τὴν ἠχητικὴν πηγὴν ὑπὸ περιοχῆς σιγῆς. Ἡ ἐξήγησις αὕτη εἶναι τελείως ἐπαρκὴς εἰς πλείστας περιπτώσεις, καθ' ἃς ἡ θέσις, ἐνθα ὁ ἦχος ἀκούεται πάλιν, κεῖται προσσημέως τῆς πηγῆς. Ὑφίστανται, ἐν τούτοις, πλείσται περιπτώσεις, καθ' ἃς περιοχαὶ σιγῆς ἀναφαίνονται εἰς τὸ ὑπὲρ τῆς πηγῆς, πλείσται δὲ ἄλλαι, καθ' ἃς ἡ περιοχὴ σιγῆς παρουσιάζεται ὑπὸ μορφήν δακτυλίου περικλείοντος τὴν πηγὴν καὶ περιβαλλομένου ὑπὸ περιοχῆς εὐκρινοῦς ἀκουστικότητος. Εἰς τὰς πλείστας τῶν περιπτώσεων, καθ' ἃς παρατηρήθη ζώνη σιγῆς ὑπὸ μορφήν δακτυλίου, ἡ ἐξωτερικὴ περιοχὴ τῆς εὐκρινοῦς ἀκουστικότητος ἤρχιζεν εἰς ἀπόστασιν περίπου 100 μιλίων ἀπὸ τῆς πηγῆς, ἧτο δὲ δυνατόν νὰ ἐκτείνηται μέχρις 150 μιλίων καὶ πλέον. Ἡ ἐκρήξις εἰς τὸ Silvertown τὴν 19ην Ἰανουαρίου 1917, ἀποτελεῖ καλὸν παράδειγμα περιπτώσεως, κατὰ τὴν ὁποίαν, ἀπεσπασμένη τις περιοχὴ ἀκουστικότητος ἐχωρίζετο τῆς ἠχητικῆς πηγῆς ὑπὸ ἐπιφανείας σιγῆς. Εἰς τὸν ἀνωτέρω χάρτην, δεικνύνται αἱ δύο περιοχαὶ ἀκουστικότητος. Παρα-

τηρούμεν ὅτι, ἡ ἐξωτερικὴ περιοχὴ, ἥτις περιλαμβάνει τὸ Lincoln, Nottingham καὶ Norwich, κεῖται περὶ τὰ 100 μίλια ἀπὸ τῆς ἠχητικῆς πηγῆς. Ἡ ἐσωτερικὴ περιοχὴ, ἡ περιβάλλουσα τὴν πηγὴν, δὲν εἶναι συμμετρικὴ, ἀλλ' ἐξαπλοῦται πρὸς τὰ βορειοδυτικὰ καὶ νοτιοανατολικά. Ἐκ ληφθεισῶν ἀκριβῶν πληροφοριῶν φαίνεται, ὅτι δὲν ἠκούσθη ἤχος εἰς διάφορα σημεῖα κείμενα ἐντὸς τῆς ἐπιφανείας τῆς σιγῆς.

Ἡ μελέτη παρατηρήσεων, γενομένων ἐπὶ τεχνητῶν ἐκρήξεων, ἔδειξεν ὅτι ὁ μὲν χρόνος τὸν ὁποῖον χρειάζεται ὁ ἤχος διὰ νὰ φθάσῃ εἰς ἓν σημεῖον τῆς ἐσωτερικῆς ζώνης τῆς ἀκουστικότητος πλησίον τῆς πηγῆς εἶναι τοσοῦτος, ὥστε ἡ φαινομένη ταχύτης νὰ διαφέρῃ ὀλίγον μόνον τῆς συνήθους ταχύτητος τοῦ ἤχου, ἡ δὲ φαινομένη ταχύτης μεθ' ἧς ὁ ἤχος φθάνει εἰς σημεῖόν τι τῆς ἐξωτερικῆς ζώνης, εἶναι πολὺ μικρότερα. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἡ ἐξωτερικὴ ζώνη εἶναι γνωστὴ ὡς ἡ «ζώνη τῆς ἀνωμάλου ἀκουστικότητος». Ἡ πιθανὴ ἐξήγησις τῆς ἀνωμάλου ἀκουστικότητος, εἶναι ἡ παρουσία περιοχῆς τινος ὑψηλῆς θερμοκρασίας εἰς σημαντικὸν ὕψος ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους. Ἔνεκα τοῦ τρόπου καθ' ὃν ἡ θερμοκρασία καταπίπτει εἰς τὴν κατωτέραν ἀτμόσφαιραν, αἱ ἠχητικαὶ ἀκτῖνες γενικῶς κάμπτονται πρὸς τὰ ἄνω. Εἰς τὴν στρατόσφαιραν, ἐφ' ὅσον αὕτη εἶναι περιοχὴ ὁμοιομόρφου θερμοκρασίας, αἱ ἀκτῖνες θὰ εἶναι εὐθεῖαι. Ἴνα αἱ ἀκτῖνες ἀνακαμφθῶσιν ἀρκετὰ, ὥστε νὰ κατέλθωσι πάλιν, πρέπει νὰ εἰσέλθωσιν εἰς περιοχὴν εἰς ἣν ἡ θερμοκρασία νὰ εἶναι τοῦλάχιστον ἴση πρὸς τὴν ἐπικρατοῦσαν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Αἱ παρατηρήσεις δεικνύουσιν, ὅτι αἱ ἀκτῖνες φθάνουσι μέχρις ὕψων 40 χλμ. ἢ καὶ πλέον. Ἡ ἐπικράτησις ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν εἰς τοιαῦτα ὕψη ὑπεγγουεῦθη τὸ πρῶτον διὰ τὴν ἐξήγησιν τῆς συμπεριφορᾶς τῶν μετεώρων. Αἱ παρατηρήσεις τῆς ἀκουστικότητος ἐπεβεβαίωσαν τὴν θεωρίαν.

Ἄκραι. — Ἡ μεγαλύτερα καὶ μικρότερα τιμὴ μετεωρολογικῶν στοιχείων. Ὑποδειγματικοὶ κλιματολογικοὶ πίνακες δίδουσι τὰς μεγαλύτερας καὶ τὰς μικρότερας θερμοκρασίας τὰς σημειωθείσας εἰς σταθμὸν τινα παρατηρήσεως κατὰ τὴν ἡμέραν, τὸν μῆνα καὶ τὸ ἔτος.

Ἡ μέση ἡμερησία μεγίστη θερμοκρασία εἶναι ὁ μέσος ὄρος τῶν μεγίστων ἐκάστης ἡμέρας, ὁμοίως καὶ ἡ μέση ἡμερησία ἐλαχίστη. Ἡ μηνιαία μεγίστη καὶ ἐλαχίστη θερμοκρασία, εἶναι ἡ μεγαλύτερα τῶν μεγίστων καὶ ἡ μικρότερα τῶν ἐλαχίστων θερμοκρασιῶν ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ μηνός. Ἡ μεγαλύτερα καὶ ἡ μικρότερα θερμοκρασία, κατὰ τὴν διάρκειαν ὀλοκλήρου τῆς περιόδου τῶν παρατηρήσεων, καλοῦνται ἀπόλυτοι ἄκραι.

Αἱ ἀπόλυτοι ἄκραι εἶναι : Διὰ τὴν Ἑλλάδα : Μεγαλύτερα 319°A (46°C) εἰς τὴν Σπάρτην τὴν 25 Αὐγούστου 1924, μικρότερα 250°A (—23°C) εἰς Φλώριναν τὴν 4 Φεβρουαρίου 1929. Διὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆνης σφαίρας : μεγαλύτερα 330.7°A εἰς Azizia (Uzzizia) τῆς Τριπολιτίδος τὴν 13ην Σεπτεμβρίου 1922, μικρότερα 203.2°A. σημειωθείσα εἰς Verkhoïansk τῆς Σιβηρίας τὴν 3ην Ἰανουαρίου 1885. Ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαιρᾷ ἡ ἐλαχίστη παρατηρηθεῖσα 182.1°A. εἰς ὕψος 16 1/2 χιλιομέτρων ἄνωθεν τῆς Batavia τῆς Java.

Τὰ ἄκρα ἐτήσια ἢ ἐποχικὰ σύνολα βροχοπτώσεως εἶναι ἐνδιαφέροντα εἰς τὰς γεωργικὰς χώρας, αἱ δὲ μέγισταί τιμαὶ τῆς βροχοπτώσεως εἰς βραχείαν περίοδον εἶναι πολὺ ἐνδιαφέρουσαι διὰ τοὺς μηχανικούς. Παρατηρηθὲν μέγιστον ὕψος βροχῆς ἐν Ἑλλάδι εἶναι εἰς τὸ Μέτσοβον 2429,7 χιλιοστόμετρα τῷ 1925.

Αἱ μέγισταί ταχύτητες ἀνέμου κατὰ τὰς ἀποτόμους ριπὰς, ὡς δείκνυνται ὑπὸ ἀνεμομέτρων διὰ πιέσεως, εἶναι ἐπίσης ἐνδιαφέρουσαι διὰ τοὺς μηχανικούς. Ἡ ἀπολύτως μεγίστη στιγμαϊαία ταχύτης ἐν Ἀθήναις (1924—1929), σημειωθείσα ὑπὸ τοῦ ἀνεμογράφου Steffens - Hedde ἐν τῷ Ἀστεροσκοπεῖῳ Ἀθηνῶν (ὕψος 107 μ), εἶναι 35 μ, 0 τὴν 22 Νοεμβρίου 1929, ἡ δὲ ἀπολύτως μεγίστη τῶν ἡμερησίων μέσων μεγίστων ταχυτήτων ἀνέμου, εἶναι 23 μ, 5 τὴν 23 Ἰουλίου 1929.

Ἀκρίβεια.— Ὑπὸ τὴν στενὴν ἐρμηνείαν αὐτοῦ καθοριζόμενος ὁ ὅρος ἀκρίβεια σημαίνει ἄνευ λάθους. Δὲν ὑπάρχει ἐν τούτοις φυσικῇ ποσότητι, ἥτις νὰ δύναται νὰ μετρηθῇ μετ' ἀπολύτου ἀκριβείας. Ἐὰν συντελεσθῇ ἀριθμὸς τις μετρήσεων ποσότητός τινος, καταβαλλομένης πάσης προσοχῆς πρὸς περιορισμὸν τῶν γνωστῶν πηγῶν σφαλμάτων, τὰ τελικὰ ἐξαγόμενα θὰ ἐξακολουθῶσι νὰ διαφέρωσι μεταξύ των.

Ἡ ἀποχὴ ἐκάστης τῶν τιμῶν τούτων ἀπὸ τῆς ἀληθοῦς τιμῆς ὀφείλεται εἰς τὴν συσσώρευσιν πλείστων μικρῶν σφαλμάτων ἀγνώστου προελεύσεως, τὰ ὅποια δὲν δύναται νὰ ὑπολογισθῶσιν. Ὡς ἐκ τούτου εἰς τὴν φυσικὴν ἢ λέξις ἀκρίβεια) χρησιμοποιεῖται ὑπὸ σχετικὴν μᾶλλον ἢ ἀπόλυτον σημασίαν, δεικνύει δὲ τὴν προσέγγισιν μετὰ τῆς ὁποίας παρατήρησις ποσότητός τινος θεωρεῖται ὅτι πλησιάζει τὴν ἀγνωστον ἀληθῆ τιμὴν τῆς ποσότητος ταύτης. Σημαντικὸν μέρος τῆς θεωρίας τῶν μαθηματικῶν καταγίνεται μετὰ τὴν ἐξέτασιν τοῦ ἀντικειμένου τούτου, τὸ δὲ σχετικὸν κεφάλαιον καλεῖται συνήθως «Θεωρίαν τῶν Σφαλμάτων». Ἴδε ἐπίσης **σφάλμα**.

Ἀκτίνες λυκόφωτος. — Ἐνίοτε, ὀλίγον μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου, ὁ οὐρανὸς διαιρεῖται εἰς φωτεινότερας καὶ σκοτεινότερας ἐκτάσεις ὑπὸ γραμμῶν, αἵτινες ἀποκλίνουν εἰς τὴν θέσεως (κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος) τοῦ ἡλίου. Αἱ φωτεινότεραι ἐκτάσεις δεικνύουσι μέρη τῆς ἀτμοσφαιρας φωτιζόμενα ὑπὸ τοῦ ἡλίου, αἱ σκοτεινότεραι περιοχαὶ μέρη ἐκ τῶν ὁποίων τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ἀποκόπτεται διὰ τῆς παρεμβολῆς ὁρέων ἢ νεφῶν. Τὸ φαινόμενον εἶναι οὐσιωδῶς τὸ ἴδιον μετὰ τὸ παρατηρούμενον κατὰ τὴν ἡμέραν, ὅταν ὁ ἡλίου ἀποκρύπτηται ὑπὸ νεφῶν καὶ ἀναφαίνωνται παράλληλοι ἀκτίνες ἀποκλίνουσαι ἐκ τοῦ ἡλίου, ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχουσι χάσματα εἰς τὰ νέφη. Αἱ ἀκτίνες λυκόφωτος εἶναι ἕγχροοι, τῶν φωτιζομένων ἐκτάσεων παρουσιαζόμενων ροδοχρόων καὶ τῶν σκιερῶν κατ' ἀντίθεσιν, ὑποπρασίνων. Ἡ ἀπόκλισις τῶν ἀκτίνων λυκόφωτος εἶναι ὀπτική ἀπάτη, καθόσον αἱ ἐκ τοῦ ἡλίου φωτειναὶ ἀκτίνες εἶναι πρακτικῶς παράλληλοι.

Ὑπὸ εὐνοϊκοὺς ὅρους αἱ σκιαὶ διασχίζουσι τὸν οὐρανὸν καὶ, διὰ παρατηρητὴν ἔχοντα ὀπισθεν αὐτοῦ τὸν ἡλίου, αἱ ἀκτίνες φαίνονται ὅτι συγκλίνουν πρὸς σημεῖον τὸ ὁποῖον κεῖται ὀλίγον ἄνωθεν τοῦ ὀρίζοντος. Αἱ ἀκτίνες αὗται, ἀντι-λυκόφωτος, εἶναι γενικῶς κακῶς καθωρισμέναι καὶ δύναται νὰ ἐκληφθῶσιν ὡς τεμάχια νεφῶν.

Ἀκτινικαὶ ἀκτίνες. — Ἡ ἀκτινοβολία ἥτις εἶναι ἀποτελεσματικὴ διὰ τὴν ἐπίτευξιν χημικῶν ἀλλοιώσεων, οἷαι αἱ εἰς τὴν φωτογραφίαν συμβαίνουσαι.

Ἀκτινοβολία. — Μονάδες. — Ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας μετρεῖται ὑπὸ τῆς ἐνεργείας ἥτις διέρχεται ὀρισμένην ἐπιφάνειαν εἰς ὀρισμένον χρόνον. Εἰς τὴν φυσικὴν ἢ παραδεδεγμένη μονὰς εἶναι γενικῶς τὸ ἔργον κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον κατὰ δευτερόλεπτον. Διὰ μετεωρολογικοὺς σκοποὺς ἀπαιτεῖται μεγαλύτερα μονὰς καὶ πρὸς τοῦτο ἐκρίθη ὡς κατάλληλος τὸ χιλιοστοβάτ (milliwatt) κατὰ τετραγ. ἐκ. Ἡ σχέσις μεταξύ τῶν μονάδων τούτων εἶναι ἀπλή. Ἡ τελευταία μονὰς ἔχει τὸ πλεονέκτημα, ὅτι δύναται νὰ συσχετισθῇ μετὰ τῆς μηχανικῆς μονάδος ἰσχύος τοῦ χιλιοβάτ (kilowatt), ἐὰν δεχθῶμεν ὡς μονάδα ἐπιφανείας τὸ τετραγωνικὸν δεκάμετρον. Εἰς πλείστας μετεωρολογικὰς ἐργασίας, ἡ ἐνέργεια ἐκφράζεται εἰς ὅρους γραμμοθερμίδος (ἴδε **θερμὶς**), ἥτοι διὰ τῆς ἀπαιτουμένης ἐνεργείας πρὸς ὕψωσιν τῆς θερμοκρασίας ἐνός γραμμαρίου ὕδατος κατὰ ἓνα βαθμὸν ἑκατονταβάθμου. Θεωρητικῶς, ἡ μονὰς αὕτη δὲν εἶναι κατάλληλος, καθόσον τότε μόνον καθίσταται ὀρισμένη, ὅταν ὀρίζεται τὸ πραγματικὸν εὖρος τῆς θερμοκρασίας. Ἡ ἰκανότης πρὸς θέρμανσιν τοῦ ὕδατος μεταβάλλεται ἀπὸ 4.219 Joules κατὰ γραμμάριον κατὰ βαθμὸν εἰς 0°C. μέχρι 4.173 εἰς 35° C. Ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ ἡ θερμὶς 15° καὶ ἡ θερμὶς 20° ἔχουσιν ἀμφότεραι χρησιμοποιοθῆ. Τὰ ἰσοδύναμα αὐτῶν εἶναι 4.184 Joules καὶ 4.180 Joules

κατά σειράν. Ἡ διαφορὰ ὅμως ἔχει ἐλαχίστην πρακτικὴν σημασίαν. Αἱ σχέσεις μεταξὺ τῶν μονάδων ἀκτινοβολίας εἶναι.

$$1 \frac{\text{mw}}{\text{ἐκ.}^2} = 1 \frac{\text{Kw}}{\text{δεκ.}^2} = 10^4 \frac{\text{ἔργια}}{\text{ἐκ.}^2 \text{ δευτ.}}$$

$$1 \frac{\text{γρ. θερ.}}{\text{ἐκ.}^2 \text{ λεπτόν}} = 69,7 \frac{\text{mw}}{\text{ἐκ.}^2}$$

$$1 \frac{\text{γρ. θερ.}}{\text{ἐκ.}^2 \text{ ἡμέραν}} = \frac{1}{1440} \frac{\text{γρ. θερ.}}{\text{ἐκ.}^2 \text{ λεπτόν}} = 0,0484 \frac{\text{mw}}{\text{ἐκ.}^2}$$

Αἱ μονάδες αὗται εἶναι κατάλληλοι διὰ τὴν μέτρησιν ὀλοκλήρου τῆς ἀκτινοβολίας τῆς λαμβανομένης ὑπὸ ἐπιφανείας ἐκ τοῦ ἡλίου ἢ ἐξ ὀλοκλήρου τοῦ οὐρανοῦ. Πρὸς μέτρησιν τῆς ἀκτινοβολίας ἐκ τμήματος τοῦ οὐρανοῦ ὁ W.H.Dines ἐδέχθη τὴν συμφέρουσαν πρακτικὴν λύσιν, νὰ δίδηται ἡ ἀκτινοβολία τὴν ὁποίαν θὰ ἐδέχετο ἐπίπεδος ἐπιφάνεια ἐξ ὀλοκλήρου τοῦ οὐρανοῦ, ἐφ' ὅσον ἡ ἔντασις θὰ ἦτο ὁμοιόμορφος. Ὅταν ἡ ἔντασις εἶναι ὁμοιόμορφος, ἡ ἀκτινοβολία κατὰ μονάδα στερεᾶς γωνίας ἰσοῦται πρὸς τὸ 2π πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ τὴν ἀκτινοβολίαν, ἣν δέχεται ἐπίπεδος ἐπιφάνεια.

Ἀκτινοβολία μέλανος σώματος. — Τὰ χρώματα τὰ ἀποδιδόμενα εἰς στερεὰ σώματα ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς ἐμφανίσεώς των, ὅταν τὸ φῶς τῆς ἡμέρας πίπτῃ ἐπ' αὐτῶν. Ἡ λευκὴ ἐπιφάνεια διαγέει μέγα μέρος τοῦ φωτός τῆς ἡμέρας, ἡ θαμβὴ μέλαινα ἐπιφάνεια ἀπορροφᾷ τὸ φῶς τῆς ἡμέρας. Ὑπὸ στιλπνῆς μεταλλικῆς ἐπιφανείας ἀπορροφᾶται ὀλίγον φῶς. Ἀφ' ἑτέρου, θερμικῶς καὶ συμφῶνως πρὸς τὴν θεωρίαν τῆς ἀνταλλαγῆς, ὅλα τὰ στερεὰ ἀποβάλλουσιν ἀκτινοβόλον θερμότητα.

Ὅταν στερεόν τι εἶναι θερμότερον τοῦ περιβάλλοντός του, ἀποβάλλει περισσότεραν θερμότητα ἐκείνης ἢ ἀπορροφᾷ. Ἡ ἀκτινοβολία ἐκ στιλβόντος μετάλλου εἶναι πολὺ μικροτέρα τῆς ἀκτινοβολίας ἐκ θαμβῆς ἐπιφανείας εἰς τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν καὶ τὰ πειράματα ἀποδεικνύουσιν ὅτι, εἰς τὰς μετρίας θερμοκρασίας, ἡ ἰσχυρότερα ἀκτινοβολία ἀποβάλλεται ὑπὸ μελαίνης ἐπιφανείας.

Ὅταν στερεὰ θερμανθῶσιν, οὕτως ὥστε νὰ καταστῶσιν ἐρυθροπυρωμένα ἢ καὶ λευκοπυρωμένα, θὰ υπέρξωσιν ἀκόμη διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἀναλογιῶν τῆς ἀκτινοβολίας ἣν θὰ ἐκπέμπωσι. Γενικῶς τὸ στερεόν, τὸ ὁποῖον εἶναι μέλαν εἰς τὰς συνήθεις θερμοκρασίας, ἐξακολουθεῖ νὰ ἀποβάλλῃ περισσότεραν ἀκτινοβολίαν εἰς μεγαλύτερας θερμοκρασίας. Τὰ πειράματα ὑποδεικνύουσιν, ὅτι ὑπάρχει ἀνώτερον τι ὄριον εἰς τὴν ἀκτινοβολίαν, ἡ ὁποία δύναται νὰ ἐκπέμπηται ὑπὸ ἐπιφανείας ὠρισμένου ἐμβαδοῦ εἰς δοθεῖσάν τινα θερμοκρασίαν. Ἡ ἰδανικὴ οὐσία, ἣτις θὰ ἐξέπεμπεν εἰς πᾶσαν θερμοκρασίαν τὴν μεγίστην δυνατὴν ἀναλογίαν ἀκτινοβόλου ἐνεργείας, εἶναι γνωστὴ ὡς «τελεία ἀκτινοβόλος οὐσία» ἢ «τελείως μέλαν σῶμα».

Ἐχει ἀποδειχθῆ, ὅτι ἡ ἀκτινοβολία, ἣτις ἐξέρχεται ἐκ τοῦ στενοῦ ἀνοίγματος κοιλότητος στερεοῦ τινος, εὐρισκομένου ὑπὸ ὁμοιόμορφον θερμοκρασίαν, εἶναι ἰσοδύναμος πρὸς ἐκείνην, ἣτις θὰ ἐξέπεμπετο, ἐάν τὸ σῶμα ἦτο τελείως ἀκτινοβόλον ὑπὸ τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν. Ἡ ἀκτινοβόλος ἐνεργεια, ἡ ἐκπεμπομένη ὑπὸ στοιχείου ds τῆς ἐπιφανείας τελείως ἀκτινοβόλου οὐσίας, δίδεται ὑπὸ ἀπλῆς σχέσεως, εὐρεθείσης ἐμπειρικῶς ὑπὸ τοῦ Stefan καὶ ἀποδειχθείσης κατόπιν θεωρητικῶς ὑπὸ τοῦ Boltzmann.

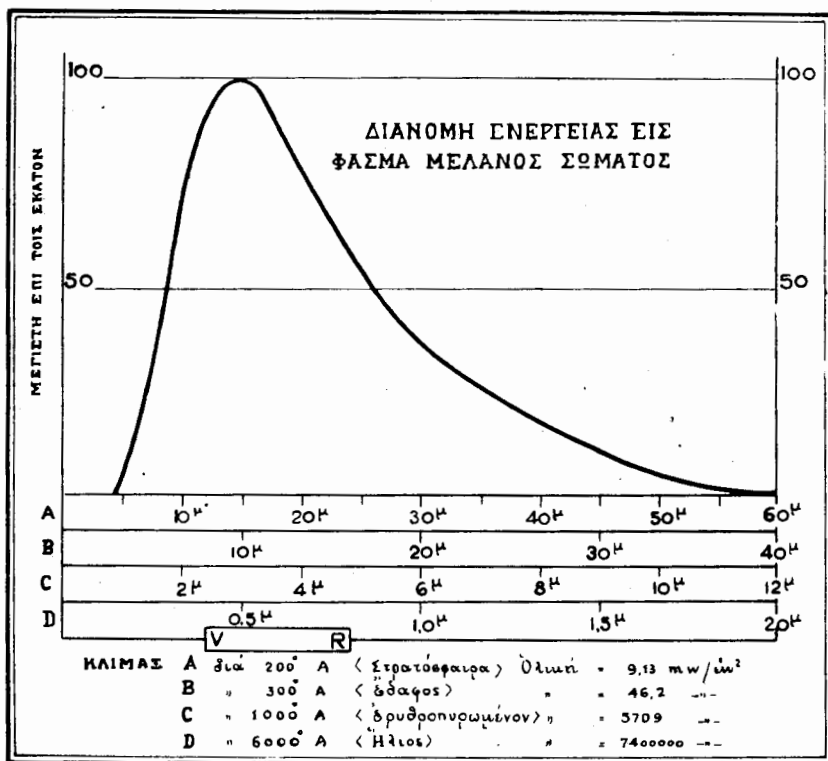
Ἡ σχέσις αὕτη εἶναι :

$$\text{Ὀλικὴ ἀκτινοβολία} = \sigma T^4 ds$$

ἔθνα T εἶναι ἡ ἀπόλυτος θερμοκρασία καὶ σ σταθερὰ τις. Ἐάν ἡ T μετρεῖται εἰς βαθ-

μούς του εκατονταβάθμου από $-273^{\circ}\text{C}.$, ή τιμή του σ είναι 5.709×10^{-5} έργια ανά έκ.^2 κατά δευτερόλεπτον.

Τούτο είναι ισοδύναμον προς 5.709×10^{-12} Watts κατά έκ.^2 και προς 82×10^{-12} γραμμοθερμίδας ανά έκ.^2 κατά λεπτόν. Ο ίδιος τύπος χρησιμοποιείται να δώση την ροήν τής ακτινοβολίας, τής διερχομένης απ' ευθείας ή πλαγίως δια έμβαδοῦ ds παραλλήλου προς την ακτινοβολουσαν επιφάνειαν και εἰς μικράν ἀπό ταύτης ἀπόστασιν.



Εἰκὼν 3.

Ἡ διανομὴ τῆς ἐνεργείας ἐν τῷ φάσματι. — Ἡ γνωστὴ ιδιότης, ὅτι τεμάχιον τι ἐκ μετάλλου ἀλλάσσει χρῶμα ἐφ' ὅσον θερμαίνεται ἐν καμίνῳ, εἶναι ἐνδειξις ὅτι ἡ διανομὴ τῆς ἀκτινοβόλου ἐνεργείας ἐν τῷ φάσματι μεταβάλλεται. Ὁ νόμος μετατοπίσεως τοῦ Wien διδάσκει, ὅτι ἡ γραφικὴ παράστασις, ἡ δεικνύουσα τὴν σχέσιν τῆς ἐνεργείας πρὸς τὸ μῆκος κύματος διὰ τελείαν ἀκτινοβόλον οὐσίαν εἰς θερμοκρασίαν τινά, θά χρησιμεύσῃ ἵνα δώσῃ τὴν σχέσιν εἰς οἰανδήποτε ἄλλην θερμοκρασίαν. Ἡ κλίμαξ μῆκων κύματος θά μεταβάλληται κατὰ τὸν ἀντίστροφον λόγον τῶν θερμοκρασιῶν, ἐνῶ ἡ κλίμαξ τῆς ἐνεργείας μεταβάλλεται κατὰ τὴν πέμπτην δύναμιν τοῦ ἀντιστρόφου λόγου.

Τύπος ἀκτινοβολίας τοῦ Planck. — Οἱ νόμοι τῶν Stefan καὶ Wien δύνανται νὰ ἐξαχθῶσιν ἐκ τῶν κλασσικῶν νόμων τῆς θερμοδυναμικῆς. Ἡ πραγματικὴ διανομὴ τῆς ἐνεργείας ἐν τῷ φάσματι τοῦ μέλανος σώματος δὲν δύναται νὰ

ἐξαχθῆ ἐκ τῶν νόμων τούτων. Ὁ καθορισμὸς τῆς διανομῆς ταύτης ἐδόθη ὑπὸ τοῦ Planck. Διὰ τῆς ἐργασίας ταύτης τοῦ Planck ἐπετεύχθη ἓν ἐκ τῶν σημαντικώτερων καὶ δυσκολωτέρων βημάτων εἰς τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῆς «θεωρίας τῶν στοιχειωδῶν ποσῶν ἐνεργείας» (Quantum).

Ὁ νόμος τῆς διανομῆς τοῦ Planck ἐπεξηγεῖται ἐν Εἰκ. 3 διὰ μέλαν σῶμα εἰς 6000°Α. Ἡ διανομὴ τῆς ἐνεργείας συγκρίνεται πρὸς τὴν ἐνέργειαν τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας. Τὸ ὄρατόν φάσμα περιλαμβάνει τὸ διάστημα ἀπὸ 0.4 μ (ἰώδες) μέχρι 0.7 μ (ἐρυθρόν) ἢ εἰς μονάδας τοῦ Ångstrom ἀπὸ 4000 Å μέχρις 7000 Å.

Ἡ ἀκτινοβολία καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα. — Τὰ κυριώτερα ἀέρια τῆς ἀτμοσφαίρας, τὸ ὀξυγόνον καὶ ὑδρογόνον, εἶναι διαπερατὰ σχεδὸν εἰς ὅλην τὴν ἀκτινοβολίαν τοῦ ἡλιακοῦ φάσματος, καὶ συνεπῶς, καὶ εἰς τὴν μεγάλου κύματος ἀκτινοβολίαν, ὅπως εἶναι ἡ ἀποβαλλομένη ὑπὸ σώματος εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἐδάφους. Τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος ἀπορροφεῖ τὴν μεγάλου κύματος ἀκτινοβολίαν μὲ μῆκος κύματος κείμενον ἐν τῇ περιοχῇ τῶν 15 μ. Τὸ σημαντικώτερον ἐν τούτοις ἀπορροφητικὸν συστατικὸν ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ εἶναι οἱ ὕδρατμοί. Οἱ ὕδρατμοὶ ἀπορροφῶσι μέρος τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας εἰς τὸ ὄρατόν φάσμα (προκαλουμένον οὕτω τῶν «ραβδώσεων βροχῆς» ἐν τῷ φασματοσκοπίῳ) καὶ πολὺ μέρος ἐκ τῆς ὑπερύθρου ἀκτινοβολίας. Τὸ πλεῖστον τῆς μακροῦ κύματος ἀκτινοβολίας ἀπορροφεῖται ὑπὸ τῶν ὕδρατμῶν, ὑπάρχει ὅμως μικρὸν τι διάστημα μικρῶν κύματος, μεταξύ 8 μ καὶ 12 μ, δι' ὃ οἱ ὕδρατμοὶ εἶναι διαπερατοί.

Ἀφοῦ τὰ ἀέρια ἐκπέμπουσι καὶ ἀπορροφῶσιν ἀκτινοβολίαν τῶν αὐτῶν μικρῶν κύματος, ἡ ἀκτινοβολία, ἥτις ἐπιστρέφεται διὰ τῆς ἀτμοσφαίρας εἰς τὸ ἔδαφος, προέρχεται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τῶν ὕδρατμῶν καὶ εὐρέθῃ διὰ παρατηρήσεων, ὅτι ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας ἐκ τοῦ οὐρανοῦ, μετὰ τὸ σκότος, ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἀναλογίας τῶν ὑπαρχόντων ὕδρατμῶν, ὡς καὶ ἐκ τῆς θερμοκρασίας αὐτῶν.

Ἐπομένως, ἡ ἀπορροφητικὴ δύναμις τῶν ὕδρατμῶν λαμβάνει σημαντικὸν μέρος εἰς τὴν μετεωρολογίαν τῆς κατωτέρας ἀτμοσφαίρας, πιστεύεται δέ, ὅτι εἶναι ἐξ ἴσου σημαντικὴ ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαίρας, καθόσον ἡ θερμοκρασία τῆς στρατοσφαίρας διατηρεῖται κατὰ τὸ πλεῖστον διὰ τῆς ἀπορροφῆσεως τῆς μεγάλου μήκους κύματος ἀκτινοβολίας.

Ἡ συμμετοχὴ τοῦ ὕδατος ὑπὸ τὴν μορφήν νεφῶν εἰς τὴν ρύθμισιν τῆς θερμοκρασίας τῆς ὑδρογείου, δὲν ἔχει πλήρως κατανοηθῆ μέχρις ἐσχάτως. Τὰ νέφη ἔχουσι μεγάλην ἀνακλαστικὴν δύναμιν καὶ ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ φῶς τὸ ἀνακλώμενον εἰς τὸ διάστημα ἐκ τῶν νεφῶν μαζὺ μὲ τὸ φῶς τὸ ἀνακλώμενον ἐκ τῆς θαλάσσης καὶ ἐκ τοῦ ἀέρος, ἀποτελεῖ τὸ ἥμισυ τῆς ἀκτινοβολίας τῆς λαμβανομένης ὑπὸ τοῦ πλανήτου ἡμῶν ἐκ τοῦ ἡλίου. Τὸ ἥμισυ τοῦτο ἐξέρχεται εἰς τὸ διάστημα ὡς βραχέος μήκους κύματος ἀκτινοβολία. Τὸ ἕτερον ἥμισυ ἀπορροφεῖται ὑπὸ τοῦ πλανήτου ἡμῶν. Ἡ ἰσοδύναμος ἐνέργεια ἐξέρχεται τέλος πάλιν ὡς μεγάλου μήκους κύματος ἀκτινοβολία. Ἡ τιμὴ τοῦ κλάσματος τούτου ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μέσου ποσοῦ τῶν νεφῶν ἄνωθεν τῆς ὑδρογείου. Ὁ Simpson* ἔδειξεν, ὅτι αὐξησις εἰς ἀκτινοβολίαν ἐκ τοῦ ἡλίου θά ἦγεν εἰς αὐξήσιν τοῦ ποσοῦ τῶν νεφῶν καί, ἐπομένως, εἰς αὐξήσιν τῆς ἀναλογίας τοῦ ἀνακλωμένου φωτός καὶ τῆς ἀνακλωμένης θερμότητος. Τῆς θερμοκρασίας τῆς ὑδρογείου ὑφίσταται αὐτόματος σχεδὸν ρύθμισις.

Σχετικῶς, εἶναι ἄξιον παρατηρήσεως, ὅτι ἡ Ἀφροδίτη, ἥτις εὐρίσκεται πλησιέστερον πρὸς τὸν ἥλιον ἀφ' ὅ,τι εὐρίσκεται ἡ Γῆ, περιβάλλεται συνεχῶς ὑπὸ νεφῶν, ἐνῶ ὁ Ἄρης, ὅστις εὐρίσκεται ἀπώτερον, στερεεῖται, νεφῶν. Μόνον ἡ Γῆ εὐρίσκεται

* «Further studies in terrestrial radiation» London, Mem. R. Meteor. Soc. 3, No 21, 1928.

υπό όρους τοιούτους, ώστε τὰ νέφη νά δρῶσιν ὡς θερμοστάται, ρυθμίζοντα ἀποτελεσματικῶς τήν θερμοκρασίαν.

Γήϊνος ἀκτινοβολία. — Ἡ ψῦξις τῆς γῆς κατὰ τήν νύκτα ὀφείλεται κυρίως εἰς τήν ὑπεροχὴν τῆς πρὸς τὸ διάστημα ἐκπεμπομένης ἀκτινοβολίας, ἐν σχέσει πρὸς τήν ἀκτινοβολίαν, ἣν προσδέχεται ἐκ τοῦ οὐρανοῦ. Ἡ ἀκτινοβολία ἐκ τοῦ ἐδάφους εἶναι, πρακτικῶς, ἡ αὐτὴ πρὸς ἐκείνην, ἥτις θὰ ἀπεβάλλετο ὑπὸ τελείας ἀκτινοβόλου οὐσίας εἰς τήν ἰδίαν θερμοκρασίαν. (Ἴδε **Ἀκτινοβολία μέλανος σώματος**). Συμφέρον εἶναι νά θεωρήσωμεν ταύτην ὡς διηρημένην εἰς τρία μέρη: (α) ἀκτινοβολίαν εἰς μήκη κύματος μεταξύ 5.5 μ καὶ 7 μ καὶ ὅλην τήν λοιπὴν ἀκτινοβολίαν τὴν μεγαλυτέρου μήκους κύματος τῶν 14 μ. Εἰς τήν τοιούτου εἶδους ἀκτινοβολίαν οἱ ὕδρατμοὶ εἶναι ἀδιαπέρατοι. (β) ἀκτινοβολίαν μικρῶν κύματος μεταξύ 8 1/2 μ καὶ 11 μ. Εἰς τοιαύτην ἀκτινοβολίαν οἱ ὕδρατμοὶ εἶναι διαπερατοί. (γ) ἀκτινοβολίαν εἰς τὰ ἐνδιάμεσα μήκη κύματος, εἰς τήν ὁποίαν οἱ ὕδρατμοὶ εἶναι ἡμιδιαπερατοί.

Ἡ ἀκτινοβολία τοῦ τύπου (α) δεσμεύεται ἐντελῶς ἐγγὺς τοῦ ἐδάφους. Ὑπάρχει πάντοτε ἐπαρκῆς ποσότης ὕδρατμῶν διὰ νά ἐπαναφέρῃ πρὸς τήν γῆν τόσον ποσὸν τῆς ἀκτινοβολίας ταύτης, ὥστε ἡ πρὸς τὰ ἔσω καὶ τὰ ἔξω ροὴ ἀκτινοβόλου ἐνεργείας νά ἀντισταθμίζηται. Ἡ ἀκτινοβολία τοῦ τύπου (β) διέρχεται (ἐάν ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι διαυγῆς καὶ δὲν ὑπάρχουσι νέφη) διὰ μέσου τῆς ἀτμοσφαιρας πρὸς τὸν ἔξω χῶρον. Δι' αὐτὴν δὲν ὑπάρχει ἀντισταθμίζουσα πρὸς τὰ ἔσω ἀκτινοβολία. Ἡ ἀναλογία τῆς (γ) ἀκτινοβολίας τῆς ἀπορροφωμένης ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαιρας, ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ποσότητος τῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ὕδρατμῶν, ἡ δὲ ἔντασις τῆς ἐπαναφερομένης ἀκτινοβολίας ἐπηρεάζεται καθ' ὅμοιον τρόπον.

Συμφώνως πρὸς τὰς παρατηρήσεις, τὰς γενομένας ὑπὸ τοῦ A. Ångstrom εἰς τήν Ἀλγερίαν καὶ Καλιφορνίαν, ὁ λόγος τῆς εἰσχομιζομένης ἀκτινοβολίας ἐκ τοῦ οὐρανοῦ πρὸς τήν ἐκπεμπομένην ὑπὸ μέλανος σώματος εἰς τήν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος, ποικίλλει μεταξύ 62 τοῖς ἑκατὸν δι' ὕδρατμοὺς πίεσεως 4 χιλιοστοβάρων καὶ 74 τοῖς ἑκατὸν δι' ὕδρατμοὺς πίεσεως 16 χιλιοστοβάρων.

Ἐάν τὸ ἔδαφος εἶχε τήν αὐτὴν θερμοκρασίαν μὲ τὸν ἀέρα καὶ ἡ πίεσις τῶν ὕδρατμῶν ἦτο 10 χιλιοστόβαρα, ἡ συνισταμένη πρὸς τὰ ἔξω ροὴ ἐκ τοῦ ἐδάφους θὰ ἦτο 32 τοῖς ἑκατὸν τῆς ἀκτινοβολίας μέλανος σώματος. Ἐν τῇ πραγματικότητι, τὸ ἔδαφος ψύχεται κάτωθεν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος καὶ ὑπάρχει ἀντίστοιχος ἐλάττωσις εἰς τήν ἀποβαλλομένην ἀκτινοβολίαν. Οὕτω, μὲ τὸ ἔδαφος 5°C κάτωθεν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος, ἡ ἐξ αὐτοῦ ἐκπεμπομένη ἀκτινοβολία ἐλαττοῦται περίπου εἰς 93 τοῖς ἑκατὸν τῆς ἀκτινοβολίας μέλανος σώματος εἰς τήν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος καὶ ἡ συνισταμένη πρὸς τὰ ἔξω ροὴ ἀκτινοβολίας ἐλαττοῦται ἀπὸ 32 εἰς 25 τοῖς ἑκατὸν.

Οἱ εὐνοϊκοὶ ὅροι διὰ τήν ψῦξιν τοῦ ἐδάφους τήν νύκτα εἶναι:

1) Ἀνέφελος οὐρανός. Ὅταν ὁ οὐρανός εἶναι κεκαλυμμένος ὑπὸ νεφῶν εἰς μέτρια ὕψη, ἡ ἀκτινοβολία ἐκ τῶν νεφῶν εἰς τοὺς τύπους (β) καὶ (γ) εἶναι σχεδὸν ἰσοδύναμος πρὸς τήν ἰδίου τύπου ἀκτινοβολίαν ἐκ τοῦ ἐδάφους.

2) Ξηρὸς ἀήρ, οὕτως ὥστε ἡ ἐπαναφερομένη ἀκτινοβολία τοῦ τύπου (γ) νά εἶναι ἀσθενής.

3) Ἐλλειψις ἀνέμου. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ ἀνέμου εἶναι νά φέρῃ περισσότερον ἀέρα εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἐδάφους. Ὁ ἀήρ προσδίδει θερμότητα εἰς τὸ ἔδαφος καὶ οὕτω ἐμποδίζει τοῦτο νά ψύχεται πολὺ. Ἀφ' ἑτέρου, ἡ ψῦξις τῶν κατωτέρων στρωμάτων τοῦ ἀέρος παράγει στρωματοειδῆ διάταξιν αὐτῶν καὶ ἐλαττώνει τήν διατάρα-

ξιν, επομένως ο άνεμος δύναται νά έξακολουθήσῃ πνέων εἰς σημαντικόν ὕψος, δλι-
σθάνων ὑπέρ τόν παρά τὸ ἔδαφος ἡρεμοῦντα ἀέρα.

Εἶναι, ὅθεν, ἐξ ἴσου ἀκριβές, ὅτι ὁ ἀήρ ἡρεμεῖ ἐπειδὴ τὸ ἔδαφος εἶναι ψυχρὸν
καὶ ὅτι τὸ ἔδαφος εἶναι ψυχρὸν ἐπειδὴ ὁ ἀήρ ἡρεμεῖ.

4) Μικρὰ ἀγωγιμότης τοῦ ἐδάφους. Ἡ θερμότης ἢ προσφερομένη ἐκ τοῦ
ἐσωτερικοῦ τείνει νά διατηρήσῃ τὴν θερμοκρασίαν τῆς ἐπιφανείας. Σχετικῶς δυνά-
μεθα νά παρατηρήσωμεν ὅτι, ἐπειδὴ ἡ χιῶν εἶναι κακὸς ἀγωγός, ἡ ἐπιφάνεια χιόνος
δύναται νά φθάσῃ εἰς λίαν χαμηλὰς θερμοκρασίας.

Καταφανῆ ἀποτελέσματα τῆς γῆινης ἀκτινοβολίας εἶναι ἡ ἀπόθεσις δρ ὀ-
σου καὶ πάχνης.

Θερμόμετρον γῆινης ἀκτινοβολίας. — Τὸ «ἐλαχιστοβάθμιον
θερμόμετρον γλοεροῦ ἐδάφους» ἀναφέρεται ἐνίοτε ὡς «θερμόμετρον τῆς γῆινης ἀκτι-
νοβολίας». Χαμηλαὶ ἀναγνώσεις τοιοῦτου θερμομέτρου εἶναι σημεῖον, ὅτι ἡ γῆινῃ
ἀκτινοβολία ὑπῆρξεν ἀποτελεσματικὴ, δὲν ὑπάρχει ὅμως κανὼν ἐξ οὗ νά ἐξάγῃται,
ἐκ τῶν ἀναγνώσεων τοῦ θερμομέτρου, ἀριθμητικὴ τιμὴ τῆς ἐντάσεως τῆς ἀκτινο-
βολίας. Τὸ θερμόμετρον τοποθετεῖται ἄνωθεν τοῦ γλοεροῦ ἐδάφους οὕτως, ὥστε ἡ θερ-
μοκρασία του νά μὴ ἐπηρεάζεται δι' ἀμέσου ἀγωγῆς ἐκ τοῦ ἐδάφους. Δέον νά ληφθῇ
ὑπ' ὄψιν, ὅτι τὸ θερμόμετρον θὰ εἶναι ὀλίγον ψυχρότερον τῶν ἐκεῖ πλησίον φύλλων
τῆς χλόης.

Υπεριώδης ἀκτινοβολία. — Ἐὰν φωτογραφηθῇ φάσμα, θὰ ἴδωμεν,
ὅτι τὰ ὄρια τῆς φωτογραφίας οὐδόλως συμπίπτουσι μετὰ τὰ ὄρατὰ ὄρια τοῦ φάσμα-
τος. Πιθανόν, τὸ ἐρυθρὸν ἄκρον τοῦ φάσματος νά εἶναι ἀποκεκομμένον ἐκ τῆς φωτο-
γραφίας. Ἄφ' ἑτέρου ἡ φωτογραφία ἐκτείνεται σημαντικῶς πέραν τοῦ ἰώδους, ὅτε
λέγεται, ὅτι ὁ φωτογραφικὸς χάρτης ἔχει ἐπηρεασθῆ ἐκ τῆς ὑπεριώδους ἀκτινοβο-
λίας. Ἡ ἐπέκτασις τοῦ ἡλιακοῦ φάσματος πέραν τοῦ ἰώδους, παρατηρήθη, κατὰ προῖ-
τον, ὑπὸ τοῦ Sir John Herschel, ρίψαντος τὸ φάσμα ἐπὶ εἰδικοῦ χάρτου. Ἡ ἐπέ-
κτασις ἦτο κιτρίνη. Τὸ πείραμα τοῦ Herschel ἔδειξεν, ὅτι ὠρισμένοι οὐσίαι καθίσταν-
ται «φθορίζουσαι», ὅταν φωτίζονται ὑπὸ ὑπεριώδων ἀκτίνων.

Τὰ μήκη κύματος τοῦ ὑπεριώδους χρώματος εἶναι μικρότερα τῶν τοῦ
ὄρατοῦ φωτός, τοῦ ὁποῦ το ὄριον εἶναι περίπου 0.4 μ. Ἄφ' ἑτέρου, δὲν ὑπάρχει
ὑπεριώδες λίαν μικροῦ μήκους κύματος εἰς τὸ φῶς, τὸ ὁποῖον φθάνει εἰς ἡμᾶς ἐκ
τοῦ ἡλίου.

Τὸ ἡλιακὸν φάσμα ἀποκόπτεται περίπου εἰς 0.3 μ. Πιστεύεται, ὅτι τὸ ὑπεριώ-
δες μικροτέρου μήκους κύματος, ἀπορροφεῖται ὑπὸ τοῦ ὕζοντος εἰς ὕψος περίπου 30
χιλιομέτρων καὶ πλέον ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους.

Μία ἐκ τῶν ἐνεργειῶν τοῦ ὑπεριώδους φωτός εἶναι ὁ ἰονισμὸς ἀερίων. Εἶναι
πιθανόν, ὅτι ἡ μεγάλη ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης τοῦ «στορώματος τοῦ Heaviside»
ἐν τῇ ἄνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ, γεννᾶται, ἐν μέρει, ὑπὸ τοῦ ἐκ τοῦ ἡλίου ὑπεριώ-
δους φωτός.

Ἄκτινόμετρον. — Παλαιὰ ὀνομασία ὄργανου μετροῦντος τὴν ἀναλογίαν,
μεθ' ἧς ἡ ἀκτινοβολία λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἡλίου (Ἴδε *Πυρηλιόμετρον*). Τὸ ἴδιον
ὄνομα ἐδόθη βραδύτερον εἰς ὄργανα μετροῦντα τὴν ἔντασιν τῶν ἀκτινικῶν ἀκτίνων.

Ἄλκυονίδες ἡμέραι. — Ἀνέφελαι καὶ νήνεμοι ἡμέραι, παρατηρούμεναι
συχνάκις ἐν Ἑλλάδι κατ' Ἰανουάριον. Οἱ ἀρχαῖοι Ἑλληνες εἶχον παρατηρήσει τὴν

υπαρξιν τῆς περιόδου ταύτης καλοκαιρίας, ἥτις διακόπτει τὴν δριμύτητα τοῦ γειμῶ-
νος. Τὸ ὄνομά των προέρχεται ἐκ τῆς συμπτώσεως τῶν ἡμερῶν τούτων πρὸς τὴν
ἐποχὴν κατὰ τὴν ὁποίαν τίχεται ἡ ἀλκυῶν.

Ἄλμυρότης. — Ἡ ἄλμυρότης φυσικοῦ τινος ὕδατος, ὡς εἶναι τὸ θαλάσ-
σιον ὕδωρ, ἐκφράζεται, συνήθως, εἰς μέρη ἐπὶ τοῖς χιλίοις. Οὕτως, ἄλμυρότης 35 ἐπὶ
τοῖς χιλίοις, σημειουμένη ὡς 35 ‰, σημαίνει ὅτι ὑπάρχουσι 35 χιλγ. ἄλατος εἰς
1000 χιλγ. θαλασσίου ὕδατος. Ἐπειδὴ ὁ ἀπ' εὐθείας προσδιορισμὸς τῶν ὀλικῶς δια-
λυομένων στερεῶν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῇ μετ' ἀκριβείας, ἡ ἄλμυρότης προσ-
διορίζεται, ἐν τῇ πράξει, διὰ τῆς ἀπονομῆς συντελεστῶν πυκνότητος εἰς τὸ ἄλατοῦχον
περιεχόμενον, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἐκτιμηθῇ ἀκριβῶς, ἢ διὰ τοῦ εἰδικοῦ βάρους.
Ἡ ἀνωτέρω διδομένη τιμὴ 35 ‰ εἶναι μίᾳ προσεγγίζουσα μέσῃ ἄλμυρότης τοῦ
ὕδατος ἐπιφανείας τῶν ὠκεανῶν.

Ἄλπικὴ πορφύρωσις. — Σειρὰ φαινομένων, ἅτινα παρατηροῦνται εἰς
ὄρεινὰς περιοχὰς περὶ τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου.

Γενικῶς, παρατηροῦνται δύο κύρια φάσεις :

α) Ἡ ἀληθὴς ἀλπικὴ πορφύρωσις. — Ἡ φάσις αὕτη ἀρχίζει
περὶ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου, ὅταν οὗτος εὐρίσκηται 2° περίπου ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα. Τὰ
ὄρη τὰ κεκαλυμμένα διὰ χιόνος πρὸς ἀνατολάς, λαμβάνουσι σειρὰν χρωματισμῶν ἀπὸ
τοῦ κιτρίνου μέχρι τοῦ ροδόχρου καὶ τελικῶς τοῦ πορφυροῦ. Ἐπειδὴ τὸ φαινόμενον
τοῦτο ὑφείλεται, κατὰ τὸ πλεῖστον, εἰς τὸν ἀπ' εὐθείας φωτισμὸν ὑπὸ τοῦ ἡλίου, λαμ-
βάνει τοῦτο πέρας, ὅταν αἱ κορυφαὶ τῶν ὄρεων εἰσέρχωνται ἐντὸς τῆς σκιᾶς τῆς γῆς.
Ἡ ἀλπικὴ πορφύρωσις εἶναι περισσότερον ζωνηρά, ὅταν ὑπάρχωσι νέφη πρὸς τὸ δυ-
τικὸν μέρος τοῦ οὐρανοῦ καὶ ὁ φωτισμὸς τῶν ὄρεων εἶναι διαλείπων.

β) Ἡ μεταπορφύρωσις ἀρχίζει, ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται ἀρκετὰ
κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος, 3° ἢ 4°. Ὁ φωτισμὸς εἶναι ἀσθενὴς καὶ διχύτος ἄνευ κα-
θωρισμένων ὀρίων. Λέγεται, ὅτι συμβαίνει μεταπορφύρωσις, μόνον, ὅταν τὸ πορφυροῦν
φῶς ἐμφανίζηται εἰς τὸ ἀντίθετον μέρος τοῦ οὐρανοῦ.

Ἄλωσ. — Ἴδε *Φαινόμενα ἄλω.*

Ἄλωσ τοῦ Bouguer. — Κατὰ τὸν δέκατον ὀγδοὸν αἰῶνα ἐδημοσιεύ-
θησαν περιγραφαὶ ὑπὸ τοῦ Bouguer καὶ τοῦ Antonio de Ulloa, χωριστὰ, περὶ ἑνὸς
φαινομένου, τὸ ὁποῖον εἶχον παρατηρήσει ἀμφότεροι ἐπὶ τῶν νεφῶν τῶν Ἄνδεων.
δηλαδή, εἰς πλείστας περιπτώσεις παρετήρησαν τὴν σκιάν των (τὴν ὁποίαν θὰ
ἔπρεπε νὰ ὀνομάσωμεν τὸ Φάσμα τοῦ *Brocken*), δακτυλίους χρωμα-
τιστοὺς ἱριδος πέριξ τῆς σκιᾶς τῆς κεφαλῆς των (αἰγλήν), καὶ ἐξωτερικῶς
τῶν χρωματιστῶν δακτυλίων καὶ κάπως μακρὰν τούτων, τέταρτον δακτύλιον
καθαρῶς λευκόν. Ὁ ἐξωτερικὸς οὗτος δακτύλιος, ὅστις ὀνομάσθη Δακτύλιος
τοῦ Ulloa καθὼς καὶ ἄλωσ τοῦ Bouguer, ἦτο, ὡς φαίνεται, λευκὸν οὐρά-
νιον τόξον ὀμίγλης ἢ λευκὸν οὐράνιον τόξον βροχῆς. Ἡ θεωρία τοῦ Bidhu Bhusan
Ray(*) ἐξηγεῖ τὴν τρῶπὴν ἢ ἀνάκλασις φωτὸς ἀπὸ μικρὰ σταγονίδια δύναται νὰ παράγῃ
συγχρόνως ἄλω καὶ λευκὸν οὐράνιον τόξον. Εἰς τὴν περιγραφὴν τοῦ Bouguer ἀναφέ-

(*) *Calcutta, Proc. Indian Assoc. Cult. Sci.*, 3, 1923, σελ. 23—46.

ρεται, ὅτι τὸ φαινόμενον ἔδει νὰ φαίνεται μόνον ἐπὶ τῶν νεφῶν καὶ μάλιστα ἐπὶ ἐκείνων, τῶν ὁποίων τὰ μόρια ἦσαν παγωμένα, οὐχὶ δὲ ἐπὶ σταγόνων βροχῆς. Ἐγένετο, ὅθεν, παραδεκτόν, ὅτι ὁ ἐξωτερικὸς δακτύλιος παρήγετο δι' ἀνακλάσεως ἐπὶ παγοκρυστάλλων. Ἡ ἐξήγησις αὕτη ἔλαβε τὴν ὀνομασίαν «ἀλως τοῦ Bouguer», πλείσται δὲ προσπάθειαι κατεβλήθησαν διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ σχήματος τῶν κρυστάλλων, οἱ ὁποῖοι θὰ ἐχρησίμευον διὰ τὴν ἀνάκλασιν τοῦ φωτὸς κατὰ τὸν ὀρθὸν τρόπον. Εἶναι πιθανόν, ἐν τούτοις, ὅτι, καὶ ἂν ἀκόμη ὑπῆρχον κρύσταλλοι, τὰ νέφη τὰ ὁποῖα παρετήρησεν ὁ Bouguer, ἀπετελοῦντο κατὰ τὸ πλεῖστον ἐξ ὑδροσταγονιδίων ἐν ὑπερψύξει. Εἰς τὴν ἐξήγησιν ταύτην δὲν γίνεται μεία περι συγχρόνων παρατηρήσεων συνήθους ἄλλω περι τὸν ἥλιον, ἐκ τῆς διατυπώσεως δὲ τοῦ Bouguer ἐξάγεται, ὅτι, εἰς τινὰς τοῦλάχιστον περιπτώσεις, τὰ μόρια δὲν ἦσαν παγωμένα.

Ἄμμοθύελλα.— Πᾶς ἰσχυρὸς ἄνεμος μεταφέρων κονιορτὸν ἢ ἄμμον καὶ παρατηρούμενος εἰς σημαντικὴν ἔκτασιν κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον. Ἡ ἄμμοθύελλα διακρίνεται ἀπὸ τὸν κονιορτοστρόβιλον ἢ τὸν ἄμμοσίφωνα, ὅστις εἶναι μεμονωμένη δίνη μεταφέρουσα κονιορτὸν ἢ ἄμμον. Ὁ ἄνεμος, εἶναι πιθανόν, νὰ συνδέηται μὲ τὴν προσέγγισιν μιᾶς καλῶς καθωρισμένης βαρομετρικῆς ὑφέσεως, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν Khamsin εἰς τὴν Αἴγυπτον, ἢ μετὰ πλεόν ἐντοπισμένων διαταράξεων, ὡς αἱ τῆς φύσεως τῶν καταγίδων. Οἱ ὕροι (Haboob), ἐν χρήσει εἰς τὸ βόρειον καὶ κεντρικὸν Σουδάν, καὶ «Simoom» ἐν χρήσει εἰς τὰς ἐρήμους τῆς Σαχάρας καὶ Ἀραβίας, φαίνεται, ὅτι χρησιμοποιοῦνται γενικῶς εἰς τὸν τελευταῖον τύπον ἄμμοθυέλλης.

Ἄμμοσίφων. — Ἴδε Κονιορτοστρόβιλος.

Ἀναβατικός. — Ἀναφέρεται εἰς τὴν πρὸς τὰ ἄνω κίνησιν τοῦ ἀέρος, τὴν ὀφειλομένην εἰς τὴν κατακόρυφον μεταφορὰν (Convection). Τοπικὸς τις ἄνεμος καλεῖται ἀναβατικός, ἐὰν προέρχεται ἐκ τῆς ἀνοδικῆς μεταφορᾶς θερμανθέντος ἀέρος, ὡς π.χ. ἡ αὔρα, ἣτις ὑποτίθεται, ὅτι πνέει ἄνωθεν κοιλάδων, ὅταν ὁ ἥλιος θερμαίνει τὸ ἔδαφος. (Ἴδε *Ἄερα κοιλάδων*).

Ἀναγωγή.— Ὁ ὅρος, ὡς χρησιμοποιεῖται εἰς τὰς μετεωρολογικὰς παρατηρήσεις, σημαίνει γενικῶς τὴν ἀντικατάστασιν τιμῶν ἀπ' εὐθείας παρατηρηθεισῶν δι' ἄλλων, αἵτινες ὑπολογίζονται ἐκ τούτων καὶ αἵτινες θέτουσι τὰ ἐξαγόμενα ἐπὶ συγκριτικῆς τινος βάσεως. Οὕτω, ἡ ἀναγωγή εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης—ἐν τῇ περιπτώσει τῶν βαρομετρικῶν ἀναγνώσεων—σημαίνει ὑπολογισμὸν συμπερῶνως πρὸς ὀρισμένους κανόνας, τῆς τιμῆς, τὴν ὁποίαν ἡ πίεσις θὰ εἶχεν εἰς ὀρισμένον ὕψος, κατώτερον ἐκείνου, εἰς ὃ ἐγένετο ἡ παρατήρησις. Ἡ ἀναγωγή σειρᾶς τινος μέσων τιμῶν, ἐκτεινομένων ἐπὶ κανονικὴν σειρὰν ἐτῶν, εἰς μίαν ὁμοιόμορφον ἢ κανονικὴν περίοδον, ἐπιβάλλει ὅμοιον τρόπον ἐργασίας, βασιζόμενον ἐπὶ τῆς συγκρίσεως πρὸς τὰς παρατηρήσεις γειτνιαζόντων Σταθμῶν.

Ἀναγωγή εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης. — Ἀμφότεραι, ἢ τε θερμοκρασία καὶ ἡ πίεσις, «ἀνάγονται εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης» πρὶν σημειωθῶσιν ἐπὶ τῶν χαρτῶν. Πρὸς ἀναγωγήν τῆς μέσης θερμοκρασίας εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης, προστίθεται ἡμισυς περίπου βαθμοῦ Κελσίου ἀνὰ 100 μέτρα ὕψους τοῦ Σταθμοῦ καὶ 1° Α. ἀνὰ 165 μέτρα. Ἐτεραι ἀναλογίαι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν μέγιστην καὶ τὴν ἐλαχίστην θερμοκρασίαν. Ἡ ἀναγωγή αὕτη θεωρεῖται ὡς ἀναγ-

καία κατά τὴν κατάστροφωσιν τῶν χαρτῶν ἰσοθέρμων περιοχῶν, ἔχουσῶν ση-
μαντικὰς διαφορὰς ὕψους, ἄνευ δὲ ταύτης αἱ ἰσόθερμοι θὰ ἀναπαρίσταν ἀπλῶς
τὰς περιμέτρους τοῦ ἐδάφους. Ἡ ἀναγωγὴ ὅμως αὕτη ἐλαττώνει τὴν πρακτικὴν
χρησιμότητα τῶν χαρτῶν, διότι ἡ προσθήκη δέκα ἢ δώδεκα βαθμῶν εἰς τὴν
πραγματικῶς παρατηρηθεῖσαν θερμοκρασίαν, παρέχει μίαν ἐντελῶς ἐσφαλμένην
ιδέαν περὶ τῆς πραγματικῆς καταστάσεως εἰς τὸ ὑπ' ὄψιν διαμέρισμα. Τὸ τοιοῦ-
τον δὲν ἰσχύει ὅμως καὶ διὰ τὴν ἀναγωγὴν τῆς πιέσεως εἰς τὴν στάθμην τῆς
θαλάσσης, διότι ὁ ἀνθρώπινος ὄργανισμὸς δὲν ἔχει τόσον ἰδιάζουσιν ἀντίληψιν
τῆς πιέσεως, ὅπως ἔχει τῆς θερμοκρασίας.

Ἡ ἀναγωγὴ τῆς πιέσεως εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης
γίνεται συμφώνως πρὸς τὸν γενικὸν κανόνα τῆς σχέσεως τῆς διαφορᾶς τῆς πιέ-
σεως πρὸς τὴν διαφορὰν τοῦ ὕψους. Ἡ σχέση αὕτη ἀκολουθεῖ τὴν ἐξίσωσιν

$$h - h_0 = kT (\log_{10} p_0 - \log_{10} p)$$

ἐνθα h , p , h_0 , p_0 εἶναι αἱ ἀντίστοιχοι τιμαὶ ὕψους καὶ πιέσεως, T εἶναι ἡ μέση
θερμοκρασία τῶν στηλῶν τοῦ ἀέρος καὶ k μία σταθερά, ἥτις εἶναι ἀριθμητικῶς
ἴση πρὸς 67.4, ὅταν τὸ ὕψος δίδηται εἰς μέτρα, ἢ πρὸς 221.1, ὅταν τὸ ὕψος δι-
δῆται εἰς πόδας. Ἡ ἐξίσωσις αὕτη ἐξάγεται ἐκ τῆς ἀπ' εὐθείας διατυπώσεως τῆς
σχέσεως πιέσεως καὶ ὕψους,

$$g\rho dh = - dp.$$

Λεπτομέρειαι τῆς ἐργασίας τῆς ἀναγωγῆς τῆς πιέσεως εἰς τὴν μέσην
στάθμην τῆς θαλάσσης, εὑρῆνται εἰς τὸ «Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας».

Ἡ ὑγρασία τοῦ ἀέρος πολὺ ὀλίγον ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ ὑπολογισμοῦ τοῦ ὕψους
εἰς τὰ ἡμέτερα πλάτη, ἐνθα ἡ θερμοκρασία καὶ ὑγρασία δὲν φθάνουσι τὰς τρο-
πικὰς τιμὰς. Ὁ καλλίτερος τρόπος διὰ νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν κατὰ προσέγγι-
σιν ἡ ὑγρασία, ἥτις ὑπὸ σταθεροῦς ὅρους ἐλαττώνει τὴν πυκνότητα, συνίσταται
εἰς τὸ νὰ θεωρῶμεν τὴν θερμοκρασίαν, ὡς ἀύξανομένην κατὰ ἓνα δέκατον τοῦ
βαθμοῦ δι' ἕκαστον χιλιοστόβαρον πιέσεως ὑδρατμῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ.

Ἡ κατακόρυφος βαθμὶς τῆς θερμοκρασίας μεταβάλλεται ἀναλόγως τοῦ
τόπου καὶ τῆς ἐποχῆς, ἀλλ' εἰς τὴν ἀναγωγὴν τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν στάθμην
τῆς θαλάσσης, ὑποτίθεται, συνήθως, ὅτι εἶναι κατὰ τὴν ἀναλογίαν 0.5°C . κατὰ
 100 μέτρα ἢ 1°F . κατὰ 300 πόδας. Ἡ Διεθνὴς Μετεωρολογικὴ Συνδιάσκεψις εἰς
τὸ Συνέδριον τοῦ Innsbruck τῷ 1905, συνέστησεν, ὅπως αἱ τιμαὶ αὗται χρησιμο-
ποιοῦνται διὰ τὴν ἀναγωγὴν τῆς πιέσεως εἰς τὴν μέσην στάθμην τῆς θαλάσσης.

Ἀνακαμπύλωσις τροχιᾶς κυκλῶνος. — Ἡ ἔκφρασις αὕτη ἀναφέ-
ρεται εἰς τὴν ἀνακαμπύλωσιν τῆς τροχιᾶς τροπικοῦ τινος κυκλῶνος, ἥτις εἶναι
τυπικὸν χαρακτηριστικὸν τῆς πλειονότητος τῶν φαινομένων τούτων. Τὸ φαινόμενον
εἶναι ἐπίσης γνωστὸν ὡς «ἀνακαμπύλη». Εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον ὁ τροπικὸς κυ-
κλῶν, ἀφοῦ προχωρήσῃ πρὸς μίαν διεύθυνσιν, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον δυτικὴν, ἀνα-
καμπυλοῦται καὶ λαμβάνει κανονικῶς μίαν βορειοανατολικὴν διεύθυνσιν. Ἐν τῷ νο-
τίῳ ἡμισφαιρίῳ ἡ τελικὴ διεύθυνσις εἶναι κανονικῶς νοτιοανατολική. Αἱ τροχιαὶ πε-
ριγράφονται συχνάκις ὡς «παραβολικαί», καίτοι, εἰς τὰς περισσοτέρας τῶν περιπτώ-
σεων, αἱ «παραβολικαί» θὰ ἦσαν ἀκριβέστεραι. Τὸ σημεῖον τῆς ἀνακαμπύλωσεως ἔχει
μεγίστην σημασίαν διὰ τὴν πρόγνωσιν τῆς ἐπομένης τροχιᾶς. Τὸ σημεῖον τοῦτο εἶ-
ναι συχνάκις ἡ ἔδρα τῆς μεγίστης ἐνεργείας τῆς διαταράξεως.

Ἀνάκλασις. — Ἡ ἀνάκλασις τοῦ φωτός καὶ τῆς ἀκτινοβόλου θερμότητος ἀποτελεῖ σημαντικὸν παράγοντα ἐν τῇ φυσικῇ τῆς ἀτμοσφαιράς.

Ἡ ἀνάκλασις δύναται νὰ εἶναι κανονικῆ, ὅπως εἶναι ἡ ἀνάκλασις ἐξ ὁμαλῆς ἐπιφανείας ὕδατος, ἢ διάχυτος, ὅπως εἶναι ἡ ἀνάκλασις ἐκ φύλλου ἐκ λευκοῦ χάρτου. Ἡ ἔντασις τοῦ κανονικῶς ἀνακλωμένου φωτός ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς γωνίας προσπτώσεως. Ἐκ τοῦ φωτός, τὸ ὁποῖον ἔρχεται ἐκ τοῦ ἡλίου, μέγα μέρος ἀνακλάται ὑπὸ τῶν νεφῶν. Μέρος τοῦ φωτός τούτου δύναται νὰ ἔχῃ διέλθῃ καὶ διὰ δύο ἢ τριῶν σταγόνων πρὸ τῆς ἀνακλάσεως. Ὁ Aldrich * μετρήσας τὴν ἀνακλαστικὴν δύναμιν τῶν νεφῶν συμπεραίνει, ὅτι νέφος τι ἐπιστρέφει 78 ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῆς προσπιπτούσης ἀκτινοβολίας καὶ ὅτι ἡ ἀναλογία τῆς ἀνακλάσεως εἶναι πρακτικῶς ἀνεξάρτητος τῆς γωνίας προσπτώσεως.

Εἰς τινὰς περιπτώσεις, ἡ συνεχῆς διάθλασις τοῦ φωτός παράγει ἐντύπωσιν ἰσοδύναμον πρὸς τὴν ἀνάκλασιν. Οὕτως ἐξηγεῖται ὁ ἀντικατοπτρισμός.

Ἀνάπασις. — Ἴδε *Αἰώρησις*.

Ἀνάσπαισις ἢ αἰώρησις τοῦ ὀρίζοντος. — Ὁ ὄρος ἀποδίδεται εἰς τὴν ὀπτικὴν ἐκείνην ἀπάτην τῆς ἀτμοσφαιράς, ἣτις παρρουσιάζει εἰς τὸν παρατηρητὴν νήσους, ἀκρωτήρια, ἄκρα πλοίων κλπ. ἀνυψωμένα ὀλίγον ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἐνῶ, μεταξὺ τῶν οὕτω ἐν αἰώρησει εὐρισκομένων ἀντικειμένων καὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, παρεμβάλλεται λαμπρὰ καὶ ὑπόλευκος ταινία.

Τὰ φαινόμενα ταῦτα, ἅτινα παρατηροῦνται εἰς τὰ κατώτερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαιράς, ὑφείλονται εἰς τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀνωμάλου ἀτμοσφαιρικῆς διαθλάσεως, συνεπεία τῆς μεταβολῆς τοῦ δείκτου διαθλάσεως τῶν ἀτμοσφαιρικῶν στρωμάτων, ἀύξανόμενου ἢ ἐλαττουμένου, καθ' ὅσον ἀπομακρυνόμεθα τοῦ ἐδάφους ἢ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης.

Ἀναστροφή. — Σύντομία, ἀντὶ «ἀναστροφή τῆς θερμοβαθμίδος» (ἴδε *βαθμῖς*). Ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος γενικῶς κατέρχεται ὅταν αὐξάνῃ τὸ ὕψος. Ἐνίοτε ὅμως συμβαίνει τὸ ἀντίστροφον, ἡ θερμοκρασία νὰ αὐξάνῃ μετὰ τὸ ὕψος, ὅτε λέγομεν ὅτι ὑπάρχει «ἀναστροφή».

Ἡ ἀναστροφή ὑπάρχει εἰς τὴν κορυφὴν στρώματος ὁμίχλης καὶ, γενικῶς, εἰς τὴν κορυφὴν νεφῶν διαφόρων, τῶν τοῦ τύπου τῶν «στρωμάτων» (Stratus).

Τοιαῦτα ἀναστροφὰ φαίνονται εἰς τὸ διάγραμμα, τὸ δεικνύον τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας μετὰ τοῦ ὕψους ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαιρᾷ, Εἰκ. 12, ἐκ τῆς κλίσεως τῶν γραμμῶν πρὸς τὰ δεξιὰ, εἰς τὸ ἄνω μέρος, ἀντὶ τῆς πρὸς τὰ ἀριστερά, ἣτις εἶναι ἡ συνήθης κλίσις. Εἰς τὴν τροπὸσφαιραν αἱ ἀναστροφὰ δὲν ἐκτείνονται γενικῶς εἰς μέγα ὕψος. Ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας ἐπανακτᾷ τὴν πορείαν τῆς ὅταν φθάσῃ τὸ κατώτερον ὄριον τῆς στρατοσφαιράς. Εἰς τὸ στρώμα τοῦτο ὑπάρχει γενικῶς ἐλαφρὰ τις ἀναστροφή, πέραν τῆς ὁποίας ἡ περιοχὴ εἶναι ἰσόθερμος, ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ μεταβολῆς μετὰ τοῦ ὕψους. Ἐνεκα τοῦ λόγου τούτου, τὸ κατώτερον ὄριον τῆς στρατοσφαιράς καλεῖται, πολλῶς, ἡ «ἀνωτέρᾳ ἀναστροφή». Εἰς τινὰς ἀεροβολίσεις διὰ βολιδαεροστάτων εἰς Βατάβιαν, ἡ ἀναστροφή εὐρέθη ὅτι ἐκτείνεται πρὸς τὰ ἄνω ἐπὶ πολλὰ χιλιόμετρα ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς στρατοσφαιράς.

(*) Smithsonian Misc. Collections, 69, No. 10, 1919.

Πλησίον τοῦ ἐδάφους, δηλαδή εἰς τὴν κατωτέραν ἑκατοντάδα μέτρων, συμβαίνει ἀναστροφή καθ' ἑκάστην αἰθρίαν νύκτα. Κατὰ τὴν διάρκειαν ἀντικυκλωνικοῦ καιροῦ, τὸν χειμῶνα, ἡ ἐπιφανειακὴ αὐτὴ ἀναστροφή δύναται νὰ ἀναπτυχθῇ μέχρις ὅτου φθάσῃ εἰς σημαντικὸν ὕψος καὶ δυνατὸν τότε νὰ ἐπιμείνῃ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Αἱ πυκναὶ ὀμίχλαι, αἵτινες εἶναι χαρακτηριστικαὶ πόλεόν τινων κατὰ τὸν χειμῶνα, γεννῶνται συνήθως ἐκ τοιαύτης ἀναστροφῆς. Ὡσαύτως, ἡ συμπύκνωσις καπνοῦ δύναται νὰ ἐπιφέρῃ πλήρες σχεδὸν σκότος ἐν τῷ μέσῳ τῆς ἡμέρας εἰς πόλιν τινά, ἐὰν ἡ ἀναστροφή εἶναι ἐπαρκὴς διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὸν καπνὸν νὰ διασκορπισθῇ. Ὀμίχλη ἐπὶ ξηρᾶς, σχεδὸν πάντοτε, συνεπάγεται τὴν ὑπαρξίν ἀναστροφῆς τινος.

Ἄναστροφή σημαίνει, πάντοτε, θερμικὴν εὐστάθειαν τῆς ἀτμοσφαιράς καὶ ἔλλειψιν διαταράξεων.

Ὁ ὕρος («ἀντιβαθμὶς ἐλαττώσεως») ἐπρωτάθῃ ὡς δεῦτερος ὕρος διὰ τὴν ἀναστροφήν.

Ἄναστροφος παγόλυσις. — Κατάστασις, καθ' ἣν, ἡ συνήθως παρατηρουμένη πτώσις τῆς θερμοκρασίας μετὰ τὸ ὕψος ἀναστρέφεται, ὅτε συμβαίνει παγόλυσις ἢ ἀψέχσις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῶν ὀρέων, κατὰ πολλὰς ἐνίοτε ὥρας πρὶν ἢ τοιαύτη μεταβολὴ ἐκδηλωθῇ εἰς τὰς κοιλάδας. Τὸ φαινόμενον ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπερπίθεσιν τοῦ θερμοῦ ἀέρος, τοῦ πνέοντος ἐκ διευθύνσεως διαφερούσης τῆς τοῦ ἀνέμου τῆς ἐπιφανείας καὶ παρατηρεῖται, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, κατὰ τὴν διάλυσιν παγετοῦ, λόγῳ προσεγγίσεως κυκλωνικοῦ συστήματος, ἐνίοτε ὅμως καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπικρατήσεως ἀντικυκλωνικῆς καταστάσεως, ὅταν κατιὸν ρεῦμα ἀέρος θερμαίνεται δυναμικῶς κατὰ τὴν κάθοδόν του ἐκ μεγάλου ὕψους.

Ἡ ἀναστροφή αὕτη τῆς κανονικῆς βαθμίδος τῆς θερμοκρασίας εἶναι συντελεστικὸν αἶτιον τοῦ φαινομένου, τοῦ γνωστοῦ ὡς «ἀλόπαγος».

Ἀνατάραξις τοῦ ἀέρος. — Ὁρος χρησιμοποιοῦμενος πρὸς καθορισμὸν αἰσθήματος, προκαλούμενον κατὰ τὴν πτῆσιν ἐντὸς ἀσάτου ἀτμοσφαιράς. Μία κητάστασις διαταράξεως τῆς ἀτμοσφαιράς κατὰ τὴν ὁποίαν συμβαίνουν ἀνοδικὰ καὶ καθοδικὰ ρεύματα. Ἡ ἀνατάραξις δυνατὸν νὰ ὀφείλῃται εἰς κατακόρυφα ρεύματα, προσερχόμενα ἐκ τοῦ ἀποτελέσματος τῆς ἀκανονίστου θερμάνσεως τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἢ εἰς ρεύματα ἀέρος ἀκολουθοῦντα τὰ καλῶς καθωρισμένα ἀνάγλυφα καὶ τὰς ἀνωμαλίας τοῦ ἐδάφους. Αὕτη δύναται νὰ φθάσῃ εἰς σημαντικὰ ὕψη, γενικῶς ὅμως, εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὰ κατώτερα στρώματα μέχρι περίπου 1000 μέτρων, ποικίλλει δὲ ἀναλόγως τοῦ χαρακτῆρος καὶ τῆς ἐντάσεως τοῦ ἀνέμου, παρατηρουμένη συνηθέστερον ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους ἢ ἄνωθεν τῆς θαλάσσης. Αἱ ἀνωμαλίας τοῦ ἐδάφους σπανίως ἐπηρεάζουσι τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν εἰς ὕψος μεγαλύτερον τοῦ τριπλασίου μέχρι τοῦ τετραπλασίου τοῦ ὕψους αὐτῶν. (Ἴδε **ὄπαι ἀέρος**).

Ἀνατολή, δύσις τοῦ ἡλίου. — Ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὁποῖον ὁ ἥλιος φαίνεται ὅτι ἀνατέλλει καὶ δύει, συνεπεία τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς περὶ τὸν ἄξονά της. Λόγῳ τοῦ ἀποτελέσματος τῆς ἀτμοσφαιρικῆς διαθλάσεως, ἥτις αὐξάνει τὸ φαινόμενον γωνιακὸν ὕψος τοῦ ἡλίου, ὅταν εὐρίσκηται οὗτος πλησίον τοῦ ὀρίζοντος, περίπου κατὰ 34', ἡ ἀνατολὴ τοῦ ἡλίου φαίνεται λαμβάνουσα χώραν ἐνωρίτερον καὶ ἡ δύσις βραδύτερον τῆς στιγμῆς, τῆς ἐξαγομένης ὑπὸ τῆς γεωμετρικῆς θεωρίας. Διὰ τὴν ἀνατολήν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου ὑφίσταται προσέτι καὶ ἕτερα ἀβεβαιότης, προσερχομένη ἐκ τοῦ ὅτι ὁ ἥλιος ἔχει σημαντικὴν διάμετρον καὶ, ἐπομένως, παρέρχεται χρόνος μεταξὺ τῆς πρώτης καὶ τῆς τελευταίας ἐπαφῆς μετὰ τοῦ ὀρίζοντος. Διὰ σκοποῦς

ένδιαφέροντας τὴν μετεωρολογίαν, λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ διάθλασις, γίνεται δὲ δεκτόν, ὅτι ἡ ἀνατολὴ καὶ ἡ δύσις τοῦ ἡλίου συμβαίνουνσιν ὅταν τὸ κέντρον τοῦ δίσκου τοῦ ἡλίου εὐρίσκηται ἐπὶ τοῦ ὀρίζοντος.

Οἱ χρόνοι τῆς ἀνατολῆς καὶ δύσεως τοῦ ἡλίου μεταβάλλονται ἀναλόγως τοῦ πλάτους καὶ τῆς κλίσεως τοῦ ἡλίου. Εἰδικοὶ πίνακες παρέχονται ὑπὸ τῶν ἀρμοδίων ὑπηρεσιῶν διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς πιθανῆς διαρκείας τῆς ἡλιοφανείας δι' οἰανδήποτε θέσιν τῆς ἡμετέρας χώρας καὶ δι' οἰανδήποτε ὥραν τοῦ ἔτους. Ἐκ τῆς διαρκείας ταύτης ἐξάγονται εὐκόλως οἱ χρόνοι τῆς ἀνατολῆς καὶ δύσεως τοῦ ἡλίου.

Ἄνεμόγραμμα. — Τὸ αὐτογραφικὸν διάγραμμα τοῦ ἀνεμογράφου.

Ἄνεμογράφος. — Ὅργανον πρὸς αὐτογράφειαν τῆς ταχύτητος ἢ τῆς δυνάμεως καὶ ἐνίοτε τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου. Οἱ μᾶλλον γνωστοὶ τύποι εἶναι ὁ μεθ' ἡμισφαιρίων ἀνεμογράφος τοῦ Robinson, ὁ σωληνωτὸς ἀνεμογράφος τοῦ Dines, ὁ ἀνεμοβιογράφος ὁ σχεδιασθεὶς ὑπὸ τοῦ Halliwell διὰ τοὺς Negretti and Zambro, ὁ μετὰ πλακὸς πίεσεως ἀνεμογράφος τοῦ Osler καὶ ὁ ἀνεμοκινησιογράφος τοῦ Richard (anémo-cinémograph).

Ὁ μεθ' ἡμισφαιρίων ἀνεμογράφος τοῦ Robinson τίθεται εἰς λειτουργίαν διὰ τῆς περιστροφῆς, ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἀνέμου, ὁμάδος ἡμισφαιρικῶν κυπέλλων, ἅτινα φέρονται ὑπὸ βραχιόνων συνδεομένων πρὸς κατακόρυφον ἄξονα.

Εἰς πλείστον ἐκ τῶν ὑπαρχόντων μεθ' ἡμισφαιρίων ἀνεμογράφους ὑπάρχουσι τέσσαρα ἡμισφαίρια, ἀλλ' ὑπάρχει νῦν σύστημά τι μετὰ τριῶν μεγάλων ἡμισφαιρίων ἐπὶ βραχέων βραχιόνων, τὸ ὁποῖον δίδει καλλίτερα ἀποτελέσματα.

Εἰς ὅλους τοὺς μεθ' ἡμισφαιρίων ἀνεμογράφους ὑφίσταται ὠρισμένη σχέσις μεταξὺ τοῦ διανυθέντος διαστήματος ὑπὸ τοῦ ἀνέμου καὶ τοῦ διανυθέντος διαστήματος ὑπὸ τῶν ἡμισφαιρίων. Ὁ «συντελεστής» οὗτος ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν διαστάσεων τοῦ μεθ' ἡμισφαιρίων συστήματος ἀνεμογράφου καὶ πρέπει νὰ ἐλέγχηται διὰ δοκιμῆς εἰς σήραγγα ἀνέμου.

Ὁ ἀνεμογράφος τοῦ Dines χρησιμοποιοῖ τὴν διαφορὰν πίεσεως τὴν ἀναπτυσσομένην μεταξὺ δύο σωλήνων, ἐξ ὧν ὁ εἰς τηρεῖται ἐστραμμένος πρὸς τὸν ἄνεμον, ἐνῶ ὁ ἕτερος συνδέεται μετὰ συστήματος «ἀναρροφητικῶν ὀπῶν» ἐπὶ κατακόρυφου σωλήνος. Ἡ οὕτω παραγομένη διαφορὰ πίεσεως χρησιμοποιοεῖται πρὸς ἀνύψωσιν πλωτῆρος φέροντος γραφίδα, τῆς ὁποίας τὸ ὕψος ἀνωθεν τῆς θέσεως τοῦ μηδενὸς εἶναι ἀνάλογον πρὸς τὴν ταχύτητα τοῦ ἀνέμου. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης πᾶσα αὐξήσις καὶ ἐλάττωσις πνοῆς δείκνυται ἐπὶ τῆς ταινίας. Ὁ ἀνεμοβιογράφος λειτουργεῖ ἐπὶ ὁμοίω ἀρχῶν.

Ὁ ἀνεμογράφος μετὰ πλακὸς πίεσεως, αὐτογραφεῖ τὴν πίεσιν τοῦ ἀνέμου διὰ κατακόρυφου πλακὸς ἐστραμμένης πρὸς τὸν ἄνεμον, ὁ δὲ ἀνεμοκινησιογράφος αὐτογραφεῖ, διὰ μέσου εὐφυοῦς συστήματος ἠλεκτρικῆς μεταβιβάσεως, τὴν ταχύτητα περιστροφῆς συστήματός τινος ἡμισφαιρίων.

Ἄνεμοδείκτης. — Ὅργανον πρὸς ἐνδειξιν τῆς διευθύνσεως, ἐξ ἧς πνέει ὁ ἄνεμος. Εἰς τὸ ὑπόδειγμα τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας, ὑπάρχει ὀριζόντιος βραχίον περιστρεφόμενος περὶ χαλύβδινον ἄξονα καὶ φέρων εἰς τὸ ἐν ἕκρον δείκτην ἰσορροποῦμενον ἀκριβῶς ὑπὸ τῶν εὐρισκομένων εἰς τὸ ἕτερον ἕκρον δύο κατακόρυφων ὀρθογωνίων ἐλασμάτων ἐξ ἐλαφροῦ μετάλλου, σχηματίζοντων διέδρον γωνίαν 20° περίπου.

Κάτωθεν τοῦ ἀνεμοδείκτητοῦ ὑπάρχει σταθερὸν πλαίσιον δεικνῶν τὰ τέσσαρα κύρια σημεῖα τοῦ ὀρίζοντος. Ἐὰν ὁ ἀνεμοδείκτης εἶναι καλῶς ἐκτεθειμένος καὶ ἀκριβῶς σταθμισμένος, θὰ δεικνύη τὴν ἀκριβῆ διεύθυνσιν κατὰ μετρίους ἢ ἰσχυροὺς ἀνέμους. Οἱ χάριν διακοσμῆσεως ἐγκαθιστάμενοι ἀνεμοδείκται σπανίως εἶναι ἐπαρκῶς εὐαίσθητοι διὰ μετεωρολογικοὺς σκοποὺς κατ' ἀσθενεῖς ἀνέμους.

Ἄνεμοι ἀληγεῖς. — Ἡ ὀνομασία αὕτη δίδεται εἰς τοὺς ἀνέμους, τοὺς πνέοντας ἐκ τῶν τροπικῶν ζωνῶν ὑψηλῆς πιέσεως πρὸς τὴν ἰσημερινὴν περιοχὴν χαμηλῆς πιέσεως, ἀπὸ βορειοανατολικῶν (NE) εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον καὶ νοτιοανατολικῶν (SE) εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον. Οἱ μουσόνες κατετάσσοντο πάλαι ποτὲ μετὰ τῶν ἀληθῶν ἀληγῶν ὑπὸ τὴν αὐτὴν ὀνομασίαν. Ἐτεροι ἐπίσης ὀνομασία ἐδίδοντο εἰς τοὺς ἀληγεῖς ἀνέμους, εἴτε γενικῶς εἴτε τοπικῶς. Ἐκ τούτων ὁ ὄρος «γενικὸς ἀνεμος» ἐπέζησεν εἰς τινὰς χώρας, ὡς, λόγου χάριν, εἰς τὴν Ἰσπανίαν, ἔνθα ἀπαντᾶται ὁ ὄρος «*Vientos Generales*». Ὁ Κολόμβος ἀνεκάλυψε τὴν κανονικότητα τοῦ NE ἀληγοῦς κατὰ τὸν πρῶτον ὑπερωκεάνειον πλοῦν τοῦ τῷ 1492 καὶ ἡ ἐποχὴ αὕτη ἀναγνωρίζεται, γενικῶς, ὡς ἡ ἀντιστοιχοῦσα εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τῶν ἀληγῶν ἀνέμων, ἂν καὶ εἶνε πιθανόν, προηγούμενοι θαλασσοπόροι μέχρι τῆς παρωχημένης ἐποχῆς τῶν Φοινίκων νὰ εἶχον συναντήσῃ τοὺς ἀνέμους τούτους. Οἱ Ἰσπανοὶ ἐνωρὶς ἠγνόησαν τὴν χρησιμότητα τῶν ἀληγῶν ἀνέμων καὶ οἱ Ἰσπανικοὶ γαλιῶνες τακτικῶς ἐχρησιμοποιοῦν τὸν NE ἀληγῆ τοῦ Εἰρημικοῦ κατὰ τοὺς πλόας τῶν ἀπὸ τοῦ Acapulco (Μεξικῶ) μέχρι Μανίλης.

Τῶν ἀληγῶν ὑφίστανται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον λεπτομερεῖς περιγραφαὶ. ἐξικνούμεναι μέχρι τοῦ δεκάτου ἔκτου αἰῶνος, αἱ δὲ πληροφορίαι περὶ τῶν χαρακτηριστικῶν αὐτῶν συνεκεντροῦντο βαθμιαίως ὑπὸ τῶν ναυτιλομένων.

Ὁ ὑποπλοίαρχος M. F. Maury τοῦ Ἀμερικανικοῦ Ναυτικοῦ, ὑπῆρξεν ὁ πρῶτος, ὅστις ἐπραγματεύθη τοὺς ἀληγεῖς στατιστικῶς, ἐπὶ τῇ βάσει δεδομένων, ἅτινα συνέλεξεν ἐκ πλοίων κατόπιν ὀρισμένου προγράμματος. Τὰ ἐξαγόμενα συμπεριελήφθησαν εἰς τὰ συγγράμματά του «*Wind and Current Charts*» καὶ «*Sailing Directions*», δημοσιευθέντα περὶ τὰ μέσα τοῦ δεκάτου ἐνάτου αἰῶνος. Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐργασίας τοῦ Maury, τῆς ὁποίας τὸ σπουδαιότερον μέρος ἀπέβλεπεν εἰς τὴν εὐρεσιν τῶν συντομωτέρων πορειῶν τῶν ἱστιοφόρων διὰ μέσου τῶν Ἰσημερινῶν Νηνεμιῶν, ὑπῆρξεν ἡ σημαντικωτάτη συντόμευσις τῶν πλόων.

Ἐξαιρουμένου τοῦ Ἰνδικοῦ Ὠκεανοῦ, βορείως τοῦ Ἰσημερινοῦ, ὅστις ὑπόκειται εἰς τὴν ἐπήρεια τῶν μουσῶνων, αἱ ζῶναι τῶν ἀληγῶν ἀνέμων καταλαμβάνουσι περιοχὴν ἐκτετατομένην ἐπὶ 1600 μέχρι 2200 χιλιομέτρων πλάτους, εἰς πάντας τοὺς ὠκεανούς τοὺς βορείως καὶ νοτίως τοῦ ἰσημερινοῦ. Ἡ μέση διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ εἰς διάφορα μῆκη τοῦ ἰδίου ὠκεανοῦ. Οὕτως, εἰς τὸν Βόρειον Ἀτλαντικόν, ὅταν μεταβαίνῃ τις ἐκ τῆς ἀνατολικῆς πρὸς τὴν δυτικὴν πλευρὰν τοῦ ὠκεανοῦ, ὁ ἀληγῆς στρέφει ἀπὸ NE ἢ καὶ ἀπὸ NNE ἢ N κατὰ τινὰς μῆνας, διὰ ENE πρὸς E ἢ πρὸς σημεῖον ὀλίγον νοτίως τοῦ E. Εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον παρατηρεῖται ἀντίστοιχος στροφή, τῆς μεταβολῆς λαμβανούσης χώραν ἀπὸ S ἢ SSE διὰ SE, πρὸς E ἢ καὶ ὀλίγον βορείως τοῦ E.

Οἱ ἀληγεῖς ἀνεμοὶ παριστῶσι τὴν κυκλοφορίαν τοῦ ἀέρος ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν καὶ τῶν ἰσημερινῶν πλευρῶν τῶν μεγάλων μονιμῶν ὠκεανικῶν ἀντικυκλῶνων, οἵτινες εὐρίσκονται εἰς πλάτη περίπου 30° B καὶ N. Ἀξίωσημειωτον εἶναι, ὅτι τὰ δυτικὰ κράσπεδα τῶν ἀντικυκλῶνων εἶναι εἰς πάντας τοὺς ὠκεανούς πολὺ ὀλιγώτερον ἔντονα ἢ τὰ ἀνατολικά κράσπεδα. Οἱ ἀνατολικοὶ ἀνεμοὶ ἐπὶ τῶν ἰσημερινῶν πλευρῶν αὐτῶν, ὡς εἶναι αἱ τῆς θαλάσσης Caribbean, σπανίως ἀποτελοῦσι μέρος τῆς ἰσημερινῆς ροῆς, ὑπεδείχθη δὲ ἡ ὀνομασία «ἐνδοτροπικὴ ροή»

διὰ τοὺς ἀνέμους τούτους. Ὑπάρχει ἡ συνήθεια νὰ καλῶνται ὅλοι οἱ ἀνεμοὶ, μεταξύ τῶν ἐκτάσεων τούτων ὑψηλῶν πιέσεων καὶ τῶν Ἰσημερινῶν νηνεμιῶν, διὰ τῆς ὀνομασίας τῶν ἀληγῶν ἀνέμων, ἀλλ' οἱ πραγματικῶς χαρακτηριστικοὶ ἀληγεῖς εἶναι οἱ πνέοντες ἐκ τῶν ἀνατολικῶν πλευρῶν τῶν ἀντικυκλῶνων καὶ οἵτινες εἶναι ὡς ἔγγιστα ἀπὸ NE ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ καὶ ἀπὸ SE ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ.

Οἱ ἀληγεῖς ἀνεμοὶ δὲν εἶναι, ὡς ὑπὸ τῶν πολλῶν νομιζέται, ἐντελῶς σταθεροὶ καὶ κανονικοὶ κατὰ δύναμιν καὶ διεύθυνσιν. Μεταβάλλονται, μεταξύ ὁρίων, ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν, ἀπὸ ἐποχῆς εἰς ἐποχὴν καὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Τοῦτο ἐφαρμόζεται εἰς ὅλους τοὺς ὠκεανούς, ἀλλ' οἱ ἀληγεῖς τοῦ Ἀντλαντικοῦ εἶναι κανονικώτεροι τῶν τοῦ Εἰρηνικοῦ, ὁ δὲ SE ἀληγῆς τοῦ Ἀτλαντικοῦ εἶναι κανονικώτερος τοῦ NE ἀληγοῦς τοῦ Ἀτλαντικοῦ. Ἀκολουθοῦντες τὰς ἐποχικὰς μεταβολὰς, συμφωνοῦντες πρὸς τὴν κλίσιν τοῦ ἡλίου, οἱ ἀληγεῖς ἀνεμοὶ, ὁμοῦ μετὰ τῶν Ἰσημερινῶν νηνεμιῶν καὶ τοῦ τμήματος τοῦ ἀσθενοῦς καὶ μεταβλητοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῆς πρὸς τὸν πόλον πλευρᾶς τῶν ἀληγῶν, κινουῦνται κατὰ μέσον ὅρον πρὸς βορρᾶν καὶ πρὸς νότον. Ὑφίσταται ἐν τούτοις σημαντικὴ χρονικὴ καθυστέρησις, ἐν σχέσει πρὸς τὴν σχετικὴν κίνησιν τοῦ ἡλίου· οὕτως ὁ NE ἀληγῆς τοῦ Ἀτλαντικοῦ δὲν φθάνει τὸ βορειότερον πλάτος μέχρι τοῦ Αὐγούστου. Ἡ ἀναλογία τῆς κινήσεως εἶναι μεγίστη ἀκριβῶς μετὰ τὰς ἰσημερίας. Τὸ ἐτήσιον εὖρος διαφέρει εἰς τοὺς διαφόρους ὠκεανούς, εἰς τὰ διάφορα μῆκη καὶ τὰ διάφορα ἡμισφαίρια, ἀναλογεῖ ὅμως κατὰ μέσον ὅρον εἰς 5° πλάτους.

Συνήθως τὸ ὀλικὸν πλάτος τῆς ζώνης κυμαίνεται, τῶν κινήσεων τῆς βορείας καὶ νοτίας πλευρᾶς διαφερουσῶν. Εἰς τοὺς ὠκεανούς τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ Εἰρηνικοῦ ὁ SE ἀληγῆς τέμνει τὸν Ἰσημερινὸν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ βορείου θέρους ἀλλ' ὁ NE ἀληγῆς οὐδέποτε ἐκτείνεται νοτίως τοῦ ἰσημερινοῦ.

Εἰς τὸν Ἰνδικὸν ὠκεανὸν, ὁ SE ἀληγῆς οὐδέποτε τέμνει τὸν Ἰσημερινόν. Αἱ ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν διακυμάνσεις τῶν ἀληγῶν ἀνέμων προέρχονται ἐκ τῶν ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν μεταβολῶν τῆς θέσεως καὶ τῆς ἐντάσεως τῶν ὠκεανικῶν ἀντικυκλῶνων, οἵτινες ἐπηρεάζουσιν ὅχι μόνον τὴν δύναμιν καὶ διεύθυνσιν τῶν ἀληγῶν, ἀλλὰ καὶ τὰ ὀρίζοντα τούτους πλάτη.

Κατωτέρω παρατίθεται πίναξ ἐμφαίνων τὴν ἔντασιν τῶν ἀληγῶν τοῦ Ἀτλαντικοῦ.

ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΕΝΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΑΛΗΓΩΝ ΤΟΥ ΑΤΛΑΝΤΙΚΟΥ ΕΙΣ ΜΙΑΙΑ ΚΑΘ' ΩΡΑΝ

	Ἰανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μάϊος	Ἰούνιος	Ἰούλιος	Αὐγούστος	Σεπτέμβριος	Ὀκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Ἔτος
NE ἀληγῆς	10	11	11	12	11	10	9	7	8	6	8	10	9.4
SE ἀληγῆς	12	13	12	13	13	13	11	13	13	12	13	13	12.6
Ἀγ. Ἑλένη	14	13	13	12	11	12	12	15	17	15	16	15	13.8

Αἱ παρατηρήσεις τῆς Ἀγ. Ἑλένης, γινόμεναι εἰς ὕψος 597 μέτρων, ἠλαττώθησαν κατὰ 15 ἐπὶ τοῖς ἐκατὸν ἵνα συμπεριληφθῶσιν εἰς τὸν πίνακα, ὅστις θεωρεῖται ὅτι δίδει τὰς ταχύτητας, αἵτινες θὰ εἶχον παρατηρηθῆ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Οἱ ἐπὶ τῶν δύο ἄλλων σειρῶν ἀριθμοί, ἐξήχθησαν ἐκ τῆς ἐρευνῆς

τοῦ Captain Hepworth ἐπὶ τοῦ NE ἀλλοῦς εἰς πλάτη 10° B. μέχρι 30° B., μεταξύ μήκους 30° Δ. καὶ τῆς δυτικῆς ἀκτῆς τῆς Ἀφρικῆς, καὶ ἐπὶ τοῦ SE ἀλλοῦς εἰς πλάτη 0° μέχρις 20° N., μήκη 0° μέχρι 10° Δ., καὶ πλάτη 10° μέχρι 30° N., μήκη 0° μέχρι 10° Α.

Σημειωτέον, ὅτι ἡ ἀκτὴ τῆς Ἀφρικῆς διαταράσσει τὴν κανονικότητα τοῦ NE ἀλλοῦς εἰς τὸ ἀνατολικὸν μέρος τῆς ἐν λόγῳ ἐκτάσεως. Ἐν τῷ ἀνωτέρῳ πίνακι, τὰ ἐξαγόμενα τοῦ Captain Hepworth ἠλαττώθησαν κατὰ τι περισσότερον τοῦ ἐνὸς μιλίου καθ' ὄραν, ἵνα καταστῶσι σύμφωνα πρὸς τὰς ἀντιστοίχους τιμὰς τῶν ἰσοδυνάμων ἀριθμῶν τῆς ἀνεμομετρικῆς κλίμακος Beaufort, τῆς νῦν ἐν χρήσει εἰς τὰς Μετεωρολογικὰς Ὑπηρεσίας. Οἱ ἀνεμοὶ τῆς Ἀγ. Ἐλένης εἶναι αἰσθητῶς ἰσχυρότεροι τῶν SE ἀλλοῦν, τῶν προερχομένων ἐκ τῶν ναυτικῶν παρατηρήσεων καὶ δεικνύουσι μίαν πολλὴν περισσότερον καθωρισμένην ἐποχικὴν μεταβολήν. Οὐδεμία ἱκανοποιητικὴ ἐξήγησις τοῦ γεγονότος τούτου ἔχει δοθῆ. Αἱ παρατηρήσεις τοῦ ἀλλοῦς τῆς Ἀγ. Ἐλένης καὶ τοῦ NE ἀλλοῦς εἶναι, κατὰ μεγάλην προσέγγισιν, συμπληρωματικαί. Οὕτως ὁ Σεπτέμβριος, ὁ μὴν τοῦ ἀσθενεστέρου ἀλλοῦς, εἶναι ὁ μὴν τοῦ ἰσχυροτέρου ἀνέμου εἰς Ἀγ. Ἐλένην καὶ οὕτω καθ' ἐξῆς. Ὁ Maury ἐξήγαγε τὸν λόγον τῆς ἐκτάσεως τοῦ NE ἀλλοῦς πρὸς τὸν SE ἀλλοῦν τοῦ Ἀτλαντικοῦ, ἐκ τῶν παρατηρηθεισῶν ταχυτήτων τῶν ἰστιοφόρων πλοίων καὶ ὁ λόγος οὗτος (6 πρὸς 8.8) εἶναι ἀκριβῶς ὁ αὐτὸς μὲ τὸν λόγον τοῦ NE ἀλλοῦς πρὸς τὸν τῆς Ἀγ. Ἐλένης διὰ τὸ ἔτος, ἐν τῷ ἀνωτέρῳ πίνακι, καὶ δὲν διαφέρει πολλὸν τοῦ ἐν τῷ αὐτῷ πίνακι λόγου NE ἀλλοῦς πρὸς SE ἀλλοῦν. Ἡ ἐποχικὴ μεταβολὴ παρατηρεῖται, ὅτι εἶναι ἀξιοσημείωτος εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ NE ἀλλοῦς.

Ὅπως συμβαίνει εἰς τὸν Ἀτλαντικόν, οὕτω καὶ ὁ NE ἀλλοῦς ἀνεμος τοῦ Εἰρημικοῦ κείται δυτικῶς τοῦ SE ἀλλοῦς ἀνέμου καὶ οὐρὴ ἀπέναντι αὐτοῦ, λόγῳ τῆς ὁμοιότητος τῆς καμπυλότητος τῶν ἀνατολικῶν γραμμῶν τῶν ἀκτῶν τῶν δύο τούτων ὠκεανῶν. Διὰ τὴν ἐντασιν τῶν ἀλλοῦν τοῦ Εἰρημικοῦ δὲν δυνάμεθα νὰ ἀναφέρωμεν ὠρισμένους ἀριθμούς, εἶναι ὅμως αὕτη ἀσφαλῶς μικροτέρα τῆς τῶν ἀλλοῦν τοῦ Ἀτλαντικοῦ, αἱ δὲ σχετικαὶ ἐκτάσεις τῶν NE καὶ SE ἀλλοῦν εἶναι ἀντίστροφοι, τοῦ SE ἀλλοῦς τοῦ Εἰρημικοῦ παρουσιάζοντος μικροτέραν ἐντασιν καὶ σταθερότητα. Ὁ SE ἀλλοῦς τοῦ Ἰνδικοῦ ὠκεανοῦ εἶναι σταθερώτερος, ὅταν ὁ SW μουσὸν πνέῃ βορείως τοῦ Ἰσημερινοῦ ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι Σεπτεμβρίου. Ὀλίγα σχετικῶς ἀκριβεῖς πληροφορίες ὑπάρχουσι περὶ τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς τῶν ἀλλοῦν. Ὁ Gallé εὑρεν, ὅτι ὁ SE ἀλλοῦς τοῦ Ἰνδικοῦ ὠκεανοῦ φθάνει τὸ μέγιστον κατὰ τὴν νύκτα ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι Ὀκτωβρίου, ἐνῶ παρατηρήσεις εἰς Porto-Rico καὶ Ἀγ. Ἐλένην δίδουσι μέγιστα κατὰ τὴν ἡμέραν, ὀλιγώτερον ὅμως ἐκπεφρασμένα, εἰς τὴν τελευταίαν ἐκ τῶν νήσων τούτων. Ὑπάρχουσι πλείστα τοπικαὶ προποποιήσεις τῶν ἀλλοῦν πλησίον ἡπειρωτικῶν ἀκτῶν ἢ νήσων. Ἐνδιαφέρον χαρακτηριστικὸν τοῦ NE ἀλλοῦς εἶναι ἡ παρατηρούμενη ἐπὶ λίαν μεγάλης ἐκτάσεως πτώσις κονιορτοῦ, ἀπὸ τῶν Καναρίων Νήσων μέχρι τῶν νοτίων τοῦ Cape Verde, ἢ ὅποια ἐκτείνεται μέχρι 40° Δ. μήκους.

Ἡ ἐξήγησις τῆς γενέσεως τῶν ἀλλοῦν ἀνέμων, ἥτις δίδεται εἰς ὅλα τὰ βιβλία τῆς φυσικῆς γεωγραφίας, ὀφείλεται ἀρχικῶς εἰς ὑπόμνημα δημοσιευθὲν ὑπὸ τοῦ Edmund Halley τῷ 1686. Οὗτος ἀποδίδει τὴν ροὴν ἀέρος πρὸς βορρᾶν καὶ πρὸς νότον ἐκατέρωθεν τοῦ ἰσημερινοῦ, εἰς τὴν ἀνάγκην ἀντικαταστάσεως τοῦ ἀέρος, ὅστις θεορμάνθη ὑπὸ τῆς θερμότητος τῆς ἰσημερινῆς ζώνης καὶ, συνεπεία τούτου, ἔχει ἀνέλθει. Ἡ ἐξήγησις τοῦ Halley περὶ τῆς ἀνατολικῆς συνιστώσης δὲν ἦτο ἱκανοποιητικὴ καὶ ὁ John Hadley ἔδωκε τὴν ἀκριβῆ ἐξήγησιν τούτου, τῷ 1735, λαβὼν ὑπ' ὄψιν τὴν ἐνέργειαν τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς. Ὁ Halley ἐπίσης ἀνέπτυξε τὴν θεωρίαν τῶν ἐπιστρεφόντων ἀνωτέρων ρευμάτων, τῶν «Ἀνταλληγῶν» ἢ «Ἀνταλληγῶν», τῶν πνεύτων ἀπὸ SW ἐν τῷ βο-

ρείω και από NW ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ. Πρὸς τὸ παρόν, ἡ μόνη ἱκανοποιητικὴ ἐξήγησις περὶ τῶν ἀλλαγῶν καὶ τῶν ἀνταλλαγῶν εὐρίσκεται εἰς τὴν συσχέτισιν τῶν ἀνέμων τούτων πρὸς τὰς διανομὰς τῆς πίεσεως, τὰς παρατηρουμένας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους καὶ εἰς κατάλληλον ὕψος ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ. Οὕτως, ὡς ἐξετέθη, οἱ ἀλλαγεῖς τῆς ἐπιφανείας ἀποτελοῦσι μέρος τῆς κυκλοφορίας περὶ τῶν μεγάλων ὠκεανικῶν ἀντικυκλῶνων. Τὸ ἀστήρικτον τῆς θεωρίας τοῦ Halley φαίνεται, ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τοὺς ἀνέμους εἰς Suva, Fiji (Πλάτος 18° N., μῆκος 177° A.). Ἐνταῦθα ἡ συχνότης τοῦ SE ἀέμου ἀνέρχεται εἰς μόνον 10, περίπου, τοῖς ἑκατόν. Ἄνεμοι ἔχουν παρητηρηθῆ ἔξ ὄλων τῶν διευθύνσεων, ἀλλ' οἱ ἐκ NE εἶναι οἱ πλέον συχνοί. Ἐτι δέ, ἡ θέσις τῆς νήσου, ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἰσημερινὴν ζώνην ὑψηλῆς θερμοκρασίας, εἶναι ὁμοία πρὸς τὴν τῆς Ἀγ. Ἐλένης, ἔνθα ὁ SE ἀλλαγῆς τοῦ Ἀτλαντικοῦ πνέει σταθερῶς. Τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ ἀέρος, τοῦ μεταφερομένου εἰς τὰς ἰσημερινὰς περιοχὰς ὑπὸ τῶν ἀλλαγῶν, τρέπεται πρὸς ἀνατολὰς καὶ κινεῖται πρὸς τὰ δυτικὰ ὄρια τῶν ὠκεανικῶν ἀντικυκλῶνων. Μέρος τούτου εἶναι πιθανόν, ὅτι μεταβαίνει πρὸς τροφοδότησιν τῶν καταιγίδων τῶν ἰσημερινῶν νηνεμιῶν.

Ἡ ἀπ' εὐθείας παρατήρησις τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαίρας ἔδειξεν, ὅτι τὸ ὕψος, εἰς ὃ φθάνει ὁ NE ἀλλαγῆς τοῦ Ἀτλαντικοῦ, κεῖται κανονικῶς ὀλίγον ὑπεράνω τῶν 1000 μέτρων, εὐρέθη ὅμως ὅτι λαμβάνουσι χώραν πολὺ μεγάλην διαφορᾶν, δύναται δὲ νὰ φθάσῃ οὗτος τὸ ὕψος τῶν 4000 μέτρων. Ὁ ἀλλαγῆς ἐνίοτε πνέει εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ Peak of Tenerife (3706 μέτρα).

Ὅμοιοι διακυμάνσεις πρὸς τὰς ἀνωτέρω τοῦ ἀλλαγῶς, εὐρέθησαν διὰ τὸ ὕψος, εἰς ὃ ἀπαντᾶται ὁ ἀνταλλαγῆς, τὸ ὅποιον παρατηρήθη ὅτι ποικίλλει ἀπὸ 1800 μέχρις 9000 μέτρων. Ὁ ἀνταλλαγῆς τοῦ Βορείου Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ συνδέεται μετὰ τῆς περιοχῆς τῶν ὑψηλῶν πίεσεων, ἥτις παρατηρεῖται ἄνωθεν τῆς δυτικῆς Σαχάρας εἰς ὕψη 1800 μέτρων καὶ ἄνω. Ὁ ἀνταλλαγῆς τοῦ Νοτίου Ἀτλαντικοῦ συνδέεται ὁμοίως μετὰ περιοχῆς ὑψηλῶν πίεσεων εἰς τὸ ὕψος τοῦτο, ἄνωθεν τῆς νοτίου Ἀφρικῆς. Αἱ κανονικαὶ διευθύνσεις διὰ τὸν ἀνταλλαγῆ, τὸν πνέοντα εἰς τὰ βόρεια τῆς περιοχῆς τοῦ NE ἀλλαγῶς, εἶναι κατὰ σειρὰν SE, S, καὶ SW, τελικῶς δὲ οὗτος καθίσταται δυτικὸς ἄνωθεν τῆς περιοχῆς τῶν Ἀζορῶν. Διὰ τὸν SE ἀλλαγῆ, εἶναι κατὰ σειρὰν NE, N, NW, τελικῶς δὲ καθίσταται δυτικὸς. Αἱ διευθύνσεις αὗται ἐπιβεβαιοῦνται ὑπὸ σχετικῶν παρατηρήσεων. Οἱ ἀνταλλαγεῖς, ἐπομένως, ἀποτελοῦσι συνδετικὸν κρίκον μετὰ τοῦ ἀνωτέρου ἀνατολικοῦ ρεύματος ἄνωθεν τῶν ἰσημερινῶν περιοχῶν καὶ τοῦ ἀνωτέρου δυτικοῦ ρεύματος τῶν εὐκράτων πλατῶν. Ὑπεράνω τῶν δυτικῶν τμημάτων τῶν ὠκεανῶν οἱ ἀνώτεροι ἀνεμοί, ἄνωθεν τῶν ἀλλαγῶν, εἶναι ἀνατολικοί.

Τὸ μέρος τοῦτο τῆς κυκλοφορίας ἔχει πολὺ μεγαλυτέραν ἔκτασιν εἰς τὸν Εἰρηγικόν, ἔνθα οἱ ὠκεανικοὶ ἀντικυκλῶνες ἐπιφανείας κεῖνται πολὺ πλησιέστερον πρὸς τὰς ἀνατολικὰς ἀκτὰς, παρ' ὅσον κεῖνται εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν ὠκεανόν.

Ὁ καιρὸς, εἰς τὰς περιοχὰς τῶν ἀλλαγῶν, εἶναι κανονικῶς ὥραϊος καὶ ἥρεμος, ἂν καὶ τέσσαρες ἐκ τῶν ἔξ ἐκτάσεων εἰς τὰς ὁποίας παρατηροῦνται τροπικοὶ κυκλῶνες, κεῖνται ἐντὸς τῶν ὁρίων τῶν ἀνέμων τούτων. Τὰ χαρακτηριστικὰ νέφη εἶναι τὰ μεμονωμένα Cumulus τῶν ἀλλαγῶν, ἀλλὰ καὶ οἱ Κυλινδροσειδεῖς Σωρεῖται (Roll-Cumulus) παρατηροῦνται συχνάκις. Κανονικῶς, ὑπάρχει αὐξήσις τοῦ ἀέμου μετὰ τοῦ ὕψους ἄνωθεν τῆς θαλάσσης, μέχρι σημείου, τὸ ὅποιον ὁ Cave τῷ 1909 εἰς Barbados εὗρεν, ὅτι κεῖται εἰς ὕψος περίπου 500 μέτρων. Ἀναστροφὴ τῆς θερμοκρασίας καὶ χαμηλὴ ὑγρασία εὐρέθησαν ἄνωθεν τῶν cumulus (σωρειτῶν) τῶν ἀλλαγῶν εἰς τὸν Ἀτλαντικὸν καὶ Ἰνδικὸν ὠκεανόν.

Ἄνεμοι ἀνταλλαγεῖς. — Εἰς ὕψος 1000 μέτρων ἢ πλέον ἄνωθεν τῆς ἐπι-

φανείας περιοχῆς ἀληγῶν, ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου ἐνίοτε ἀντιστρέφεται, ὡς συμβαίνει, λόγου χάριν, εἰς τὴν κορυφὴν τῆς Τενερίφης, ἔνθα πνέει ἄνεμος SW. Ὑποτίθεται ὅτι οἱ ἄνεμοι τῆς διευθύνσεως ταύτης, εἶναι τὰ ἐπαναστρέφοντα ρεύματα τὰ φέροντα τὸν ἄερα τῶν ἀληγῶν ὀπίσω πρὸς τὰ μεγαλύτερα πλάτη καὶ ὡς ἐκ τούτου ὀνομάζονται «ἀνταληγεῖς». Οἱ ἄνεμοι ὅμως οὗτοι δὲν παρατηροῦνται κανονικῶς. Ἴδε ἐπίσης **ἀτμοσφαιρικὴ κυκλοφορία**.

Ἄνεμοι ἐτῆσιαι (μελέμια). — Ἄνεμοι ἀπὸ βορείων διευθύνσεων, πιθανῶς τοῦ εἴδους τῶν μουσῶνων, ἐπικρατοῦντες κατὰ τὴν θερμὴν περίοδον (Ἰούλιος—Ὀκτώβριος) εἰς τὴν Ἀνατολικὴν Μεσόγειον. Κατὰ τὴν ἐπικρατεστέραν ἐξήγησιν, οἱ ἄνεμοι οὗτοι ὀφείλονται εἰς τὰς συνήθεις κατὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην χαμηλὰς πιέσεις ὑπὲρ τὴν ἄκραν ἀνατολικὴν λεκάνην τῆς Μεσογείου καὶ τὰς συνυπαρχούσας ὑψηλὰς σχετικῶς πιέσεις ὑπὲρ τὸν Αἴμον καὶ τὴν νότιον Ρωσσίαν.

Συνήθως ἐξασθενοῦσιν ἢ παύουσι κατὰ τὴν νύκτα, παρουσιάζοντες τὸ μέγιστον τῆς ἐντάσεώς των κατὰ τὴν μεσημβρίαν. Ἡ μεγαλύτερα ἐνταση αὐτῶν, φθάνουσα τὴν βαθμίδα 6 ἢ 7 τῆς κλίμακος Beaufort, παρατηρεῖται συνήθως εἰς τὸ Νότιον Αἰγαῖον καὶ τὸ Κρητικόν. Πέλαγος, ἔνθα οἱ ἄνεμοι οὗτοι προκαλοῦσι λίαν τρικυμώδη θάλασσαν.

Ἄνεμοι Μουσῶνες. — Ἡ ὀνομασία προέρχεται ἐξ Ἀραβικῆς λέξεως, σημαίνουσης «ἐποχὴν», ἀνεφέρετο δὲ ἀρχικῶς εἰς τοὺς ἀνέμους τῆς Ἀραβικῆς θαλάσσης, οἵτινες πνέουσιν ἐπὶ ἕξ μῆνας περίπου ἀπὸ NE καὶ ἐπὶ ἕξ μῆνας ἀπὸ SW. Ἡ σημασία τῆς λέξεως ἐπεξετάθη καὶ περιλαμβάνει ὠρισμένους τινὰς ἀνέμους, οἵτινες πνέουσι μετὰ μεγάλῃς ἐμμονῆς καὶ κανονικότητος κατ' ἀντιθέτους διευθύνσεις, εἰς διαφόρους ἐποχὰς τοῦ ἔτους. Τὸ κύριον αἷτιον τῶν ἀνέμων τούτων εἶναι, ἡ λόγῳ τῆς ἐποχῆς, διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ ἐκτάσεων ξηρᾶς καὶ θαλάσσης. Τὸ σύστημα κυκλοφορίας τῶν μουσῶνων εἶναι ἀνάλογον πρὸς τὸ τῆς ἀπογείου καὶ θαλασσίας αὔρας, ἀλλ' οὗτοι ἔχουν ἐτησίαν περίοδον ἀντὶ ἡμερησίας, πνέουσι δὲ ἐπὶ ἀπεράντων ἐκτάσεων ἀντὶ τὰ πνέουσιν ἐπὶ περιωρισμένης περιοχῆς.

Πλησίον τοῦ Ἰσημερινοῦ αἱ μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας, λόγῳ τῆς ἐποχῆς, εἶναι, γενικῶς, πολὺ μικραὶ διὰ τὰ προκαλέσωσι τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μουσῶνων. Εἰς τὰ ὑψηλότερα πλάτη τῶν ἐπικρατούντων δυτικῶν ἀνέμων καὶ εἰς τὰς πολικὰς περιοχὰς, αἱ συνιστώσαι τοῦ ἀνέμου, αἱ ὀφειλόμεναι εἰς τὴν διαφορὰν θερμοκρασίας μεταξύ ξηρᾶς καὶ θαλάσσης, εἶναι μόλις ἐπαρκεῖς διὰ τὰ τροποποιήσουν ἐλαφρῶς τὴν «πλανητικὴν» κυκλοφορίαν τῶν ἀνέμων, ἐπομένως, αἱ περιοχαὶ, αἱ εὐνοϊκώτεραι εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καταστάσεως μουσῶνων, εὐρίσκονται εἰς τὰ μέσα πλάτη, πλησίον τῶν τροπικῶν.

Τὸ περιεχόμενον εἰς ὑγρασίαν (ὅπερ ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μήκους τοῦ διανυθέντος ὑπὲρ τὴν θάλασσαν διαστήματος) τῶν πρὸς τὴν ξηρὰν πνεόντων ἀνέμων καὶ ἡ διαμόρφωσις τῆς ξηρᾶς, ἐπὶ τῆς ὁποίας πνέουσιν οἱ μεταφέροντες ὑγρασίαν ἄνεμοι, ἔχουσι μεγίστην ἐπήρειαν ἐπὶ τοῦ ποσοῦ τῆς βροχοπτώσεως τῆς συνδεομένης μετ' αὐτῶν πρὸς τὴν ξηρὰν μουσῶνα. Λόγῳ καταλλήλου συνδυασμοῦ τῶν διαφόρων παραγόντων, αἱ καταστάσεις τῶν μουσῶνων λαμβάνουσι τὴν μεγαλύτεραν ἀνάπτυξιν αὐτῶν ἐπὶ τῆς ἀνατολικῆς καὶ νοτίου Ἀσίας, εἰς τὰς πλείστας τῶν ὁποίων περιοχὰς, ὁ βροχερὸς ἀπὸ SW θερινὸς μουσῶν, εἶναι τὸ πρόεχον χαρακτηριστικόν τοῦ κλίματος. Εἰς τὰς χώρας ἔνθα συμβαίνει τοῦτο, ὁ ὅρος «μουσῶν» εἶναι ἐν χρήσει, κοινῶς, διὰ τὰ παραστήσῃ τὰς βροχὰς, χωρὶς νὰ ἀναφέρηται ὁ ὅρος οὗτος εἰς τοὺς ἀνέμους.

Περιπτώσεις μουσῶνων παρατηροῦνται ἐπίσης, ἀλλ' εἰς πολὺ μικροτέραν ἔκτασιν, εἰς τὴν βόρειον Αὐστραλίαν, μέρη τῆς δυτικῆς, νοτίου καὶ ἀνατολικῆς Ἀφρικῆς καὶ μέρη τῆς βορείου Ἀμερικῆς καὶ τῆς Χιλῆς.

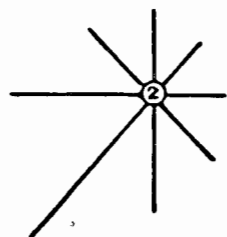
Άνεμοι Ὀρνιθιαί.— Βόρειοι άνεμοι, πνέοντες ἐν Ἑλλάδι κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ ἔαρος (Φεβρουάριος—Μάρτιος). Ἀναφέρονται ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους.

Άνεμοι Vendavales.— Νοτιοδυτικοὶ άνεμοι, παρατηρούμενοι εἰς τὸ Στενὸν τοῦ Γιβραλτᾶρ λίαν ἐνοχλητικοὶ εἰς τὴν ναυσιπλοΐαν.

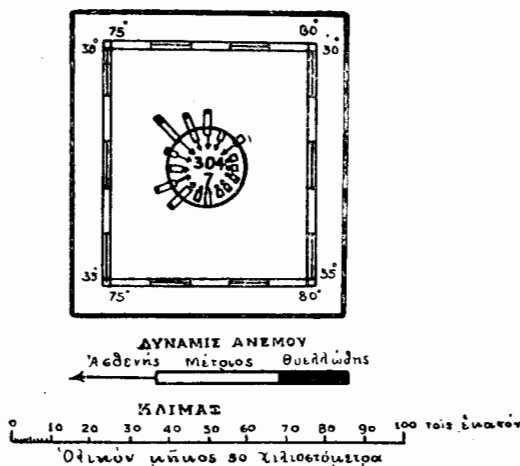
Άνεμολόγιον συχνοτήτων.— Διάγραμμα δεικνῶν, δι' ὀρισμένον τόπον ἢ διαμέρισμα, συνήθως δὲ διὰ μίαν περίοδον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μεγάλην, τὴν ἀναλογίαν τῶν πνεόντων ἀνέμων ἐξ ἐκάστου τῶν κυρίων ἀνεμορρομβῶν τῆς πυξίδος. Κατὰ κανόνα, τὸ ἀνεμολόγιον δεικνύει ἐπίσης τὴν ἔντασιν τοῦ ἀνέμου ἐξ ἐκάστου τετρατοκουκλίου καὶ τὸν ἀριθμὸν ἢ τὴν ἀναλογίαν τῶν περιπτώσεων, καθ' ἃς ἐπεκράτει νηνεμία.

α) Ἡ ἀπλουστερα μοσφῆ ἀνεμολογίου συχνοτήτων ἐμφαίνεται εἰς τὴν Εἰκ. 4, εἰς τὴν ὁ ἀριθμὸς ἢ ἡ ἀναλογία τῶν πνεόντων ἀνέμων ἐξ ἐκάστου τῶν κυρίων ὀκτῶ ἀνεμορρομβῶν τῆς πυξίδος, παριστᾶται ὑπὸ γραμμῶν συγκλινουσῶν πρὸς μικρὸν κύκλον, τῆς ἀναλογίας τῶν ἐξ ἐκάστης διευθύνσεως ἀνέμων παριστωμένης ὑπὸ τοῦ διαφόρου μήκους τῶν γραμμῶν. Ὁ ἀριθμὸς ἐν τῷ κύκλῳ παριστᾶ τὸν ἀριθμὸν ἢ τὰς ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῶν περιπτώσεων καθ' ἃς ἐπεκράτει νηνεμία.

β) Τὸ ἀνεμολόγιον συχνοτήτων τοῦ Baillie εἰσῆχθη ὑπὸ τοῦ Ὑποπλοιάρχου C. W. Baillie τῷ 1892. Εἰς τὴν μορφήν ταύτην ἀνεμολογίου, τὰ βέλη, τὰ ὑποῖα συντρέχουν κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνέμου, παριστῶσι διὰ τοῦ μήκους αὐτῶν τὴν συχνοτήτα τῶν ἀνέμων κατὰ τὰς διαφόρους διευθύνσεις, διὰ δὲ τοῦ πάχους αὐτῶν τὰς συχνοτήτας τῶν διαφόρων δυνάμεων, ἧτοι ἀσθενεῖς ἀνέμους, δυνάμεις Beaufort 1 ἕως 3, μετρίουσ ἀνέμους 4 ἕως 7 καὶ θυέλλας 8 ἕως 12. Ὁ κύκλος παρέχει κλίμακα πρὸς ἐκτίμησιν τῆς συχνοτήτος τῶν ἀνέμων ἐξ οἰασδήποτε διευθύνσεως. Τὸ μήκος ἐκ τῶν κεφαλῶν τῶν βελῶν μέχρι τοῦ κύκλου, ἀντιστοιχεῖ πρὸς 5 ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τοῦ ὀλικοῦ ἀριθμοῦ τῶν παρατηρηθέντων ἀνέμων (100 ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν=50 χιλιοστόμετρα), τῆς ἀκτίνος τοῦ κύκλου οὔσης ἴσης



Εἰκ. 4.— Ἀπλῆ μορφή ἀνεμολογίου συχνοτήτων.



Εἰκῶν 5.— Ἀνεμολόγιον συχνοτήτων τοῦ Baillie.

πρὸς 5 χιλιοστόμετρα ἢ πρὸς τὰ 10 ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῆς κλίμακος. Αἱ διευθύνσεις τῶν παρατηρηθέντων ἀνέμων δίδονται μὲ προσέγγισιν δύο ἀνεμορρόμβων τῆς πιξίδος. Ὁ ἀνώτερος ἀριθμὸς ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ ἀνεμολογίου συχνοτήτων παριστᾷ τὸν ὀλικὸν ἀριθμὸν τῶν παρατηρήσεων ἐφ' ὧν βασίζεται τοῦτο, ὁ δὲ κατώτερος ἀριθμὸς δίδει τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῶν παρατηρηθεισῶν νηνεμιῶν.

Τὸ ἀνεμολόγιον συχνοτήτων δύναται ἐπίσης νὰ ᾖ διηρημένον καθ' ὅμοιον τρόπον, ἵνα παριστᾷ τὴν σχέσιν ἑτέρων μετεωρολογικῶν φαινομένων, ὡς εἶναι ἡ θερμοκρασία, ἡ νέφωσις, κλπ., πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνέμου.

Ἀνεμομετρικὴ κλίμαξ Beaufort. — Ἡ δύναμις τοῦ ἀνέμου ἐκτιμᾶται ἐπὶ τῇ βάσει ἀριθμητικῆς κλίμακος ἀπὸ 0 (νηνεμία) ἕως 12 (τυφὼν), ἥτις τὸ πρῶτον καθιερώθη ὑπὸ τοῦ Ναυάρχου Beaufort. Ὁ χαρακτηρισμὸς τῶν βαθμίδων τῆς κλίμακος, ὁ δοθεὶς ἀρχικῶς, ἀνεφέρετο εἰς πολεμικὸν πλοῖον τῆς περιόδου 1800—1850 καὶ ἐπομένως, σήμερον ἔχει μᾶλλον ἱστορικὴν σημασίαν. Πλήρεις λεπτομέρειαι τῆς κλίμακος Beaufort, συμπεριλαμβανομένων τῶν ἀρχικῶν περιγραφῶν, δίδονται εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα. Ἡ εἰσαγωγὴ τῶν ἀνεμομέτρων ἤγαγεν εἰς τὴν ἀνάγκην χρησιμοποίησεως κλίμακος ἰσοδυνάμων ταχυτήτων, ἀντιστοιχοῦσάντων πρὸς τοὺς ἀριθμοὺς τοῦ Beaufort ἐκτιμωμένους ὑπὸ πεπειραμένων παρατηρητῶν, τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου ἐκφραζομένης εἰς μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον ἢ εἰς μίλια καθ' ὥραν. Πειράματα γενόμενα ἐν Ἀγγλίᾳ, ἔδειξαν, ὅτι ἡ σχέσις δύναται νὰ ἐκφρασθῇ, ὡς ἔγγιστα, διὰ τῆς ἐξισώσεως $V=1.87 \sqrt{B^3}$, ἔνθα V ἐκφράζεται εἰς μίλια καθ' ὥραν καὶ B εἶναι ὁ ἀντίστοιχος ἀριθμὸς τοῦ Beaufort. Τὰ ἰσοδύναμα τῆς ταχύτητος ἐν τῷ πίνακι βασίζονται ἐπὶ τοῦ τύπου τούτου. Τὰ ἰσοδύναμα τῆς πίεσεως ἐξάγονται ἐκ τοῦ τύπου $P=0,003V^2$, ἔνθα P ἐκφράζεται εἰς λίτρας κατὰ τετραγώνιον πόδα καὶ V εἰς μίλια καθ' ὥραν.

Ἐπειδὴ ἡ χρῆσις τῶν ἀριθμῶν τοῦ Beaufort διεδόθη καὶ εἰς ἄλλα ἔθνη, τὰ διάφορα κράτη ἐχρησιμοποιοῦν καθ' ἀνάγκην διαφόρους κλίμακας ἰσοδυνάμων. Κατόπιν τούτου, εἰς τὸ συνέδριον τῆς Διεθνούς Μετεωρολογικῆς Ἐπιτροπῆς, τῷ 1921, ὁ Dr. Simpson παρεκλήθη νὰ μελετήσῃ τὴν ἀποψιν τῆς χρησιμοποίησεως μιᾶς ὀριστικῆς κλίμακος ἰσοδυνάμων. Ἡ πρότασις τοῦ Dr. Simpson, ὡς ἐξετέθη, αὕτη εἰς τὸ *Professional Notes No 44*, ἐγένετο δεκτὴ ὑπὸ τῆς Διεθνούς Μετεωρολογικῆς Ἐπιτροπῆς εἰς τὸ συνέδριον τῆς Βιέννης, κατὰ τὸ 1926. Ὁ ἀκόλουθος πίναξ δίδει τὰ ἰσοδύναμα τὰ προταθέντα ὑπὸ τοῦ Dr. Simpson.

Ἀριθμὸς κώδικος	Ὅρια ταχύτητος	
	Μέτρα κατὰ δευτ.	Μίλια καθ' ὥραν
0	0—0.5	0—1
1	0.6—1.7	2—3
2	1.8—3.3	4—7
3	3.4—5.2	8—11
4	5.3—7.4	12—16
5	7.5—9.8	17—21
6	9.9—12.4	22—27
7	12.5—15.2	28—33
8	15.3—18.2	34—40
9	18.3—21.5	41—48
10	21.6—25.1	49—56
11	25.2—29.0	57—65

Αριθμός κλίμακος Beaufort	Περιγραφή της κλίμακος Beaufort προς χρήση κατά ξηραν, βασιζομένη επί παρατηρήσεων έκτελεσθεισών εις Σταθμούς Ξηράς	* Μέση πίεσις (ύψο σταθεράν πυκνότητα) επί δίσκου 1 τετρ. ποδός		'Αντιστοι- χούσα ταχύ- της εις μίλια καθ' ώραν εις ύψος 10 μ.	"Ο ρε ι α τ α χ ύ τ η τ ο ς		
		** Χορ.	Δίτρα κατά τετρ. πόδα		Μίλια καθ' ώραν	Μέτρα κατά δευτ. κατά δευτ.	Πόδες
0	Νηγεμία. 'Ο καπνός ύψοιται κατακόρυφος	0	0	0	Μικροτόφα του 1	Μικροτόφα του 0.3	Μικροτόφα των 2
1	'Η διεύθυνσις του ανέμου φαίνεται εκ της φορέας του καπνού, άλλ' ουχί εκ του ανεμοδείκτου	0.01	0.02	2	1—3	0.3—1.5	2—5
2	'Ο άνεμος είναι αισθητός εις το πρόσωπον. 'Αγίνει θροών. Συνήθως ανεμοδείκτης κινείται υπό του ανέμου	0.04	0.08	5	4—7	1.6—3.3	6—11
3	Τά φύλλα και μικροί κλώνοι εύρισκονται εις συνεχή κίνησιν. 'Ο άνεμος έκτείνει ελαφράν σημαίαν	0.13	0.28	10	8—12	3.4—5.4	12—18
4	'Εγείρει κοινοτόν και ελεύθερον χάρτιν. Μικροί κλά- δοι κινούνται	0.32	0.67	15	13—18	5.5—7.9	19—27
5	Μικρά δένδρα μετά φύλλων αρχίζουν να λυγίζωσι. Σχη- ματίζονται κυματίδια εις μεσογεια ύδατα	0.62	1.31	21	19—24	8.0—10.7	28—36
6	Μεγάλοι κλάδοι εύρισκονται έν κινήσει. 'Ακούεται συ- ρημός εις τα τηλεγραφικά καλώδια. Το άλεξιβρόχιον χρησιμοποιείται με δυσκολίαν	1.1	2.3	27	25—31	10.8—13.8	37—46
7	'Ολοκλήρα δένδρα εύρίσκονται έν κινήσει. Δυσχέρεια κατά το βάδισμα έναντιον του ανέμου	1.7	3.6	35	32—38	13.9—17.1	47—56
8	Θραύσις κλώνων δένδρων. 'Ο άνεμος παρακωλύει γε- κώς το βάδισμα	2.6	5.4	42	39—46	17.2—20.7	57—68
9	'Ελαφράι ζήμια συμβαίνουν εις τας οικοδομίας (πληνια δοχεία καπνοδόχων και κέραμοι αναρπάζονται)	3.7	7.7	50	47—54	20.8—24.4	69—80
10	Σπανίως παρατηρούμενος εις τα μεσόγεια. 'Εκρίζωνονται δένδρα. Σημαντικά ζήμια συμβαίνουν εις οικοδομίας	5.0	10.5	59	55 63	24.5—28.4	81—93
11	Λίαν σπανίως παρατηρούμενος. Συνοδεύεται υπό ζήμιων εις μεγάλην άκτίνα	7.7	14.0	68	64—75	28.5—33.5	94—110
12		8.1	17.0	75	άνω των 75	άνω των 33.5	άνω των 110

* 'Η μέση πίεσις εξαρτάται εκ του σχήματος και των διαστάσεων του άντικειμένου. Αι διδόμενα τιμάι είναι διά δίσκον έμβα-
δος 1 τετρ. ποδός, άλλ' ισχύουσι μετ' έπαρκούς προσαγγίσεως διά κυκλικήν ή τετρ. πλακκα έμβαδου 1 τετρ. ποδός μέχρις 100 τετρ. ποδών.
** 'Εν χιλίοσ-όββρον=10⁸ δύναι κατά τετραγωνικόν έκαστροστέμετρον=κατά προσέγγισιν 10 χιλίογραμμα κατά τετραγ. μέτρον.

Αριθμός Beaufort Διεθνής	Περιγραφή του άνεμου Διεθνής, Beaufort	Έκτιμήσις εις την άνοικτην θάλασσαν, 1874, Διεθνής	Έκτιμήσις εις τὰ παρόκτια
0	Νηνεμία	Μόλις έπαρξής διά τήν κυβέρνησιν πλοίου *	Έπαρξής διά τήν καλήν κυβέρνησιν άλιευτικῶν πλοιαρίων.
1	Υποπνέων	1 έως 2 ναυτ. μίλ.	Τὰ άλιευτικά πλοίαρια μέ δόλωνας και έλαφρά ίστια κινούνται έν πλαγιοδρομίᾳ μέ ταχύτητα μέ-
2	Άσθενής	3 έως 4 ναυτ. μίλ.	Χοι 2 ναυτ. μιλίων.
3	Λεπτός	5 έως 6 ναυτ. μίλ.	Τὰ άλιευτικά άρχίζουσι να κλινούσιν έλαφρώς υπό τοῦς δόλωνας και τὰ έλαφρά ίστια, άναπτύσσοντα ταχύτητα μέχρι 3 ναυτ. μιλίων.
4	Μέτριος		Ίκανοποιητική ώθησις τοῦ άνέμου. Τὰ άλιευτ. κλίνουσι σημαντικῶς υπό δία τὰ ίστια.
5	Λαμπρός		Τὰ άλιευτικά περιορίζουσι τήν ίστιοφορίαν.
6	Ίσχυρός		Τὰ άλιευτικά διαποσειροθετοῦσι τὰ μεγάλα ίστια.
7	Σφοδρός		Τὰ άλιευτικά παραμένουσι έν τῷ λ. μέν. και τὰ έν πλῆθ παραμένουσι έν άντιμονῇ.
8	Θυελλώδης		Τὰ άλιευτικά ποδίζουσιν εις καταφύγιον, εις δυ-
9	Θύελλα		νατόν.
10	Ίσχυρά θύελλα.		—
11	Σφοδρά θύελλα.		—
12	Τυφών		—

Πρός ένδειξιν τῆς δυναμέως τοῦ άνέμου διά τ. 5 άνεμολογίου συγχρητήτων επί Μετεωρολογικοῦ Χάρτου, οἱ άνεμοι κατὰ άσσοντα:

0	Νηνεμία	Νηνεμία
1 έως 3	Άσθενεῖς άνεμοι.	Άσθενεῖς άνεμοι.
4 έως 7	Μέτριοι άνεμοι.	Μέτριοι άνεμοι.
8 και άνω	Θύελλα.	Θύελλα.

Άριθμὸς κλίμακος

* Πλοῖον μέ πλήρη εξαρτησμένον τῆς έποχῆς τοῦ 1874.

Ἄνεμόμετρον.— Ὅργανον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ταχύτητος ἢ τῆς δυνάμεως τοῦ ἀνέμου. Ὅπως καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἀνεμογράφων, οὕτω καὶ διὰ τὰ ἀνεμόμετρα ὑπάρχουσιν ἐν χρήσει διάφοροι τύποι, τοῦ σπουδαιότερου ὄντος ἐκείνου εἰς ἃν χρησιμοποιεῖται σύστημά τι ἡμισφαιρίων. Ἐν τῷ τύπῳ ἀνεμομέτρου μεθ' ἡμισφαιρίων τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας, ἡ περιστροφή τῶν ἡμισφαιρίων θέτει εἰς λειτουργίαν σειρὰν τροχῶν, προωρισμένων νὰ δεικνύωσι τὴν ὀλικὴν ροὴν τοῦ ἀέρος εἰς χιλιόμετρα ἢ μίλια. Εἰς τὸ «μεθ' ἡμισφαιρίων ἡλεκτρικὸν ἀνεμόμετρον», ἡλεκτρικὸν κύκλωμα, περιλαμβάνον βομβητήν, ἔχει διάταξιν τοιαύτην, ὥστε νὰ δίδῃ ἡχητικὸν σῆμα δι' ὠρισμένην ροὴν ἀέρος. Ὅμοίως κατεσκευάσθησαν ἀνεμόμετρα δεικνύοντα τὴν ταχύτητα περιστροφῆς τῶν ἡμισφαιρίων καὶ ἐπομένως τὴν ταχύτητα τοῦ ἀέρος διὰ μέσου δείκτου τινὸς ταχύτητος.

Ἄνεμόμετρον χειρὸς. — Ὅργανον διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ροῆς τοῦ ἀέρος. Ἀποτελεῖται ἐξ ἐλαφροῦ «ἀνεμομύλου» εἰς τὸν ὁποῖον κεκλιμένα πτερύγια στηρίζονται ἐπὶ τῶν ἀκτίνων τροχοῦ, περιστρεφομένου περὶ ὀριζόντιον ἄξονα. Τὸ ὄργανον εἶναι ἐφωδιασμένον διὰ συστήματός τινος μετρητῶν, δεικνυόντων τὸν ἀριθμὸν τῶν περιστροφῶν τοῦ τροχοῦ, ἀποτελεῖ δὲ κατάλληλον φορητὸν ἀνεμόμετρον, δυνάμενον νὰ χρησιμοποιηθῇ κατ' ἀσθενεῖς ἀνέμους.

Ἄνεμος.— Ὅρος ἐρμηνευθεὶς πρὸ 2000 ἐτῶν καὶ πλέον, ὡς «κίνησις τοῦ ἀέρος». Λόγω τῆς σπουδαιότητος τῶν προόδων, αἵτινες συνετελέσθησαν, κατὰ τὸ πλεῖστον τὰ τελευταῖα ἔτη, εἰς τὴν ἔρευναν τῆς κατακορύφου κινήσεως τοῦ ἀέρος, ἀπαιτεῖται νὰ γίνῃ μικρά τις ἀλλαγὴ εἰς τὸν ὀρισμὸν τοῦτον, διὰ τῆς προσθήκης περιοριστικῆς τινος διατάξεως, ὅσα εἶναι: «κατὰ μῆκος ἢ σχεδὸν παραλλήλως πρὸς τὸ ἔδαφος».

Διὰ τὰς συνήθεις ἀνάγκας τῆς συνοπτικῆς μετεωρολογίας καὶ κλιματολογίας, ἡ παρατήρησις τοῦ ἀνέμου περιλαμβάνει τὸν καθορισμὸν τῆς διευθύνσεως καὶ τῆς δυνάμεως (ἴδε *ἀνεμομετρικὴν κλίμακα* Beaufort) ἢ τῆς ταχύτητος αὐτοῦ παρὰ τὸ ἔδαφος. Ἡ διδομένη διεύθυνσις εἶναι ἐκείνη, ἐκ τῆς ὁποίας πνέει ὁ ἄνεμος (ἀνεμόρομβος τῆς πυξίδος ἢ ἀζιμουθίου), τοῦ τρόπου τούτου πιθανῶς σχέσιν ἔχοντος μετὰ τοῦ πρώτου συστήματος περιγραφῆς τοῦ ἀνέμου διὰ προσωποποιημένου χαρακτηρισμοῦ. Οἱ Ἕλληνες, λόγου χάριν, περὶ τὴν δευτέραν ἑκατονταετηρίδα εἶχον σύστημα ὀκτῶ προσωποποιημένων ἀνέμων, ἐξ ὧν μόνον ὁ Βορρᾶς καὶ ὁ Νότος ἐπιζοῦν εἰς τὴν ἡμετέραν μετεωρολογικὴν φιλολογίαν. Διὰ τὸν ἀνεμοδείκτην δύναται νὰ λεχθῇ, ὅτι εἶναι τὸ ἀρχαιότερον μετεωρολογικὸν ὄργανον, χρονολογούμενον πρὸ τῆς Χριστιανικῆς ἐποχῆς, καίτοι τὸ βροχόμετρον ὑπῆρξεν ἐπίσης κατὰ δεύτερον λόγον ὄργανον γνωστὸν ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτέρων χρόνων. Ἡ μέθοδος τῆς ἀναγνωρίσεως ἀνέμου ἐκ τινῶν καλῶς καθωρισμένων χαρακτηριστικῶν αὐτοῦ ἢ ἐκ τῆς περιοχῆς ἐνθα παρατηρεῖται οὗτος, εἶναι ἀκόμη ἐν χρήσει (Ἄνεμος *southerly burster*, *kham sin*, *levant er*, ἐτησίαι καὶ ἕτεροι τοπικοὶ ἄνεμοι οἵτινες εἶναι παρὰ πολλοὶ ὥστε νὰ τοὺς ἀναφέρωμεν ἐνταῦθα).

Τύπος ἀνεμομέτρου πίεσεως ἐπενοήθη ὑπὸ τοῦ Sir Christopher Wren κατὰ τὸν 17ον αἰῶνα, ἐνῶ τὸ ἀνεμόμετρον μετὰ πτερυγίων χρονολογεῖται ἀπὸ τοῦ 19ου αἰῶνος. Μεταγενέστεραι τελειοποιήσεις ἐπιτρέπουσι τὴν μέτρησιν τῶν ριπῶν.

Ὅταν συλλεγῶσιν ἐπαρκεῖς παρατηρήσεις, δύναται νὰ γίνωσι τὰ ἀθροίσματα συχνότητος τὰ δεικνύοντα τὸν ἐπικρατοῦντα ἄνεμον, δηλαδὴ τὸν ἄνεμον τῆς συχνότερον παρουσιαζομένης διευθύνσεως, ἐνῶ διὰ τινὰς σκοπούς, ὡς λ.χ. εἶναι ἡ χάραξις τῶν ἐναερίων ὁδῶν, πιθανὸν νὰ προτιμᾶται νὰ καθορίζηται ὁ συνιστάμενος ἄνεμος, τὸ συνιστάμενον ἄνυσμα τῶν διαφόρων παρατηρήσεων ἢ αἱ συνιστάσασαι ἐπὶ ὠρισμένας τινὰς διευθύνσεις, συνήθως βορείαν καὶ ἀνατολικήν. Ἐτέρα μορφή μέσου ἀνέμου εἶναι ἡ ἐνδιαφέρουσα τὴν βολὴν (βλητικὸς ἄνεμος). Ἀποδεικνύεται εὐκόλως ὅτι,

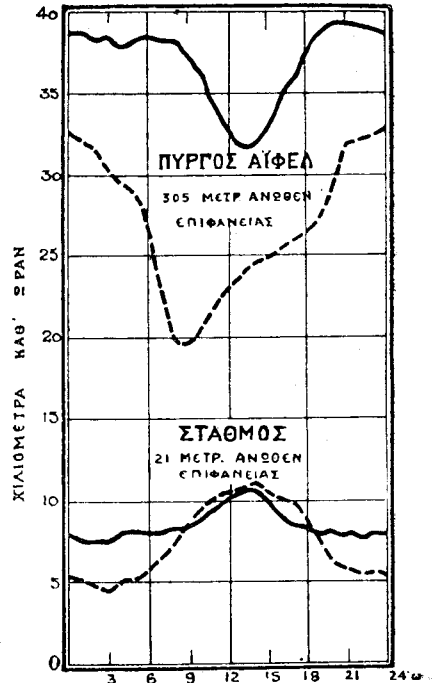
πλησίον τοῦ ἐδάφους ἢ πλησίον κτιρίων, ἢ ταχύτης τοῦ ἀέρος μεταβάλλεται μετὰ τοῦ ὕψους. Παρατηρήσεις ἐγγὺς τῆς ἐπιφανείας δεικνύουσι, ὅτι εἰς ὕψος 1 μ. 20 ἢ ταχύτης εἶναι τὰ 83 μέχρις 90 ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἐκείνης, ἥτις παρατηρεῖται εἰς ὕψος 1 μ. 80 ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους, ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ τελευταίου τούτου. Ἡ ταχύτης διπλασιάζεται εἰς ὕψος πλησιάζον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον τὰ 500 μέτρα. Ἡ ἀκριβὴς ἀναλογία αὐξήσεως ἐξαρτᾶται μεταξύ ἄλλων καὶ ἐκ τῆς ὥρας τῆς ἡμέρας. Ἐπομένως, μέτρησίς τις ἀνέμου ἐξαρτᾶται τόσον ἐκ τῆς θέσεως τοῦ ὄρισμένου σημείου, εἰς ὃ ἐλήφθη ἢ παρατήρησις, ὅσον καὶ ἐκ τῆς ἀνευ περιορισμοῦ τινος ροῆς τοῦ ἀέρος εἰς θέσιν ἀπηλλαγμένην ἐμποδίων, δὲν εἶναι δὲ δυνατόν νὰ δοθῇ ἀκριβὴς ἐπιστημονικὴ σημασία εἰς τὴν σύγκρισιν μετρήσεων τοῦ ἀνέμου, ὅταν αἱ παρατηρήσεις γίνωνται πολὺ ἐγγὺς τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους. (Ἴδε **ἐκθεσις**).

Ἡ ἐμπειρικὴ διαπίστωσις τῆς σχέσεως τοῦ ἀνέμου πρὸς τὴν διανομὴν τῆς πίεσεως (νόμος τοῦ Buys Ballot) προηγήθη τῆς ἐφαρμογῆς μαθηματικῶν μεθόδων εἰς τὰ προβλήματα τῆς κινήσεως τοῦ ἀέρος. (Ἴδε **ἀνεμος βαροβαθμῖδος**). Δέον νὰ σημειωθῇ, ὅτι κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν μεθόδων τούτων, διάφοροι ὑποθέσεις πρὸς ἀπλοποίησιν τῶν πραγμάτων πρέπει νὰ γίνωσιν, ἀλλ' ἂν καὶ αἱ νεώτεροι θεωρίαι τῆς διαταξέως παρέχουσιν ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν τῆς ἐκτροπῆς τοῦ ἀνέμου, τοῦ παρατηρουμένου εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀπὸ τοῦ ὑπολογιζομένου ἀνέμου ἐκ τῶν ἰσοβαρῶν τῆς πίεσεως τῆς ἐπιφανείας, ἐν τούτοις διὰ νὰ εἰμεθα ἀκριβεῖς, πρέπει, ὅταν ἐξετάζωμεν τοὺς ἀνέμους διὰ σημαντικὸν ὕψος, νὰ χρησιμοποιῶμεν τὸ σύστημα τῶν ἰσοβαρῶν τῶν ἀντιστοιχοῦσῶν εἰς τὸ εἰδικὸν τοῦτο ὕψος καὶ οὐχὶ τὰς ἰσοβαρεῖς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης.

Αἱ καταστάσεις τῆς διανομῆς τοῦ ἀνέμου καὶ τῆς πίεσεως εἶναι συνδεδεμένα μεταξὺ τῶν κατὰ τρόπον ἀλληλένδετον, οὕτως ὥστε ἡ σπουδὴ τῶν ἀνέμων τῆς γῆς συνήθως νὰ σημαίνει ὡσαύτως σπουδὴν τῆς διανομῆς τῆς πίεσεως. (Ἴδε **γενικὴν κυκλοφορίαν** ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς **καταβατικούς** καὶ **ἀναβατικούς** ἀνέμους οἵτινες δὲν ἔχουσι σχέσιν μετὰ τὴν διανομὴν τῆς πίεσεως).

Ὁ ἀνεμος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς μεταβάλλεται σημαντικῶς κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας, τῆς ταχύτητος αὐτοῦ οὕτως μεγαλειότερα ἐνωρὶς μετὰ μεσημβρίαν καὶ ἐλαχίστην πρὸ τῆς αὐγῆς. Εἰς τὰς κορυφὰς τῶν ὁρέων καὶ, ὡς φαίνεται, εἰς μεγαλιότερα ὕψη, γενικῶς συμβαίνει τὸ ἀντίστροφον. Ἡ εἰς 6 παριστᾷ τὴν ἡμερησίαν καὶ ἐποχικὴν μεταβολὴν τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου εἰς σταθμὸν πλησίον τοῦ ἐδάφους, ὡς ἐπίσης εἰς ὕψος 300 μέτρων ἄνωθεν αὐτοῦ.

Αἱ καμπύλαι δεικνύουσι τὰ ἀποτελέσματα τῆς διαταξέως κατὰ τὴν μεταφορὰν ποσότητος κινήσεως ἐξ ὑψηλοτέρων εἰς χαμηλότερα ἐπίπεδα, κατὰ τὰς ὥρας, καθ' ἃς τὰ κατώτερα στρώματα τοῦ ἀέρος θερμαίνονται ἐξ ἐπαφῆς μετὰ τοῦ ἐδάφους τοῦ θερμανθέντος ὑπὸ τοῦ ἡλίου. Ὑπάρχει ἐπίσης ἡμερησία μεταβολὴ διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου, ἐκδηλουμένη εἰς τὴν τάσιν πρὸς στρόφην κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας καὶ πρὸς ἀντίστρο-



Εἰκὼν 6. — Ἡμερησία μεταβολὴ τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου. Ἰανουάριος — Ἰούλιος — —

φην κατά την διάρκειαν τῆς νυκτός, ἢ τάσις ὅμως αὐτῆ ὑπόκειται εἰς τὴν ἐξουδετερωσιν ἐκ τοπικῶν ἐπιδράσεων (ὡς εἶναι ἡ ἀπόγειος καὶ θαλασσία αὔρα).

Ἐκτὸς τῶν ἤδη περιγραφεισῶν μεταβολῶν, εἶναι δυνατὸν νὰ παρατηρηθῶσι σημαντικώτεροι διαφοραὶ μεταξύ τῆς ταχύτητος καὶ διευθύνσεως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ εἰς μεγαλείτερα ὕψη. Ὁ Cave* λ. χ. περιέγραψε 5 τύπους σχηματισμοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῶν Βρεττανικῶν Νήσων :

α) (1) «Σταθερὸν» ρεῦμα : Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν παρατηρεῖται μικρὰ μεταβολὴ εἰς ταχύτητα ἢ διεύθυνσιν : ὁ ἄνεμος φθάνει τὴν τιμὴν τῆς βαροβαθμίδος καὶ δὲν αὐξάνει σημαντικῶς εἰς μεγαλείτερα ὕψη.

(2) Ἐλλειψις ρεύματος ἕως εἰς μεγάλα ὕψη.

β) Σημαντικὴ αὐξήσις ταχύτητος : ἡ τιμὴ τῆς βαροβαθμίδος κερδίζεται καὶ ὑπερβάλλεται : αὐξήσις συχνάκις ἐξηγουμένη ἐκ τῶν θερμοκρασιῶν τῆς ἐπιφανείας.

γ) Ἐλάττωσις ταχύτητος εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα.

δ) Ἀντηνεμίαι ἢ μεγάλα μεταβολαὶ διευθύνσεως.

ε) Ἀνώτερος ἄνεμος πνέων πρὸς τὰ ἔξω ἐκ κέντρων χαμηλῆς πίεσεως : πολλάκις ἀντηνεμίαι εἰς κατώτερον τι στρώμα.

(1) Ἀνώτερος ἄνεμος μεταξύ W καὶ N.

(2) Ἀνώτερος ἄνεμος μεταξύ S καὶ W.

Αἱ τάξεις αὗται ἀναφέρονται εἰς ἀνέμους ἐν τῇ τροποσφαίρᾳ· εἰς τὴν στρατόσφαιραν ὁ ἀήρ, ἄνωθεν τῆς Ἀγγλίας λόγου χάριν, γενικῶς κινεῖται ἐκ δυτικοῦ πρὸς ἀνατολικὸν τινὰ ἀνεμόρομβον. Εἰς ἄλλα μέρη τῆς ὑδρογείου ἡ διανομὴ τῶν ἀνωτέρων ἀνέμων εἶναι κανονικώτερα. Ἐνωθεν τῶν ἀληγῶν ἀνέμων παραδείγματος χάριν, ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου ἀντιστρέφεται εἰς μέτριόν τι ὕψος καὶ σχηματίζεται ὁ ἀνταληγῆς. Διὰ τὰς μεθόδους τῆς παρατηρήσεως τῶν ἀνωτέρων ἀνέμων ἴδε **βολιδαερόστατον, νεφοσκόπιον.**

Πρὸς εὐκολίαν τῆς μελέτης τῶν ἀνέμων, εἶναι συνήθεια νὰ ταξινομῶνται οὗτοι καθ' ὄρισμένον τινὰ τρόπον. Ἐν ἐκ τῶν πρώτων συστημάτων ταξινομήσεως ὠφείλετο εἰς τὸν Dove, ὅστις περιέγραψε τρεῖς τάξεις ἀνέμων· μόνιμον, περιοδικὸν καὶ ἀνώμαλον.

Βραδύτερον ὁ Davis προέτεινε ταξινόμησιν εἰς ἀνέμους, ὀφειλομένους εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου, τὴν ἔλξιν τῆς σελήνης ἢ τὴν θερμότητα τῆς γῆς. Αἱ τοιαῦται ταξινόμήσεις δὲν λαμβάνουσιν ὑπ' ὄψιν τὴν σχετικὴν σπουδαιότητα τῶν διαφορῶν τύπων ἀνέμου.

Ὁ Milham** παραδέχεται ταξινόμησιν βασιζομένην ἐπὶ τῆς τοῦ Davis, ἀλλὰ θέτει τὰς διαφόρους τάξεις τῶν ἀνέμων κατὰ τὴν σειρὰν τῆς σπουδαιότητος αὐτῶν, ὡς ἑξῆς :

Πλανητικοὶ ἄνεμοι (ἀλληγεῖς, ζῶναι ἰσημερινῶν νηνεμιῶν, δυτικοί).

Γήϊνοι ἄνεμοι (τὸ πλανητικὸν σύστημα, ὅπως τροποποιεῖται ἐκ τῶν μεταβολῶν τῆς κλίσεως τοῦ ἡλίου).

Ἡπειρωτικοὶ ἄνεμοι (γῆϊνοι ἄνεμοι, τροποποιούμενοι ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τῆς διανομῆς τῆς ξηρᾶς καὶ τῆς θαλάσσης).

Μουσῶνες.

Ἀπόγειος καὶ θαλασσία αὔρα.

Αὔρα ὀρέων καὶ κοιλάδων.

Ἄνεμοι ἐκλείψεων, καθιζήσεων τοῦ ἐδάφους, παλιρροιῶν καὶ ἡφαιστειῶν.

Κυκλωνικαὶ θυελλαι.

* Cave C. J. P. : «The structure of the atmosphere in clear weather». Cambridge, 1912.

** Milham, W. I. : «Meteorology» New York, 1918.

Ὁ Jeffreys * ἀνέπτυξε μίαν ταξινόμησιν βασιζομένην ἐπὶ δυναμικῶν ἀρχῶν, καθ' ἣν οἱ ἄνεμοι διαίρουνται εἰς τρεῖς κυρίως ομάδας «ἀναλόγως τοῦ ἐὰν αἱ διαφοραὶ πιέσεως μεταξύ θέσεων εὐρισκομένων εἰς τὴν αὐτὴν στάθμην ἀπεργάζονται κυρίως: α) τὴν παραγωγὴν ἐπιταχύνσεως σχετικῆς ὡς πρὸς τὸ ἔδαφος, β) τὴν καθοδήγησιν τοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῆς τροχιάς του, ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς ἢ γ) τὴν ὑπερνίκησιν τῆς τριβῆς».

Αἱ τάξεις αὗται ὀνομάζονται: α) Εὐλήρειος (ὄρος ὀφειλόμενος εἰς τὴν μορφήν τῶν σχετικῶν ἐξισώσεων τῆς κινήσεως, β) Γεωστροφικὴ καὶ γ) Ἀντιτριπτικὴ. «Οἱ τροπικοὶ κυκλῶνες καὶ οἱ νεφοστρόβιλοι εἶναι Εὐλήρειοι, ἐνῶ ὅλοι οἱ ἄνεμοι μεγάλης διαδρομῆς, ἀπὸ τοῦ κινουμένου κυκλῶνος τῶν εὐκράτων περιοχῶν μέχρι τῆς γενικῆς κυκλοφορίας, εἶναι κατὰ προσέγγισιν γεωστροφικοί. Ἡ ἀπόγειος καὶ ἡ θαλασσία αὖρα καὶ οἱ ἄνεμοι τῶν ὀρέων καὶ τῶν κοιλάδων εἶναι κυρίως ἀντιτριπτικοί.»

Ἄνεμος Ἀπαρκτίας. — Λέξις χρησιμοποιηθεῖσα ὑπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους πρὸς ὀρισμὸν τῆς κατηγορίας τῶν ἀνέμων, τῶν ἐχόντων βορείαν συνιστῶσαν. Ἴδε **Βορρᾶς**.

Ἄνεμος Ἀργέστης. — Ἴδε **Σκίρων**.

Ἄνεμος Βαρδάρης. — Ἴσχυρὸς ψυχρὸς ἄνεμος, πνέων ἐν Μακεδονίᾳ μεταξύ τῶν διευθύνσεων NW καὶ NE, συνήθως ἀπὸ NNW. Συχνάκις ἡ δύναμις αὐτοῦ εἶναι ἰσχυροτάτη προκαλοῦσα μεγάλας καταστροφάς.

Ἄνεμος βαροβαθμίδος. — Ἡ ροὴ τοῦ ἀέρος, ἥτις εἶναι ἀναγκαία διὰ τὴν ἰσοροπηθῆν ἢ βαροβαθμίδος. Ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου βαροβαθμίδος εἶναι παράλληλος πρὸς τὰς ἰσοβαρεῖς, ἡ δὲ ταχύτης του βυθμίζεται, οὕτως, ὥστε νὰ ὑπάρχη ἰσοροπία μεταξύ τῆς δυνάμεως, ἥτις πιέζει τὸν ἀέρα πρὸς τὰ ἔσω, πρὸς τὰς χαμηλὰς πιέσεις, καὶ τῆς φυγοκέντρου ἐνεργείας, εἰς ἣν ὑπόκειται ὁ κινούμενος ἀήρ, συνεπεῖα τῆς κινήσεως αὐτοῦ.

Ἐν τῇ περιπτώσει τῆς ἀτμοσφαιράς, ἡ φυγοκέντρος ἐνέργεια δυνατὸν νὰ ὀφείληται εἰς δύο διακεκριμένα αἷτια. Τὸ πρῶτον εἶναι ἡ τάσις τοῦ κινουμένου ἀέρος νὰ ἐκτρέπηται ἐκ μ ε γ ἰ σ τ ο υ κ ῦ κ λ ο υ συνεπεῖα τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς, ἡ δὲ ἐκτροπὴ αὕτη συμβαίνει πρὸς τὰ δεξιὰ τῆς διεύθυνσεως τῆς κινήσεως τοῦ ἀέρος ἐὰν κινῆται οὗτος ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ καὶ πρὸς τὰ ἀριστερὰ ἐὰν κινῆται ἐν τῷ νοτίῳ. Τὸ δεύτερον αἷτιον εἶναι ἡ φυγοκέντρος δύναμις ἡ ἀναπτυσσομένη ἐκ τῆς περιστροφῆς ἐπὶ κύκλου πῆριξ κεντρικοῦ σημείου συμφώνως πρὸς τὴν γνωστὴν σχέσιν τῶν ὑπὸ περιστροφικὴν κίνησιν εὐρισκομένων σωμάτων. Ἐν τῇ περιπτώσει αὕτη θεωροῦμεν τὸν ἀέρα ὡς περιστρεφόμενον πῆριξ ἄξονος διερχομένου διὰ τοῦ κέντρου καμπυλότητος τῆς τροχιάς του. Τὸ μέρος τοῦτο τῆς φυγοκέντρου ἐνεργείας ὀφείλεται εἰς τὴν καμπυλότητα τῆς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς διαγραφομένης τροχιάς τοῦ ἀνέμου. Ἀμφοτέραι αἱ συνιστῶσαι τῆς φυγοκέντρου ἐνεργείας κείνται ἐπὶ τῆς γραμμῆς τῆς βαροβαθμίδος: τὸ μέρος τὸ ὀφειλόμενον εἰς τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς ἔχει πάντοτε τάσιν πρὸς τὰ δεξιὰ ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ, τὸ δὲ μέρος τὸ ὀφειλόμενον εἰς τὴν καμπυλότητα τῆς τροχιάς βαίνει ἀντιθέτως τῆς βαθμίδος ἐκ τῶν χαμηλῶν πρὸς τὰς ὑψηλὰς πιέσεις, ὅταν ἡ καμπυλότης εἶναι κυκλωνικὴ καὶ κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς βαθμίδος ὅταν εἶναι ἀντικυκλωνικὴ. Ἐπομένως, κατὰ μὲν τὴν μίαν περίπτωσιν ἔχομεν τὴν βαθμίδα ἰσοροποῦσαν τὸ ἄθροισμα τῶν συνιστωσῶν, τῶν ὀφειλομένων εἰς τὴν περιστροφὴν τῆς

* Jeffreys, H. «On the dynamics of Wind.» *Q. J. R. Meteor. Soc.*, 48, 1922, σελ. 29—47.

γῆς καὶ εἰς τὴν περιστροφὴν τοῦ ἀνέμου, κατὰ δὲ τὴν ἑτέραν περίπτωσιν τὴν βαθμίδα καὶ τὴν συνιστώσαν τῆς περιστροφῆς τοῦ ἀέρος, ἰσοροπούσας τὴν ἐνέργειαν, τὴν ὀφειλομένην εἰς τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς.

Ὁ τυπικὸς λόγος, ὅστις ἄγει εἰς τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο, δίδεται εἰς τὸ τέλος τοῦ παρόντος ἄρθρου. Αἱ δύο συνιστώσαι ὀνομάσθησαν ὑπὸ τοῦ Sir Napier Shaw, ἡ μὲν ὀφειλομένη εἰς τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς $\gamma \epsilon \omega \sigma \tau \rho \omicron \phi \iota \kappa \eta$ συνιστώσα, ἡ δὲ ὀφειλομένη εἰς τὴν καμπυλότητα τῆς τροχιάς $\kappa \upsilon \kappa \lambda \omicron \sigma \tau \rho \omicron \phi \iota \kappa \eta$ συνιστώσα.

Ἄν ἐξετάσωμεν ἤδη τὸ σχετικὸν μέγεθος τῶν συνιστώσων τούτων ὑπὸ διαφόρους συνθήκας, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ γεωστροφικὴ συνιστώσα ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ πλάτους, ἐνῶ ἡ κυκλοστροφικὴ συνιστώσα δὲν ἐξαρτᾶται ἐκ τούτου, ἐπομένως, τῶν ἄλλων ὄρων παραμενόντων τῶν αὐτῶν, ἡ σχετικὴ σημασία αὐτῶν θὰ ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ πλάτους. Ἄς λάβωμεν ὅθεν τρεῖς περιπτώσεις, μίαν πλησίον τοῦ ἰσημερινοῦ εἰς πλάτος 10° ἐντὸς τῆς ἰσημερινῆς ζώνης τῶν χαμηλῶν πιέσεων, μίαν πλησίον τοῦ πολικοῦ πλάτους 80° ἀκαθορίστου μετεωρολογικοῦ χαρακτήρος, καὶ μίαν ἐν τῷ μέσῳ μεταξὺ αὐτῶν, εἰς πλάτος 45° , ἐντὸς περιοχῆς ἐξ ὑψηλῶν καὶ χαμηλῶν πιέσεων κινουμένων πρὸς ἀνατολάς. Παριστῶντες διὰ V τὴν ταχύτητα τοῦ ἀνέμου, ὅταν ἡ ἄκτις τῆς τροχιάς εἶναι 120 ναυτικά μίλια, ἡ κυκλοστροφικὴ συνιστώσα θὰ εἶναι ἴση πρὸς τὴν γεωστροφικὴν, εἰς τὰς κάτωθι περιπτώσεις :

Εἰς πλάτος 10° ὅταν V εἶναι 5.6 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον.

Εἰς πλάτος 45° ὅταν V εἶναι 22.9 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον.

Εἰς πλάτος 80° ὅταν V εἶναι 31.9 μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον.

Παρατηροῦμεν ὅτι εἰς τὴν ἰσημερινὴν περιοχὴν ἡ κυκλοστροφικὴ συνιστώσα ἐπικρατεῖ, μόλις ὁ ἄνεμος φθάσῃ λίαν μετρίαν ταχύτητα.

ΕΞΙΣΩΣΙΣ ΓΕΩΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΑΝΕΜΟΥ

Σχέσις ὑφισταμένη μεταξὺ τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς καὶ τῆς διανομῆς τῆς πίεσεως διὰ τὴν ἐπὶ μεγίστου κύκλου κίνησιν τοῦ ἀέρος.

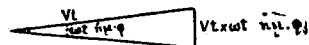
Ἡ περιστροφή ω τῆς γῆς περὶ τὸν πολικὸν ἄξονα δύναται νὰ ἀναλυθῇ εἰς τὸ $\omega \eta \mu \phi$ περὶ τὴν κατακόρυφον εἰς τὴν θέσιν ἔνθα τὸ πλάτος εἶναι ϕ καὶ εἰς τὸ $\omega \sigma \nu \alpha \phi$ περὶ εὐθείαν διερχομένην διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς καὶ παράλληλον πρὸς τὴν ἐφαπτομένην.

Ἡ τελευταία συνιστώσα δὲν ἐπιφέρει μεγαλύτερον ἀποτέλεσμα εἰς τὴν ἐκτροπὴν ρεύματος ἀέρος, ἐκείνου, τὸ ὁποῖον ἐπιφέρει ἡ πολικὴ περιστροφή ἐπὶ ρεύματος εἰς τὸν ἰσημερινόν.

Ἡ πρώτη συνιστώσα ἀντιστοιχεῖ μὲ τὴν περιστροφὴν τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, κατὰ τὴν ἀντίθετον φορὰν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὀρολογίου ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν φορὰν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὀρολογίου ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ, ὑπὸ τὸν κινούμενον ἀέρα, μετὰ γωνιακῆς ταχύτητος $\omega \eta \mu \phi$. Θεωροῦμεν ὅθεν τὴν ἐπιφάνειαν ἐπὶ τῆς ὁποίας κινεῖται ὁ ἀήρ, ὡς ἐπίπεδον δίσκον, περιστρεφόμενον μετὰ γωνιακῆς ταχύτητος ἴσης πρὸς $\omega \eta \mu \phi$.

Εἰς τὸ τέλος χρονικοῦ τινος διαλείμματος t ὁ ἀήρ θὰ ἔχῃ διανύσῃ διάστημα Vt , ἔνθα V εἶναι ἡ ταχύτης τοῦ ἀνέμου, ἡ δὲ $\gamma \eta$ κάτωθεν τῆς νέας αὐτοῦ θέσεως θὰ εὐρίσκηται εἰς ἀπόστασιν ἴσην πρὸς $Vt \times \omega \eta \mu \phi$, μετρούμενην κατὰ μῆκος μικροῦ κύκλου, ἀπὸ τῆς θέσεως ἣν κατεῖχε κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ χρόνου t .

Λαμβάνοντες ταύτην κάθετον ἐπὶ τὴν τροχίαν, εἰς τὸ ὄριον ὅταν τὸ t εἶναι ἐλάχιστον, ἡ ἀπόστασις καθ' ἣν ὁ ἀήρ θὰ φαίνεται ὅτι ἔχει μετατοπισθῆ πρὸς τὰ δεξιὰ ἄνωθεν τῆς γῆς, θὰ εἶναι ἴση πρὸς $V \omega t^2 \eta \mu \phi$.



Ἡ μετατίπσις αὐτὴ κατὰ τὸν νόμον « $\frac{1}{2} gt^2$ » (δεδομένου ὅτι ἀρχικῶς δὲν ὑπῆρχε ἐγκαρσία ταχύτης) εἶναι ἐκείνη ἣτις θὰ παρήγγοτο ὑπὸ ἐγκαρσίας ἐπιταχύνσεως

$$2\omega V \text{ ημφ.}$$

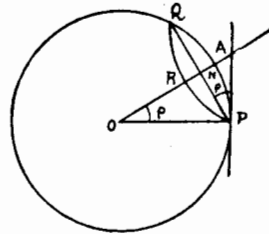
Ἄρα, ἡ ἐνέργεια τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς εἶναι ἰσοδύναμος πρὸς μίαν ἐπιτάχυνσιν $2\omega V$ ημφ κάθετον ἐπὶ τὴν τροχίαν, διευθυνομένην πρὸς τὰ δεξιὰ εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον καὶ πρὸς τὰ ἀριστερὰ εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον.

Ἴνα τηρηθῇ ὁ ἀῆρ ἐπὶ τοῦ μεγίστου κύκλου, ἀπαιτεῖται μία δύναμις ἀντιστοιχοῦσα πρὸς ἴσην ἀλλ' ἀντιθέτου διευθύνσεως ἐπιτάχυνσιν. Ἡ δύναμις αὕτη χορηγεῖται ὑπὸ τῆς διανομῆς τῆς πιέσεως.

ΕΞΙΣΩΣΙΣ ΚΥΚΛΟΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΑΝΕΜΟΥ

Ἀπαιτουμένη δύναμις πρὸς ἀντιστάθμισιν τῆς ἐπιταχύνσεως ἀέρος κινουμένου ὁμοιομόρφως ἐπὶ μικροῦ κύκλου, ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι ἡ γῆ δὲν περιστρέφεται.

Ἐστω A ὁ πόλος τοῦ κύκλου PRQ. Ἐνοῦμεν τὰ P καὶ Q διὰ τῆς PQ ἣτις τέμνει τὴν ἀκτῖνα OA εἰς τὸ N. Ἡ ἐπιτάχυνσις μορίου κινουμένου ὁμοιομόρφως ἐπὶ τοῦ μικροῦ κύκλου μετὰ ταχύτητος V εἶναι $\frac{V^2}{PN}$ κατὰ μῆκος τῆς PN, ἥτοι ἰσοῦται πρὸς $\frac{V^2}{R \eta\mu \varphi}$ ἔνθα R=ἀκτίς τῆς γῆς καὶ φ εἶναι ἡ γωνιακὴ ἀκτίς τοῦ μικροῦ κύκλου τοῦ παριστῶντος τὴν τροχίαν.



Ἡ ὀριζόντιος συνιστώσα τῆς ἐπιταχύνσεως ταύτης, ἥτοι ἡ συνιστώσα κατὰ μῆκος τῆς ἐφαπτομένης εἰς τὸ σημεῖον P, εἶναι $\frac{V^2 \sigma\upsilon\nu \varphi}{R \eta\mu \varphi} = \frac{V^2}{R} \sigma\varphi \varphi$.

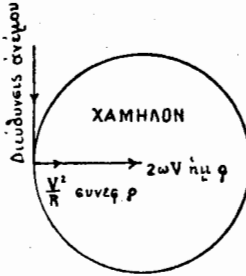
ΓΕΝΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΙΣ ΣΥΝΔΕΟΥΣΑ ΤΗΝ ΒΑΡΟΒΑΘΜΙΔΑ, ΤΗΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΝ ΤΗΣ ΓΗΣ, ΤΗΝ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑ ΤΡΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ

I. Κυκλωνικὴ κίνησις. — Ἡ δύναμις ἣτις ἀπαιτεῖται διὰ νὰ συκρατῇ τὸν κινούμενον ἀέρα ἐπὶ μεγίστου κύκλου, παρὰ τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς, πρέπει νὰ εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ μεταδίδη ἐπιτάχυνσιν $2\omega V$ ημ φ διευθυνομένην πρὸς τὰ ἀριστερὰ τῆς τροχιάς ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαίριῳ. Πρέπει ἐπίσης νὰ ἀντισταθμίξῃ μίαν ἐπιτάχυνσιν, ὀφειλομένην εἰς τὴν καμπυλότητα τῆς τροχιάς $V^2 \sigma\varphi \varphi / R$, διὰ μιᾶς δυνάμεως διευθυνομένης πρὸς τὸ μέρος τῆς χαμηλῆς πιέσεως τῆς ἰσοβαροῦς.

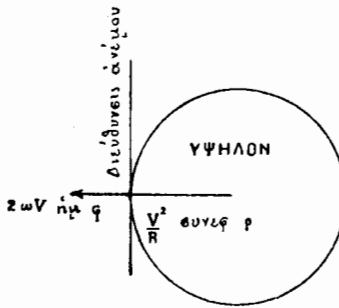
Διὰ σταθερὰν κίνησιν, ὁ συνδυασμὸς τῶν δύο τούτων ἰσοδυναμεῖ πρὸς τὴν ἐπιτάχυνσιν τὴν ὀφειλομένην εἰς τὴν βαροβαθμίδα, ἥτοι $\frac{Y}{D}$ ἔνθα D εἶναι ἡ πυκνότης τοῦ

αέρος και γ ή βαροβαθμής ή διευθυνομένη προς τὸ μέρος τῆς χαμηλῆς πίεσεως, ἄρα

$$\frac{\gamma}{D} = 2\omega V \eta \mu \varphi + \frac{V^2}{R} \sigma \varphi \rho.$$



II. Ἀντικλωνικὴ κίνησις. — Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ, ἡ $2\omega V \eta \mu \varphi$ καὶ $\frac{\gamma}{D}$ διευθύνονται πρὸς τὰ ἔξω ἐκ τῆς περιοχῆς τῶν ὑψηλῶν πίεσεων καὶ ἡ ἐξί-
σωσις γίνεται $\frac{\gamma}{D} = 2\omega V \eta \mu \varphi - \frac{V^2}{R} \sigma \varphi \rho.$



***Άνεμος Bize.** — Ψυχρὸς, ξηρὸς ἄνεμος, ὅστις πνέει κατὰ τὸν χειμῶνα εἰς τὰς ὄρεινὰς περιοχὰς τῆς Νοτίου Γαλλίας ἀπὸ N, NE ἢ NW. Τοιοῦτος εἶναι ὁ ψυχρὸς NW ἄνεμος, ὅστις παρατηρεῖται εἰς τὸ Languedoc παρὰ τὰς ἀκτὰς τῆς Μεσογείου, διαφέρει δὲ τοῦ Mistral ἐκ τοῦ ὅτι συνοδεύεται ὑπὸ πυκνῶν νεφῶν, εἰς τοῦτον δὲ ἐδόθη ἡ ὀνομασία «Bise noire».

***Άνεμος Bora.** — Ψυχρὸς βορειοανατολικὸς ἄνεμος, προελεύσεως κατὰ β α τ ι κ ῆ ς πνέων ἐπὶ τῆς βορείας ἀκτῆς τῆς Ἀδριατικῆς. Συμβαίνει κυρίως κατὰ τὸν χειμῶνα, ὅταν ἡ θερμοκρασία εἶναι χαμηλὴ καὶ ἡ πίεσις ὑψηλὴ, ὑπεράνω τῶν ὄρεινῶν περιοχῶν τῶν πρὸς βορρᾶν καὶ βορειοανατολικῶς τῆς Ἀδριατικῆς. Ἡ ἀρχικὴ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος τούτου εἶναι τὸσον πολὺ μικροτέρα τῆς τοῦ ἀέρος τοῦ ὑπεράνω τῆς θαλάσσης, ὥστε παρὰ τὴν ἀδιαβατικὴν θέρμανσιν τὴν ὀφειλομένην εἰς τὴν κά-
θοδον αὐτοῦ ἐκ τῶν ὄρεινῶν περιοχῶν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, φθάνει εἰς τὰς ἀκτὰς ὡς ψυχρὸς ἄνεμος. Ὅταν ὑψηλαὶ πίεσεις ἀνωθεν τῆς κεντρικῆς Εὐρώπης συμπίπτωσι μὲ τὴν διάβασιν ὑφέσεως κατὰ μῆκος τῆς Μεσογείου, ὁ ἄνεμος οὗτος δύναται νὰ φθάσῃ τὴν δύναμιν θυέλλης, ταχύτητος μέχρι 135 χιλιομέτρων τὴν ὥραν, παρατηρήθησαν δὲ καὶ ριπαὶ ἀνέμου ταχύτητος μέχρι 215 χιλιομέτρων τὴν ὥραν εἰς τὴν Τεργέστην.

Ὁ ἄνεμος Bora πνέει ἐπίσης εἰς τὸν Νοβορωσίσκην, ἐπὶ τῆς βορειοανατολικῆς ἀκτῆς τῆς Μούρης θαλάσσης.

Ἄνεμος Buran. — Βορειοανατολικὸς (NE) ἄνεμος, ὅστις παρατηρεῖται εἰς τὴν Ρωσσίαν καὶ τὴν κεντρικὴν Ἀσίαν. Εἶναι συνηθέστερος τὸν χειμῶνα, ὅποτε εἶναι πολλὸ ψυχρὸς καὶ πολλάκις προκαλεῖ χιονοστιβάδας, ἀλλὰ καὶ οἱ ἰσχυροὶ NE ἄνεμοι κατὰ τὸ θέρος ὀνομάζονται ἐπίσης Buran. Ὁ χειμερινὸς συνεπιφέρων χιόνα ἄνεμος καλεῖται ὡσαύτως καὶ Poorga.

Ἄνεμος Chinook. — Θερμὸς ξηρὸς ἄνεμος, ὁμοιάζων τὸν χαρακτῆρα πρὸς τὸν Föhn, παρατηρούμενος ἐπὶ τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τῶν ὄρεων Rocky. Πνέει ἀπὸ δυσμῶν διὰ μέσου τῶν ὄρεων καὶ θερμαίνεται ἀδιαβατικῶς. Οὗτος ἀναπτύσσεται συνήθως ἀποτόμως, κατ' αὐτὸν δὲ λημβάνει χώραν μεγάλη αὐξήσις θερμοκρασίας καὶ ἡ χιὼν τήκεται λίαν ταχέως.

Ἄνεμος Föhn. — Θερμὸς, ξηρὸς ἄνεμος, ὅστις πνέει πρὸς τὰ κάτω τῶν κλιτύων ἐπὶ τῆς ὑψηλέμου πλευρᾶς ράχως ὄρεων. Ἡ ὀνομασία προέρχεται ἐκ τῶν Ἄλπεων, ἐνθα ὁ Föhn ἐπικρατεῖ πολὺ, ἰδιαιτέρως ἐπὶ τῶν βορείων κλιτύων.

Τοιοῦτος ἄνεμος παρατηρεῖται ἐπίσης ἐπὶ τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τῶν Βραχωδῶν ὄρεων, ἐνθα εἶναι γνωστὸς ὡς Chinook. Ἐνεκα τῆς θερμότητος καὶ ξηρότητος αὐτοῦ τήκει τὴν χιόνα πολὺ ταχέως καὶ προξενεῖ σημαντικὴν ὑψωσιν εἰς τὴν θερμοκρασίαν. Πολλάκις συνοδεύεται ὑπὸ φακοειδῶν νεφῶν.

Ὁ Föhn παρατηρεῖται εἰς τὰς Ἄλπεις, κατὰ τὸ πλεῖστον, μετὰ νοτίων ἀνέμων. Ὅταν ὁ ἀήρ προσκρούῃ ἐπὶ τῆς ράχως τῶν ὄρεων ἀνέρχεται καὶ λαμβάνει χώραν δυναμικὴ ψῦξις μετὰ συμπυκνώσεως καὶ ὑετοῦ. Ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος πίπτει κατὰ τὴν ἀδιαβατικὴν βαθμίδα τοῦ ὑγροῦ ἀέρος, ἥτοι περίπου κατὰ 1° A. ἀνὰ 200 μ. ἀνόδου. Ὅταν ὁ ἀήρ κατέρχεται τὰς κλιτεῖς ἐπὶ τῆς ἐτέρας πλευρᾶς τοῦ ὄρους, ἔχων πλέον ἀπωλέσει τὴν ὑγρασίαν αὐτοῦ, θερμαίνεται δυναμικῶς κατὰ τὴν «ξηρὰν ἀδιαβατικὴν» βαθμίδα τοῦ 1° A. ἀνὰ 100 μ. καὶ φθάνει εἰς τὰς πεδιάδας ὡς θερμὸς καὶ ξηρὸς ἀήρ.

Ὁ Föhn εἶναι δυνατὸν νὰ παράγῃται ὅπουδῆποτε διέρχονται κυκλωνικὰ συστήματα, ἄνωθεν ὄρειων περιοχῶν. Λόγου χάριν, παράγεται πολλάκις οὗτος ἐπὶ τῶν ἀκτῶν τῆς Γροιλανδίας, ἐνθα ἔχει σημαντικὴν ἐπήρσειαν ἐπὶ τοῦ χειμερινοῦ κλίματος.

Ἄνεμος Grégale (Γραιγάλι). — Ἰσχυρὸς βορειοανατολικὸς ἄνεμος, ὅστις πνέει εἰς τὸ Ἴόνιον Πέλαγος καὶ τὰ γειτνιαζόντα πρὸς τὸ πέλαγος τοῦτο μέρη τῆς κεντρικῆς Μεσογείου, κυρίως, κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ χειμῶνος.

Διαρκεῖ συνήθως ἐπὶ δύο ἢ τρεῖς ἡμέρας καὶ συχνάκις φθάνει τὴν δύναμιν θυέλλης. Οἱ ἰσχυροὶ οὗτοι βορειοανατολικοὶ ἄνεμοι σχετίζονται μετὰ πίστεων ἄνω τῆς κανονικῆς παρατηρουμένων πρὸς βορρᾶν αὐτῶν. Ἡ πίσις πρὸς νότον, καίτοι σχετικῶς χαμηλὴ, δυνατὸν ἐν τούτοις νὰ εἶναι ὑπεράνω τῆς κανονικῆς. Οἱ ναυτιλλόμενοι γνωρίζουσι καλῶς, ὅτι οἱ ἄνεμοι οὗτοι γενικῶς παρατηροῦνται, ὅταν τὸ βαρόμετρον εἶναι ὑψηλόν. Ἡ θερμοκρασία, καθ' ὃν χρόνον πνέουσιν οὗτοι, εἶναι χαμηλὴ ἐπὶ τῆς Ἑλλάδος καὶ τῶν Βαλκανίων καὶ ὁ ἄνεμος εἶναι ψυχρὸς, ἀλλ' οὐχὶ ἰδιαζόντως ξηρὸς. Συνήθως διαρκούσης τῆς πνοῆς αὐτῶν πίπτει ὀλίγη βροχὴ.

Ἄνεμος Harmattan. — Λίαν ξηρὸς ἄνεμος, ὅστις ἐπικρατεῖ εἰς τὴν δυτικὴν Ἀφρικὴν, διαρκούσης τῆς ξηρᾶς ἐποχῆς ἀπὸ Νοεμβρίου μέχρι Μαρτίου. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν μηνῶν τούτων (ἀποτελούντων τὸν χειμῶνα τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου), ὁ ἀήρ ἄνωθεν τῆς ἐρήμου τῆς Σαχάρας φύγεται ταχέως, λόγω τῆς καθαρότητός του

καὶ τῆς ἐλλείψεως ὑγρασίας, καὶ οὕτω ἔχει τάσιν νὰ ρέουσι πρὸς τὰ ἔξω εἰς τὰς ἀκτὰς, εἰδικῶς πρὸς τὰ νοτιοδυτικὰ εἰς τὸν Κόλπον τῆς Γουινέας καὶ νὰ ἀντικαταστήσῃ τὸν ἐκεῖ ἐλαφρότερον ἀέρα. Ἐπειδὴ διὰ τὰς περιοχὰς ταύτας ὁ ἄνεμος οὗτος εἶναι ξηρὸς καὶ σχετικῶς ψυχρὸς, ἀποτελεῖ εὐπρόσδεκτον ἀνακούφισιν ἔναντι τῆς σταθερῶς ὑγρᾶς θερμότητος τῶν τροπικῶν, λόγῳ δὲ τῆς ὑγιεινῆς αὐτοῦ ἐπιδράσεως εἶναι γνωστὸς τοπικῶς ὡς ὁ «Δόκτωρ», παρὰ τὸ γεγονός ὅτι φέρει μεθ' ἑαυτοῦ ἐκ τῆς ἐρήμου μεγάλας ποσότητας λεπτοτάτου κονιορτοῦ, ὅστις εἰσέρχεται ἐντὸς τῶν οἰκιῶν ἐκ πάσης σχισμῆς. Ὁ κονιορτὸς οὗτος μεταφέρεται πολλάκις εἰς ἐπαρκῆ ποσότητα ὥστε νὰ σχηματισθῇ πυκνὴ ξηρὰ ἀχλύς, ἥτις παρακωλύει τὴν ναυσιπλοίαν εἰς τοὺς ποταμούς.

Ἄνεμος Helm. — Βίαιος ψυχρὸς ἀνατολικὸς ἄνεμος ἐν Ἀγγλίᾳ, πνέων πρὸς τὰ κάτω τῆς δυτικῆς κλιτύος τῆς ὄροσειρᾶς Crossfell, Cumberland. Συμβαίνει εἰς ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, ἀλλὰ κυρίως ὅταν ἡ γενικὴ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου εἶναι E ἢ NE, ἔστιν ὅτε δὲ, ὅταν εἶναι N ἢ SE. Ὅταν πνέῃ ὁ ἄνεμος οὗτος, συμπαγὲς φράγμα νεφῶν (τὰ Helm νέφη) ἐπικάθηται κατὰ μῆκος ἐπὶ τῆς ὄροσειρᾶς Crossfell, εἰς δὲ ἀπόστασιν τριῶν ἢ τεσσάρων μιλίων ἀπὸ τοὺς πρόποδας τοῦ πετρώδους συγκροτήματος, ἀναφαίνεται λεπτὸς σχεδὸν ἀκίνητος κύλινδρος ἐκ περιστρεφόμενων νεφῶν (Helm Bar) ἐν τῷ ἀέρι καὶ παραλλήλως τοποθετημένους πρὸς τὰ νέφη Helm. Ὁ ψυχρὸς ἄνεμος πνέει ἰσχυρῶς πρὸς τὰ κάτω τῶν ἀποκρήμων πλευρῶν τοῦ πετρώδους συγκροτήματος, μέχρις οὗ φθάσῃ ὑπὸ τὸν ἀκίνητον κύλινδρον ἐκ περιστρεφόμενων νεφῶν, ὅπότε κοπάζει ἀποτόμως. Πρὸς δυσμὰς τῆς νημεῖας ταύτης δυνατὸν νὰ πνέῃ δυτικὸς ἄνεμος εἰς μικρὰν ἀπόστασιν. Ὁ χώρος μεταξὺ τῶν νεφῶν Helm καὶ τοῦ ἀκινήτου κυλίνδρου ἐκ περιστρεφόμενων νεφῶν εἶναι συνήθως ἐντελῶς αἰθριος, καίτοι τὸ ὑπόλοιπον τοῦ οὐρανοῦ δυνατὸν νὰ εἶναι νεφελῶδες.

Ἄνεμος Θρασκίας. — Ἄνεμος πνέων, κατὰ τοὺς Ἀρχαίους Ἑλληνας, ἐκ διευθύνσεως μεταξὺ Σκίρωνος καὶ Βορρᾶ.

Ἄνεμος Ἰάπτυξ. — Ἴδε **Σκίρων.**

Ἄνεμος Καικίας. — Βορειοανατολικὸς ἄνεμος καλούμενος ὑπὸ τῶν Ἀρχαίων ἐνίοτε καὶ «Ἑλλησποντιᾶς αὐρα». Ἡ λέξις εἶναι ἀναγεγραμμένη εἰς τὸν ἐν Ἀθήναις Πύργον τῶν Ἀνέμων.

Ἄνεμος Khamsin. — Νότιος ἄνεμος πνέων ἐπὶ τῆς Αἰγύπτου ἔμπροσθεν τῶν μετώπων ὑφέσεων κινουμένων πρὸς τὰ ἀνατολικά τῆς Μεσογείου, ἐφ' ὅσον ἡ πίεσις εἶναι ὑψηλὴ εἰς τὸ ἀνατολικὸν μέρος τοῦ Νείλου ἐν τῇ Μέσῃ Αἰγύπτῳ. Ἐπειδὴ ὁ ἄνεμος οὗτος πνέει ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς ἡπείρου εἶναι θερμὸς καὶ ξηρὸς.

Ἄνεμοσκόπιον. — Ὅργανον πρὸς ἔνδειξιν τῆς ὑπάρξεως ἀνέμου, δεικνῶν καὶ τὴν διεύθυνσιν αὐτοῦ.

Ἄνεμος Leste. — Θερμὸς, ξηρὸς νότιος ἄνεμος, παρατηρούμενος εἰς τὴν Μαδέραν καὶ βόρειον Ἀφρικὴν, εἰς τὰ ἔμπροσθεν προχωρούσας ὑφέσεως.

Ἄνεμος Λευκόνωτος. — Ἄνεμος νότιος τοῦ ἕαρος κατὰ τὸν ὁποῖον ἐπικρατεῖ αἰθρία.

Ἄνεμος Levanter. — Ἰσχυρὸς ἄνεμος ἀπὸ NE. Ὁ ἄνεμος οὗτος πνέει

ἐπὶ τῆς ἀνατολικῆς ἀκτῆς τῆς Ἰσπανίας, ἰδίως ἀπὸ Φεβρουαρίου μέχρι Μαΐου καὶ ἀπὸ Ὀκτωβρίου μέχρι Δεκεμβρίου. Εἰς τὸ Στενὸν τοῦ Γιβραλτάρ, ὁ *Levanter* πνέει ἀπὸ Ἀνατολῶν. Κατὰ τὸν χειμῶνα εἶναι συχνάκις ἰσχυρὸς ἢ θυελλώδης, ὑψῶν μεγάλα κύματα, δύναται δὲ νὰ διαρκέσῃ ἐπὶ δύο ἢ τρεῖς ἡμέρας. Κατὰ τὸ θέρος εἶναι μικροτέρας διαρκείας καὶ ἐντάσεως. Ἡ προσιδιάζουσα πρὸς τὸν ἄνεμον τοῦτον διανομὴ τῆς πίεσεως, ἐμφανίζει γενικῶς τὰς ὑψηλὰς πίεσεις ἄνωθεν τῆς κεντρικῆς Εὐρώπης καὶ ὑφείναι ἄνωθεν τῆς νοτιοδυτικῆς Μεσογείου ἢ τῆς Ἀφρικανικῆς ἀκτῆς.

Ἄνεμος Leveche. — Θερμὸς, ξηρὸς νοτιοδυτικὸς ἄνεμος, ὅστις παρατηρεῖται ἐν Ἰσπανίᾳ εἰς τὰ ἔμπροσθεν προχωροῦσης ὑφέσεως.

Ἄνεμος Λίψ (Λίβας). — Ὀνομασία χαρακτηρίζουσα ὀλόκληρον κατηγορίαν θερμῶν καὶ ξηρῶν ἀνέμων παρατηρουμένων ἐν Ἑλλάδι, λίαν ὀχληρῶν εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ βλαβερῶν εἰς τὴν βλάστησιν.

Ἄνεμος Μαῖστρος. — Βορειοδυτικὸς ἄνεμος, πνέων κατὰ τὸ θέρος εἰς τὴν Ἀδριατικὴν, ὅταν ἡ πίεσις εἶναι χαμηλὴ ὑπὲρ τὴν χερσόνησον τοῦ Αἴμου. Ὁ ἄνεμος οὗτος εἶναι αὐρα δροσερὰ συνοδευομένη ὑπὸ ὥραίου καιροῦ καὶ ἀνοικτοχρῶν νεφῶν.

Ἄνεμος Mistral. — Ψυχρὸς, ξηρὸς, βόρειος ἢ βορειοδυτικὸς ἄνεμος, ὅστις πνέει ἐπὶ τῶν Γαλλικῶν ἀκτῶν τῆς Μεσογείου. Εἶναι καταβατικὸς ἄνεμος ὅμοιος μὲ τὸν *Bora*, ὀλιγώτερον ἐν τούτοις βίαιος αὐτοῦ, καθ' ὅσον ἡ τροχιά του δὲν εἶναι τόσον ἀπτόμος. Παρατηρεῖται κατὰ μῆκος τῶν ἀκτῶν τῆς Μεσογείου μέχρι τῆς Γένοβας, ἀλλ' ἐπικρατεῖ περισσότερον μεταξὺ τοῦ *Montpellier* καὶ τοῦ *Toulon*. Συνοδεύεται συνήθως ὑπὸ αἰθρίου καιροῦ καὶ λυμπρᾶς ἡλιοφανείας.

Ἄνεμος Norte, Norther. — Ξηρὸς, ψυχρὸς, βόρειος ἄνεμος εἰς τὸν κόλπον τοῦ Μεξικοῦ. Ὅμοιοι ἄνεμοι εἰς *Valparaiso* καὶ *Table Bay* ἔχουσι τὸ ἴδιον ὄνομα.

Ἄνεμος Ὀλυμπίας. — Ἴδε *Σκίρων*.

Ἄνεμος Πονέντες. — Δυτικὸς ἄνεμος πνέων εἰς τὴν Μεσόγειον.

Ἄνεμος Poorga (Purga). — Ἴδε *Ἄνεμος Buran*.

Ἄνεμος Reshabar ἢ Rrashaba. — Ὀνομασία σημαίνουσα «μέλας ἄνεμος» δεδομένη εἰς ἰσχυρὸν, λίαν ριπαῖον, βορειοανατολικὸν ἄνεμον, ὅστις πνέει κάτωθεν ὠρισμένων δροσειρῶν εἰς τὸ νότιον Κουρδιστάν. Ὁ ἄνεμος οὗτος εἶναι ξηρὸς, σχετικῶς θερμὸς κατὰ τὸ θέρος καὶ ψυχρὸς κατὰ τὸν χειμῶνα.

Ἄνεμος Seistan. — Ἰσχυρὸς βόρειος ἄνεμος, ὅστις πνέει κατὰ τὸ θέρος εἰς τὴν ἐπαρχίαν τοῦ *Seistan* εἰς τὴν ἀνατολικὴν Περσίαν. Διαρκεῖ περίπου ἐπὶ τέσσαρας μῆνας καὶ ὡς ἐκ τούτου εἶναι γνωστὸς ὡς ὁ «ἄνεμος τῶν 120 ἡμερῶν». Φθάνει ἐνίοτε τὴν δύναμιν τυφῶνος.

Ἄνεμος Shamal. — Βορειοδυτικὸς ἄνεμος, ὅστις πνέει κατὰ τὸ θέρος ἐπὶ τῆς πεδιάδος τῆς Μεσοποταμίας.

Ἄνεμος Simoom. — Θερμὸς, ξηρὸς πνιγρὸς ἄνεμος ἢ ἀνεμοστρόβιλος, ὅστις πνέει εἰς τὰς ἐρήμους τῆς Ἀφρικῆς καὶ τῆς Ἀραβίας. Συνήθως φέρει,

ἀλλ' οὐχὶ πάντοτε, μεγάλην ποσότητα ἄμμου. Διαρκεῖ ἐπ' ὀλίγον καὶ οὐχὶ πλέον τῶν 20 λεπτῶν. Εἶναι συνηθέστερος κατὰ τὴν ἄνοιξιν καὶ τὸ θέρος.

"Ανεμος Σιρόκος. — Θερμὸς, νότιος ἢ νοτιοανατολικὸς ἄνεμος, ὅστις πνέει ἔμπροσθεν ὑφέσεως διερχομένης τὴν Μεσόγειον ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς. Ἐπειδὴ ὁ ἄνεμος οὗτος ἔρχεται ἐκ τῆς ἐρήμου τῆς Σαχάρας, φθάνει εἰς τὰς βορείους ἀκτὰς τῆς Ἀφρικῆς ὡς θερμὸς ξηρὸς ἄνεμος, τῆς θερμοκρασίας αὐτοῦ ὑψομένης ἔτι μάλλον, λόγῳ τῆς καθόδου του ἐκ τῶν ὑψηλῶν ὄροπεδίων τῆς ἐνδοχώρας πρὸς τὰς παρακτινοῦς περιοχάς. Κατὰ τὴν διάβασιν τῆς Μεσογείου λαμβάνει χώραν ἐξάτμισις καὶ ὁ ἄνεμος φθάνει εἰς Μάλταν, Σικελίαν καὶ Ἰταλίαν καὶ ἄλλα μέρη τῶν ἀκτῶν τῆς Εὐρώπης ὡς θερμὸς καὶ ὑγρὸς.

Ἡ λέξις σιρόκος φαίνεται νὰ χρησιμοποιῆται εἰς τινὰς περιοχὰς τῆς Μεσογείου διὰ νὰ χαρακτηρίσῃ θεرمόν. νότιον ἄνεμον, ἀσχέτως ἐὰν εἶναι ὑγρὸς ἢ ξηρὸς. Πλεῖστοι τῶν θεرمῶν, ξηρῶν ἀνέμων, οἵτινες καλοῦνται σιρόκοι, εἶναι πιθανῶς ἄνεμοι Föhn.

"Ανεμος Solano. — Θερμὸς, κονιορτώδης, ὑγρὸς νοτιοανατολικὸς ἢ ἀνατολικὸς ἄνεμος, ὅστις παρατηρεῖται ἐπὶ τῆς ἀνατολικῆς ἀκτῆς τῆς Ἰσπανίας καὶ εἰς τὸ στενὸν τοῦ Γιβραλτάρ.

"Ανεμος Southerly Burster. — Ὀνομασία διδομένη εἰς τὴν νότιον καὶ νοτιοανατολικὴν Αὐστραλίαν, εἰς ἀπότομον μεταβολὴν τοῦ ἀνέμου ἀπὸ βορειοανατολικῆς διευθύνσεως εἰς νότιον ἢ νοτιοανατολικὴν διεύθυνσιν, ἣτις συνοδεῖται καὶ ὑπὸ ἀποτόμου πτώσεως τῆς θερμοκρασίας. Ἡ μεταβολὴ αὕτη τῆς διευθύνσεως συμβαίνει ὀπισθεν ὑφέσεως σχήματος V, τῆς κορυφῆς τοῦ «V» ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ διευθυνομένης πρὸς τὸν ἰσημερινόν, ἐὰν δὲ ἡ ὑψωσις τῆς πίεσεως εἶναι σημαντικὴ, ὁ νότιος ἄνεμος εἶναι βίαιος. Ἡ θερμοκρασία πίπτει ἐνίοτε κατὰ 17° ἢ 22° C ἐντὸς ἡμισείας ὥρας. Αἱ θύελλα αὗται δυνατόν νὰ διαρκέσωσι μόνον ὀλίγας ὥρας, ἐνίοτε ἅμωσ ἐξακολουθοῦσιν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας καὶ συνοδεύονται πολλάκις ὑπὸ βροντῶν καὶ ἀστραπῶν. Αἱ καταστάσεις αὗται εἶναι ὅμοιαι πρὸς τὰς Pamperos τῆς Νοτίου Ἀμερικῆς καὶ τὰς γραμμὰς λαϊλάπων τῶν ἡμετέρων πλατῶν καὶ ἐπικρατοῦσι περισσότερο ἀπὸ τοῦ Ὀκτωβρίου μέχρι τοῦ Μαρτίου.

"Ανεμος Sumatra. — Λαῖλαψ, ἣτις συμβαίνει εἰς τὸ στενὸν τῆς Μαλάκας, πνέουσα συνήθως ἀπὸ SW. Συνοδεύεται ὑπὸ χαρακτηριστικῆς μορφῆς νεφῶν, κατὰ πυκνὰ ἔδρανα ἢ τόξα ἐκ cumulo—nimbus (σωρειτομελανιῶν) ἅτινα ἀνέρχονται εἰς μέγα ὕψος. Αἱ λαίλαπες αὗται εἶναι συνηθέστεραι κατὰ τὴν νύκτα καὶ μεταξὺ τοῦ Ἀπριλίου καὶ Ὀκτωβρίου. Συνοδεύονται συνήθως ὑπὸ κεραυνῶν, ἀστραπῶν καὶ ραγδαίας βροχῆς.

"Ανεμος Τραμουντάνας. — Τοπικὴ ὀνομασία διὰ βόρειόν τινα ἄνεμον ὅστις πνέει κάτωθεν τῶν ὄρεων τῆς Ἰταλίας.

"Ανεμοστρόβιλος. — Μικρὰ περιστρεφόμενη θύελλα ἀνέμου, ἐν τῇ ὁποίᾳ ὁ ἀήρ περιδινεῖται γύρωθεν πυρῆνος χαμηλῶν πίεσεων. Οἱ ἀνεμοστρόβιλοι ἐνίοτε ἐκτείνονται πρὸς τὰ ἄνω, μέχρις ὕψους ἑκατοντάδων μέτρων καὶ προκαλοῦσι θυέλλας κονιορτοῦ ὅταν σχηματίζωνται ἐπὶ ἐρήμου.

"Ανεμος Φοινικίας. — Ἄνεμος πνέων, κατὰ τοὺς Ἀρχαίους Ἕλληνας, μεταξὺ Νότου καὶ Εὐρου. Ἐκαλεῖτο ὠσαύτως Εὐρόνοτος.

"Ανεμος χιονοστιβάδος. — Ἡ χιονοστιβάς πολλάκις μεταφέρει μάζαν ἀέ-

ρος μετ' αὐτῆς. Ἡ ὀρμητικὴ αὐτὴ πνοὴ ἀέρος εἶναι γνωστὴ ὡς «ὁ ἄνεμος χιονο-
στιβᾶδος» καὶ εἶναι ἐνίοτε δυνατόν νὰ προξενήσῃ καταστροφὰς εἰς μεγάλην ἀκτίνα.

Ἀνηροειδὲς βαρόμετρον. — Ὅργανον, ἐν τῷ ὁποίῳ δὲν χρησιμοποιεῖται ὑγρὸν διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς πιέσεως τῆς ἀτμοσφαιράς. Ἀποτελεῖται ἐξ ἀβα-
θοῦς ἀεροσταθοῦς μεταλλίνου τυμπάνου, συνήθως ἐντελῶς κενοῦ ἀέρος. Ἡ ἀπό-
στασις μεταξύ τῶν ἀπέναντι ἐπιφανειῶν τοῦ τυμπάνου μεταβάλλεται μὲ τὴν μετα-
βολὴν τῆς πιέσεως εἰς τὴν περιβάλλουσαν ἀτμόσφαιραν, τῆς μεταβολῆς δεικνυομέ-
νης ἐπὶ πλακὸς, ὑπὸ δείκτου λειτουργοῦντος διὰ μέσου καταλλήλου σειρᾶς μοχλῶν.
Τὸ ἀνηροειδὲς βαρόμετρον εἶναι ἐλαφρόν, φορητὸν καὶ εὐχρηστον, ἀλλὰ πρέπει νὰ
συγκρίνηται κατὰ καιροὺς πρὸς ὑδραργυρικὸν βαρόμετρον, διότι παρουσιάζονται
ἐνίοτε σημαντικαὶ διαφοραί.

Λόγω τῶν εἰσερχομένων σφαλμάτων ἐκ τῆς ἀτελοῦς ἐλαστικότητος τοῦ με-
τάλλου κ.λ.π., ἡ χρῆσις ἀνηροειδῶν βαρομέτρων εἰς τὴν μετεωρολογίαν περιορί-
ζεται κυρίως εἰς τὰς περιπτώσεις, καθ' ἃς ἡ χρῆσις τῶν ὑδραργυρικῶν ὀργάνων
εἶναι ἀκατόρθωτος, λ.χ. ἐπὶ τῶν ἀεροσκαφῶν ἢ κατὰ τὴν κατασκευὴν αὐτογρα-
φικῶν ὀργάνων ἔνθα δὲν ἐπιδιώκεται ὁ μέγιστος βαθμὸς ἀκρίβειας. Λόγω τῆς τε-
λειοποιήσεως τῶν μεθόδων βιομηχανίας, σημαντικὴ πρόοδος ἐπετεύχθη κατὰ τὰ
τελευταῖα ἔτη ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν ἀνηροειδῶν βαρομέτρων, δυναμένων νὰ
παραβληθῶσι κατὰ τὴν ἀκρίβειαν πρὸς τὰ ὑδραργυρικὰ βαρόμετρα.

Ἀνηροειδογράφος. — Αὐτογραφικὸν ἀνηροειδὲς βαρόμετρον, ἐφωδιασμένον
διὰ καταλλήλου μηχανισμοῦ πρὸς αὐτογράφειν τῶν μεταβολῶν τῆς πιέσεως τῆς
ἀτμοσφαιράς. Ἴδε **βαρογράφον**.

Ἄνοιξις. — Ἴδε **ἔαρ**.

Ἄνομβρία. — Ἐπιδεικνύμενη εἰς τὴν ἔλλειψιν βροχῆς. Ἐγένοντο δεκτοὶ
ὄρισμοί τινες διὰ τὸ δυνατόν τῆς λήψεως συγκριτικῶν στατιστικῶν πληροφοριῶν
ἐπὶ τῶν ἀνομβριῶν. Οὗτοι ἡ ἀπόλυτος ἀνομβρία εἶναι περίοδος τοῦλάχιστον
15 συνεχῶν ἡμερῶν, εἰς οὐδεμίαν τῶν ὁποίων ἐσημειώθη ὕψος βροχῆς ἴσον πρὸς 0.2
τοῦ χιλιοστομέτρου ἢ περισσότερον. Μερικὴ ἀνομβρία εἶναι περίοδος τοῦλά-
χιστον 29 συνεχῶν ἡμερῶν, τῆς ὁποίας ἡ μέση ἡμερησίᾳ βροχόπτωσης δὲν ὑπερ-
βαίνει τὰ 0.25 τοῦ χιλιοστομέτρου. Ἐπὶ τὴν περίοδον εἶναι περίοδος τοῦλάχι-
στον 15 συνεχῶν ἡμερῶν, εἰς οὐδεμίαν τῶν ὁποίων ἐσημειώθη ὕψος βροχῆς ἴσον
πρὸς 1 χιλιοστόμετρον ἢ περισσότερον.

Ἄνταύγεια νυκτερινοῦ οὐρανοῦ. — Τὸ βάθος ἐκ τοῦ ὁποίου οἱ ἀστέρες
προβάλλουσι κατὰ αἰθρίαν νύκτα δὲν εἶναι ἐντελῶς σκοτεινόν. Ὑπάρχει πάντοτε
ὄρισμένον τι ποσὸν φωτός, τοῦ ὁποίου ὅμως τὸ χρῶμα δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐκτι-
μηθῇ ὑπὸ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀφθαλμοῦ. Διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως λίαν μακρῶν ἐκθέ-
σεων (μέχρι 200 ὥρων), ὁ Lord Rayleigh ἐφωτογράφησε τὸ φάσμα τοῦ νυκτε-
ρινοῦ οὐρανοῦ. Οὗτος εὗρεν ἐπὶ ἐνὸς συνεχοῦς βάθους τὴν πρασίνην γραμμὴν τοῦ
βορείου σέλαος, 5577 Å, καὶ τὰς σκοτεινὰς βραβδώσεις τοῦ Fraunhofer «H»
καὶ «K». Αἱ σκοτειναὶ αὗται βραβδώσεις θεωροῦνται ὑπὸ τοῦ Rayleigh ὡς ἀπό-
δειξις, ὅτι ὑπάρχει ὄρισμένον ποσὸν φωτός ἐκ τῶν ἀστέρων εἰς τὸ συνεχὲς φάσμα.

Δύναται νὰ σημειωθῇ, ὅτι τὸ φάσμα τοῦ σέλαος δεικνύει, ἐκτὸς τῆς χαρακτη-
ριστικῆς πρασίνης γραμμῆς, ὄρισμένας ταινίας, αἵτινες παρατηροῦνται εἰς ἡλεκ-
τρικὰς ἐκκενώσεις διὰ μέσου ἀζώτου. Αἱ ταινίαὶ αὗται δὲν ὑπάρχουν εἰς τὸ φάσμα
τοῦ κανονικοῦ νυκτερινοῦ οὐρανοῦ.

“Ἔνεκα τῆς παρουσίας ἐν τῷ νυκτερινῷ οὐρανῷ τῆς πρασίνης γραμμῆς τοῦ σέλαος, ὁ Rayleigh εἰσήγαγε τὸν ὄρον ἀπολικὸν σέλας.”

Πολικὸν σέλας.

Δεικνύει τὴν πρασίνην γραμμὴν 5577 καὶ τὸ ἀρνητικὸν φάσμα τῆς ταινίας δι’ ἀζώτου.

Περιορίζεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὰ μεγάλα πλάτη, κατέρχεται μόνον ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν εἰς τὰ εὐκρατα πλάτη.

Πολλάκις δεικνύει χαρακτηριστικὰ σχήματα ὑψηλὰ εἰς τὸ στερέωμα, ὡς εἶνε ἀψίδες, πετάσματα κ.λ.π.

Μεταβολαὶ εἰς τὸ σχῆμα καὶ τὴν ἔντασιν ἐν διαστήματι ἑνὸς λεπτοῦ ἢ καὶ ἀκόμη ὀλιγώτερον.

Κατὰ τὸ 1925 εἶχεν ὀργανωθῆ ὑπὸ τοῦ Rayleigh πρόγραμμα διὰ συστηματικὰ παρατηρήσεις τοῦ νυκτερινοῦ οὐρανοῦ εἰς ἀριθμὸν τινα Σταθμῶν, διανεμημένων εἰς μεγάλην ἔκτασιν. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τούτων προκύπτει, ὅτι ὑπάρχει μικρὰ διαφορὰ μεταξὺ τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτός εἰς τὰ διάφορα μέρη τῆς ὑδρογείου. Αἱ μεταβολαὶ δὲν παρατηροῦνται συγχρόνως εἰς ὅλα τὰ διαμερίσματα, ἀλλὰ δυνατόν νὰ ὑπάρχωσι μεταβολαὶ μακρᾶς περιόδου, καθιστάμεναι ἀφανεῖς λόγῳ τοπικῶν ἀκανονίστων μεταβολῶν.

Παρατηρήσεις τοῦ νυκτερινοῦ οὐρανοῦ δὲν εἶνε δυνατὰ κατὰ τὸ θέρος λόγῳ τοῦ λυκόφωτος.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς περιόδου 1923—28, ὑπῆρξε προοδευτικὴ αὐξήσις τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτός ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Τὸ τοιοῦτον ὑπετέθη ὅτι εἶχε σχέσιν μὲ τὴν σύγχρονον αὐξήσιν τῆς συχνότητος τῶν ἡλιακῶν κηλίδων.

Κατὰ τὸ 1929 ὁ Rayleigh ἀνέπτυξε μέθοδον μετρήσεως τῆς ἐντάσεως τοῦ νυκτερινοῦ φωτός, χρησιμοποιοῦντας φωτοηλεκτρικὴν στήλην ἀντὶ τοῦ ἀνθρωπίνου ὀφθαλμοῦ. Διὰ τῆς συσκευῆς ταύτης ἀπέδειξεν, ὅτι ὑπάρχει αὐξήσις τῆς ἐντάσεως καθ’ ὅλην τὴν νύκτα.

Ἄνταύγεια πάγων. — Ἡ ὑπόλευκος λάμψις, ἡ παρατηρουμένη ἐν τῷ οὐρανῷ ἄνωθεν ἐπιφανείας πάγου, ἥτις εὐρίσκεται πολὺ μακρὰν διὰ νὰ εἶναι ὄρατῆ.

Ἄντρείσμα. Ράχιν ἐξάρσεως. — Ἐκτασις ἀντικυκλῶνος ἢ ἔκτασις ὑψηλῶν πιέσεων, ἐμφαινομένη ἐπὶ χάρτου τοῦ καιροῦ, ἀνάλογος πρὸς ράχιν προεκβαλλομένην ἐκ τῆς πλευρᾶς ὄρους. Εἶναι τὸ ἀντίθετον τοῦ αὐλῶνος τῶν χαμηλῶν πιέσεων.

Ἄντῆλιος. — Ἄχρους ψευδῆλιος φαινόμενος εἰς τὸ σημεῖον τοῦ οὐρανοῦ τὸ ἀντίθετον πρὸς τὸν Ἥλιον καὶ εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος μὲ τὸν Ἥλιον. Τὸ φαινόμενον εἶναι σπάνιον. Ἀναφέρονται, ὡς συχνότερον παρατηρούμενα, λοξὰ τῶσα διασταυρούμενα εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο.

Τὰ φαινόμενα, ἀναμφιβόλως, ὀφείλονται εἰς τὴν ἀνάκλασιν τοῦ φωτός ἐπὶ παγοκρυστάλλων, ἢ ἀκριβῆς ὅμως ἐξήγησις αὐτῶν τυγχάνει ἀμφίβολος.

Ἄντηνεμία. — Διαφορὰ κατὰ διεύθυνσιν μεταξὺ τοῦ ἀνέμου τῆς ἐπιφανείας

Ἄπολικὸν σέλας.

Δεικνύει τὴν πρασίνην γραμμὴν 5577 ἄνευ τοῦ ἀρνητικοῦ φάσματος τῆς ταινίας δι’ ἀζώτου.

Καθ’ ἃ φαίνεται συμβαίνει εἰς ὀλόκληρον τὴν ὑδρογείου καὶ εἶνε πιθανῶς ἰσχυρότερον εἰς χαμηλὰ πλάτη.

Ὁμοίομορφον ἐπὶ ὀλοκλήρου τοῦ οὐρανοῦ.

Πολλάκις δὲν δεικνύει αἰσθητὴν μεταβολὴν εἰς τὴν ἔντασιν ἐπὶ ἑβδομάδας.

καὶ τοῦ ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ παρατηρουμένου, μεγαλύτερα τῶν 90°. Ἀντηνεμία δύναται νὰ λάβῃ χώραν πλησίον τοῦ ἐδάφους ἢ εἰς οἰονδήποτε ὕψος μέχρι 5000 μέτρων ἢ περισσότερον. Αἱ ἀντηνεμίαι εἶναι συνήθη φαινόμενα ἄνωθεν τῶν ἀκτῶν, ὅταν πνέωσιν ἀπόγειοι καὶ θαλάσσιαι αὔραι κατὰ διευθύνσεις πολὺ διαφόρους ἐκείνων, τὰς ὁποίας καθορίζει ἡ γενικὴ διανομὴ τῆς πίεσεως. Ἡ μονιμωτέρα περίπτωσις ἀντηνεμίας εἶναι ἄνωθεν τοῦ ἀληγοῦς ἀνέμου. Κατὰ ταύτην, εἰς τὸν βόρειον Ἀτλαντικὸν, τὸ βορραιοανατολικὸν ρεῦμα τῆς ἐπιφανείας ἀντικαθίσταται ὑπὸ νοτιοδυτικῷ τοιοῦτου ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ. Θεαματικὸν παράδειγμα ἀντηνεμίας παρέχεται, ὅταν λαμβάνῃ χώραν ἐκρηξίς τῆς Soufrière εἰς St. Vincent, διότι τότε ὁ κονιορτὸς, μεταφερόμενος ὑπὸ τοῦ ἀνωτέρου τούτου ρεύματος, πίπτει εἰς Barbados, καίτοι κεῖται 100 μίλια προσηγμένως τοῦ St. Vincent.

Ἀντικατοπτρισμός. — Ὁ ὅρος ἀντικατοπτρισμὸς χρησιμοποιεῖται δι' ὠρισμένα φαινόμενα παραγόμενα ἐκ τῆς διαθλάσεως τοῦ φωτὸς ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας. Τὰ φαινόμενα ταῦτα περιλαμβάνουσι τὴν ὀπτικὴν ἀπάτην τῆς παρατηρήσεως στρώματος ὕδατος ἐν τῇ ἐρήμῳ, ὡς ἐπίσης περιπτώσεις, καθ' ἃς ὠρισμένα ἀπομακρυσμένα ἀντικείμενα εἶναι ὄρατὰ εἰς διπλοῦν.

Ὑπεράνω θερμανθείσης ἐρήμου, ὁ ἀήρ ὁ λίαν ἐγγὺς πρὸς τὸ ἔδαφος, εἶναι ὀλιγώτερον πυκνὸς τοῦ ὑπεράνω αὐτοῦ καὶ ἐπομένως, ἡ ταχύτης τοῦ φωτὸς εἶναι μεγαλύτερα πλησίον τοῦ ἐδάφους. Ἀκτῖνες, κατερχόμεναι ἐκ τοῦ οὐρανοῦ ὑπὸ ἐλαφρὰν κλίσειν, εἶναι δυνατόν νὰ θλῶνται πάλιν ἄνω πρὸς τὸν παρατηρητὴν, εἰς ὃν αἱ ἀκτῖνες φαίνονται ὡς νὰ ἔρχονται ἀπὸ λαμπρὰν ὕδατινὴν ἐπιφάνειαν. Αἱ ὄχθαι, αἱ καλαμωταὶ κλπ., εἶνε τὰ εἶδωλα διαφόρων ἀντικειμένων, ἅτινα ὑπέστησαν παραμόρφωσιν διότι παρετηρήθησαν διὰ μέσου στρωμάτων ἀέρος διαφόρου πυκνότητος, κατὰ τρόπον, ὥστε σκοτεινὸς λίθος νὰ φαίνεται ὡς ἐάν ἦτο ὀρθὸς πάσσαλος. Λόφοι κείμενοι εἰς μικρὰν ἀπόστασιν δύναται νὰ φανῶσιν ὡς μεμονωμένοι μᾶζαι, ἐπιπλέουσαι ἐπὶ τῆς ὡς ἀνωτέρω ὁμοιοζούσης πρὸς λίμνην ἐπιφανείας, τῶν κατωτέρων αὐτῶν μερῶν μὴ ὄντων ὄρατῶν ὑπὸ τὰς ἐπικρατούσας συνθήκας. Ἀντικατοπτρισμοὶ δυνατόν συχνάκις νὰ εἶναι ὄρατοὶ ἐπὶ λείων ἐπιφανειῶν ὕδων κατὰ ἡρέμους θερμὰς ἡμέρας, εἰδικῶς δὲ ἐπὶ πισσοστρωμένων ὁδῶν.

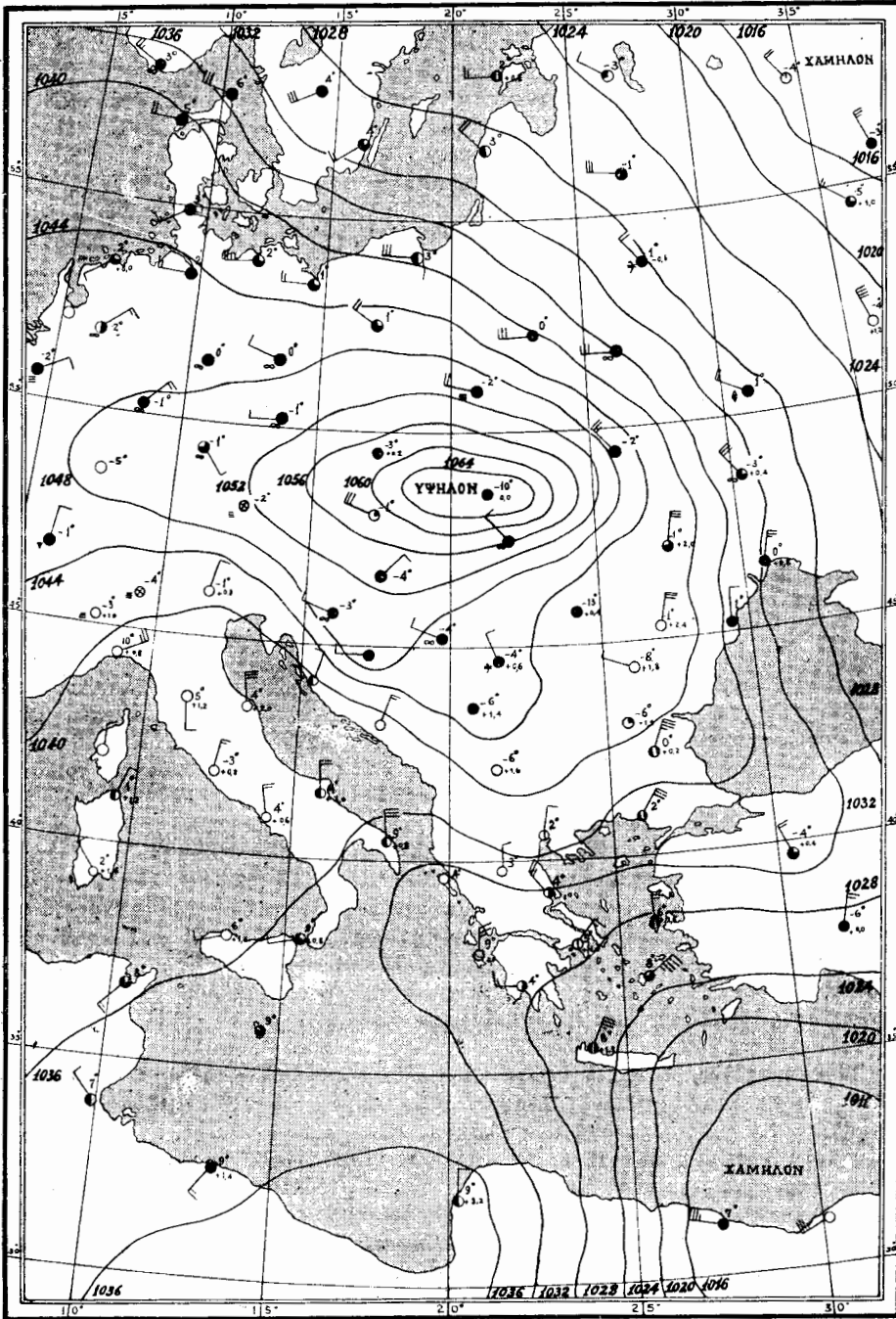
Πᾶσαι αἱ ἀνωτέρως εἶνε περιπτώσεις κατωτέρου ἀντικατοπτρισμοῦ. «Ἀνώτερος» ἀντικατοπτρισμὸς, εἰς ὃν αἱ φωτεινὰ ἀκτῖνες νὰ κάμπτωνται πρὸς τὰ κάτω ἐκ θερμοῦ στρώματος ἀέρος ἐπικαθημένου ἐπὶ ψυχροτέρου, παρατηρεῖται συνηθέστερον εἰς τὰς πολιτικὰς περιοχάς. Αἱ περιλαμβανόμεναι ἀποστάσεις εἶνε μεγαλύτεραι καὶ ἐπομένως αἱ λεπτομέρειαι δυσκόλως δύναται νὰ καταστῶσιν ὄραται ἄνευ τῆς βοηθείας τηλεσκοπίου. Διὰ τῆς βοηθείας τηλεσκοπίου, ἀπομακρυσμένον πλοῖον δυνατόν ἐνίοτε νὰ φανῇ τριπλοῦν, τοῦ ἐνὸς τῶν εἰδῶλων ὄντος ἀνεστραμμένου. Ἐπειδὴ ἡ διάταξις τῶν στρωμάτων, ἅτινα παράγουσι τὸν ἀνώτερον ἀντικατοπτρισμὸν εἶναι μόνιμος, τὰ εἶδωλα εἶνε εὐκρινῆ καὶ καλῶς καθωρισμένα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ λαμπυρίζοντα εἶδωλα τοῦ κατωτέρου ἀντικατοπτρισμοῦ.

Τὰ εἶδωλα τὰ παραγόμενα ὑπὸ τοῦ ἀνωτέρου ἀντικατοπτρισμοῦ δὲν εὐρίσκονται πάντοτε ἀκριβῶς ἐπὶ τῆς αὐτῆς κατακορύφου. Ὁ χωρισμὸς ἐξηγεῖται ἐκ τῆς ἐλαφρᾶς ἀπομακρύνσεως τῶν στρωμάτων ἴσης πυκνότητος ἀπὸ τοῦ ὀριζοντίου ἐπιπέδου.

Ἡ πλαγία διάθλασις τοῦ εἶδους τούτου δέον νὰ διαστέλληται ἀπὸ τὸ φαινόμενον, τὸ ὁποῖον δυνατόν νὰ παρατηρῆται ἐνίοτε πλησίον θερμαινομένου τοίχου, ὅτε φαίνονται ἀντικείμενα ἐξ ἀνακλάσεως εἰς τὸν τοίχον.

Ἀντικυκλῶν. — Ὁ ἀντικυκλῶν εἶναι ἡ περιοχὴ, εἰς τὴν ὁποίαν ἡ βαρομετρικὴ πίεσις εἶναι ὑψηλὴ ἐν σχέσει πρὸς τὴν τοῦ περιβάλλοντος. Εἰς τὰ εὐκρατα

ΠΙΝΑΞ Ι



27 Ιανουαρίου 1932
ΑΝΤΙΚΥΚΛΩΝ

πλάτη οί άντικυκλώνες είναι συνήθως μεμονωμένοι και χαρακτηρίζονται γενικώς υπό σειράς κλειστών ισοβαρών μηρφής γονδροειδώς κυκλικής ή εοσειδούς, τής ζώνης τής ύψηλοτέρας πίεσεως ούσης τής κεντρικής περιοχής του άντικυκλώνος. Ο όρος «άντικυκλών» εισήχθη κατά πρώτον υπό του Sir Francis Galton έν έτει 1861 επί τω σκοπώ να καθορίση έχι μόνον ότι πρόκειται περι περιοχής ύψηλης και ούχι χαμηλής πίεσεως, όπως συμβαίνει εις ύφεσιν ή κυκλώνα, άλλ' επίσης ότι ο γενικός καιρός είναι έντελώς διάφορος κατά τόν χαρακτήρα εις τά δύο συστήματα. τής ύψηλης και χαμηλής πίεσεως. Εις τήν ύφεσιν, ή κυκλοφορία του άνέμου γίνεται έν τω βορείω ήμισφαιρίω κατά τήν φοράν τήν αντίθετον προς τήν κίνησιν των δεικτών του ώρολογίου. Κατ' αὐτήν ο άνεμος πολλάκις φθάνει τήν δύναμιν θυέλλης και ο καιρός είναι συνήθως άσάτυο τύπου, ένϋ εις τόν άντικυκλώνα ή κυκλοφορία του άνέμου γίνεται κατά τήν φοράν τής κινήσεως των δεικτών του ώρολογίου και ο καιρός είναι τύπου ήρέμου και ώρισμένου.

Υπάρχουσι δύο έκτεταμένα ζώναι άντικυκλώνων, κατά προσέγγισιν εις πλάτος 30° Β και 30° Ν. Αί ζώναι αὐται περιβάλλουσι τελείως σχεδόν τήν γήν και είναι κατά τό μᾶλλον ή ήττον μόνιμοι. Συνήθως μεταφέρονται όλίγον προς βορράν και όλίγον προς νότον, έφόσον ο ήλιος κινείται βορείως και νοτίως επί τής τροχιάς του περι τόν ίσημερινόν. Μεταξύ των μόνιμων τούτων άντικυκλωνικών ζωνών ύπάρχει μία ζώνη χαμηλών πίεσεων, ήτις είναι σχετικώς ομοιόμορφος και είναι γνωστή ως «ζώνη των ίσημερινών νηγεμιών» (Doldrums).

Άντικυκλώνες σχηματίζονται επίσης υπεράνω ήπειρωτικών έκτάσεων κατά τόν χειμώνα, άξιοσημείωτος λ. χ. τοιοῦτος είναι ο καλύπτων τήν Σιβηρίαν. Εις τόν χειμερινόν άντικυκλώνα τής Σιβηρίας, ή πίεσις φθάνει πολλάκις τά 1050 χσβ., ένϋ εις έτερον σημαίνοντα άντικυκλώνα, τόν καλύπτοντα τόν Βόρειον Άτλαντικόν έν τή περιογή των Άζορών, ή πίεσις είναι συνήθως περι τά 1025 χσβ. κατά τό θέρος και 1020 χσβ. κατά τόν χειμώνα. Κατά τήν διάρκεια ενός άντικυκλώνος, ή πίεσις, κατά κινήνα, είναι σημαντικώς υπεράνω τής κανονικής εις οίανδήποτε ώρισμένην θέσιν έν αὐτῷ, ως εκ τούτου, όταν πίεσεις 1020 χσβ. ή άνω είναι πολυάριθμοι, τό τοιοῦτον άποτελεῖ ένδειξιν ότι εύρισκόμεθα πρό τής παρουσίας άντικυκλώνος.

Εις καλώς καθορισμένον άντικυκλώνα, οί άνεμοι πνέουσι έλικοειδώς προς τά έξω συμφώνως προς τόν νόμον του Buys Ballot. Πλησίον του κέντρου, έν τούτοις, οί άνεμοι είναι γενικώς άσθενεις και λίαν μεταβλητοί κατά διεύθυνσιν, είναι δέ συχνάί αί νηγεμιαί. Εις τās έξωτερικās περιοχάς, μακράν του κέντρου, οί άνεμοι ενισχύονται κατά τι, διευθετοῦνται κατά τήν διεύθυνσιν τής φοράς των δεικτών του ώρολογίου, κινουνται προς τά έξω τής έκτάσεως τής ύψηλης πίεσεως και γενικώς τέμνουσι τās ισοβαρεῖς υπό μικράν γωνίαν. Έκ τούτου έπεται, ότι εις τό βορειον ήμισφαίριον οί άνεμοι προς τό βορειον μέρος ενός άντικυκλώνος είναι δυτικοί και προς τό νότιον μέρος ανατολικοί.

Ο άντικυκλωνικός καιρός θεωρεῖται συνήθως και όρθως, ως ήσυχος και όμαλός, έν τή πραγματικότητι όμως σημαντικῆ μεταβολῆι του καιροῦ δυνατὸν να παρουσιασθῶσι. Κατά τό θέρος επί των Βρετανικῶν νήσων ο καιρός, κατά τόν άντικυκλώνα, είναι γενικώς ώραῖος, ήλιοφεγγής και θερμός, δυνατά όμως να παρατηρηθῆ μεγάλη νέφωσις μετά βροχῆς τινος εις τās έξωτερικās περιοχάς αὐτοῦ. Ἀφ' έτέρου κατά τόν χειμώνα ύπάρχουσι δύο διακεκριμένοι τύποι, εις τόν ένα ο ούρανός καλύπτεται διά στρώματος strato-cumulus (στρωματοσωρειτῶν) νεφῶν, κατάστασις ήτις αναφέρεται ένίοτε ως «άντικυκλωνική σκοτία», εις τόν έτερον ο ούρανός είναι σχεδόν άνέφελος, αί νύκτες είναι παγεραί και ένωρίς τήν πρωίαν ή ομίγλη είναι πυκνή και συχνά εξαπλοῦται εις μεγάλην έκτασιν. Έν τῷ πρώτῳ τύπῳ τό ύψος των νεφῶν είναι πολλάκις τό αὐτό επί μεγάλης έκτάσεως. Ο νεφελώδης πέπλος είναι συχνάκις λεπτός και άνωθεν τούτου ο ούρανός είναι άνέφελος.

Αἱ παρατηρήσεις τῆς θερμοκρασίας, αἱ γινόμεναι εἰς τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν, δεικνύουσιν ὅτι λαμβάνει χώραν ἀναστροφή ἢ ὑψώσις τῆς θερμοκρασίας μετὰ τοῦ ὕψους ἀκριβῶς ἄνωθεν τῶν νεφῶν. Ὅταν λ.χ. εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Λονδίνου κατὰ τὸν χειμῶνα τὸ ὕψος τῶν νεφῶν εἶναι χαμηλόν, ἢ κατωτέρα ἐπιφάνεια αὐτῶν καθίσταται ἀμαυρὰ ὡς ἡ μελάνη, ἢ ἀναστροφή τῆς θερμοκρασίας, ἐν συνδυασμῷ μὲ τοὺς ἀσθενεῖς ἀνέμους, ἐμποδίζει τὴν διαφυγὴν τοῦ καπνοῦ τῆς πόλεως ταύτης, τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ἀποφράσσεται σχεδὸν ἐξ ὀλοκλήρου καὶ ἡ ἡμέρα καθίσταται ὁμοία πρὸς τὴν νύκτα.

Οἱ ἀντικυκλῶνες συνήθως καλύπτουσι μεγαλυτέραν ἕκτασιν τῶν ὑφέσεων καὶ κινουῦνται πολὺ βραδύτερον τούτων. Ἀφοῦ σχηματισθῶσι, παραμένουσι πολλάκις σχεδὸν στάσιμοι ἐπὶ δύο ἢ τρεῖς ἡμέρας ἐνίοτε δὲ ἐπὶ δέκα καὶ πλέον ἡμέρας.

Ἡ γενικὴ διεύθυνσις τῆς κινήσεως αὐτῶν εἶναι ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς.

Εἰς τὸν ἀντικυκλῶνα τὰ στρώματα τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιράς κατέρχονται πολὺ βαθμιαίως καὶ θερμαίνονται διὰ τῆς ἀδιαβατικῆς συμπίεσεως. Τοῦτο ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀναστροφήν τῆς θερμοκρασίας, περὶ ἧς ἐγένετο ἤδη λόγος καὶ ἤτις λαμβάνει χώραν εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ κατολισθαίνοντος στρώματος.

Ὁ Sir Napier Shaw ὑπελόγησεν, ὅτι εἰς μέγαν ἀντικυκλῶνα ἡ ταχύτης τῶν καθοδικῶν ρευμάτων ἀέρος εἶναι τῆς τάξεως τῶν 90 μέτρων καθ' ἡμέραν καὶ εἰς μικροὺς ἀντικυκλῶνας ἡ ταχύτης δυνατὸν νὰ φθάσῃ τὰ 300 μέχρι 450 μέτρων καθ' ἡμέραν. Ὅταν αἱ θερμοκρασίαι τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιράς εἰς τινὰ ἀντικυκλῶνα εἶναι χαμηλαί, δηλαδὴ ὅταν ὁ ἀντικυκλῶν εἶναι μικροῦ κατακορυφου βάρους, κινεῖται οὗτος, συνήθως, ταχύτερον ἐτέρου μεγαλυτέρου βάρους καὶ θερμοῦ εἰς τὰ ἀνώτερα αὐτοῦ στρώματα.

Ὑπάρχουσι πλεῖστοι θεωρίαι περὶ τῆς αἰτίας καὶ τοῦ τρόπου τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ἀντικυκλῶνων, μέχρι τοῦδε ὅμως δὲν ὑπάρχει ἀπλή τις καὶ ἰκανοποιητικὴ ἐξήγησις. Αἱ παρατηρήσεις τῆς θερμοκρασίας ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαιρᾷ, ἐν τούτοις, ἀπέδειξαν ὅτι μεταξύ ὕψους δύο καὶ δέκα χιλιομέτρων ἡ θερμοκρασία εἰς τὸν ἀντικυκλῶνα εἶναι συνήθως μεγαλυτέρα, ἄνω δὲ τῶν δέκα χιλιομέτρων μικροτέρα τῆς τοῦ περιβάλλοντός του. (Ἴδε Πίνακα Γ).

Ἀντιστάθμισις ὀργάνων.— Ὅργανον, κατασκευασμένον διὰ νὰ μετρήῃ μεταβολὰς φυσικῆς τινος ποσότητος (εἰδικῶς λ. γ. τῆς πίεσεως), εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπηρέαζῃται καὶ ὑπὸ ἐτέρας τινὸς ἐπιδράσεως (λ. γ. τῆς θερμοκρασίας). Πρὸς περιορισμὸν ἢ ἐκμηδένισιν τῆς ἐπιδράσεως τοῦ διαταράσσοντος στοιχείου, δίδεται νὰ εἰσαχθῇ διάταξις τις πρὸς τὸν σκοπὸν νὰ καταστήσῃ τὸ ὄργανον ἀδρανές, ὡς πρὸς μεταβολὰς τοῦ τελευταίου τούτου στοιχείου, ὅποτε λέγομεν ὅτι τοῦτο ἀντισταθμίζεται. Οὕτως, τὰ χρονόμετρα καὶ τὰ ἀνηροειδῆ βαροόμετρα ἀντισταθμίζονται συνήθως διὰ τὴν θερμοκρασίαν.

Ἀντιστρέφεσθαι. — Λέγεται ὅτι ὁ ἄνεμος ἀντιστρέφεται, ὅταν μεταβάλληται κατὰ τὴν ἀντίθετον διεύθυνσιν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου. Οὕτως, ὁ ἄνεμος ἀντιστρέφεται εἰς θέσιν κειμένην βορείως τοῦ κέντρου ὑφέσεώς τινος κινουμένης πρὸς ἀνατολάς ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ. Ὁ ἴδιος ὅρισμός τοῦ «ἀντιστρέφεσθαι» ἐφαρμόζεται εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον, ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου, ἐν σχέσει πρὸς τὰ συστήματα τῶν κλειστῶν ἰσοβαρῶν, εἶναι ἐκεῖ ἀντίθετος, ὁ ἀντιστρεφόμενος ἄνεμος εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον ἀντιστοιχεῖ πρὸς στρεφόμενον ἄνεμον ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ καὶ τάνάπαλιν.

Ἀντλησις. — Ἀστάθεια τοῦ ὑδραργύρου ἐν τῷ βαρομέτρῳ, προκαλουμένη ἐκ τῶν διακυμάνσεων τῆς πίεσεως τοῦ ἀέρος τῶν παραγομένων ὑπὸ ριπαίου ἀνέμου ἢ ὀφειλομένων εἰς τὴν ταλάντευσιν πλοίου.

Άνυσμα. — Εὐθεῖα γραμμὴ ὠρισμένου μήκους ἀγομένη ἐξ ὠρισμένου σημείου πρὸς ὠρισμένην διεύθυνσιν. Ἡ ἀνυσματικὴ ποσότης εἶναι ποσότης ἣτις ἔχει διεύθυνσιν, ὡς ἐπίσης καὶ μέγεθος. Εἰς τὴν μετεωρολογίαν ὁ ἄνεμος καὶ ἡ κίνησις τῶν νεφῶν εἶναι παραδείγματα ἀνυσματικῶν ποσοτήτων, ἀπαιτεῖται δὲ ἡ διεύθυνσις ὡς ἐπίσης καὶ τὸ μέγεθος αὐτῶν, ἐνῶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς πίεσεως ἢ τῆς θερμοκρασίας ἀρκεῖ ὁ ἀριθμὸς μόνον ὁ ἐκφράζων τὸ μέγεθος. Αἱ τελευταῖαι αὗται ποσότητες, καλοῦνται μονόμετροι ποσότητες. Ὅλα τὰ ἀνύσματα ὑπακούουσιν εἰς τὸν νόμον τοῦ παραλληλογράμμου, ὃ ἐστίν, ὅτι πᾶν ἀνυσμα A δύναται ἀκριβῶς νὰ ἀντικατασταθῇ ὑπὸ δύο ἀνυσμάτων B καὶ Γ , ἀρκεῖ τὰ B καὶ Γ νὰ εἶναι αἱ προσκειμένοι πλευραὶ παραλληλογράμμου καὶ A ἡ διαγώνιος ἢ διερχομένη διὰ τοῦ σημείου τῆς τομῆς τῶν B καὶ Γ . Τὸ ἀντίθετον ἰσχύει ἐπίσης. Ἡ θέσις ἀεροσκάφους τινός, ὠρισμένον χρόνον μετὰ τὴν ἐκκίνησίν του, χρησιμεύει ὡς παράδειγμα. Αἱ δύο ἀνυσματικαὶ ποσότητες, αἵτινες ἀποφέρουσι τὸ τελικὸν ἐξαγόμενον, εἶναι ἡ ταχύτης καὶ ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀεροσκάφους διὰ τοῦ ἀέρος καὶ ἡ ταχύτης καὶ διεύθυνσις τοῦ ἀέρος, ἥτοι ὁ ἄνεμος. Ὑποθέσωμεν ὅτι ἀερόσκαφος διευθύνεται νοτιοδυτικῶς μετὰ ταχύτητα 40 μιλίων τὴν ὥραν, μετὰ δύο ὥρας ἡ θέσις του κατὰ ἡμερον ἡμέραν εἶναι 80 μίλια νοτιοδυτικῶς τοῦ σημείου ἀναχωρήσεως. Ὑποθέσωμεν ἤδη ὅτι τὸ ἀερόσκαφος πρέπει νὰ κινηθῇ ὑπὸ νότιον ἄνεμον 30 μιλίων τὴν ὥραν. Μετὰ δύο ὥρας ὁ ἄνεμος οὗτος μόνος θὰ μεταθέσῃ τὸ ἀερόσκαφος 60 μίλια βορειῶς τοῦ σημείου ἀναχωρήσεως. Ἡ ἀκριβὴς θέσις θὰ δοθῇ ἐὰν χαράξωμεν δύο γραμμάς παριστώσας τὰς ταχύτητας ταύτας καὶ εὕρωμεν τὴν ἀπέναντι κορυφὴν τοῦ παραλληλογράμμου τοῦ ὁποίου ἀποτελοῦσιν αὗται τὰς προσκειμένας πλευράς. (Ἴδε **συνιστώσα**).

Άνυψωτικὴ δύναμις. Πλευστάτης. — Ὅρος χρησιμοποιούμενος πρὸς παράστασιν τοῦ φορτίου, συμπεριλαμβανομένου τοῦ περιβλήματος καὶ τῶν ἐξαρτημάτων, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ὑποβαστάξῃ ἀερόστατον ἢ ἀεράπλοιον. Ἡ ἀνυψωτικὴ αὕτη δύναμις προέρχεται ἐκ τῆς διαφορᾶς μεταξὺ τῆς πυκνότητος τοῦ ἐλαφροῦ ἀερίου τοῦ εὐρισκομένου ἐντὸς τοῦ περιβλήματος καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ, βαρυτέρου, ἀέρος. Τὸ σκάφος θὰ παραμείνῃ ἐν ἰσορροπίᾳ, ὅταν τὸ ὀλικὸν βάρος αὐτοῦ καταστῇ ἴσον μετὰ τὸ τοῦ ἐκτοπιζομένου ἀέρος. Τὰ φορτίον, ὅθεν, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατὸν νὰ ὑποβαστάξῃται, εἶναι ἡ διαφορὰ μεταξὺ τοῦ βάρους τοῦ ἀερίου τοῦ ἐντὸς τοῦ περιβλήματος καὶ τοῦ βάρους τοῦ ὄγκου τοῦ ἐκτοπιζομένου ἀέρος.

Άνωμαλία. — Ἡ ἀπομάκρυνσις μετεωρολογικοῦ τινος στοιχείου ἀπὸ τῆς κανονικῆς του τιμῆς. Ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ γίνεται κυρίως χρῆσις τῆς λέξεως ταύτης διὰ τὴν θερμοκρασίαν, πρὸς ἐνδειξιν τῆς ἀπομακρύνσεως αὐτῆς ἀπὸ τῆς μέσης τιμῆς ἐν σχέσει πρὸς τὸ πλάτος. Περιοχαί, αἵτινες εἶναι σχετικῶς θερμαὶ διὰ τὸ πλάτος τῶν, ὡς εἶναι αἱ Νορβηγικαὶ ἀρκταὶ κατὰ τὸν χειμῶνα, ἔχουσι μίαν θετικὴν ἀνωμαλίαν θερμοκρασίας, περιοχαὶ αἵτινες εἶναι σχετικῶς ψυχραὶ, ὡς ἡ Σιβηρία κατὰ τὸν χειμῶνα, ἔχουσι ἀρνητικὴν ἀνωμαλίαν θερμοκρασίας.

Άνώτατον ὕψος ἀναβάσεως. — Ἴδε Ὁροσφῆ.

Άνωτέρα ἀτμόσφαιρα. — Τὸ τμήμα ἐκεῖνο τῆς ἀτμοσφαιρας τὸ ὁποῖον δὲν εὐρίσκεται πολὺ πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἡ λεπτομερὴς σπουδὴ τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας ἀποτελεῖ σπουδαῖον κλάδον τῆς νεωτέρας μετεωρολογίας. Ἡ πίεσις, ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρασία εἰς τὰ διάφορα ὕψη καταγράφονται δι' αὐτογραφικῶν ὀργάνων φερομένων ὑπὸ βολιδαεροσπῆτων, οἱ δὲ ἄνεμοι διὰ πηρηρήσεων πλοηγηροσπῆτων.

Ἄπειροστή αὐξησης. — Ἡ μικρὰ ποσότης καθ' ἣν συζάνει μεταβλητή τις ἢ ἡ αὐξησης συναρτήσεως ἢ ἀντιστοιχοῦσα εἰς αὐξήσιν τινα τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς.

Ἀπηνλιώτης (Ε). — Ἐν γενικῇ χρήσει σήμερον εἰς τὸ Πολεμικὸν Ναυτικὸν πρὸς ἔνδειξιν τοῦ ἀνατολικοῦ ἀνέμου καὶ τοῦ ἀνατολικοῦ σημείου τοῦ ἐρίζοντος (κοινῶς Λεβάντες). Λέξις χρησιμοποιηθεῖσα καὶ ὑπὸ τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων πρὸς ἔνδειξιν τοῦ ἀνατολικοῦ ἀνέμου. Εὐρηται ἀναγεγοχημένη εἰς τὸν ἐν Ἀθηναίς Πύργον τῶν ἀνέμων.

Ἄπνοια. — Ἰδε *νηνεμία*.

Ἀπόγειος καὶ θαλασσία αὔρα. — Ἄνεμοι παρατηρούμενοι παρὰ τὰς ἀκτὰς κατὰ ὄραϊον θερινὸν καιρὸν. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ἡ ξηρὰ θερμαίνεται διὰ τῆς ἀκτινοβολίας τοῦ ἡλίου ταχύτερον τῆς θαλάσσης, ὁ θερμὸς ἀήρ ἄνωθεν αὐτῆς ὑψοῦται καὶ ρεεῖ πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὰ ἔξω αὐξάνων οὕτω τὴν πίεσιν ἄνωθεν τῆς θαλάσσης. Ἡ αὐξησης αὕτη τῆς πίεσεως ἄνωθεν τῆς θαλάσσης, προκαλεῖ ρεῦμα ἀέρος πρὸς τὴν ξηρὰν, τὸ ὕψιον παράγει τὴν θαλασσίαν αὔραν. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτὸς οἱ ὕροι ἀντιστρέφονται, ἡ ξηρὰ ψύχεται ταχύτερον τῆς θαλάσσης, ἡ πίεσις εἶναι μεγαλυτέρα ἄνωθεν τῆς ξηρᾶς καὶ λαμβάνει χώραν ροτῆ ἀέρος πρὸς τὴν θάλασσαν, σχηματιζομένης οὕτω τῆς ἀπογείου αὔρας.

Ἡ διεύθυνσις τῆς θαλασσίας αὔρας εἶναι περίπου κάθετος ἐπὶ τὴν ἀκτὴν κατὰ τὰς πρώτας μεταμεσημβρινὰς ὄρας, τείνει ὅμως νὰ στρέφεται μὲ τὸν ἥλιον καὶ πρὸς τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου εἶναι δυνατόν νὰ πνέῃ πλαγίως πρὸς τὸ ἐσωτερικόν. Ἡ θαλασσία αὔρα, δυνατόν ἐπίσης, νὰ συνδυάζεται μετὰ γενικοῦ τινος ἀνέμου καὶ νὰ παροῆγ ἄνεμον κεκλιμένον πρὸς τὴν ἀκτὴν. Ἡ διεύθυνσις τῆς ἀπογείου αὔρας ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῆς διαμορφώσεως τοῦ ἐδάφους. Ἡ ταχύτης τῶν ἀνέμων τούτων εἶναι μικρὰ, σπανίως δὲ εἰσδύουσιν οὗτοι πέραν τῶν 16-24 χιλιομέτρων πρὸς ἑκάτερον τῶν πλευρῶν τῆς γρομμῆς τῆς ἀκτῆς. Τὸ ὕψος, μέχρι τοῦ ὁποίου φθάνουσιν οἱ ἄνεμοι οὗτοι, σπανίως ὑπερβαίνει τὰ 300 μέτρα. Ἡ κανονικότης καὶ ἡ ταχύτης σημειοῦνται καλλίτερον εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς θαλασσίας παρὰ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἀπογείου αὔρας.

Ἀποθαλασσία. — Ἡ ἀποθαλασσία εἶναι κυματοειδῆς κίνησις εἰς τὸν ὠκεανὸν ἐμμένουσα, ἀφοῦ ἡ προκαλέσασα ταύτην αἰτία ἔπχυσεν ἤδη ἢ κατηναλώθη.

Ἐξακολουθεῖ οὕτω πολλάκις τὸ φαινόμενον τοῦτο ἐπὶ σημαντικὸν χρόνον μὲ ἀμετάβλητον διεύθυνσιν, ἐφ' ὅσον τὰ κύματα κινοῦνται εἰς βαθέα ὕδατα. Τὸ ὕψος τῶν κυμάτων ταχέως ἐλαττοῦται, ἀλλὰ τὸ μῆκος καὶ ἡ ταχύτης παραμένουσι τὰ αὐτὰ καὶ οὕτω σχηματίζονται οἱ μακροὶ χαμηλοὶ κανονικοὶ κυματισμοὶ οἱ χαρακτηριστικοὶ τῆς ἀποθαλασσίας. Πολλάκις παρετηρήθη ἀποθαλασσία ἔχουσα μῆκος κύματος κατὰ πολὺ ὑπερβαίνον τὸ μῆκος τῶν κυμάτων τῶν παρατηρηθέντων κατὰ τὴν διάρκειαν θυέλλης. Ἡ πιθανώτερα ἐξήγησις τούτου, εἶναι ὅτι τὰ ἐπιμηκέστερα κύματα ἀποκρύπτονται τότε ὑπὸ τῶν βραχυτέρων καὶ ἀποτομωτέρων κυμάτων τῶν θυελλῶν. Αἱ παρατηρήσεις τῆς ἀποθαλασσίας εἶναι χρήσιμοι, καθ' ὅσον δεικνύουσι τὴν διεύθυνσιν, καθ' ἣν ἔλαβε χώραν ἡ διαταραχὴ τῆς θαλάσσης, ἡ ὀφειλομένη εἰς τροπικοὺς κυκλώνας ἢ ἄλλης φύσεως θυέλλας.

Ἀπόκλισις ἀνέμου. — Ἡ ἀπόκλισις εἶναι τὸ ἀντίθετον τῆς συγκλίσεως. Ἐὰν οἱ ἄνεμοι εἶναι τοιοῦτοι, ὥστε περισσότερος ἀήρ νὰ ρεῖ ἐκτὸς ὄρισμένης περιοχῆς ἐκεῖνου, ὅστις συρρέει ἐντὸς αὐτῆς, τότε λέγομεν ὅτι ὑπάρχει ἀπόκλισις.

Τὸ παραμένον ἔλλειμμα ἀέρος πρέπει νὰ συμπληρωθῆ ὑπὸ ρεύματος πρὸς τὰ κάτω ἐκ τῶν ἀνωτέρων στρωμάτων.

Ἡ ὑπαρξίς τοιούτου πρὸς τὰ κάτω ρεύματος ὀνομάζεται *κατολισθησις*. Τὰ κυριώτερα ἀποτελέσματα τοῦ φαινομένου τούτου, εἶναι ἡ ἔλλειψις ὑετῶν καὶ ἡ συχνὴ ἀνάπτυξις ἀναστροφῶν μετὰ ξηροῦ ἀέρος ὑπεράνω αὐτῶν. Ἐπειδὴ τὰ κατώτερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαιράς συγκρατοῦσι περισσότερὰν ὑγρότητα, ἡ ἀπόκλισις τείνει νὰ παραγάγῃ μίαν σταθερὰν ἐλάττωσιν εἰς τὸ σύνολον τοῦ περιεχομένου ὕδατος εἰς τὴν στήλην τοῦ ἀέρος τὴν ἄνωθεν ὠρισμένης περιοχῆς. Οὐδεμίαν αἰσθητὴ ἀπόκλισιν δύναται νὰ λάβῃ χώραν μετὰ συστήματος γεωστροφικῶν ἀνέμων (Ἴδε **ἄνεμος βαροβαθμίδος**). Τὰ δύο κυριώτερα αἷτια τῆς ἀποκλίσεως εἶναι, πρῶτον, ἡ τριβὴ ἐπιφανείας, τὴν ὁποίαν παράγει ροὴ ἀέρος πλησίον τοῦ ἐδάφους ἐξ ὑψηλῶν πρὸς χαμηλὰς πιέσεις, εἰς τὴν περιπτῶσιν ροῆς ἐξ ἀντικυκλῶνος ἢ ράχεως ὑψηλῶν πιέσεων, δεύτερον, ἡ ἔλλειψις τελείας ἰσορροπήσεως μεταξύ ἀνέμου καὶ βαθμίδος πιέσεως ἢ δημιουργουμένη ἐκ περιοχῆς βαρομετρικῆς ὑψώσεως. Ἡ δευτέρα αἷτια παρέχει ἀπόκλισιν μικροτέραν πλησίον τοῦ ἐδάφους ἢ ἡ ἐκ τριβῆς προκύπτουσα ἀπὸ ἀντικυκλῶνα, ἐκτείνεται ὅμως αὕτη πολὺ εἰς τὰ ὑψηλότερα στρώματα, ὅπου εἶναι, πιθανῶς, πολλάκις σπουδαιότερά τῆς πρώτης.

Ἀπόκλισις μαγνητικῆ. — Ἡ γωνία μεταξύ τοῦ μαγνητικοῦ μεσημβρινοῦ (ἡ διεύθυνσις τοῦ μαγνητικοῦ ἄξονος μιᾶς ἐλευθέρως ἐξηρητημένης ἢ περιστρεφόμενης μαγνητικῆς βελόνης) καὶ τοῦ γεωγραφικοῦ μεσημβρινοῦ. Ἡ γωνία αὕτη ἀναφέρεται ἐνίοτε, ἐσφαλμένως, ὡς «μαγνητικὴ μεταβολή». Ἡ ἀπόκλισις ὑπόκειται εἰς κανονικὴν ἡμερησίαν μεταβολήν, εἰς ἀκανονίστους σχετικῶς βραχυπεριοδικὰς μεταβολὰς καὶ εἰς αἰωνίαν μεταβολήν. (Ἴδε **Γῆτις μαγνητισμός**).

Ἀπόλυτοι ἄκραι. — Ἴδε **Ἄκραι**.

Ἀπόλυτος θερμοκρασία. — Ἡ θερμοκρασία τοῦ ἑκατονταβάθμου θερμομέτρου αὐξανομένη κατὰ 273, ἡ ἀκριβέστερον ὀριζομένη ὡς θερμοκρασία εἰς τὴν ἀπόλυτον ἢ θερμοδυναμικὴν κλίμακα. Ἡ ἀπόλυτος κλίμαξ καθορίζεται ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ μηχανικοῦ ἔργου τοῦ παραγομένου δαπάναις τῆς θερμότητος (τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὴν κυρίαν ἀσχολίαν τῆς θερμοδυναμικῆς ἐπιστήμης, ἴδε **Ἐντροπία**), διὰ πρακτικούς ὅμως σκοποὺς δύναται νὰ ληφθῆ ὁμοία κλίμαξ πρὸς ἐκείνην, ἥτις βασίζεται ἐπὶ τῆς μεταβολῆς τοῦ ὄγκου καὶ τῆς πιέσεως ἐνὸς ἐκ τῶν μονίμων ἀερίων ὅταν μεταβάλληται ἡ θερμότης. Διὰ θερμομετρικούς σκοποὺς ἐπιδιώκοντας τὸν μέγιστον βαθμὸν τῆς ἀκριβείας, χρησιμοποιεῖται κλίμαξ ὑδρογόνου· εἰς τοὺς μετεωρολογικούς ὅμως ὑπολογισμοὺς, αἱ διαφοραὶ τῆς συμπεριφορᾶς τῶν μονίμων ἀερίων ὑδρογόνου, ὀξυγόνου, ἀζώτου εἶναι ἀνευ σημασίας. Εἰς ὑπολογισμοὺς φυσικῆς διὰ σκοποὺς μετεωρολογικούς, ἡ ἀπόλυτος εἶναι ἡ φυσικὴ κλίμαξ. Αἱ πυκνότητες τοῦ ἀέρος εἰς δύο οἰασδῆποτε θερμοκρασίας τῆς ἀπολύτου κλίμακος εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογον πρὸς τὰς θερμοκρασίας.

Οὕτως ὁ συνήθης τύπος δι' ἀερίον τι εἶναι :

$$\frac{p}{\rho (273 + t)} = \frac{p_0}{\rho_0 (273 + t_0)}$$

ἐνθα p εἶναι ἡ πίεσις, ρ ἡ πυκνότης καὶ t ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος εἰς ἑκατοντάβαθμον κλίμακα κατὰ τινὰ χρόνον, καὶ p_0 , ρ_0 , t_0 αἱ ἀντίστοιχοι τιμαὶ εἰς ἕτερον τινὰ χρόνον. Ὁ τύπος οὗτος δύναται νὰ λάβῃ τὴν μορφήν :

$$\frac{p}{\rho T} = \frac{p_0}{\rho_0 T_0}$$

ἐνθα T καὶ T_0 εἶναι αἱ θερμοκρασίαι τῆς ἀπολύτου ἑκατονταβάθμου κλίμακος. Τὸ

κυριώτερον όφελος έκ τής χρησιμοποίησεως τής κλίμακος τής άπολύτου θερμοκρασίας εις τήν πρακτικήν μετεωρολογίαν, είναι ότι έξ αύτου τούτου του καθορισμού της άποκλείονται αι άρνητικά τιμαί θερμοκρασίας.

Τό μηδέν τής άπολύτου κλίμακος είναι ή θερμοκρασία κατά τήν όποιαν πών ζ,τι καλοϋμεν θερμότητα θα έχη αναλωθή. Εις τήν έκατοντάβαθμον κλίμακα, όλαι αι θερμοκρασίαι, αι κάτωθεν του σημείου πήξεως του ύδατος, πρέπει να προσημειώνται δια του άρνητικού σημείου (—). Τό τοιοϋτον φέρει μεγάλας δυσκολίας και ειδικώς δια τήν αύτογράφην παρατηρήσεων έν τή άνωτέρα άτμοσφαίρα, έν τή όποία, ως επί τό πλείστον, οϋδέποτε συναντώνται εις τά ήμέτερα πλάτη θερμοκρασίαι άνω του σημείου πήξεως εις ύψη πολύ μεγαλύτερα των 4 χιλιομέτρων, πολλάκις δέ παρατηροϋνται θερμοκρασίαι κάτω του σημείου πήξεως και εις στρώματα πλησιέστερον κείμενα προς τήν επιφάνειαν του εδάφους.

Ή άπόλυτος θερμοκρασία εισέρχεται και άλλοθεν εις τήν μετεωρολογίαν. Λόγου χάριν, όρίζεται ότι ή ά ν α λ ο γ ί α (rate) κατά τήν όποιαν ή θερμότης εκπέμπεται εις τό διάστημα έκ τής γής, εξαρτάται, συμφώνως προς τον νόμον του Stefan, έκ τής τετάρτης δυνάμεως τής άπολύτου θερμοκρασίας τής άκτινοβόλου ούσίας. (Ίδε **Ήκτινοβολία**).

Εις τήν άπόλυτον κλίμακα τήν καθορισθεΐσαν υπό του Lord Kelvin, τό σημείον πήξεως αντιστοιχεί εις 273.1 και τό σημείον ζέσεως εις 373.1. Εις τήν κλίμακα των θερμοκρασιών, τήν λαμβανομένην δια τής προσθέσεως 273 εις τήν θερμοκρασίαν τής έκατονταβάθμου κλίμακος, εδόθη ή όνομασία **τ ρ ι α κ ο σ ι ό β α θ μ ο ς**. Ή κλίμαξ αύτη, προσεγγίζουσα έπαρκώς προς τήν άπόλυτον θερμοδυναμικήν κλίμακα, δύναται να ίκανοποιή όλους τους πρακτικούς σκοπούς τής μετεωρολογίας. Αι θερμοκρασίαι τής κλίμακος ταύτης παριστάνται πολλάκις δια του συμβόλου °A. Οϋτω 10° C = 283° A. Ή παράστασις αύτη τηρείται γενικώς έν τοις έπομένοις.

Αι θερμοκρασίαι δύναται επίσης να εκφράζονται κατ' άπόλυτον τινα κλίμακα βαθμών Φαρενάιτ (A.F.), εις τήν όποιαν τό μηδέν αντιστοιχεί περίπου εις 459° κάτωθεν του μηδενός του Φαρενάιτ.

Συνήθεις τινές θερμοκρασίαι κατά τάς άπολύτους κλίμακας και τάς ισοδυνάμους των, έκατοντάβαθμον και Φαρενάιτ, είναι :

	°A	°C	°F	A. F.
	Έκατονταβάθμου		Φαρενάιτ	
Τό σημείον ζέσεως του ήλιου	4	—269	—452.2	7.2
Τό σημείον ζέσεως του άζώτου.	77	—196	—320.8	138.6
Τό σημείον πήξεως του ύδραργύρου.	234.2	—38.8	37.8	421.6
Τό σημείον πήξεως του ύδατος	273	0	32	491.4
Ή μέση θερμοκρασία έν Αθήναις.	290.5	17.5	63.5	522.9
•Εϋκρατον» ως δείκνυται υπό συνήθους θερμομέτρου.	285.8	12.8	55	514.4
•Η καλλιτέρα θερμοκρασία δια κατοικουμενον δωμάτιον	290	17	62.6	522.0
Θερμή θερινή ήμέρα.	300	27	80.6	540.0
•Η θερμοκρασία του σώματος του ανθρώπου.	310	37	98.6	558.0
•Η θερμοκρασία του Ήλιου.	6000	—	—	10000

Ἀπόλυτος ὑγρασία. — Εἶναι ἡ μᾶζα τῶν ὑδρατμῶν ἐκφραζομένη εἰς γραμμάρια κατὰ κυβικὸν μέτρον ἀέρος. Ὁ ὅρος οὗτος ἀποδίδεται ἐνίοτε, ἀνακριβῶς, καὶ εἰς τὴν πίεσιν τῶν ὑδρατμῶν τοῦ ἀέρος. Συμφώνως πρὸς τὸν νόμον τοῦ Dalton, οἱ ὑδρατμοὶ ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἐξασκοῦσι τὴν αὐτὴν πίεσιν τὴν ὅποιαν θὰ ἐξήσκουν ἐὰν δὲν ὑπῆρχεν ἀήρ. Γνωρίζοντες τὴν πίεσιν τῶν ὑδρατμῶν e , λαμβάνομεν τὸ δ , ἥτοι τὴν μᾶζαν τῶν περιεχομένων ὑδρατμῶν εἰς ἓν κυβικὸν μέτρον ἀέρος, ἐκ τοῦ τύπου :

$$\delta = \delta_0 \frac{e}{P_0} \times \frac{T_0}{T}$$

ἐνθα δ_0 εἶναι ἡ πυκνότης τῶν ὑδρατμῶν ὑπὸ σταθερᾶν πίεσιν P_0 καὶ θερμοκρασίαν T_0 , ἐκ τοῦ ὁποίου $\delta = 216.7 \frac{e}{T}$ γραμμάρια κατὰ κυβικὸν μέτρον.

Ἀποξήρασις. — Ξήρασις περιοχῆς τινος διὰ τῆς ἀποχετεύσεως ἢ διὰ τῆς ἐκδιώξεως τῆς ὑγρασίας. Ὁ ὅρος σημαίνει μεταβολὴν τινα, συγχάκις ὀφειλομένην εἰς τὴν ἀνθρωπίνην ἐπέμβασι, ἥτις ἐλαττώνει τὴν ὑπάρχουσαν ποσότητα ὑγρασίας ἀνευ αἰσθητῆς τινος μεταβολῆς εἰς τὸν μέσον ὅρον τῆς βροχοπτώσεως. Χρησιμοποιεῖται κατ'ἀντίθεσιν πρὸς τὴν ξήρασιν, ἥτις σημαίνει πραγματικὴν ξήρασιν ὀφειλομένην εἰς μεταβολὴν τοῦ κλίματος. Παραδείγματα ἀποξηράσεως εἶναι ἡ παῦσις τῆς διαβροχῆς τῆς γῆς, ἥτις ὀφείλεται εἰς τὴν ἀποψιλῶσιν τῶν δασῶν, μὲ συνέπειαν τὴν μετατροπὴν μιᾶς εὐφόρου ἐκτάσεως εἰς ἔκτασιν ὀμιοῦσάντων πρὸς ἔρημον, ὡς καὶ ὁ σχηματισμὸς σωρῶν ἄμμου κατὰ μῆκος καλλιεργημένων ἐκτάσεων καὶ ἡ ἀποστράγγισις βαλτώδους ἐδάφους.

Ἀπορροή. — Ἡ ἀπορροή ἐξ οἴασδῆποτε λεκάνης συρροῆς, εἶναι ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας, τὸ ὅποιον ἐκρέει ἐκ τῆς ἐπιφανείας ταύτης εἰς ὄρισμένον χρόνον. Ἡ μέτρησις γίνεται εἰς τὸ μέρος ἐνθα ἐμφανίζεται ἡ ροή.

Ἀπορρόφησις (ἀτμοσφαιρικῆ). — Ἴδε Ἀκτινοβολία (Ἀκτινοβολία καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα).

Ἀποχή. — Ἡ διαφορὰ μεταξὺ μεμονωμένης παρατηρήσεως καὶ τῆς μέσης τιμῆς σειρᾶς τινος ἢ ἡ διαφορὰ μεταξὺ μεμονωμένης παρατηρήσεως καὶ τῆς ἐξαχθείσης τιμῆς ἐκ τῶν παραδεδεγμένων τιμῶν τῶν σταθερῶν, αἵτινες ἐλήφθησαν κατόπιν ἐπισταμένης διευρενήσεως τῶν παρατηρήσεων. Οὕτω, παρατηρηθεῖσα ποσότης l δύναται νὰ εἶναι γνωστὴ ὡς συνάρτησις τῶν μεταβλητῶν x, y, z καὶ τῶν σταθερῶν a, b, c ὑπὸ τὴν μορφήν $ax+by+cz=l$. Ἐὰν ἀριθμὸς τις παρατηρηθεισῶν τιμῶν τῆς l δίδεται διὰ γνωστὰς τιμὰς τῶν x, y καὶ z , θὰ ὑπάρξῃσι n ἐξισώσεις πρὸς προσδιορισμὸν τῶν 3 σταθερῶν a, b , καὶ c . Ἡ ἐξίσωσις δὲν θὰ ἐπαληθεύεται, γενικῶς, ἀκριβῶς δι' οἰανδῆποτε παρατήρησιν. Ἀποχὴ καλεῖται ἡ τιμὴ $l-(ax+by+cz)$.

Ἀραιόμετρον. — Ὅργανον πρὸς μέτρησιν τῆς πυκνότητος τῶν ὑγρῶν. Εἰς τὴν ναυτικὴν μετεωρολογίαν τὰ ἀραιόμετρα χρησιμοποιοῦνται πρὸς προσδιορισμὸν τῆς πυκνότητος τοῦ θαλασσίου ὕδατος.

Ἀργυρόπαγος. — Μετὰ περίοδον δριμέως παγετοῦ, ἡ ἀπότομος ἑναρξίς θερμοῦ ὑγροῦ ἀνέμου δύνατον νὰ φέρῃ τὸν σχηματισμὸν πάγου ἐπὶ τῶν ἐκτεθειμένων εἰς τὸ ὑπαίθριον ἀντικειμένων, τὰ ὁποῖα, εὐρισκόμενα ἀκόμη ὑπὸ χαμηλῆν

θερμοκρασίαν, προκαλοῦσι πῆξιν τῆς ὑγρασίας ἐπ' αὐτῶν καὶ σχηματισμὸν «ἀργυροπάγου» ("Ἴδε *υαλόπαγον*).

Ἀριθμοὶ ἡλιακῶν κηλίδων.— Ἀριθμοὶ σχετικοὶ μὲ τὰς κηλίδας δεικνύοντες τὰς παραλλαγὰς τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἡλίου ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Αἱ περιπτώσεις σκοτεινῶν κηλίδων, ἄλλοτε μεγάλων, ἄλλοτε μικρῶν, ὁρατῶν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἡλίου μεταξὺ τοῦ ἰσημερινοῦ αὐτοῦ καὶ τεσσαράκοντα μοιρῶν βορείου ἢ νοτίου πλάτους, ὑπῆρξαν ἀντικείμενον παρατηρήσεως ἐπὶ μακρὸν. Μία ἀκανόνιστος περιοδικότης εἰς τὸν ἀριθμὸν αὐτῶν ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τοῦ Schwabe, ἐκ Dessau, τῷ 1851, ἐκ τῆς ἐπεξεργασίας παρατηρήσεων 25 ἐτῶν. Ὁ καθηγητὴς R. Wolf τῆς Ζυρίχης, διὰ παρατηρήσεων γενομένων εἰς διαφόρους θέσεις, κατέστρωσε συνεχῆ ἱστορίαν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἡλίου ἀπὸ τοῦ 1610 μέχρι τῆς ἰδικῆς του ἐποχῆς, ἥτις συνεχίζεται ἤδη παρὰ τοῦ διοδόχου του, τοῦ καθηγητοῦ Wolfer.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν κηλίδων τοῦ ἡλίου N λαμβάνεται ἐκ τῆς σχέσεως $N=k(10g+f)$, εἰς τὴν ὅποιαν g εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν ομάδων κηλίδων καὶ ἀπλῶν κηλίδων, f εἶναι ὁ ὁλικὸς ἀριθμὸς τῶν κηλίδων, αἵτινες δύνανται νὰ μετρηθῶσιν εἰς τὰς ομάδας ταύτας ὁμοῦ μετὰ τῶν ἀπλῶν κηλίδων, k εἶναι παράγων παριστῶν «προσωπικὴν ἐξίσωσιν», ἥτις ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν ὄρων τῆς παρατηρήσεως καὶ τοῦ χρησιμοποιουμένου τηλεσκοπίου. Διὰ τὸν ἑαυτὸν του, ὅταν παρετήρει μὲ τηλεσκόπιον τῶν 76 χσμ. καὶ ἰσχύος 64, ὁ Wolf ἐλάμβανε τὸ k ἴσον πρὸς τὴν μονάδα.

Ἡ μέθοδος τοῦ ὑπολογισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ φαίνεται ὅτι εἶναι πολὺ αὐθαίρετος, ἀλλ' ἐκ τῆς γενομένης ὑπὸ τοῦ Balfour Stewart καὶ ἄλλων ἐξετάσεως φωτογραφικῶν δειγμάτων, ἀποδεικνύεται, ὅτι οἱ ἀριθμοὶ ἀντιστοιχοῦσι κατὰ προσέγγισιν πρὸς τὴν «ἐκτασιν τὴν κατεχομένην ὑπὸ τῶν κηλίδων» τοῦ ἡλίου. Ἀριθμὸς ἑκατὸν ἡλιακῶν κηλίδων, ἀντιστοιχεῖ περίπου πρὸς τὸ 1/500 τοῦ ὁρατοῦ δίσκου τοῦ ἡλίου τοῦ κεκαλυμμένου ὑπὸ κηλίδων, συμπεριλαμβανομένων τῆς σκιᾶς καὶ τοῦ σκιάφωτος αὐτῶν. ("Ἴδε «The Sun», ὑπὸ C. G. Abbot, 1912).

Αἱ κηλίδες θεωροῦνται νῦν ὡς στροβιλώδους φύσεως διαταράξεις τῆς ἡλιακῆς ἀτμοσφαιρας. Ἡ φορά, καθ' ἣν οἱ στρόβιλοι περιστρέφονται, δύνανται νὰ προσδιορισθῇ διὰ φασματοσκοπικῶν παρατηρήσεων. Εἶναι ἀμφίβολον ἐὰν μεμονωμέναι κηλίδες ἔχουσιν ἄμεσόν τινα ἐπήρειαν ἐπὶ γῆινων φαινομένων, αἱ ἐποχαὶ ὅμως, καθ' ἃς αἱ κηλίδες εἶναι πολυάριθμοι, εἶναι ἐκεῖναι καθ' ἃς ἀναπτύσσονται ἕτεραι μορφαὶ ἡλιακῆς ἐνεργείας. Ἡ σαφεστέρα ἀπόδειξις τῆς συσχετίσεως ταύτης ἀνευρίσκεται εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ἐμφανίσεων βορείου σέλαος καὶ μαγνητικῶν θυελλῶν. Τὸ εὔρος ἐπίσης τῶν κανονικῶν ἡμερησίων μεταβολῶν τοῦ γῆϊνου μαγνητισμοῦ, καὶ εἰς ἡρέμους ἀκόμη ἡμέρας ἀπηλλαγμένας μαγνητικῶν θυελλῶν, αὐξάνει κατὰ τὰς ἐποχὰς μεγάλου ἀριθμοῦ ἡλιακῶν κηλίδων. Ἐχει ἀποδειχθῆ, ὅτι τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος τὸ λαμβανόμενον ἐκ τοῦ ἡλίου, εἶναι μεγαλύτερον εἰς τοιαύτας ἐποχὰς καὶ ὅτι, εἰς ὠρισμένας τροπικὰς περιοχὰς, ἡ βροχόπτωσης καὶ ἡ νέφωσις αὐξάνουσι. Μία ἐκ τῶν ἐπιδεικτικωτέρων συσχετίσεως σχέσεων, εἶναι ἡ μεταξὺ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἡλιακῶν κηλίδων καὶ τῆς μεταβολῆς τῆς στάθμης τοῦ ὕδατος τῆς λίμνης Victoria εἰς Port Florence*. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ, ὁ συντελεστὴς τῆς συσχετίσεως εἶναι + 0,8.

Τὸ μέσον χρονικὸν διάλειμμα μεταξὺ τῶν μεγίστων εἰς τοὺς ἀριθμοὺς τῶν ἡλιακῶν κηλίδων εἶναι 11.1 ἔτη, ἡ ἐπανάληψις ὅμως οὐδόπως τυγχάνει αὐστηρῶς περιοδική. Τὰ μέγιστα δὲν εἶναι ἴσης ἰσχύος, τὸ δὲ διάλειμμα ἐμφανισέως των διακυμαίνεται μεταξὺ 9 καὶ 13 ἐτῶν. Ὁ ἐπόμενος πίναξ δίδει τοὺς ἀριθμοὺς τῶν ἡλιακῶν κηλίδων ἀπὸ τοῦ 1750.

(*) London, Meteor. Office, Geophys. Mem., No. 20, 1923.

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ ΤΩΝ ΗΛΙΑΚΩΝ ΚΗΛΙΔΩΝ, 1750-1927

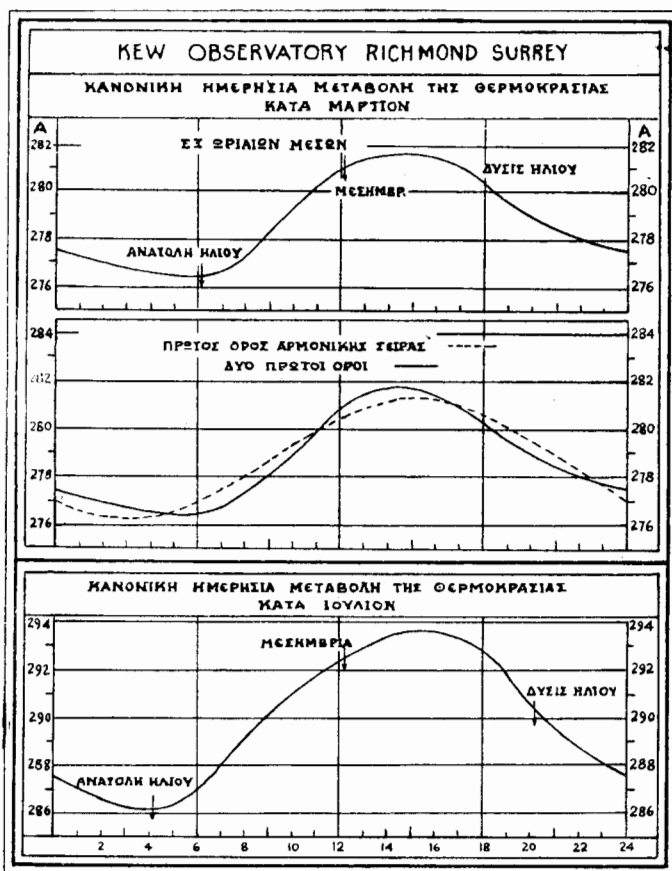
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1750.....	83	48	48	31	12	10	10	32	48	54
1760.....	63	86	61	45	36	21	11	38	70	106
1770.....	101	82	66	35	31	7	20	92	154	126
1780.....	85	68	38	23	10	24	83	132	131	118
1790.....	90	67	60	47	41	21	16	6	4	7
1800.....	14	34	45	43	48	42	28	10	8	2
1810.....	0	1	5	12	14	35	46	41	30	24
1820.....	16	7	4	2	8	17	39	50	62	67
1830.....	71	48	28	8	13	57	122	138	103	86
1840.....	63	37	24	11	15	40	62	98	124	96
1850.....	66	65	54	39	21	7	4	23	55	94
1860.....	96	77	59	44	47	30	16	7	37	74
1870.....	139	111	102	66	45	17	11	12	3	6
1880.....	32	54	60	64	64	52	25	13	7	6
1890.....	7	36	73	85	78	64	42	26	27	12
1900.....	10	3	5	24	42	64	54	62	49	44
1910.....	19	6	4	1	10	46	55	104	81	64
1920.....	39	25	15	6	17	44	64	69		

Ἀριστοτέλης. — Μέγας φιλόσοφος τῆς ἀρχαιότητος (384-322 π. Χ.). θεωρούμενος ὡς ὁ πατὴρ τῆς Μετεωρολογικῆς Ἐπιστήμης. Συνέγραψε τὸ πρῶτον μετεωρολογικὸν ἔγχειρίδιον τὰ «Μετεωρολογικά», τῶν ὁποίων ἡ μελέτη ἀπασχολεῖ καὶ σήμερον ἔτι τοὺς Μετεωρολόγους.

Ἀρμονικὴ ἀνάλυσις. — Ὑπάρχουσι πλεῖστα μετεωρολογικὰ φαινόμενα τὰ ὁποῖα ἐπαναλαμβάνονται, μετὰ προσεγγίζουσας τινὸς κανονικότητος, ἡμέρα τῇ ἡμέρα. Ἐάν αἱ μεταβολαὶ τοιαύτης τινὸς μεταβλητῆς, ὡς εἶναι ἡ θερμοκρασία, παρασταθῶσιν ὑπὸ καμπύλης, τότε τὰ τμήματα, τὰ ἀντιστοιχοῦντα εἰς διαδοχικὰς ἡμέρας, θὰ ἔχωσι μεγάλην ὁμοιότητα τὸ ἓν πρὸς τὸ ἄλλο. Ἐάν ἡ πραγματικὴ αὐτογράφησις στοιχείου τινὸς δι' ἐκάστην ἡμέραν ἀντικαθίστατο ὑπὸ τῆς αὐτογραφῆσεως διὰ τὴν μέσσην ἡμέραν, ἡ μεταβολὴ διὰ μακρὰν περίοδον θὰ παρίστατο ὑπὸ καμπύλης, ἐν τῇ ὁποίᾳ τὸ τμήμα τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς ἐκάστην ἡμέραν θὰ ἦτο ὅμοιον πρὸς τὰ λοιπὰ. Ἡ ἀπλουστέρα καμπύλη ἢ κατέχουσα τὴν ιδιότητα ταύτην τῆς συνεχοῦς ἐπαναλήψεως, εἶναι ἡ καμπύλη ἡμιτόνων. Ὡς παράδειγμα δυνάμεθα νὰ ἀναφέρωμεν τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας λ.χ. εἰς τὸ Ἀστεροσκοπεῖον τοῦ Kew, Richmond, κατὰ τὸν Ἰούλιον. Ἡ πορεία τῆς μεταβολῆς καθ' ὅλην τὴν μέσσην ἡμέραν ἐμφαίνεται εἰς τὸ κατώτερον μέρος τῆς Εἰκ. 7. Ἡ παριστωμένη καμπύλη προσομοιάζει πρὸς καμπύλην ἡμιτόνων, πλὴν δὲν εἶναι ἐντελῶς συμμετρικὴ. Ἡ ὕψωσις, ἥτις ἀρχίζει κατὰ τὴν ἀνατολήν τοῦ ἡλίου καὶ διαρκεῖ μέχρι καὶ πέραν τῆς 15^ω, εἶναι κανονικωτέρα τῆς πτώσεως, ἥτις εἶναι ταχέια τὴν ἑσπέραν καὶ βραδεῖα μετὰ τὸ μεσονύκτιον. Ἰκανοποιητικῆ, ὁπωσδήποτε, κατὰ προσέγγισιν θερμοκρασία κατὰ τὴν μέσσην ἡμέραν, δίδεται ὑπὸ τῆς παραστάσεως $289.9 + 3.7 \eta \mu(15t + 224 \frac{1}{2})$, ἐνθα t εἶναι ὁ χρόνος εἰς ὥρας λογιζόμενος ἀπὸ τοῦ μεσονυκτίου. Παρατηροῦμεν, ὅτι ἡ κατωτέρα τιμὴ λαμβάνεται κατὰ

τὸν χρόνον τὸν διδόμενον ὑπὸ τῆς $15t + 224 \frac{1}{2} = 270^\circ$, ἴτοι εἰς τὰς 3^ω ἑλ καὶ ἡ μεγίστη 12 ὥρας βραδύτερον, ἴτοι εἰς τὰς 15^ω ἑλ. Ἡ ἀντικατάστασις ὑπὸ ἡμιτονοειδοῦς καμπύλης, τῆς καμπύλης τῆς βασιζομένης ἐπὶ τῶν παρατηρήσεων, θὰ παρουσιάζετο τὸ ἐλάχιστον ἐνωρίτερον κατὰ μίαν ὥραν, τὸ μέγιστον ὅμως δὲν θὰ ἐπηρεάζετο τόσο πολύ.

Ἡ καμπύλη ἡ δεικνύουσα τὴν ἡμερησίαν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας κατὰ τὸν Μάρτιον (εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος τῆς εἰκόνος), δὲν προσεγγίζει τόσο πολύ τὴν



Εἰκὼν 7.

ἡμιτονοειδῆ καμπύλην, ὅσον ἡ τοῦ Ἰουλίου. Ἡ ὕψωσις τῆς θερμοκρασίας ἀπὸ τῆς ἐλαχίστης εἰς τὴν μεγίστην, ἀπαιτεῖ ὀλίγον περισσότερον τῶν ἑξ ὥρῶν. Ἡ καλλιτέρα ἡμιτονοειδῆς καμπύλη διὰ τὴν παράστασιν τῆς μεταβολῆς, δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως

$$\vartheta = 278.54 + 2.47 \eta\mu (15t + 222^\circ).$$

καὶ παριστᾶται ὑπὸ τῆς διακεκομμένης γραμμῆς, ἐν τῇ εἰκόνι. Παρατηροῦμεν ὅτι, ἡ ἡμιτονοειδῆς αὕτη καμπύλη οὐδόπως προσεγγίζει τὴν πραγματικὴν καμπύλην. Ἴνα λάβωμεν μᾶλλον προσεγγίζουσιν παράστασιν τῆς θερμοκρασίας, εἰσάγομεν ἐπιτρό-

σθετον ήμιτονοειδή θρον με περίοδον 12 ώρων. 'Ο καλλίτερος τύπος ό περιλαμβάνων τοιοῦτον θρον είναι :

$$\theta = 278.74 + 2.47 \eta\mu (15t + 222^\circ) + 0.63 \eta\mu (30t + 39^\circ).$$

'Ο νέος θρος 0.63 ημ (30t + 39°) είναι θετικός ένωρίς την πρωϊαν και ένωρίς μετά μεσημβριάν και, έπομένως, έπιβραδύνει την πτώσιν εις τó ελάχιστον και έπιταχύνει τó μέγιστον. Εις τó άνωτερον μέρος τής Εικ. 7, ή συνεχής καμπύλη, ήτις άντιστοιχει εις τόν προταθέντα τύπον, τέμνει την άπλήν ήμιτονοειδή καμπύλην κατά διαστήματα έξ ώρων. 'Η όμοιότης πρός την καμπύλην την βασιζομένην επί τών παρατηρήσεων ηδξήθη σημαντικώς. Δυνάμεθα νά λάβωμεν έτι μεγαλύτεραν όμοιότητα, εάν οι έπιπρόσθετοι θροι

$$0.08 \eta\mu (45t + 330^\circ) + 0.12 \eta\mu (60t + 190^\circ)$$

περιληφθώσιν εις την σχέση.

'Η άρμονική παράστασις ήμερησίας τινός άνισότητος δύναται νά έκφρασθή υπό μίαν τών κάτωθι μορφών :

$$a_1 \sigma\upsilon\nu (15^\circ \times t) + a_2 \sigma\upsilon\nu (30^\circ \times t) + a_3 \sigma\upsilon\nu (45^\circ \times t) + a_4 \sigma\upsilon\nu (60^\circ \times t) + \dots + b_1 \eta\mu (15^\circ \times t) + b_2 \eta\mu (30^\circ \times t) + b_3 \eta\mu (45^\circ \times t) + b_4 \eta\mu (60^\circ \times t) + \dots$$

$P_1 \eta\mu (15^\circ \times t + A_1) + P_2 \eta\mu (30^\circ \times t + A_2) + P_3 \eta\mu (45^\circ \times t + A_3) + P_4 \eta\mu (60^\circ \times t + A_4) + \dots$
ένθα t παριστῆ τόν χρόνον εις ώρας, λαμβανομένης ως άρχής ώρισμένης τινός ώρας, συνήθως τού μεσονύκτιου. 'Ο τελευταίος τύπος είναι ό χρησιμοποιηθείς εις τó προηγουμένον μέρος τού άρθρου τούτου, ως έκφράζων καλλίτερον την φυσικήν σημασίαν τών έξαγομένων, ό πρώτος όμως τύπος είναι ό χρησιμοποιούμενος διά τόν άρχικόν αριθμητικόν ύπολογισμόν τών άρμονικών συντελεστών! Κατά τόν ύπολογισμόν τών συντελεστών ύπολογίζομεν πρώτον τούς α και b συντελεστας και κατόπιν έξάγομεν τούς P και A συντελεστας έκ τών σχέσεων

$$π. χ. εφ A_n = a_n / b_n, P_n = a_n / \eta\mu A_n = b_n \sigma\upsilon\nu A_n, P_n^2 = a_n^2 + b_n^2$$

ένθα n είναι 1, 2, 3, 4, κλπ.

'Η εργασία τής εδρέσεως τής τριγωνομετρικής σειράς ήτις παρέχει την καλλίτεραν παράστασιν περιοδικής συναρτήσεως, είναι γνωστή ως «άρμονική άνάλυσις». 'Η άντίστροφος εργασία τού προσδιορισμού τής τιμής τής συναρτήσεως εις οϊονδήποτε χρόνον, όταν κι συνιστώσαι είναι γνωσταί, είναι ή άρμονική σύνθεσις. 'Αμφότεραι αι εργασίαι είναι δυνατόν νά έκτελεσθώσιν διά καταλλήλων ύπολογιστικών μηχανών ως επίσης δι' αριθμητικόν ύπολογισμόν έξ ώρισμένων δεδομένων. 'Ο τελευταίος τρόπος εργασίας είναι ό συνθέστερος, πλην τής περιπτώσεως τής προβλέψεως τών παλιροτών.

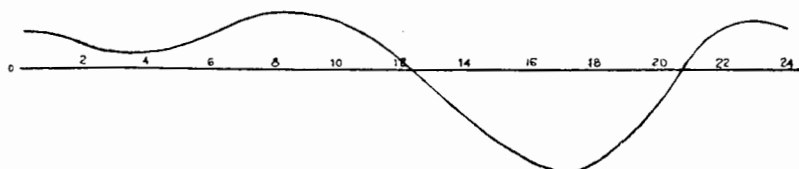
Εις οϊονδήποτε θρον τής μορφής P ημ (nt + A), ό συντελεστής P, όστις όρίζει τó άνοιγμα, καλεϊται «εϋρος», τó δέ nt + A καλεϊται «γωνία φάσεως», A ούσης τής γωνίας φάσεως διά τó μεσονύκτιον. Δέον νά αναφέρωμεν ένταῦθα, ότι ό τύπος P σιν n (t-t₀), ένθα t₀ είναι ό χρόνος τού μεγίστου, έχει ώρισμένα πλεονεκτήματα. 'Ο τύπος ούτος έχει χρησιμοποιήθη υπό τού Στρατηγού Strachey διά την μελέτην τής άρμονικής άνάλυσεως τής θερμοκρασίας εις τās Βρεταννικās Νήσους.

Διά τής συγκρίσεως τού εϋρους και τών γωνιων φάσεως εις διαφόρους τόπους και διαφόρους έποχάς δυνάμεθα νά ταξινομήσωμεν τά κλίματα. Λόγου χάριν, τó εϋρος τού διά όλόκληρον την ήμέραν θρου θερμοκρασίας τόν 'Ιούλιον εις τó Falmouth ('Αγγλίας) είναι 2.1° A, και ή γωνία φάσεως διά τó μεσονύκτιον άληθούς τοπικού χρόνου είναι 250°. 'Εν συγκρίσει πρός τó Kew ('Αγγλίας), τó εϋρος είναι μικρόν και τó μέγιστον λαμβάνει χώραν ένωρίς. 'Η διαφορά αϋτή φάσεως είναι τυπική, προσοχομένη έκ τής διαφοράς τών θρων επί τών ακτών και τής ένδοχώρας. Δυνάμεθα έν τούτοις νά ειπώμεν ότι, όσον άφραῶ την θερμοκρασίαν, ή άρμονική άνάλυσις δέν παρέχει πληροφορίαν ή όποία νά μη είναι δυνατόν νά ληφθῆ εύκολώτερον άπ' εύθείας έκ τών καμπυλών τών δεικνυσουσών την ήμερησίαν μεταβολήν.

Διὰ τὴν πίεσιν τὰ εὐρεθέντα διὰ τῆς ἀρμονικῆς ἀναλύσεως ἐξαχόμενα εἶναι σημαντικώτερα.

Διὰ τὴν θερμοκρασίαν ὁ πρῶτος, ἦτοι ὁ δι' ὀλόκληρον τὴν ἡμέραν ὅρος εἰς τὴν ἀνάπτωξιν τριγωνομετρικῆς σειρᾶς, εἶναι ἀναμφιβόλως ὁ σημαντικώτερος. Διὰ τὴν πίεσιν ὁ δεύτερος ὅρος δύναται νὰ συγκριθῇ κατὰ μέγεθος πρὸς τὸν πρῶτον, εἰς δὲ τοὺς πλείστους Σταθμοὺς ὑπάρχουσι δύο μέγιστα καὶ δύο ἐλάχιστα κατὰ τὸ διάστημα τῶν 24 ὥρων. Ὁ πρῶτος ὅρος ἐξαχόταται ἐκ τῆς θέσεως τοῦ Σταθμοῦ, ἦτοι ἐὰν οὗτος εἶναι πλησίον τῆς ἀκτῆς ἢ μεσόγειος, εἰς πεδιάδα ἢ ἐπὶ τῆς κλιτύος ὄρους, ἐνῶ ὁ δεύτερος, ἦτοι δωδεκάωρος ὅρος, ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τοῦ πλάτους. Αἱ ἡμερησῖαι μεταβολαὶ καὶ παριστώμεναι ὑπὸ τοῦ πρῶτου ὄρου, εἶναι σαφῶς ἐντυληπταί, οὕτως τὰ ἀποτελέσματα τῆς τοπικῆς θερμάνσεως τοῦ ἀέρος. Περὶ τῆς γενικῆς μεταβολῆς τῆς πίεσεως, ἢ ὅποια παριστᾶται ὑπὸ τοῦ δευτέρου καὶ τῶν κατόπιν ὄρων, δὲν ἔχει δοθῆ πλῆρη ἐξήγησις.

Ἡ ἡμερησία μεταβολὴ τῆς πίεσεως εἰς τὸ Κάϊρον τὸν Ἰούλιον παριστᾶται γραφικῶς εἰς τὴν Εἰκ. 8.



Εἰκὼν 8. — Ἡμερησίαι μεταβολὴ τοῦ βαρομέτρου κατὰ Ἰούλιον εἰς τὸ Κάϊρον (Ἀστεροσκοπεῖον Abbassia).

Ἡ διαφορὰ τῆς πίεσεως ἀπὸ τῆς ἡμερησίας μέσης δίδεται εἰς χιλιοστόβαζα ὑπὸ τῆς σχέσεως,

$$0.92 \text{ ημ } (15t + 17^\circ) + 0.66 \text{ ημ } (30t + 140^\circ) \\ + 0.12 \text{ ημ } (45t + 348^\circ) + 0.05 \text{ ημ } (60t + 250^\circ).$$

Ὁ πρῶτος ὅρος παριστᾷ κύμανσιν μὲ τὸ μέγιστον καὶ ἐλάχιστον περὶ τὰς 3^ω καὶ 17^ω κατὰ σειράν. Δεικνύει δὲ ὅτι, ἐφ' ὅσον ὁ ἀήρ θερμαίνεται κατὰ τὴν ἡμέραν, διαστέλλεται καὶ διχέεται ἐκ τῆς πεδιάδος τοῦ Νείλου ὑπὲρ τὰ περιβάλλοντα ὑψίπεδα καὶ τὰς παρακειμένους θαλάσσας.

Ὁ δεύτερος ὅρος παριστᾷ κύμανσιν μὲ μέγιστα εἰς τὰς 10^ω 20^α καὶ 22^ω 20^α. Αἱ ὥραι αὗται εἶναι σχεδὸν αἱ αὐταὶ ἐφ' ὅλης τῆς ὑδρογείου. Τὸ εὖρος ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ πλάτους καὶ, μέχρις ὀρίου τινός, ἐκ τῆς ὥρας τοῦ ἔτους. Ἡ μέση τιμὴ διὰ τὸ ἔτος εἰς τὸ Κάϊρον, εἶναι 0.8 χσβ. Εἰς τὸν Ἰσημερινὸν εἶναι αὕτη περίπου 1.3 χσβ, εἰς πλάτος 45^ο εἶναι 0.5, εἰς τὸ Λονδῖνον εἶνε 0.35 καὶ εἰς πλάτος 60^ο εἶναι 0.1 χσβ.

Ὁ τρίτος ὅρος εἶναι ἐνδιαφέρων διότι μεταβάλλει τὴν φάσιν του κατὰ 180^ο εἰς τὰς ἰσημερίας. Τὸ πρῶτον μέγιστον συμβαίνει εἰς τὰς 2^ω κατὰ τὸ θέρος, τὸ πρῶτον ἐλάχιστον κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν τὸν χειμῶνα.

Εἴπομεν ὅτι ὁ δι' ὀλόκληρον τὴν ἡμέραν ὅρος ἐξαρτᾶται μεγάλως ἐκ τῶν τοπικῶν συνθηκῶν. Ἐνδιαφέρουσα σύγκρισις παρέχεται ὑπὸ τῶν Ἀγγλικῶν ἀστεροσκοπείων. Εἰς τὸ Richmond, Surrey, τὸ εὖρος τοῦ ὄρου τούτου τὸν Ἰούλιον εἶναι περίπου 0.3 χσβ., τὴν αὐτὴν τιμὴν ἔχει περίπου εἰς τὸ Cahirciveen, ἀλλ' αἱ φάσεις εἶναι ἀντίθετοι. Εἰς τὸ Richmond τὸ μέγιστον συμβαίνει εἰς τὰς 5^ω, ἐνῶ ἀντιθέτως εἰς τὸ Cahirciveen τὸ ἐλάχιστον συμβαίνει τὴν πρωΐαν (εἰς τὰς 7^ω).

Ἡ ἀρμονικὴ ἀνάλυσις δύναται νὰ ἐπεκταθῇ εἰς τὴν ἔρευναν μεταβολῶν, αἵτινες προκαλοῦνται ἐκ δυνάμεων διαφόρου περιόδου.

Κλασικὸν τοιοῦτον παράδειγμα εἶναι τὸ τῶν παλιρροϊῶν. Ἐπειδὴ αἱ παλίρροιαι παράγονται ἐκ τῆς ἑλξέως τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σελήνης, ἔπεται ὅτι παρουσιάζουσιν, ὡς περιόδους, τὴν ἡλιακὴν καὶ ἐπίσης τὴν σεληνιακὴν ἡμέραν.

Ὁ τρόπος τῆς ἐργασίας διὰ τοῦ ὁποίου τὰ ὕψη καὶ οἱ χρόνοι τῶν παλιρροϊῶν προλέγονται ἐν τῇ πράξει, βασίζεται ἐπὶ τῆς ἀρμονικῆς ἀναλύσεως καὶ συνθέσεως.

Ἀστάθεια. — Οἰονδήποτε σύστημα δύναται νὰ παραμείνῃ ἐν ἰσορροπία, ὅταν αἱ δυνάμεις αἱ ἐνεργοῦσαι ἐπ' αὐτοῦ ἰσορροπῶσιν ἀλλήλας. Ἐὰν συμβαίῃ, ἀφοῦ σύστημά τι διαταραχθῇ ἐκ τῆς θέσεως ἰσορροπίας αὐτοῦ, ἀφιέμενον κατόπιν ἐλεύθερον, νὰ ἐπανέρχεται εἰς τὴν ἀρχικὴν κατάστασιν, τότε λέγομεν ὅτι εὐρίσκεται εἰς εὐσταθῆ ἰσορροπίαν. Ἐὰν συμβαίῃ, ἀφοῦ τὸ σύστημα διαταραχθῇ καὶ ἀφεθῇ κατόπιν ἐλεύθερον, νὰ παραμείνῃ εἰς τὴν θέσιν, τὴν ὁποίαν ἔλαβε δυνάμει τῆς διαταράξεως, τότε λέγομεν ὅτι εὐρίσκεται εἰς ἀδιάφορον ἰσορροπίαν. Ἐὰν συμβαίῃ, ἀφοῦ τὸ σύστημα διαταραχθῇ, ἀφιέμενον κατόπιν ἐλεύθερον, νὰ ἀπομακρύνηται ἔτι περισσότερο τῆς ἀρχικῆς αὐτοῦ καταστάσεως, τότε λέγομεν ὅτι εὐρίσκεται εἰς ἀσταθῆ ἰσορροπίαν. Ἡ εὐστάθεια καὶ ἡ ἀστάθεια πρέπει νὰ ὀρίζονται ἀναλόγως τῶν ἀποτελεσμάτων μικρῶν διαταράξεων. Μολυβδοκόνδυλον, ἰστάμενον ἐπὶ τοῦ ἄκρου του, εἶναι εὐσταθὲς ἀφοῦ δὲν ἀνατρέπεται ὑπὸ μικρῶν διαταράξεων, καταπίπτει ὅμως, ὅταν διαταραχθῇ κατὰ πεπερασμένην γωνίαν οὐχὶ πολὺ μεγάλην.

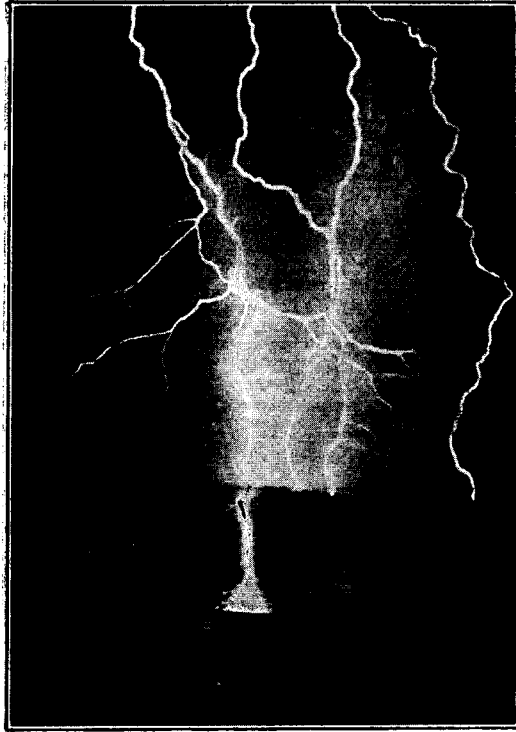
Ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ ἐνδιαφερόμεθα κυρίως μὲ τὴν κατακόρυφον εὐστάθειαν τῶν μαζῶν τοῦ ἀέρος, ἐκ τῆς συνήθους δὲ ἐξετάσεως τοῦ ζητήματος καταφαίνεται, ὅτι ἡ κατάστασις τῆς εὐσταθείας εἶναι ἡ ὑπαρξίς θερμοβαθμίδος τινὸς ἐλαττώσεως μὴ ὑπερβαίνουσης τὴν ἀδιαβατικὴν. Τὰ φαινόμενα τῆς κατακόρυφου μεταφορᾶς συνδέονται μὲ τὴν ἀνάπτυξιν θερμοβαθμίδος ἐλαττώσεως μέχρι τιμῆς ὑπερβαίνουσης τὴν ἀδιαβατικὴν, ἐν δὲ τῇ πράξει δὲν εἶναι ἀσύνηθες νὰ εὐρίσκωνται θερμοβαθμίδες ἐλαττώσεως ὑπερβαίνουσαι 10 ἢ καὶ 20 φορές τὴν ἀδιαβατικὴν.

Τὰ ἀνωτέρω λεχθέντα ἀναφέρονται εἰς τὴν στατικὴν ἰσορροπίαν. Ὅταν σύστημά τι ἐν κινήσει εὐρισκόμενον διαταραχθῇ ἐλαφρῶς, ἐὰν μὲν τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι νὰ παραχθῶσι μικραὶ κυμάνσεις, αἵτινες ὑπερπεπιθίθενται ἐπὶ τῆς ἀρχικῆς κινήσεως, τὸ σύστημα εἶναι δυναμικῶς εὐσταθές. Ἐὰν τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι νὰ προκύψῃ αὐξανόμεναι ἀπομακρυνσίς ἐκ τῆς ἀρχικῆς κινήσεως, λέγομεν τότε, ὅτι τὸ σύστημα εἶναι δυναμικῶς ἀσταθές.

Ἀσταθῆς ἰσορροπία. — Εἰς τὴν μετεωρολογίαν ὁ ὄρος «ἀσταθῆς ἰσορροπία», ἐφαρμόζεται εἰς τὸ τμήμα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὁποῖον ἔχει θερμοβαθμίδα ἐλαττώσεως ὑπερβαίνουσαν τὴν ἀδιαβατικὴν.

Ἀστραπή, κεραυνός. — Ἡ ἀναλαμπὴ ἠλεκτρικῆς τινος ἐκκενώσεως μεταξὺ δύο νεφῶν ἢ μεταξὺ νέφους καὶ γῆς. Γίνεται διαστολὴ μεταξὺ «ἡμιτονοειδοῦς» ἀστραπῆς, εἰς ἣν ἡ τροχιά τῆς πραγματικῆς ἐκκενώσεως εἶναι ὄρατῆ, καὶ «διαχύτου» ἀστραπῆς, εἰς ἣν παρατηρεῖται μόνον ἡ λάμψις τῶν φωτισμένων νεφῶν καὶ ἥτις ἀποδίδεται εἰς τὸ φῶς ἐκκενώσεως τῆς ὁποίας ἡ πραγματικὴ τροχιά δὲν εἶναι ὄρατῆ.

Ἀπὸ τῆς εἰσαγωγῆς τῆς φωτογραφίας ἐλήφθησαν πλεῖστοι φωτογραφία ἀστραπῶν, κατὰ τὰ γενικὰ δὲ χαρακτηριστικὰ αὐτῶν δὲν δύναται νὰ διακριθῶσιν αὐταὶ ἀπὸ φωτογραφίας ἠλεκτρικῶν ἐκκενώσεων μήκους 15 ἑκατοστομέτρων ἢ περισσότερων, αἵτινες λαμβάνονται εἰς τὸ ἐργαστήριον, ἢ ποικιλία ὅμως τῶν σχημάτων τῶν ἀστραπῶν ἐν τῇ φύσει εἶναι πολὺ μεγάλη. Πολλάκις μία ἀναλαμπὴ δεικνύει πολλοὺς κλάδους, εἰδικῶς δὲ τὸ ἀνώτερον μέρος ἀναλαμπῆς μεταξὺ νεφῶν καὶ γῆς. Μεταξὺ σειρᾶς προβυλλομένων φωτογραφιῶν, ὁ W. J. S. Lockyer παρενέβαλέ ποτε φωτογρα-



Εικ. 9.— Φωτογραφία τεσσάρων ανάλαμπών ἐκ τοῦ αὐτοῦ νέφους, ληφθεῖσα εἰς Sydney Harbour κατὰ Δεκέμβριον τοῦ 1892.

φίαν του Ἀμαζωνίου ποταμοῦ (Amazon) καὶ τῶν παραποτάμων του, ληφθεῖσαν ἐκ χάρτου, ἢ φωτογραφία δὲ αὐτὴ ἐξελήφθη, ἄνευ σκολίων, ὡς εἰκῶν ἀστραπῆς.

Ὁ G. C. Simpson * παρέβαλε πλείστας φωτογραφίας ἀστραπῶν καὶ εὔρεν, ὅτι εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς περιπτώσεις πολυκλάδου ἐκκενώσεως, δυναμένης νὰ παραβληθῇ κατὰ τὸ σχῆμα πρὸς ποταμὸν καὶ τοὺς παραποτάμους του, οἱ κλάδοι ἐκτείνονται πρὸς τὰ κάτω, ἀπομακρυνόμενοι τῶν νεφῶν (Ἴδε Εἰκ. 9). Ἐργαστηριακὰ πειράματα καὶ θεωρητικαὶ συζητήσεις συμφωνοῦσιν ὡς πρὸς τὸ ὅτι, εἰς τοιαύτας περιπτώσεις, ἡ ἐκχυσις τοῦ θετικοῦ ἤλεκτρισμοῦ εἶναι πρὸς τὰ κάτω. Ἡ ἐκκενώσις δὲν φθάνει ὀλόκληρος εἰς τὸ ἔδαφος, καθόσον τὸ πλείστον μέρος τῶν κλάδων τῆς ἀναλαμπῆς, ἐὰν ὄχι ὅλοι, τελευτῶσιν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Ἀναλαμπαί, κατὰ τὰς ὁποίας ἀρνητικὸν φορτίον μεταβαίνει εἰς τὴν γῆν, φαίνονται ὅτι εἶναι ἄνευ κλάδων, ἐκτὸς ἐὰν διακλαδῶνται ἐντὸς τῶν νεφῶν ἔνθα δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνωσιν ὄραται.

Ἡ ποσότης τοῦ ἤλεκτρισμοῦ, ἣτις ἐκκενοῦται ὑπὸ ἀναλαμπῆς ἀστραπῆς, ἐδείχθη ὑπὸ τοῦ C. T. R. Wilson ** ὅτι εἶναι τῆς τάξεως τῶν 20 Coulombs. Ἐν τῇ περιπτώσει ἐκκενώσεως πρὸς τὴν γῆν ἀπὸ ὑψηλὸν νέφος μετὰ τὸ δυναμικὸν 10⁹ volts, ἡ καταναλισκομένη ἐνέργεια θὰ ἦτο 10¹⁰ joules ἢ 3000 ὥριαϊα—kilowatt, τὸ ὅποιον ἰσοδυναμεῖ πρὸς τὴν ἐνέργειαν 80 βλημάτων βάρους ἐκάστου ἐνὸς τόννου κινουμένων μετὰ ταχύτητα 500 μέτρων κατὰ δευτερόλεπτον.

Ὁ A. Matthias, ὅστις ἐχρησιμοποίησε χρονογράφον μετὰ κλίμακος χρόνου λίαν λεπτομεροῦς, 10 ἑκατοστομέτρων εἰς τὸ δευτερόλεπτον, εὔρεν, ὅτι, εἰς τὸ Wannsdorf πλησίον τοῦ Βερολίνου, ἀπλὴ ἀναλαμπὴ ἀστραπῆς περιελάμβανε συνήθως περὶ τὰς πέντε μερικὰς ἐκκενώσεις. Ἡ διάρκεια μιᾶς μερικῆς ἐκκενώσεως ἦτο μεταξὺ 0.0005 καὶ 0.01 τοῦ δευτερολέπτου. Τὸ μέγιστον διάλειμμα χρόνου μεταξὺ διαδοχικῶν μερικῶν ἐκκενώσεων ἦτο 0.37 τοῦ δευτερολέπτου. Αἱ ἴδιαι παρατηρήσεις δεικνύουσιν ὅτι ἡ θεωρία, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἐκκένωσις τῶν ἀστραπῶν παρουσιάζει περιδικιότητα, δὲν δύναται νὰ ὑποστηριχθῇ. Διὰ τὴν ἐξήγησιν τῆς προελεύσεως τῆς εἰς τὰς ἀστραπὰς ἤλεκτρικῆς ἐνεργείας ἴδε **ἀτμοσφαιρικὸν ἤλεκτρισμὸν** (ἢ **ἤλεκτρι-σμὸς ἐπὶ τῆς βροχῆς**).

Ἀστρονομικὸν λυκόφως. — Τὸ μετὰ τὸ τέλος τοῦ πολιτικοῦ λυκόφωτος χρονικὸν διάστημα. Τὸ σκοτεινότερον στάδιον τοῦ λυκόφωτος ἦ τὸ διάλειμμα μεταξὺ τοῦ χρόνου τοῦ τέλους τοῦ πολιτικοῦ λυκόφωτος καὶ τῆς ἐνάρξεως τοῦ πλήρους σκότους. (Ἴδε **λυκόφως**).

Ἀσυνέχεια. — Κατὰ κανόνα αἱ θεμελιώδεις ἀτμοσφαιρικαὶ μεταβληταί, ἡ πίεσις, ἡ ταχύτης τοῦ ἀνέμου, ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὑγρασία, εἶναι συνεχεῖς συναρτήσεις τοῦ διαστήματος καὶ τοῦ χρόνου. Ἐνίοτε ὅμως, ἡ μεταβολὴ αὐτῶν εἰς μικρὰν ἀπόστασιν (ἢ εἰς βραχὺν χρόνον εἰς ὀρισμένον σημεῖον), εἶναι τόσον πολὺ ὑπεράνω τῆς κανονικῆς, ὥστε ἡ διανομὴ αὐτῶν νὰ θεωρῆται ὡς ἀσυνεχῆς. Λόγου χάριν, πτώσις τῆς θερμοκρασίας κατὰ 5° C., συνήθως ἀπαιτοῦσα ὥρας τινὰς τοῦλάχιστον ἵνα συμπληρωθῇ, δύναται νὰ λάβῃ χώραν ἐντὸς ὀλίγων λεπτῶν. Τὸ παράδειγμα τοῦτο καθορίζει τι εἶναι ἐκεῖνο τὸ ὅποιον πρέπει νὰ θεωρῆται ὡς ἀσυνέχεια ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. (Ἴδε ἐπίσης **ἐπιφάνεια ἀσυνεχείας**).

Ἀσύρματος τηλεγραφία. — Τὸ ἀντικείμενον τοῦτο ἐνδιαφέρει τοὺς μετεωρολόγους ὑπὸ πολλὰς ἀπόψεις. Μία ἐκ τῶν πρώτων πρακτικῶν ἐφαρμογῶν τοῦ ἀσύρματος τηλεγράφου, ὑπῆρξεν ἡ μεταβίβασις τῶν δελτίων τοῦ καιροῦ ἐκ τῶν

(*) «On Lightning» London, proc. R. Soc., Series A. 111, 1926, σελίδες 56—57.

(**) London, Phil. Trans., A, 221, 1920, σελ'ς 73.

πλοίων εις τὴν ξηράν. Τοιαῦτα δελτία ἐπέλλοντο εἰς τὴν Ἀγγλικὴν Μετεωρολογικὴν Ὑπηρεσίαν ἐκ τῶν πλοίων τοῦ Ἀτλαντικοῦ ἀπὸ τοῦ 1907. Συνοπτικὰ δελτία, συνοφίζοντα μετεωρολογικὰς παρατηρήσεις ἐπὶ μεγάλης ἐκτάσεως, ἐξεπέμποντο κατ' ἀρχὰς ἀπὸ τὸν Πύργον τοῦ Ἀϊφελ ἀπὸ τοῦ 1911. Ἡ ἀνταλλαγὴ πληροφοριῶν τοῦ καιροῦ μεταξὺ ὑπηρεσιῶν διαφόρων χωρῶν, γίνεται κατὰ τὸ πλεῖστον διὰ τοῦ ἀσυρμάτου τηλεγράφου, ὡς ἐπίσης πληροφορίαι διὰ τὸ κοινὸν μεταβιβάζονται διὰ τοῦ ἀσυρμάτου τηλεφώνου.

Τὰ φαινόμενα, ἅτινα παρεμβάλλονται εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ἀσυρμάτου τηλεγράφου καὶ τηλεφώνου καὶ τὰ ὁποῖα εἶναι γνωστὰ ὡς «ἀτμοσφαιρικὰ» ἀποδίδονται κυρίως εἰς μετεωρολογικὰ αἷτια, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δέ, ἐὰν ὄχι καθ' ὅλοκληρίαν, εἰς ἀπομεμακρυσμένας καταιγίδας.

Ἡ μεταβίβασις ἀγγελιῶν δι' ἀσυρμάτου εἰς λίαν μεγάλας ἀποστάσεις, ἐπηρεάζεται ἐκ τῆς καταστάσεως τῶν ὑψηλοτέρων στρωμάτων τῆς ἀτμοσφαιρας. Λόγω τῆς ἀγωγιμότητος τῶν στρωμάτων τούτων, τῶν γνωστῶν ὡς «τὸ στρώμα τοῦ Heavenside», τὰ ἠλεκτρομαγνητικὰ κύματα δύνανται νὰ περιέρχωνται τὴν ὑδρογειον.

Ἄτλας κλιματολογικός. — Ἄτλας δεικνύων τὴν γεωγραφικὴν διανομὴν στοιχείου ἢ στοιχείων τοῦ κλίματος. Συνηθέστερον ἀναγράφονται ἐν αὐτῷ ἡ θερμοκρασία, ἡ βροχόπτωσης καὶ ἡ ἡλιοφάνεια, ἀλλὰ καὶ ἕτερα στοιχεῖα, ὡς εἶναι ἡ ταχύτης τοῦ ἀνέμου καὶ ἡ διεύθυνσις αὐτοῦ, ἡ νέφωσις, ἡ ὑγρασία κ.λ.π. δυνάτων ἐπίσης νὰ συμπεριλαμβάνωνται.

Ἡ συνηθεστέρα μέθοδος παραστάσεως εἶναι ἡ διὰ ἰσογράμμων, ἐνίοτε δέ, ἵνα βοηθῆται ὁ ὄφθαλμὸς, αἱ μεταξὺ παρακειμένων ἰσογράμμων περιοχαὶ παριστῶνται διὰ διαφόρων χρωματισμῶν. Αἱ ἰσόγραμμοι δύνανται νὰ παριστῶσι τὴν μέσην τιμὴν ὀρισμένου τινὸς στοιχείου δι' οἰονδήποτε χρονικὸν διάστημα, αἱ μονάδες ἐν τούτοις χρόνου, αἱ συνηθέστερον χρησιμοποιούμεναι εἰς κλιματολογικὸν ἄτλαντα, εἶναι ὁ μῆν καὶ τὸ ἔτος.

Πληρέστερος κλιματολογικὸς ἄτλας τῆς ὑδρογειοῦ εἶναι ὁ «*Bartholomews Physical Atlas, vol. III, Atlas of Meteorology*». Πλείστοι χάρται περιλαμβάνονται ἐπίσης εἰς τὸ «*Manual of Meteorology*», vol. II, ὑπὸ Sir Napier Shaw (Cambridge University Press, 1928.)

Ἄτλας νεφῶν. — Δημοσίευμα τῆς Διεθνοῦς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας, περιλαμβάνον εἰκόνας τῶν διαφόρων κατηγοριῶν τῶν νεφῶν συμφώνως πρὸς τὴν διεθνῶς γενομένην παραδεκτὴν ταξινόμησιν αὐτῶν.

Ἄτμοσφαιρα. — Ὀνομασία ἥτις δίδεται εἰς τὸν ἀέρα ὅστις μᾶς περιβάλλει καὶ συμπαρασύρεται μετὰ τῆς γῆς. Ἡ ἀτμοσφαιρα εἶναι μίγμα ἀερίων, εἰς ὑψὴ δὲ ἐπιδεκτικὰ μετρήσεως, ἐὰν ἐξαιρέσῃ τις τοὺς ὑδρατμούς, αἱ σχετικαὶ ἀναλογίαι τῶν μονίμων συστατικῶν δὲν παρουσιάζουσι ἀξίωσημειώτους μεταβολάς. Τοπικαὶ πηγαὶ μίανσεως τοῦ ἀέρος, ὡς εἶναι αἱ καπνοδόχοι τῶν ἐργοστασίων, δυνάτων νὰ προκαλῶσι αὐξήσιν ἀνολογίας τῶν μὴ μονίμων συστατικῶν, αἱ ἀσθενεῖς ὅμως αὐταὶ τοπικαὶ μεταβολαὶ δὲν ἔχουσι μετεωρολογικὴν σημασίαν. Εἶναι συμφέρον ὅθεν εἰς τὴν μετεωρολογίαν νὰ θεωρῆται ἡ ἀτμοσφαιρα ὡς ἀποτελουμένη ἐξ ἐνὸς ὁμοιογενοῦς μίγματος, τοῦ «ξηροῦ ἀέρος», τοῦ ὁποίου ἡ σύστασις εἶναι ὅπουδήποτε ἡ αὐτὴ, τοῦλάχιστον μέχρι τῶν ὑψῶν τῶν προσιτῶν εἰς τὴν ἀπ' εὐθείας παρατήρησιν, καὶ μετὰ τοῦ ὁποίου ἀναμιγνύονται ὑδρατμοὶ εἰς μεταβλητὰς ποσότητας.

Ἡ σύνθεσις τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς ὑψὴ ὑπεράνω τῶν 30 χιλιομέτρων περίπου, εἶναι ἀβεβαία. Ἡ θεωρητικὴ ἔρευνα τῆς μεταβολῆς εἰς τὴν σύστασιν τῆς ἀτμοσφαι-

ρας αναλόγως τοῦ ὕψους βασίζεται ἐπὶ τοῦ Νόμου τοῦ Dalton, καθ' ὃν ἡ διανομὴ ἐκάστου στοιχείου εἰς τὰ μεγαλύτερα ὕψη εἶναι ἀνεξάρτητος ὅλων τῶν ἄλλων συνυπαρχόντων στοιχείων. Ἡ μερική πίεσις, ἐπομένως, ὠρισμένου τινὸς στοιχείου, εἰς ὕψη λ.χ. 30 χλμ., θὰ ἀντιστοιχῇ εἰς ὅλην τὴν μᾶζαν τοῦ στοιχείου τούτου διὰ τὰ ὕψη τὰ ἄνω τῶν 30 χλμ. Κατὰ τὴν πρακτικὴν ἐφαρμογὴν ὁ ἀνωτέρω κανὼν ἀποκτᾷ μεγίστην σημασίαν, ὅταν τὸ ὑδρογόνον θεωρῆται ὡς κανονικὸν συστατικὸν τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ θεωρία ἀπαιτεῖ, ὅπως τὸ ἄζωτον καὶ τὸ ὀξυγόνον παύσωνι νὰ λογιζωνται ὡς ἄξια λόγου κλάσματα τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς ὕψη 160 χλμ. καὶ ἄνω. Συμφώνως πρὸς τὸν Dobson ἐν τούτοις, ἡ παρατήρησις μετεώρων δεικνύει, ὅτι μέχρι τῶν μεγίστων ὕψων εἰς τὰ ὁποῖα τὰ μετέωρα ἀναφαίνονται, περὶ τὰ 160 χλμ., τὸ ὀξυγόνον καὶ τὸ ἄζωτον παραμένουσι τὰ κύρια συστατικὰ τῆς ἀτμοσφαιρας.

Ἡ ὑπαρξὶς ὄζοντος ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἀπεδείχθη φασματοσκοπικῶς ὑπὸ τῶν Fowler καὶ Strutt, παρατηρήσεις δὲ τῆς ἀπορροφῆσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας εἰς περιορισμένην ζώνην μηκῶν κύματος, ὑπὸ τοῦ Dobson καὶ ἄλλων, ἐπιβεβαιούσι τοῦτο καὶ δεικνύουσιν ὅτι τὸ ὄζον ὑπάρχει εἰς περιορισμένον στρώμα, κείμενον μεταξύ 30 ἕως 40 χλμ. ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἡ παρουσία ὄζοντος εἰς τὰ ὕψη ταῦτα φαίνεται νὰ ἔξη μετεωρολογικὴν τινα σημασίαν, καθόσον ὁ Dobson εὑρεν ὅτι ἡ πίεσις εἰς τὰ 10 χλμ. συσχετίζεται μεγάλως μὲ τὴν ποσότητα τοῦ ὄζοντος.

Τὸ μεταβλητὸν τῆς περιεκτικότητος εἰς ὑδρατμούς ἔχει μεγίστην σημασίαν εἰς τὴν μετεωρολογίαν. Αἱ διεργασίαι τῆς ἐξατμίσεως καὶ συμπυκνώσεως τῶν ὑδρατμῶν εἶναι μεταξύ τῶν μᾶλλον ἰσχυρῶν μετεωρολογικῶν παραγόντων, ὅχι μόνον διότι συντελοῦν αὐταὶ εἰς μεταφορὰν ὕδατος ἀπὸ μιᾶς θέσεως εἰς ἑτέραν, ἀλλ' ἐπίσης διότι ἡ ἐξατμισὶς ὕδατος πρὸς σχηματισμὸν ὑδρατμῶν ἀπαιτεῖ τὴν ἀπορρόφησιν λαυανούσης θερμότητος, ἣτις τελικῶς ἐλευθεροῦται καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς θέρμανσιν τοῦ ἀέρος, ὅταν οἱ ὑδρατμοὶ συμπυκνοῦνται πάλιν εἰς σταγόνας ὕδατος ἢ χιόνα. Τὸ ὀλικὸν ποσὸν ὑδρατμῶν λ.χ., τὸ ὁποῖον ὁ ἀήρ θὰ ἠδύνατο νὰ συγκρατήσῃ ἐὰν ἦτο κεκορεσμένος, κατὰ τὸ θέρος ὑπὲρ τὰς Βρεταννικὰς νήσους, θὰ παρήγε 35 χιλιοστόμετρα βροχῆς ἐὰν ἐπιπτεν ὀλόκληρον ὡς ὑετός. Ὁ ἀντίστοιχος ἀριθμὸς διὰ τὸν χειμῶνα εἶναι 15 περίπου χιλιοστόμετρα.

Τὸ ἄζωτον τὸ ὁποῖον εἶναι συστατικὸν τῆς ἀμμωνίας, τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ τῶν νιτρικῶν ἀλάτων, τὰ ὁποῖα ἔχουν τσαύτην σημασίαν διὰ τὰς πυρίτιδας καὶ σχεδὸν δι' ὅλας τὰς ἐκρηκτικὰς ὕλας, εἶναι ἐντελῶς ἀδρανὲς ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, ἀραιώνει ἀπλῶς τὸ σημαντικώτερον συστατικόν. τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ πέμπτον περίπου τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἄνευ ὀξυγόνου δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διατηρηθῇ πυρὰ καὶ αἱ χημικαὶ ἐνέργειαι ἐν τῷ σώματι, αἱ ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ζωὴν, δὲν δύνανται νὰ συντελεσθῶσι. Τὰ χαρακτηριστικὰ ὅμως ταῦτα τοῦ ὀξυγόνου δὲν ἔχουσι ἰδιαιτέραν τινα σημασίαν ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ.

Τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς ἀτμοσφαιρας τὰ ὁποῖα ἔχουσι σημασίαν ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ εἶναι ἡ πίεσις αὐτῆς, ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ὕγρασία. Ἡ πίεσις τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς οἰομένηποτε σημείον, κατὰ μεγάλην προσέγγισιν, εἶναι τὸ βάρος τῆς μάζης κυλίνδρου ἀέρος ἐγκαρσίας τομῆς ἴσης πρὸς τὴν μονάδα ἐπιφανείας, ὅστις ἐκτείνεται μέχρι τῶν ὀρίων τῆς ἀτμοσφαιρας. Αὐξήσις ἢ ἐλάττωσις τῆς πίεσεως προϋποθέτει ὅθεν μεταφορὰν ἀέρος εἰς τὴν θέσιν ἢ ἐκ τῆς θέσεως τῆς παρατηρήσεως.

Ἡ πίεσις τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης ἰσοῦται πρὸς πίεσιν 1033 περίπου γραμμαρίων κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον.

Ὁμοιογενὴς ἀτμόσφαιρα εἶναι ἡ ἀτμόσφαιρα, ἣτις διατηρεῖ καθ' ὅλον τὸ ὕψος τῆς τὴν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης σύστασιν αὐτῆς καὶ παρέχει κανονικὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν εἰς τὸ ἔδαφος. Τὸ ὕψος αὐτῆς εἶναι κατὰ προσέγγισιν ἴσον πρὸς 8 χλμ. (Ἴδε ἐπίσης *ἀήρ, κανονικὴ ἀτμόσφαιρα, στρατόσφαιρα*).

Ἄτμοσφαιρικὰ (παράσιτα). — Ἡλεκτρικαὶ ἐκρήξεις φυσικῆς προελεύσεως, αἵτινες προξενοῦσι κτύπους ἢ τριγμούς εἰς συσκευὴν δέκτου ἀσυρμάτου. Θεωροῦνται ὡς παραγόμενα ἐν τῇ γῆνι ἄτμοσφαίρα, πιθανώτατα ἐξ ἐκκενώσεων τῆς ἰδίας φύσεως μὲ τὰς τῶν ἀστραπῶν. Ἄτμοσφαιρικὰ ἰσχύος δυναμένης νὰ μετρηθῇ, λαμβάνονται ἐν Ἀγγλίᾳ κατ' ἀναλογίαν 50 περίπου τὸ δευτερόλεπτον κατὰ τὴν νύκτα, εἰς δὲ τὴν τροπικὴν ζώνην 50 περίπου τὸ δευτερόλεπτον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας καὶ ὀλίγα ἑκατοντάδες, ἀνερχόμενα ἐνίοτε εἰς ὀλίγας χιλιάδας, τὸ δευτερόλεπτον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτός. Διὰ μέσου αὐτογραφικῶν ραδιογωνιομέτρων, αἱ πηγαὶ πλείστων ἀτμοσφαιρικῶν ἔχουσι προσδιορισθῆ, εὐρέθη δὲ ὅτι τινὰ τούτων προέρχονται ἐκ κέντρων ἀπεχόντων περὶ τὰ 4000 μίλια. Ἡ μέση ἰσχύς τῶν ἀτμοσφαιρικῶν τῶν λαμβανομένων ἐν Ἀγγλίᾳ, ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν ἀκτινοβολίαν ἐκ κέντρων ἀπεχόντων κατὰ 2000 μίλια, ἥτις ἀφ' ἑτέρου ἀντιστοιχεῖ εἰς προέλευσιν ἐκ περιοχῶν εἰς τὰς ὁποίας αἱ καταιγίδες εἶναι συχναί.

Ἄτμοσφαιρικὴ κυκλοφορία. — Χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τῆς «γενικῆς κυκλοφορίας τῆς ἀτμοσφαιράς» διὰ τὸ σύστημα ἀνέμων τῆς γῆς, ὡς ἐν σύνολον θεωρούμενον. Τὸ σύστημα τοῦτο ἀνέμων συσχετίζεται μετὰ τοῦ τῆς διανομῆς τῆς πίεσεως ἀνωθεν τῆς γῆς, ἐπομένως καὶ τὰ δύο δύνανται προσφόρως νὰ μελετηθῶσιν ὁμοῦ. Ἀμφότερα ἐξαρτῶνται τέλος ἐκ τῆς θερμότητος τοῦ ἡλίου. (Ἡ σχέσις τοῦ ἀνέμου πρὸς τὴν διανομὴν τῆς πίεσεως ἀναφέρεται ὡς νόμος τοῦ Buys Ballot).

Ἡ ἐξέτασις σειρᾶς συνοπτικῶν χαρτῶν τῶν ἡμισφαιρίων δεικνύει, ὅτι ὠρισμένα χαρακτηριστικὰ τῆς διανομῆς τῆς πίεσεως καὶ τοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῆς ὕδρογείου εἶναι συχνάκις μεταβλητὰ ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν, ἀλλ' ἐὰν κατασκευασθῇ σειρὰ χαρτῶν ἐκ τῶν κανονικῶν τιμῶν τῆς πίεσεως καὶ τῶν ἐπικρατούντων ἀνέμων διὰ περιόδους μηνιαίας, θὰ ἀναφανῆ μεγαλύτερος βαθμὸς κανονικότητος, ἔνθα δὲ λάβωμεν εἰκόνα τῆς γενικῆς κυκλοφορίας εἶναι ἀνάγκη νὰ μελετήσωμεν τοιοῦτους χάρτας, ὡς εἶναι οἱ τῶν εἰκόνων 10 καὶ 11. Οἱ χάρται οὗτοι παριστῶσι τὴν χειμερινὴν καὶ θερινὴν κατάστασιν εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον καὶ ἡ μετάβασις ἀπὸ τοῦ ἐνὸς τύπου εἰς τὸν ἕτερον, εἶναι δυνατὸν νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀντιστοιχοῦσα εἰς τὴν διανομὴν τῶν ἐν τῷ μεταξύ ἐποχῶν.

Γενικῶς ἔχει γίνε παραδεκτὸν ὅτι ἡ «πλανητικὴ κυκλοφορία» ἡ ἀνήκουσα εἰς πλανήτην ὅμοιον πρὸς τὴν γῆν πλην ὅμως ἔχοντα ὁμοιόμορφον ἐπιφάνειαν, θὰ περιλαμβάνη παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν :

α) Ζώνην νηνεμιῶν ἢ ἀσθενῶν μεταβλητῶν ἀνέμων, μετὰ συγκλίσεως ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ (ζώναι ἰσημερινῶν νηνεμιῶν).

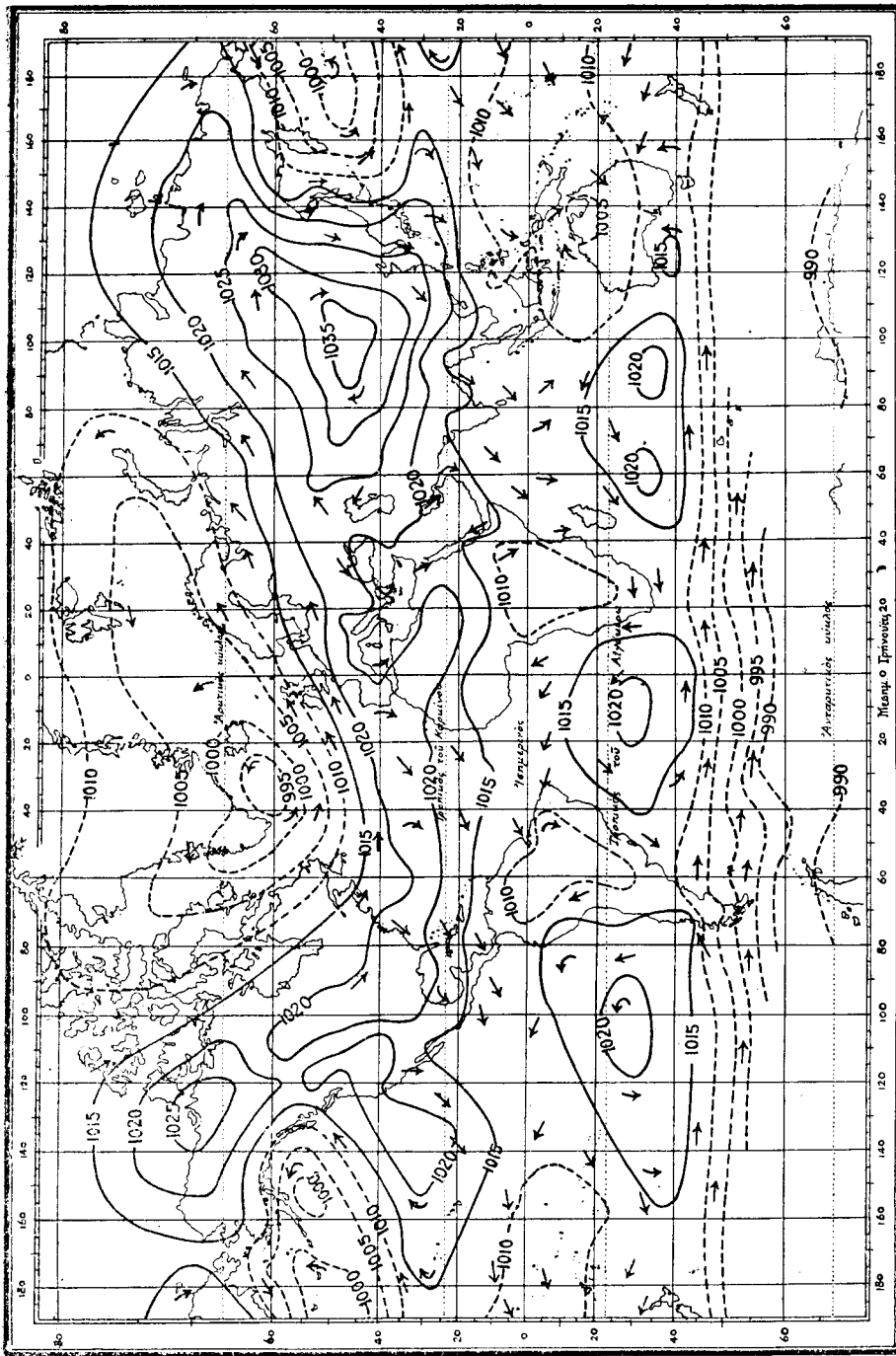
β) Ζώνας ἀληγῶν ἀνέμων μεταξύ τῶν ζωνῶν ἰσημερινῶν νηνεμιῶν καὶ πλάτους 30° Β. καὶ 30° Ν. πνεόντων ἀπὸ βορειοανατολικῶν ἐν τῷ βορείῳ καὶ ἀπὸ νοτιοανατολικῶν διευθύνσεων ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ.

γ) Ζώνας ἀσθενῶν μεταβλητῶν ἀνέμων μετὰ ἀποκλίνοντος ἀέρος, ὅστις κατέρχεται ἀπὸ ὑψηλότερα στρώματα εἰς πλάτη περίπου 30° Β. καὶ 30° Ν. (πλάτη τοῦ Ἰππου).

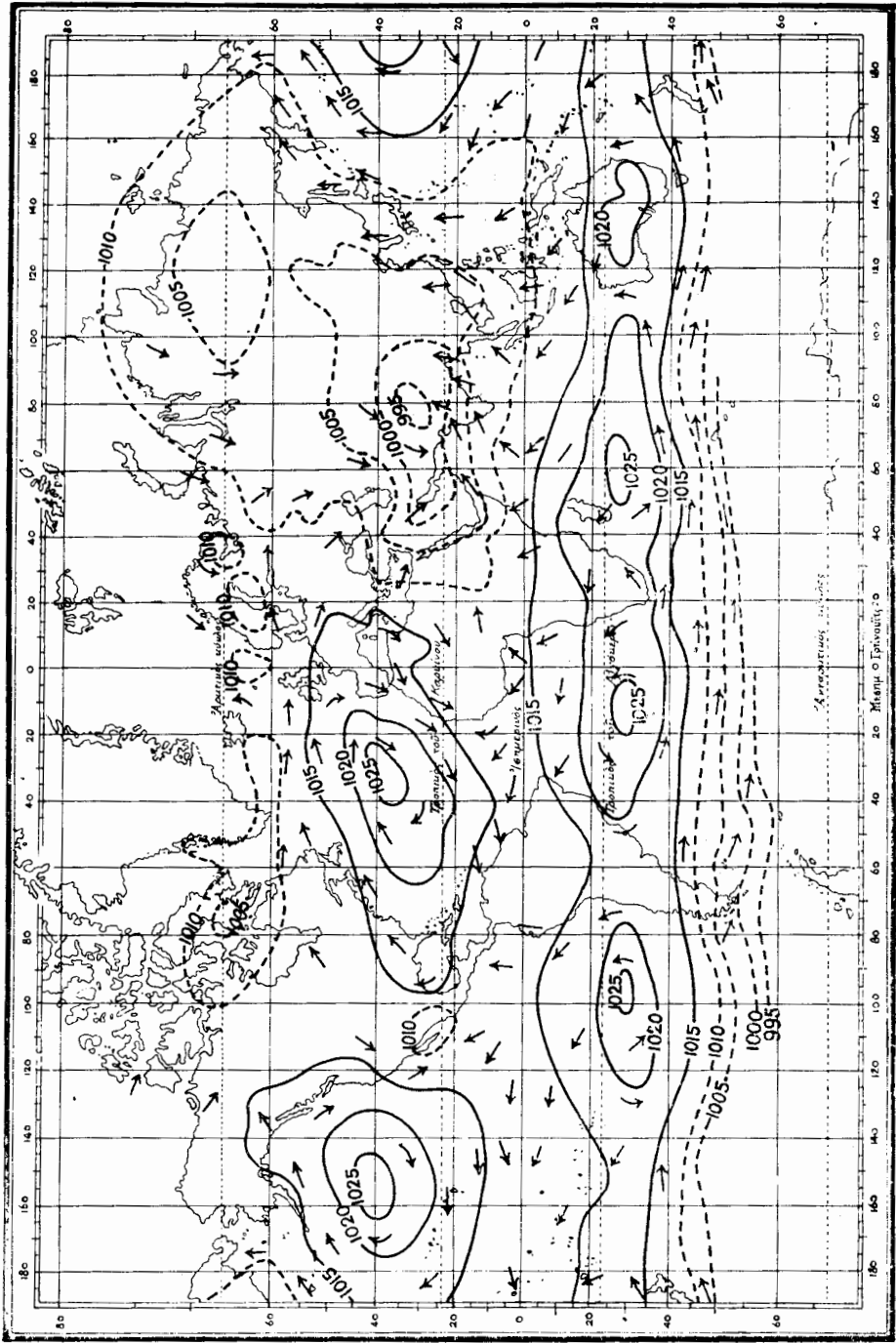
δ) Περιοχὰς ἐπικρατούντων νοτιοδυτικῶν ἀνέμων εἰς μέσα πλάτη τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου καὶ βορειοδυτικῶν ἀνέμων εἰς μέσα πλάτη τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου.

ε) Περιοχὰς ἐκρεόντων ἀνέμων περὶ τοὺς πόλους μετὰ συνιστώσης ἀπὸ Ε.

Ἄνωθεν τῶν ὠκεανῶν παρατηρεῖται μία προσέγγισις πρὸς τὴν ὡς ἀνωτέρω πλανητικὴν κυκλοφορίαν, ἀνωθεν ὅμως τῶν ἡπείρων οἱ ὅροι εἶναι διάφοροι. Δύο αἰτίαι τούτου ὑφίστανται, ἡ μία ὀφείλεται εἰς τὴν μεγάλην ἀντίθεσιν τῆς ἰκανότητος προσλήψεως τῆς θερμότητος καὶ τῆς ἰσχύος ἀκτινοβολίας χέρσου καὶ μαζῶν ὕδατος, ἡ ἕτερα εἰς τὴν ὑπαρξίν ὑψηλοῦ ψυχροῦ συγκροτήματος, ὡς ἡ Γροιλανδία, τὸ ὁποῖον



Εικὼν 10. — Μέση πίεσις ἐπὶ τὴν μέσην στάθμην τῆς θλάσσης καὶ ἐπικρατούντες ἄνεμοι πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν κατὰ Ἰανουάριον.



Εἰκὼν 11. — Μέση πίεσις εἰς τήν μέσσην στάθμην τῆς θαλάσσης καί ἐπικρατούντες ἀνεμοί πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν κατὰ Ἰούλιον.

ἐνεργεῖ ὡς φραγμὸς εἰς τὴν ἐλευθέραν ροὴν τοῦ ἀέρος, ὡς ἐπίσης καὶ ὡς πηγὴ ἐκρέοντος ψυχροῦ ἀέρος. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ὅθεν ἐξάγεται, ὅτι ἀνωθεν τῶν ἠπείρων ἢ πλανητικὴ κυκλοφορία εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπηρεάζεται ἢ νὰ διέπτηται ἀπὸ τοπικὰς ἐπιδράσεις (ἴδτε **ἀπόγειος καὶ θαλασσία αὔρα, μουσῶνες, ἀνεμος**), αἱ δὲ τοπικαὶ αὗται ἐπιδράσεις εἶναι ἐντονώτεροι εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον, ἔνθα αἱ γῆναι μᾶζαι εἶναι πλέον ἐκτεταμέναι, παρὰ εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον, ἔνθα τὸ πλεῖστον τῆς ἐπιφανείας ἀποτελεῖται ἀπὸ ὕδωρ.

Τὰ κύρια χαρακτηριστικὰ τῆς διανομῆς τῶν ἀνέμων καὶ τῆς πιέσεως, ὡς δεῖκνυνται ὑπὸ τῶν χαρτῶν, ἔχουσιν ὡς ἐξῆς :

α) Ἡ ἰσημερινὴ ζώνη, τῆς ὁποίας τὰ τμήματα τῶν ὠκεανῶν εἶναι γνωστὰ ὡς ζῶναι ἰσημερινῶν νημεῶν, παρουσιάζεται ὡς ζώνη χαμηλῆς πιέσεως ἥτις κατὰ Ἰανουάριον ἐκτείνεται κατὰ μῆκος τοῦ ἰσημερινοῦ μετὰ τοπικῶν ἐλαχίστων ἐπὶ τῶν περιοχῶν χέρσου νοτίως τοῦ ἰσημερινοῦ. Κατὰ Ἰούλιον ἡ ζώνη ἔχει μετατοπισθῆ βόρειως τοῦ ἰσημερινοῦ, ἀκολουθοῦσα τὸν ἥλιον, καὶ ὑπάρχει τότε μίᾳ περιοχῇ ἐλαχίστου πιέσεως ὑπεράνω τῶν βορειοδυτικῶν Ἰνδιῶν. Ἀνωθεν τῶν ὠκεανῶν, ἀν καὶ ἡ κατακόρυφος μεταφορὰ εἶναι ἐνεργὸς, παράγουσα συχνὰ ἰσχυρὰς βροχὰς καὶ καταιγίδας, ἐν τούτοις ἡ ἐκτρεπτικὴ δύναμις ἢ ὀφειλομένη εἰς τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς, εἶναι τόσον μικρὰ πλησίον τοῦ ἰσημερινοῦ, ὥστε νὰ μὴ παρέχῃ λαβὴν εἰς τὸν σχηματισμὸν τροπικῶν κυκλώνων. Εἰς τὰς ἀκραίας πρὸς βορρᾶν καὶ νότον θέσεις τῆς ζώνης, ἐν τούτοις, οἱ ὄροι εἶναι εὐνοϊκώτεροι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν των καὶ ὡς ἐκ τούτου οἱ κυκλώνες τῶν Δυτικῶν Ἰνδιῶν εἶναι συχνότεροι ἀπὸ τοῦ Ἰουλίου μέχρις Ὀκτωβρίου καὶ οἱ κυκλώνες τοῦ Νοτίου Ἰνδικοῦ Ὁκεανοῦ τὸν Ἰανουάριον καὶ Φεβρουάριον.

β) Ἡ ζώνη χαμηλῆς πιέσεως βυθίζεται ἀκανονίστως ἐντὸς τῶν δύο ζωνῶν τῶν ἀληγῶν ἀνέμων. Ἐν τῷ Ἰνδικῷ ὠκεανῷ κατὰ τὸ θέρος τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου ὑπάρχει μίᾳ συνεχῆς κλίσει πιέσεως ἀπὸ τῆς (χαμηλῆς), ἐχούσης τὰ κέντρα τῆς ὑπεράνω τῶν βορειοδυτικῶν Ἰνδιῶν, διὰ μέσου τοῦ Ἰσημερινοῦ, πρὸς τὴν «ὕψηλῃ» περὶ τὰς 30°N. Ὁ SE ἀληγῆς πνέει μέχρι τοῦ ἰσημερινοῦ βόρειως τοῦ ἰσημερινοῦ ἢ περιστροφὴ τῆς γῆς ἐκτρέπει αὐτὸν πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ καθίσταται οὗτος ὁ SW μουσῶν τῶν Ἰνδιῶν. Περὶ τὸν Ἰανουάριον τὸ βόρειον ὄριον τοῦ SE ἀληγοῦς ἔχει ὑποχωρήσει κατὰ ὀλίγας μοίρας νοτίως τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τὸ NE ἢ NW σύστημα τῶν μουσῶνων κατέχει τὴν περιοχὴν ἔτι βορειότερον.

γ) Αἱ ζῶναι τῶν ἀληγῶν περιορίζονται πρὸς τὰς πολικὰς πλευρὰς αὐτῶν ὑπὸ τῶν πλατῶν τοῦ ἵππου, ἦτοι τῶν ὑποτροπικῶν ζωνῶν ὑψηλῆς πιέσεως. Αἱ ζῶναι αὗται εἶναι περιοχαὶ ἀσθενῶν μεταβλητῶν ἀνέμων. Τὸν Ἰανουάριον δεικνύουσι μέγιστα πιέσεως ἀνωθεν τῶν περιοχῶν χέρσου ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ. Ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ ἢ ὑψηλῆς πίεσις εἶναι σχεδὸν συνεχῆς τὸν Ἰούλιον, τὸν Ἰανουάριον ὅμως ὑπάρχουσι κέντρα ὑψηλῶν πιέσεων ἀνωθεν τῶν ὠκεανῶν.

Τὰ κεντρικὰ μέρη τῶν ἀντικυκλωνικῶν τούτων περιοχῶν χαρακτηρίζονται ἀνωθεν τῆς ξηρᾶς ὑπὸ ὄρων κλίματος ἐρήμου καὶ ἀνωθεν τῶν ὠκεανῶν ὑπὸ μεγάλης ἄλμυρότητος εἰς τὰ ὕδατα τῆς ἐπιφανείας.

δ) Αἱ περιοχαὶ μεταξύ τῶν ὑποτροπικῶν ἀντικυκλώνων καὶ τῶν πολικῶν ζωνῶν εἶναι αἱ ἐστίαι τῶν βαρομετρικῶν ὑφέσεων, αἵτινες δεσπόζουσι τοῦ καιροῦ τῶν εὐκράτων πλατῶν. Αἱ ὑφέσεις αὗται σχηματίζονται κυρίως εἰς τὸ σύνορον μεταξύ τῶν ἀνατολικῶν ἀνέμων τῶν πολικῶν περιοχῶν καὶ τῶν δυτικῶν ἀνέμων, οἵτινες παράγονται ἐπὶ τῶν πολικῶν πλευρῶν τῶν ὑποτροπικῶν κέντρων ὑψηλῆς πιέσεως. Τὸ σύνορον τοῦτο εἶναι νῦν γνωστὸν ὡς «Π ο λ ι κ ὸ ν Μ έ τ ω π ο ν». Ὁ ὄρος «ἀντι-ἀληγεῖς» ἀπεδίδετο ἄλλοτε εἰς τοὺς δυτικούς τούτους ἀνέμους. Εἰς νεώτερα τινα συγγράμματα, ἐν τούτοις, ὁ ὄρος «ἀ ν τ ι α λ η γ ῆ ς» χρησιμοποιεῖται ὡς συνώνυμον πρὸς τὸ «ἀ ν τ α λ η γ ῆ ς», ὅπερ σημαίνει ἀνεμον ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ ἀνωθεν τοῦ ἀληγοῦς καὶ ὅστις πνέει κατὰ διεύθυνσιν διαφέρουσαν τῆς τοῦ ἀληγοῦς.

Ἄνωθεν τῶν περιοχῶν τῶν προσβαλλομένων ὑπὸ ὑφέσεων οἱ ἄνεμοι μεταβάλλονται κατὰ διεύθυνσιν, ἐφ' ὅσον αἱ ὑφέσεις μετατοπίζονται, γενικῶς, ἀπὸ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς, ἀλλ' αἱ ἐπικρατοῦσαι διευθύνσεις ἀνέμου εἶναι ἡ SW ἐν τῷ βορείῳ καὶ ἡ NW ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ.

Ἄνωθεν τῶν ὠκεανῶν εἰς πλάτος 40° — 50° N., ἡ κυκλοφορία τῶν ἀνέμων δὲν ἐμποδίζεται ὑπὸ ἐκτάσεων χέρσου καὶ οἱ δυτικοὶ ἄνεμοι εἶναι ἐξαιρετικῶς ἰσχυροὶ καὶ ἐπίμονοι, τὰ πλάτη δὲ ταῦτα εἶναι γνωστὰ ὡς πλάτη μυχωμένων ἀνέμων (ἡ μυχώμενα) [Roaring Forties].

Οἱ χάρται δεικνύουσιν ἄνωθεν τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου κατ' Ἰανουάριον περιοχὰς χαμηλῶν πιέσεων, ὡς εἶναι ἡ Ἰσλανδικὴ καὶ ἡ τῶν Ἀλεουτιανῶν νήσων, αἵτινες ἔχουσι τὰ κέντρα αὐτῶν ἄνωθεν τῶν σχετικῶς θερμῶν ὠκεανῶν τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ Εἰρηγικοῦ, ἐνῶ κατ' Ἰούλιον τὸ Ἰσλανδικὸν χαμηλὸν κέντρον εἶναι ἐντάσεως λίαν ἡλαττωμένης καὶ τὸ χαμηλὸν κέντρον τῶν Ἀλεουτιανῶν νήσων ἐκλείπει.

Εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον ἡ περιοχὴ τῆς βαροβαθμίδος ἡ ἀντιστοιχοῦσα πρὸς ἰσχυροὺς δυτικούς ἀνέμους, εἶναι καλῶς καθωρισμένη καὶ σχεδὸν συνεχῆς εἰς τοὺς «μυχωμένους ἀνέμους», τοὺς ἀναφερθέντας ἀνωτέρω. Ὑπάρχουσι προεκτάσεις χαμηλῶν πιέσεων ἐκ τῆς ζώνης χαμηλῆς πιέσεως, ἥτις παρουσιάζεται εἰς πλάτος 60° N. περίπου, ἐπὶ τῶν θαλασσῶν Ross καὶ Weddell (τοῦ Ἀνταρκτικοῦ).

ε) Ἡ τάσις πρὸς ἐκρέοντας ἀνέμους καὶ ἡ ἐκτρεπτικὴ δύναμις, ἡ ὀφειλομένη εἰς τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς, ἔπρεπε νὰ παρῆγον ὁμοῦ «καλύπτρας» ἀνατολικῶν ἀνέμων εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς περὶ ἀμφοτέρους τοὺς πόλους τὸν βόρειον καὶ τὸν νότιον. Οἱ ὄροι οὗτοι εὐρίσκονται πραγματικῶς ὑπάρχοντες ὑπεράνω σημαντικοῦ μέρους τῶν ὀρίων τοῦ Ἀνταρκτικοῦ, ἀλλ' εἰς τὰς βορείους πολιτικὰς περιοχὰς ἡ ἐπίδρασις τῆς ἀσυμμέτρου θέσεως τῆς Γροιλανδίας καὶ οἱ ἀντικυκλῶνες, οἵτινες σχηματίζονται κατὰ τὸν χειμῶνα ἄνω τῶν ψυχρῶν ἐδαφικῶν περιοχῶν τῆς Σιβηρίας καὶ τῆς βορείου Ἀμερικῆς, ἐμποδίζουσι τὴν ἐπικράτησιν τοῦ ἀπλοῦ συστήματος τῶν ἀνατολικῶν ἀνέμων.

Κυκλοφορία τοῦ ἀέρος εἰς μεγαλύτερα ὕψη. — Ἐπειδὴ τὸ πλεῖστον τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας παραμένει ἀνεξερεύνητον, δὲν δυνάμεθα νὰ δώσωμεν παρὰ γενικὴν τινα περιγραφὴν αὐτῆς.

Ἄνωθεν τῶν ἰσημερινῶν περιοχῶν ὑποτίθεται ὅτι ἐπικρατοῦσιν ἀνατολικοὶ ἄνεμοι μέχρι τοῦ ὕψους τῶν θυσάνων νεφῶν (cirrus).

Αἱ παρατηρήσεις ἀπέδειξαν, ὅτι τὰ στρώματα τῶν ἀληγῶν ἀνέμων ἐκτείνονται πρὸς τὰ ἄνω μέχρις ὕψων ἅτινα δύνανται νὰ ποικίλωσι σημαντικῶς ἀναλόγως τοῦ πλάτους καὶ τῆς ἐποχῆς τοῦ ἔτους καὶ ὅτι ὑπεράνω τῶν στρωμάτων τούτων ὑπάρχουσι ἕτερα στρώματα ἀνέμων, ὧν ἡ διεύθυνσις εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις δύναται νὰ διαφέρῃ μέχρι καὶ 180° τῆς τῶν ἀληγῶν ἀνέμων. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ὁ ὄρος «ἀνταληγεῖς» ἐδόθη εἰς τοὺς ἀνέμους τούτους.

Τὸ φαινόμενον τῆς «ἀναστροφῆς» τοῦ ἀληγοῦς ἀνέμου, παρατηρήθη πρὸ πολλῶν ἐτῶν ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῆς Τενερίφης. Ὁ ἀνταληγῆς εὐρέθη εἰς ὕψη ποικίλλοντα μεταξὺ 1000 καὶ 6000 μέτρων περίπου ἄνωθεν τοῦ Μαυριτίου, ἐνῶ ἄνωθεν τῶν Καναρίων νήσων εὐρέθη οὗτος εἰς 2000 μέτρα περίπου κατὰ τὸ θέρος, ἐνῶ κατὰ τὸν χειμῶνα ὁ ἀληγῆς ἄνεμος εὐρέθη νὰ ἐκτείνεται μέχρι σημαντικῶς μεγαλύτερων ὕψων.

Οἱ ἀντίθετοι οὗτοι ἄνεμοι ἐθεωροῦντο κάποτε ὡς οἱ παλινδρομοῦντες ἄνεμοι μεταφέροντες πρὸς τοὺς πόλους ἀέρα, ὅστις ἀφοῦ μετεφέρθη πρὸς τὸν Ἰσημερινὸν ὑπὸ τῶν ἀληγῶν ἀνέμων, ἀνῆλθε καὶ ἀνεστράφη κατ' εὐθεῖαν εἰς τὰ ἄνω στρώματα. Μεταγενεστέρα ἔρευνα τῆς διανομῆς τῆς πιέσεως, συναγομένη ἐκ τῆς παρουσίας τῶν

άνέμων τούτων, δεικνύει ότι ή εξήγησις τής διανομής ταύτης δέν παρουσιάζεται τόσον άπλή. Πρός τοῦτο παραπέμπομεν εἰς χάρτας διανομής τής πιέσεως εἰς τήν άνωτέραν άτμόσφαιραν, ὡς εἶναι οἱ δημοσιευθέντες εἰς τό «*Manual of Meteorology*» Vol. II, ὑπό τοῦ Sir Napier Shaw.

Ἐνωθεν τῶν 6000 μέτρων, ἐπιφανειακαί ἐπιδράσεις, ὡς εἶναι οἱ Ἴνδιχοί μουσῶνες, καθίστανται ἀνεπαίσθητοι καί περί τὰ 10000 μέτρα ή κυκλοφορία εἰς τās εὐκράτους καί πολικᾶς περιοχᾶς φαίνεται ὅτι τείνει πρὸς μεγάλην «περιπολικήν δίνην» δυτικῶν άνέμων.

Ἄτμοσφαιρικὴ μίανσις. — Ἡ κυρία πηγή τής μίανσεως τής ἀτμοσφαιρας εἶναι ή καύσις άνθράκων ὑπὸ τοιοῦτους ὄρους, ὥστε ή καύσις νά εἶναι ἀτελής. Ὅταν ὕδρογονάνθραξ, ὅστις εἶναι ἐκ τῶν συστατικῶν τοῦ άνθρακος, καίεται, τό ὕδρογόνον ἐνοῦται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου καί σχηματίζονται ὕδρατμοί, ὁ δὲ άνθραξ ἐνοῦται μετὰ τοῦ ὀξυγόνου καί σχηματίζεται διοξειδίου τοῦ άνθρακος. Ἐάν, ἐν τούτοις, ή θερμοκρασία δέν εἶναι ἐπαρκῶς ὕψηλή, τό δεύτερον μέρος τής διεργασίας δέν λαμβάνει χώραν. Μέρος τοῦ άνθρακος μεταφέρεται πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τοῦ ἀνερχομένου ἀέρος καί συμπυκνοῦται εἰς μόρια αἰθάλης. Ὁ καπνὸς εἰς πυρᾶς άνθράκων ἀποτελεῖται κατὰ τό πλεῖστον ἐκ τοιοῦτων μορίων.

Ἡ μίανσις τοῦ ἀέρος τῶν πόλεων ἠλαττώθη ἐκ τής εἰσαγωγῆς κατὰ τās βιομηχανικᾶς διεργασίας ἰκανωτέρων κλιβάνων, εἰς οὓς ὁ άνθραξ καίεται ἐντελῶς καί παράγεται πολὺ ὀλίγος καπνὸς. Μεγάλαι ποσότητες γαιάνθρακος χρησιμοποιοῦνται διὰ τήν παραγωγήν τοῦ φωταερίου. Διὰ τής θερμάνσεως τοῦ άνθρακος εἰς ἀποστακτῆρας, ἀποχωρίζονται οἱ ὕδρογονάνθρακες. Τὸ ὕδρογόνον μετ' ἄλλων συστατικῶν τοῦ ἀερίου τοῦ άνθρακος διανέμεται διὰ μέσου σωλῆνων καί τό κῶκ, τό ὁποῖον εἶναι κατὰ τό πλεῖστον γαιάνθραξ, πωλεῖται χωριστά. Ἀμφότερα καί τό ἀέριον τοῦ άνθρακος καί τό κῶκ κίονται ἄνευ παραγωγῆς καπνοῦ. Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ φωταερίου ἐν τῷ μαγειρείῳ ἐπέφερε μεγάλην ἐλάττωσιν εἰς τήν ποσότητα τοῦ αἰκιακοῦ καπνοῦ.

Τὰ ἀερίωδη προϊόντα τής καύσεως εἶναι κατὰ τό πλεῖστον ὕδρατμοί καί διοξειδίου τοῦ άνθρακος, ἀμφότερα δὲ ταῦτα εἶναι κανονικᾶ συστατικᾶ τής ἀτμοσφαιρας. Ὁ γαιάνθραξ ὅμως, γενικῶς, περιέχει θεῖον καί ή καύσις τοῦ θείου παράγει τὰ κυριώτερα συστατικᾶ τῶν θειούχων καί θειικῶν ὀξέων. Τὸ πλεῖστον τῶν βλαβῶν τῶν γιγνομένων εἰς τὰ κτίρια ἐκ τής ἀτμοσφαιρικῆς μίανσεως ἀποδίδεται εἰς τήν ἐνέργειαν τοῦ θειικοῦ ὀξέος.

Διὰ τήν ἐκτίμησιν τής ποσότητος τής στερεᾶς οὐσίας ὑπὸ μορφήν μορίων κίωρουμένων ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, εὐρέθη ὅτι καλὸν εἶναι νά ἐμφυσᾶται ὠρισμένη ποσότης ἀέρος διὰ μέσου διηθητικοῦ χάρτου καί νά συγκρίνηται πρὸς σειρᾶν ὠρισμένων σκιῶν ή παραμένουσα ἐπὶ τοῦ διηθητικοῦ χάρτου κηλῆς. Ὁ Dr. J. S. Owens ἐφεῦρεν αὐτόματον συσκευὴν διὰ τήν ἐπίτευξιν καταγραφῶν, αἵτινες εἶναι πρακτικῶς συνεχεῖς.

Ὁ Dr. Owens ἀνέπτυξεν ἐπίσης μέθοδον μετρήσεως τῶν στερεῶν μορίων ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Πρὸς τοῦτο ἀντλείται ἄηρ διὰ μέσου σχισμῆς, ὅστις προσπίπτει ἐπὶ τεμαχίου ὕαλου δυναμένου νά ἐξετασθῇ ὑπὸ τό μικροσκόπιον. Ὁ ἀριθμὸς τῶν μορίων ἐν ὀμίχλῃ δύναται νά φθάσῃ τὰ 20 κατὰ κυβικὸν χιλιοστόμετρον. Τὰ μόρια εἶναι γενικῶς ὑπερμικροσκοπικᾶ.

Ἄτμοσφαιρικὴ πίεσις. — Ἡ πίεσις τής ἀτμοσφαιρας εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ βάρους τοῦ ὑπερκειμένου ἀέρος. Ἐάν κατακόρυφος σωλὴν τοποθετηθῇ ἐπὶ ἐνὸς τετραγωνικοῦ ἑκατοστομέτρου τής ἐπιφανείας τής γῆς, ἐκτείνεται δὲ οὗτος μέχρι

τῶν ὀρίων τῆς ἀτμοσφαιρας, ὁ περιεχόμενος ἀήρ ἐντὸς αὐτοῦ θὰ ἔχη βάρος περὶ τὰ 1.05 χιλιόγραμμα. Ἄφου τὸ βάρος τῆς στήλης ὑποβαστάζεται ὑπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἔπεται ὅτι ἡ ἐξασκουμένη πίεσις ἐπὶ τῆς γῆς ὑπὸ τοῦ ἀέρος εἶναι περίπου 1.05 χιλιόγραμμα κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον. Ἡ πίεσις δ' αὕτη εἶναι ἡ αὐτὴ καθ' ἑλάς τὰς διευθύνσεις καὶ μεταβάλλεται ὀλίγον ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν καὶ ἀπὸ θέσεως εἰς θέσιν, μετρεῖται δὲ ὑπὸ τῶν συνήθων ὑδραργυρικῶν ἢ ἀνηροειδῶν βαρομέτρων.

Ἀτμοσφαιρικὸς ἠλεκτρισμὸς.—Τὰ διάφορα ἠλεκτρικὰ φαινόμενα τὰ φυσικῶς συμβαίνοντα ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ. Ἐκ τῶν φαινομένων τούτων τὸ μᾶλλον γνωστὸν εἶναι ἡ καταιγίς, ὑπάρχουν ὅμως ἐκδηλώσεις συμβαίνουσαι ἀνά πᾶσαν στιγμὴν καὶ δυνάμεναι νὰ μελετηθῶσι διὰ καταλλήλων συσκευῶν.

Βαθμὶς δυναμικοῦ.—Εἶναι γνωστὸν, ὅτι τὸ σύρμα τὸ προσδεδεμένον εἰς χάρτινον ἀετὸν, ὅστις ἀνυψοῦται εἰς σημαντικὸν ὕψος, καὶ ἐν αἰθρίῳ ἀκόμη καιρῶ, καθίσταται ἠλεκτρισμένον καὶ ὅτι δύνανται νὰ ἐκπέμπωνται σπινθήρες ἐξ αὐτοῦ. Τοῦτο ἀποτελεῖ ἀπόδειξιν ὅτι ὑπάρχει μεγάλη διαφορὰ δυναμικοῦ μεταξὺ τοῦ ἐδάφους καὶ τοῦ ἀέρος τοῦ εὑρισκομένου εἰς τὸ ὕψος εἰς ὃ φθάνει ὁ ἀετὸς.

Εὐρέθη ὅτι, ἐν ὑπαίθρῳ, τὸ δυναμικὸν μεταβάλλεται περίπου ὁμοιομόρφως μὲ τὸ ὕψος. Ἡ ἀναλογία τῆς μεταβολῆς καλεῖται «βαθμὶς δυναμικοῦ». Πλησίον τοῦ ἐδάφους, ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι αἰθριος, ἡ βαθμὶς τοῦ δυναμικοῦ εἶναι τῆς τάξεως 150 volts κατὰ μέτρον. Κατὰ τοιοῦτον καιρὸν τὸ ὑψηλότερον δυναμικὸν εἶναι εἰς τὸ μεγαλύτερον ὕψος καὶ ἡ βαθμὶς τοῦ δυναμικοῦ λέγεται ὅτι εἶναι θετικὴ. Ἡ βαθμὶς κυμαίνεται συνεχῶς καὶ δεικνύει ἐπίσης ἐτησίως καὶ ἡμερησίως μεταβολὰς. Εἰς πλεῖστα μέρη ἡ ἡμερησία μεταβολὴ εἶναι τοιαύτη, ὥστε ἡ βαθμὶς ἔχει δύο μέγιστα καὶ δύο ἐλάχιστα κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν 24 ὥρῶν. Παραδείγματός χάριν, εἰς τὸ ἐν Ἀγγλίᾳ Ἀστεροσκοπεῖον τοῦ Kew κατὰ τὸν Ἰούλιον ἡ μέση τιμὴ (1905—1912) τῆς βαθμίδος τοῦ αἰθρίου καιροῦ εἰς τὰς 3^ω, εἶναι 153 v. m., σημειοῦται μίᾳ ὕψωσις εἰς τὸ μέγιστον, 272, ἣτις λαμβάνει χώραν εἰς τὰς 9^ω, εἶτα πίπτει σταθερῶς μέχρις ὅτου φθάσῃ τὴν τιμὴν 179 εἰς τὰς 14^ω καὶ ὑψοῦται πάλιν εἰς 266 v./m. εἰς τὰς 21^ω.

Ἡ βαθμὶς ἐξαρτᾶται κατὰ μέγα μέρος ἐκ τῆς καταστάσεως τῆς ἀτμοσφαιρας. Εἶναι χαμηλὴ ὅταν ὁ ἀήρ εἶναι καθαρὸς, ὑψηλότερα ὅταν ὑπάρχῃ ἀγλὺς καὶ λίαν ὑψηλὴ ὅταν ἐπικρατῇ ομίχλη. Ἐν καιρῶ ομίχλης ἡ βαθμὶς εἰς τὸ Kew δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 2000 v./m.

Διαρκούσης βροχοπτώσεως, καὶ ἰδιαιτέρως κατὰ τὴν διάρκειαν καταιγίδος, ἡ βαθμὶς δυναμικοῦ ὑπόκειται εἰς μεγάλας διακυμάνσεις. Ἐν καιρῶ καταιγίδος ἡ βαθμὶς εἶναι τῆς τάξεως τῶν 10.000 v./m. θετικὴ ἢ ἀρνητικὴ.

Παρατηρήσεις ἀπὸ ἀεροστάτου δεικνύουσιν ὅτι, κατὰ μέσον ὄρον, ἐφ' ὅσον ἀνυψούμεθα ἐκ τῆς γῆς, ἡ βαθμὶς δυναμικοῦ ἐλαττοῦται. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ αὔξησις λαμβάνει χώραν πρὸς τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν, τὸ δυναμικὸν αὐξάνει ἐφ' ὅσον ἀνερχόμεθα, εἰς τὰ ὕψη δὲ τὰ ἐφικτὰ εἰς τὴν ἀεροπορίαν δύναται νὰ φθάσῃ ἑκατοντάδας χιλιάδας βόλτ. (Ἐν τῇ περιπτώσει ἀεταεροστάτου προσδεδεμένου εἰς τὸ ἔδαφος δι' ἀγωγίμων συρμάτων, τὸ δυναμικὸν τοῦ ἀεροστάτου εἶναι πρακτικῶς μηδὲν καὶ, ἐπομένως, ἀπέχει μεγάλως ἀπὸ τοῦ περιβάλλοντος ἀέρος. Εἰς ἄκρας περιπτώσεις τοῦτο δύναται νὰ φέρῃ ἐκφόρτισιν διὰ σπινθηρισμοῦ καὶ μέγαν κίνδυνον εἰς τὸ ἀεταερόστατον).

Τὸ γῆϊνον φορτίον.—Ἡ ὑπαρξίς θετικῆς βαθμίδος δυναμικοῦ σημαίνει τὴν παρουσίαν ἀρνητικοῦ φορτίου ἐπὶ τῆς γῆς. Μὲ βαθμίδα 100 v./m.

τὸ φορτίον εἶναι χονδροειδῶς 1 coulomb κατὰ 1000 τετραγωνικὰ χιλιόμετρα (ἀκριβῶς $\frac{1}{36\pi \times 10^{11}}$ coulomb κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατ.). Ἐν ἡ ἰδίᾳ βαθμίδι ἐπεκράτει ἐφ' ὅλοκλήρου τῆς σφαίρας, τὸ ὅλικόν φορτίον θὰ ἦτο 450000 coulombs.

Διὰ τὸν ἠλεκτρομηχανικὸν τοῦτο ἀποτελεῖ πολὺ μικρὰν ποσότητα ἠλεκτρισμοῦ. Τοιαύτη ποσότης θὰ ἠδύνατο νὰ χορηγήσῃ ἑνὸς ἀμπέρ μόνον ρεῦμα διὰ πέντε ἡμέρας. Ἐννοεῖται ὅτι ἡ βαθμὶς δὲν εἶναι ὁμοίομορφος, εἰς πᾶσαν στιγμὴν ὑπάρχουσι μεγάλαι ἐκτάσεις με ἀρνητικὴν βαθμίδα. Λόγω τοῦ ὅτι δὲν δυνάμεθα νὰ ὀρίσωμεν τὴν μέσην βαθμίδα, δὲν δυνάμεθα ὡς ἐκ τούτου νὰ προσδιορίσωμεν καὶ τὸ συνολικὸν φορτίον.

Τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα τοῦ παρὰ τὴν γῆν ἀέρος. — Τὸ φορτίον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἐξουδετεροῦται συνεχῶς διὰ τῆς μεταδόσεως θετικῶ ἠλεκτρισμοῦ ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας.

Διὰ τῆς ἀντικαταστάσεως μέρους τοῦ ἐδάφους ὑπὸ μεταλλικῆς πλακὸς δυνάμεθα νὰ μετρήσωμεν τὸ ρεῦμα. Τὸ μέσον ρεῦμα ἄνωθεν ἐπιπέδου ἐδάφους, εἶναι τῆς τάξεως 1 μικρο—ἀμπέρ κατὰ τετραγωνικὸν χιλιόμετρον. Ἄν καὶ ἐλάχιστον τὸ ρεῦμα τοῦτο, θὰ ἐπῆρκει διὰ νὰ ἐξουδετερώσῃ τὸ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἐν αἰθρίῳ κεντρῷ φορτίον εἰς κλάσμα τι τῆς ὥρας. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ἐννοεῖται ὅτι ὑπάρχει ἀντίθετον ρεῦμα, ἀφοῦ ἡ βαθμὶς δυναμικοῦ εἶναι ἀρνητικὴ. Ὁ ἠλεκτρισμὸς μεταφέρεται ἐπίσης εἰς τὸ ἔδαφος διὰ τῆς βροχῆς καὶ τῶν κεραυνῶν. Τὸ ζήτημα, ἐὰν τὰ αἴτια ταῦτα ἀρκῶσι διὰ νὰ διατηρηθῇ ἰσορροπία μεταξὺ τῆς ροῆς θετικοῦ καὶ ἀρνητικοῦ ἠλεκτρισμοῦ, συζητεῖται ἀκόμη.

Ἡλεκτρισμὸς ἐπὶ τῆς βροχῆς. — Εὐρέθη ὅτι αἱ σταγόνες τῆς βροχῆς εἶναι συνήθως ἠλεκτρισμένοι. Τὰ φορτία δυνατὸν νὰ εἶναι θετικὰ ἢ ἀρνητικὰ, τὰ θετικὰ ὅμως εἶναι ἐπικρατέστερα. Σταγόνες μετὰ φορτίων ἀμφοτέρων τῶν σημείων δυνατὸν νὰ πίπτωσι συγχρόνως. Τὸ φορτίον κατὰ κυβικὸν ἑκατοστόμετρον βροχῆς εἶναι γενικῶς μικρότερον τῆς μιᾶς ἠλεκτροστατικῆς μονάδος ($\frac{1}{3} \times 10^{-9}$ coulomb), παρετηρήθησαν ὅμως φορτία προσεγγίζοντα τὰς 20 ἡλ.σ. μ. κατὰ κ. ε. Τὰ φορτία ἐπὶ τῆς χιόνης εἶναι τῆς αὐτῆς τάξεως μεγέθους.

Ἡ κυριώτερα αἰτία τῆς ἠλεκτρίσεως τῆς βροχῆς εἶναι πιθανῶς ἡ διάσπασις τῶν σταγόνων. * Ὅταν ἡ ταχύτης, μεθ' ἧς μεγάλη σταγὼν πίπτει διὰ μέσου τοῦ ἀέρος, ὑπερβαίνῃ ὄρισμένον τι ὄριον, ἡ σταγὼν διασπᾶται εἰς ἀριθμὸν τινα μικρῶν σταγόνων, αἵτινες καθίστανται θετικῶς φορτισμένοι καθ' ὅν χρόνον διασπῶνται. Συμφώνως πρὸς ἐρευνητὰς τινας, τὰ ἀντίστοιχα ἀρνητικὰ φορτία ἀπάγονται ὑπὸ τῶν λεπτοτέρων ψεκάδων, συμφώνως δὲ πρὸς ἑτέρους ἐρευνητὰς, ἀπάγονται ταῦτα ὑπὸ τοῦ ἀέρος. Ἡ τοιαύτη διεργασία θὰ ἐπιταχυνθῇ ἐὰν συμβαίη νὰ ὑπάρχωσιν ἰσχυρὰ ἀνοδικὰ ρεύματα ἀέρος διὰ νὰ ἀποσυνθέσωσι τὰς σταγόνας. Ὅμοια ἀποτελέσματα θὰ συμβῶσι με τὴν χιόνα. Ὁ G. C. Simpson βασίζει τὴν θεωρίαν αὐτοῦ τῶν καταγίδων ἐπὶ τῶν φαινομένων τούτων. Εἰς τὰ μέρη ἐνεργοῦ σωρειτομελανίου νέφους (cumulo—nimbus), ἔνθα τὰ ἀνοδικὰ ρεύματα τοῦ ἀέρος εἶναι ἰσχυρότερα, σχηματίζονται μεγάλαι σταγόνες διὰ τῆς συμπυκνώσεως τῶν ὕδρατμῶν καὶ διὰ τῆς συγχωνεύσεως μικρῶν σταγόνων. Εἰς τὰ ἰσχυρὰ ρεύματα αἱ μεγάλαι σταγόνες ἀποσυντίθενται καὶ καθίστανται θετικῶς ἠλεκτρισμένοι. Ὁ ἀήρ μετὰ τοῦ ἀρνητικοῦ τοῦ φορτίου προχωρεῖ πρὸς ἄλλα μέρη τοῦ νέφους. Μεγάλαι ποσότητες ἠλεκτρισμοῦ, θετικοῦ καὶ ἀρνητικοῦ, συμπυκνοῦνται εἰς διαφόρους περιοχὰς καὶ ἡ

(*) «On the electricity of rain and its origin in thunderstorms», by G. C. Simpson, London, Phil. Trans. R. Soc., A. 209, 1909, σελίδες 379—413.

ηλεκτρική ἰσχύς αὐξάνει μέχρις οὗ παραχθῆ ἀστραπή. Ἡ διεργασία αὕτη ἐπαναλαμβάνεται ἐφ' ὅσον χρόνον διαρκεῖ ἡ καταιγίς.

Ἴονισμὸς τῆς ἀτμοσφαιράς.— Ἡ ἀγωγιμότης τοῦ ἀέρος ὀφείλεται εἰς τὴν παρουσίαν φορτισμένων μορίων γνωστῶν ὡς ἰόντων. Τὰ ἰόντα, τὰ ὁποῖα εἶναι ἱκανὰ διὰ τὴν μεταφορὰν τοῦ ρεύματος, εἶναι πιθανῶς φορτισμένα μόρια τῶν ἀτμοσφαιρικῶν ἀερίων. Κατὰ μέσον ὅρον ὑπάρχουσι πέντε ἢ ἕξ ἑκατοστάδες ἐκ τῶν μικρῶν τούτων ἰόντων ἐξ ἑκάστου σημείου εἰς ἓν κυβικὸν ἑκατοστόμετρον ἀέρος. Ἡ κινητικότης τῶν μικρῶν ἰόντων εἶναι τοιαύτη, ὥστε κινοῦνται περίπου ἐν ἑκατοστόμετρον κατὰ δευτερόλεπτον ἐντὸς ἡλεκτρικοῦ πεδίου ἐνὸς βόλτ καθ' ἑκατοστόμετρον. Ἡ ἀτμόσφαιρα περιέχει ἐπίσης περισσότερον ἀριθμὸν ἰόντων (τὰ ἰόντα τοῦ Langevin) μετὰ πολὺ μικροτέρας κινητικότητος. Ἰσχυρίζονται ὅτι τὰ ὀκνά ταῦτα ἰόντα εἶναι φορτία ἔχοντα σχέσιν μὲ τοὺς πυρῆνας Aitken, ἤτοι τὰ ὑγροσκοπικὰ μόρια, ἐφ' ὧν ἡ ὑγρασία συμπυκνοῦται, ὅταν σχηματίζονται νέφη. Τὸ γεγονός ὅτι, γενικῶς, ἡ βαθμὶς δυναμικοῦ ἐλαττοῦται, ὅταν ἀνερχόμεθα εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, εἶναι ἀπόδειξις ὅτι τὸ καθαρὸν φορτίον ἐν τῷ ἀέρι εἶναι θετικόν. Τοῦτο σημαίνει ὅτι πρέπει νὰ ὑπάρχη ὑπεροχὴ θετικῶν ἰόντων.

Αἱ παραλλαγὴ εἰς τὴν ἀγωγιμότητα τοῦ ἀέρος ἐξηγοῦνται ἐκ τῆς διαφορῆς ἀναλογίας μεγάλων καὶ μικρῶν ἰόντων. Εἰς μέρη ἐνθα ἡ ἀτμόσφαιρα ἔχει ὑποστῆ μίανσιν ἐκ τῶν προϊόντων τῆς καύσεως γαιανθράκων, οἱ πυρῆνες Aitken εἶναι συγχοί, μεγάλα ἰόντα σχηματίζονται δαπάνη τῶν μικρῶν, ἡ τελεσφόρος ἀγωγιμότης ἐλαττοῦται καὶ τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα τοῦ παρὰ τὴν γῆν ἀέρος διατηρεῖται ὑπὸ μεγαλυτέραν βαθμίδα δυναμικοῦ.

Εἰς ἀξία λόγου ὕψη ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους, ἡ ἀγωγιμότης τοῦ ἀέρος εἶναι σημαντικὴ. Εἰς 9 γλμ. ὁ Wigan εὔρεν, ὅτι ἡ ἀγωγιμότης εἶναι 26 φορές μεγαλυτέρα τῆς πλησίον τοῦ ἐδάφους παρατηρουμένης. Ἡ μεγάλη ἀγωγιμότης τοῦ στρώματος τοῦ Heaviside ὀφείλεται εἰς τὸν ἰσχυρὸν ἰονισμόν.

Ἄφοῦ ἐλευθέρᾳ ἰόντα ἀντιθέτων σημείων θὰ τείνωσι νὰ ἀνασυνδύζωνται καὶ νὰ ἀποδίδωσι τὰ φορτία των, θὰ πρέπει νὰ ὑπάρχωσι δρῶντα αἷτια ἰονισμού, ἐν λειτουργίᾳ. Ἐκ τῶν γνωστῶν αἰτίων δυνάμεθα νὰ ἀναφέρωμεν τὴν ἀκτινοβολίαν ἐκ τῶν ραδιενεργῶν ἀερίων καὶ τὴν κοσμικὴν ἀκτινοβολίαν ἐκ τοῦ ἕξω χώρου. Ἡ καύσις καὶ ὅμοιαι διεργασίαι εἶναι ἐπίσης ἀποτελεσματικαί, ὑπὸ ὀρισμένους δὲ ὅρους ἢ διάσπασις τῶν σταγονιδίων ὕδατος καὶ ἡ τριβὴ τῶν χιόνος ἢ τοῦ κοινοροτοῦ ὠθουμένων ὑπὸ τοῦ ἀνέμου. Ἄνωθεν χέρσου πλεῖστα τῶν αἰτίων τούτων εὐρίσκονται ἐν δράσει, ἄνωθεν τῆς θαλάσσης ἢ κοσμικὴ ἀκτινοβολία εἶναι ἡ μόνη αἰτία, ἣτις εἶναι γνωστὴ ὡς ἀποτελεσματικὴ, ἀλλ' αὕτη δυνατόν νὰ ἐπαρκῆ διὰ νὰ διατηρήσῃ τὸν παρατηρούμενον ἰονισμόν.

Αὐλῶν (ὕφέσεως).— Ἡ γραμμὴ αὐλῶνος κυκλικῆς τινος βαρομετρικῆς ὕφέσεως εἶναι ἡ γραμμὴ ἢ διερχομένη διὰ τοῦ κέντρου τῆς ὕφέσεως καὶ κάθετος ἐπὶ τὴν γραμμὴν προελάσεως αὐτῆς. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διαβάσεως βαρομετρικῆς τινος ὕφέσεως ἄνωθεν οἰασδήποτε ὀρισμένης θέσεως, ἡ πίεσις κατὰ πρῶτον πίπτει καὶ κατόπιν ὑψοῦται. Ἡ γραμμὴ αὐλῶνος διέρχεται ἄνωθεν τῆς θέσεως κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς περιόδου τῆς μεταβάσεως τοῦ βαρομέτρου ἀπὸ τῆς πτώσεως εἰς τὴν ὕψωσιν. Ἐπὶ τῆς νοτίας πλευρᾶς βαρομετρικῆς τινος ὕφέσεως βορείως τοῦ Ἰσημερινοῦ, ἡ διάβασις τοῦ αὐλῶνος συχνάκις σημειοῦται λίαν καλῶς ὑπὸ φαινομένων τοῦ τύπου τῶν γραμμῶν λαίλαπος, ὅποτε λαμβάνει χώραν ἀπότομος ὕψωσις τῆς πίεσεως, ὁ ἀνεμος μεταβάλλει διεύθυνσιν, ἢ θερμοκρασία πίπτει καὶ ὑπάρχουσι συχναὶ λαίλαπες βροχῆς ἢ χαλάζης. Τὰ παρατηρούμενα φαινόμενα, εἶναι ὡς ἐάν

πράγματι διέβαινε ψυχρόν μέτωπον. Ἡ λέξις αὐλῶν χρησιμοποιεῖται ἐνίοτε, κατὰ γενικωτέραν σημασίαν τῆς ἀνωτέρω δοθείσης, διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν («κοιλιάδος») τινὸς χαμηλῶν πιέσεων, σημαίνουσα οὕτω τὸ ἀντίθετον τοῦ νοουμένου διὰ τῆς ἀχέως ὑψηλῶν πιέσεων.

Αὔρα.— Ἀνεμος μετρίας ἐντάσεως (Ἴδε *ἀνεομετρικὴ κλίμαξ Beaufort*). Ἡ λέξις ἀποδίδεται γενικῶς εἰς ἀνέμους ὀφειλομένους εἰς ἀνοδικὴν μεταφορὰν, οἱ ὅποιοι συμβαίνουνσι κανονικῶς κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ἢ νυκτός. Τοῦ τύπου τούτου οἱ ἐξῆς ἀνεμοὶ δύνανται νὰ μνημονευθῶσιν, ἀπόγειος καὶ θαλασσίαι αὔρα, αὔρα ὀρέων, αὔρα κοιλάδος, αὔρα παγετώνων.

Αὔρα κοιλάδος.— Αὔρα ἥτις πνέει κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας ἀνωθεν κοιλάδων καὶ κλιτύων ὀρέων. Κατὰ τὴν ἡμέραν ὁ ἀῆρ ἐν τῇ κοιλάδι θερμαίνεται καὶ ἐλαττοῦται ἢ πυκνότης του, ἐπομένως ἀνυψοῦται καὶ ῥέει ἀνωθεν τῆς κοιλάδος καὶ ἀνωθεν τῶν κλιτύων τῶν ὀρέων. (Ἴδε *ἀδιαβατικὴ*).

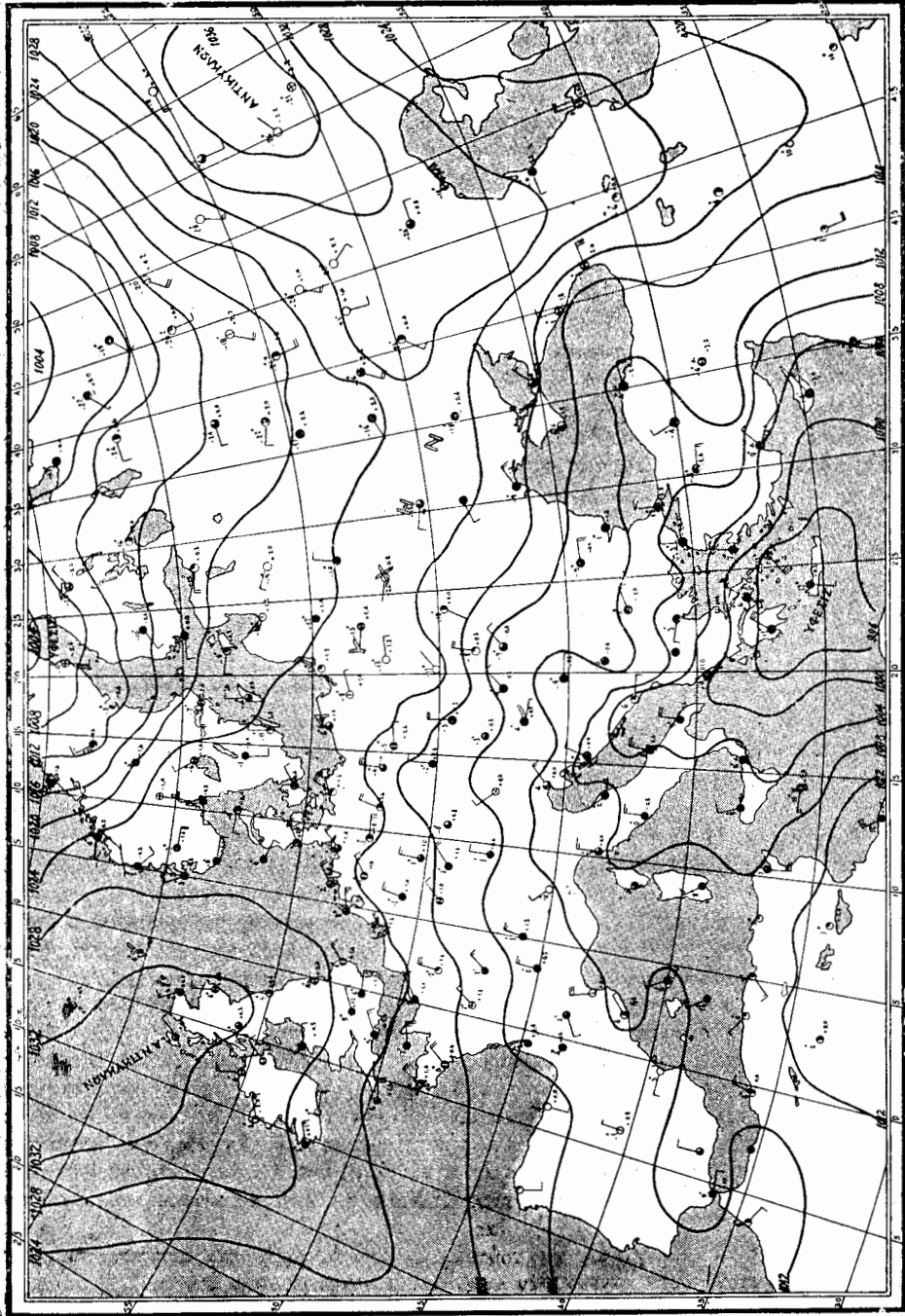
Αὔρα ὀρέων.— Αὔρα ἥτις πνέει κατὰ τὴν νύκτα μὲ διεύθυνσιν πρὸς τὰ κάτω εἰς τὰς κοιλάδας καὶ τὰς κλιτύας τῶν ὀρέων. Κατὰ τὴν νύκτα αἱ κλιτύες τῶν ὀρέων ψύχονται ἐκ τῆς ἀκτινοβολίας, ὁ ἀῆρ ὁ εὐρισκόμενος εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτῶν ψύχεται ἐπίσης καὶ ἡ, συνεπείᾳ τούτου, αὔξησις τῆς πυκνότητός του ἀναγκάζει αὐτὸν νὰ ρεῦσῃ πρὸς τὰ κάτω (Ἴδε *καταβατικὴ*).

Αὔρα παγετώνων.— Ψυχρὰ αὔρα, πνέουσα ἐκ παγετόνων, καὶ ὀφείλουσα τὴν προέλευσιν αὐτῆς εἰς τὴν ψύξιν τοῦ ἀέρος τοῦ εὐρισκομένου εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ πάγου (Ἴδε *καταβατικὸς*).

Αὐτογραφικὸν ἀερόστατον.— Μικρὸν ἀερόστατον, συνήθως ἐλεύθερον, φέρον ἐλαφρὸν μετεωρογράφον καταγράφοντα τὴν πίεσιν, τὴν θερμοκρασίαν καὶ τὴν ὑγρασίαν τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας κ.λ.π. (Ἴδε *βολιδαερόστατον*).

Αὐχὴν.— Ἡ ἐν σχήματι σάγματος περιοχὴ ἢ περιλαμβανομένη μεταξὺ δύο ἀντικυλῶνων καὶ δύο ὑφέσεων τοποθετημένων ἐναλλάξ. Πολλάκις ἐπὶ συνοπτικοῦ χάρτου φαίνονται μόνον δύο ἀντικυκλῶνες, τότε ὁ αὐχὴν εἶναι ἡ περιοχὴ χαμηλῆς σχετικῶς πιέσεως μεταξὺ τούτων καὶ δύναται νὰ προσομοιωθῇ πρὸς διάβασιν ὀρεινὴν μεταξὺ δύο κορυφῶν. Καθ' ὅμοιον τρόπον δύναται ὁ αὐχὴν νὰ φαίνηται, ὅταν δείκνυνται μόνον δύο ὑφέσεις βαρομετρικαὶ ἐπὶ τοῦ χάρτου τοῦ καιροῦ. Ἡ κυκλοφορία τοῦ ἀνέμου ἢ σχετιζομένη πρὸς τοὺς γειτνιαζόντας ἀντικυκλῶνας ἢ ὑφέσεις, φέρει ἀσθενῆ ρεύματα ἀέρος ἐκ λίαν διαφόρων διευθύνσεων εἰς στενὴν ἐπαφὴν μεταξὺ τῶν ἐν τῷ αὐχένι. Ὁ καιρὸς, ὅστις προκύπτει, εἶναι ἐνίοτε ἐκτάκτως ὠραῖος, λόγῳ ὅμως τῆς συγκλίσεως τοῦ ἀνέμου, οἱ αὐχένες εἶναι συνηθέστερον εἴτε νεφελώδεις εἴτε ἀμαυροὶ καὶ σκοτεινοί. Κατὰ τὸ θέρος αἱ καταιγίδες εἶναι συχναὶ καὶ δυνατὸν νὰ συμβῶσιν εἰς οἰονδήποτε μέρος τοῦ αὐχένος, ἐνῶ κατὰ τὸν χειμῶνα οἱ ὄροι εἶναι εὐνοϊκοὶ διὰ τὴν ἀνάπτυσιν ὀμίχλης. Οἱ ἀντικυκλῶνες, μεταξὺ τῶν ὁποίων κείται αὐχὴν, εἶναι γενικῶς στάσιμοι ἢ βραδυκίνητοι, ὁ δὲ αὐχὴν κατέχει περιοχὴν διὰ μέσου τῆς ὁποίας μία προσεγγίζουσα βαρομετρικὴ ὑψέσις δύναται εὐχερῶς νὰ διέλθῃ. Ὡς ἐκ τούτου, ἂν καὶ ὁ αὐχὴν δὲν κινεῖται συνήθως ταχέως καθ' ἑαυτὸν, κατὰ κανόνα δὲν λαμβάνει μόνιμον μορφήν ἐπὶ τοῦ χάρτου τῶν πιέσεων (Πίναξ II).

ΠΙΝΑΞ Π



25 Φεβρουαρίου 1932
ΑΥΧΗΝ

Αύχμηρόν. — Κλίμα, ἐν ᾧ ἡ πτώσις τῆς βροχῆς εἶναι ἀνεπαρκῆς διὰ τὴν συντήρησιν βλαστήσεως, καλεῖται αὐχμηρόν. Ὁ Köppen* παρέσχε τὰς κάτωθι σχέσεις διὰ τὰ ὄρια τῆς πτώσεως βροχῆς δι' αὐχμηρὰ καὶ ἡμιαυχμηρὰ κλίματα.

Βροχόπτωσησις κυρίως κατὰ τὴν ψυχρὰν ἐποχὴν $R = t + 22$

Βροχόπτωσησις ὁμαλῶς διανεμημένη καθ' ὅλον τὸ ἔτος..... $R = t + 33$

Βροχόπτωσησις κυρίως κατὰ τὴν θερμὴν ἐποχὴν $R = t + 44$

*Ἐνθα t εἶναι ἡ μέση ἔτησία θερμοκρασία εἰς °C. Ἐὰν ἡ ἔτησία πτώσις βροχῆς εἰς ἕκατ. εἶναι μικροτέρα τοῦ R καὶ μεγαλύτερα τοῦ $1/2 R$, τὸ κλίμα εἶναι κλίμα στέπης ἢ ἡμιαυχμηρόν, ἐὰν δὲ εἶναι μικροτέρα τοῦ $1/2 R$ τὸ κλίμα εἶναι κλίμα ἐρήμου ἢ αὐχμηρόν.

Ἄχλυσ. — Ἴδε *ὀμίχλη*.

Ἄχλυσ Σκωτίας. — Εἰς ὄρεινὰς ἢ λοφώδεις ἐκτάσεις, νέφη βροχῆς (μελανία, Nimbus) πρόσκεινται πολλάκις πρὸς τὸ ἔδαφος καὶ τότε λαμβάνει χώραν ὑπὸ μορφὴν λεπτεπιλέπτων σταγόνων, ἐνῶ ἡ φαινόμενη ἐντύπωσις τούτου εἶναι συνδυασμὸς πυκνῆς ἀχλύος μετὰ ἰσχυροῦ ὑετοῦ ἐκ ψεκάδων. Ὁ ὄρεινὸς χαρακτήρ τοῦ μεγαλύτερου μέρους τῆς Σκωτίας καὶ ἡ, κατὰ συνέπειαν, συχνότης τῆς πραγματοποίησησεως τοῦ φαινομένου εἰς τὴν χώραν ταύτην, προεκάλεσαν τὴν ἀνωτέρω ὀνομασίαν, δι' ἧς εἶναι γενικῶς γνωστὸν τὸ φαινόμενον τοῦτο ἰδίως εἰς τὰς Βρετανικὰς Νήσους.

Ἡ βάσις πραγματικοῦ μελανίου ἢ νέφους βροχῆς σπανίως ὑπερβαίνει τὰ 2.1 γλμ. περίπου καθ' ὕψος, ἐνίοτε δὲ κατέρχεται μέχρις ὕψους ὀλίγων δεκάδων μέτρων ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἐπομένως ἡ ὀμίχλη τῆς Σκωτίας δύναται νὰ λάβῃ χώραν εἰς σχετικῶς χαμηλὰ κειμένας περιοχάς.

Εἰς τὰ ὄρεινὰ τῆς χερσονήσου Devon-Cornwall τὸ ἴδιον φαινόμενον, τὸ ὁποῖον ἐκεῖ συμβαίνει συχνὰ, εἶναι γνωστὸν ὡς «Mizzle».

Ἄψις λυκόφωτος. — Ὁ ὄρος οὗτος ἔχει χρησιμοποιηθῆ με περισσοτέρας τῆς μιᾶς σημασίας. Πιθανῶς, τὸ πρακτικῶς καλλίτερον εἶναι νὰ περιορισθῇ οὗτος εἰς τὸ ὄριον μεταξύ τοῦ φωτισμένου κυκλικοῦ τμήματος καὶ τοῦ ὑπεράνω σκοτεινοῦ οὐρανοῦ, ὡς ἐμφανίζεται τοῦτο κατὰ τὰ τελευταῖα στάδια τοῦ λυκόφωτος. Εἰς τὸ ὀνοματολόγιον τοῦ Von Bezold ἀναφέρονται πλεῖστοι ἀψίδες λυκόφωτος. Ἡ πρώτη δυτικὴ ἀψὶς λυκόφωτος, εἶναι τὸ ὄριον τὸ ἀναφαινόμενον πρὸ τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου μεταξύ τῆς ἐκτεινομένης ὑπόχρου λωρίδος ἢ τοῦ φωτισμένου κυκλικοῦ τμήματος ἐπὶ τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ ὑπεράνω κυανοῦ οὐρανοῦ. Ἡ ἀψὶς αὕτη παραμένει κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τὴν ἐξαφάνισιν τῶν «πορφυρῶν χρώσεων» καὶ δύναται νὰ φαίνηται μαζὺ μετὰ τὸ δεύτερον δυτικὸν ἢ πραγματικὸν τόξον λυκόφωτος.

Τὸ ὄριον τῆς σκιᾶς τῆς γῆς, ὅπως φαίνεται ἀκριβῶς μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου, ὁ Von Bezold τὸ ὀνομάζει «πρῶτον ἀνατολικὸν τόξον λυκόφωτος».

Βαθμὶς. — Ὁ ὄρος βαθμὶς χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν χωροστάθμισιν ἢ καὶ γενικώτερον ἐν τῇ πράξει πρὸς ἔνδειξιν τῆς κλίσεως ὑψώματός τινος, ἥτοι τῆς μεταβολῆς καθ' ὕψος τῆς ἀντιστοιχοῦσης εἰς τὴν μονάδα ὀριζοντίου ἀποστάσεως. Ὁ ὄρος χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν μετεωρολογίαν πρὸς ἔνδειξιν τῆς μεταβολῆς εἰς ὠρισμένα τινὰ στοιχεῖα, λόγου χάριν εἰς τὴν πίεσιν καὶ τὴν θερμοκρασίαν κατὰ μονάδα ὀριζοντίου ἀποστάσεως, ἢ δὲ χρησιμοποίησις αὐτοῦ ἐπεξετάθη περαιτέρω εἰς τὴν μεταβολὴν τῶν στοιχείων κατὰ τὴν κατακόρυφον, καίτοι εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἡ χρη-

(*) W. Köppen : «Klimate Der Erde». Berlin and Leipzig, 1923, p. 121.

σιμοποίησις τῆς λέξεως «βαθμῆς» δὲν φαίνεται ἐπαρκῶς δικαιολογούμενη. Οὕτως, ὅταν λέγομεν «ἡ βαθμῆς θερμοκρασίας», ἐννοοῦμεν γενικῶς τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας μετὰ τοῦ ὕψους ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ καὶ οὐχὶ τὴν μεταβολὴν κατὰ μῆκος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς μεταξὺ μιᾶς θέσεως καὶ ἐτέρας. Τελευταίως ὁ ὅρος «θερμοβαθμῆς ἐλαττώσεως» ἐχρησιμοποιήθη πρὸς ἀντικατάστασιν τῆς βαθμίδος κατὰ τὴν κατακόρυφον διεύθυνσιν. Οὕτως, ἐὰν ἡ θερμοκρασία πίπτῃ κατ' ἀναλογίαν 5° ἀνὰ 300 μέτρα ὕψους ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, τοῦτο ἐκφράζεται «θερμοβαθμῆς ἐλαττώσεως 5° ἀνὰ 300 μέτρα». Ἐκ τῶν πλείστων συναφῶν μετρήσεων, εἰς ἃς ἡ λέξις βαθμῆς χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ, ἐκείνη εἰς τὴν ὁποίαν αὕτη δεικνύει τὴν ἀναλογίαν τῆς μεταβολῆς τῆς πίεσεως κατὰ μῆκος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἦτοι ἡ βαροβαθμῆς, εἶναι ἡ σημαντικωτέρα, ἀποτελοῦσα μίαν ἐκ τῶν θεμελιωδῶν ποσοτήτων, μεθ' ὧν ὁ μετεωρολόγος ἀσχολεῖται. Τοῦτο κυρίως ὀφείλεται εἰς τὸ δεδομένον, ὅτι ὁ ἀνεμος, εἰς μικρὰν ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, συνδέεται τόσον στενῶς μετὰ τῆς βαροβαθμίδος, ὥστε εἰς πλείστας περιπτώσεις σχηματίζει τις καλλιτέραν ἀντίληψιν περὶ τῶν γενικῶν ἀνέμων ἐκ τοῦ δρόμου τῶν ἰσοβαρῶν, παρὰ δι' οἰουδήποτε ἄλλου μέσου. Ἡ βαροβαθμῆς εἶναι ἡ μεταβολὴ τῆς πίεσεως κατὰ μονάδα ἀποστάσεως, μετρούμενη καθέτως ἐπὶ τὰς ἰσοβαρεῖς, ἦτοι κατὰ τὴν διεύθυνσιν καθ' ἣν ἡ πίεσις μεταβάλλεται τὸ ταχύτερον. Ἀντὶ τῆς μετρήσεως τῆς διαφορᾶς τῆς πίεσεως τῆς ἀντιστοιχοῦσης εἰς ὠρισμένην ἀπόστασιν, 160 χιλιομέτρων λόγου χάριν, εὑρέθη ἐν τῇ πράξει, ὅτι εἶναι προτιμότερον νὰ μετρηθῆι ἡ ἀπόστασις μεταξὺ δύο διαδοχικῶν ἰσοβαρῶν καὶ νὰ ἐξάγηται ἡ βαθμῆς διὰ διαιρέσεως τῆς διαφορᾶς τῆς πίεσεως μεταξὺ τῶν δύο ἰσοβαρῶν διὰ τῆς ἀποστάσεως ταύτης. Ἡ μέτρησις τῆς βαροβαθμίδος εἶναι ζήτημα ἀπλοῦν, ὅταν αἱ ἰσοβαρεῖς εἶναι εὐθεῖαι ἢ ἐλαφρῶς μόνον καμπύλαι, παράλληλοι πρὸς ἀλλήλας καὶ ὁμοιόμορφως ἀπέχουσαι. Ὅταν ἡ διανομὴ τῆς πίεσεως εἶναι ἀκανόνιστος καὶ αἱ ἰσοβαρεῖς ἡμιτονοειδεῖς, ἡ μέτρησις τῆς βαροβαθμίδος καθίσταται δυσκολωτέρα καὶ εἶναι ἀνάγκη νὰ μελετηθῶσιν ἐκτὸς τοῦ δρόμου τῶν ἰσοβαρῶν καὶ τὰ μεμονωμένα ἀναγνώσματα τῆς πίεσεως διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς βαθμίδος εἰς περιοχὴν τινα.

Βαθμῆς θερμοκρασίας. — Ὅταν τὸ πρῶτον ἐγένοντο παρατηρήσεις ἐν τῇ ἐλευθέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ καὶ κατέστη γνωστὴ ἡ μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας μετὰ τὸ ὕψος, ἐχρησιμοποιήθη ὁ ὅρος «βαθμῆς θερμοκρασίας» πρὸς ἐκφρασιν τῆς μεταβολῆς ταύτης. Ὁ ὅρος, ὅθεν, ἐσήμαινε τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας κατὰ μονάδα ὕψους. Ἡ λέξις βαθμῆς χρησιμοποιεῖται ἐπίσης εἰς ἄλλας περιπτώσεις διὰ νὰ παραστήσῃ τὴν μεταβολὴν στοιχείων κατὰ τὴν ὀριζόντιον διεύθυνσιν. Οὕτω διὰ τῆς «βαθμίδος τῆς πίεσεως» νοεῖται ἡ μεταβολὴ τῆς πίεσεως κατὰ μονάδα ὀριζοντίου ἀποστάσεως. Καλλιτέρον εἶναι ἡ λέξις νὰ περιορισθῆι εἰς τὴν σημασίαν τῆς μεταβολῆς κατὰ τὴν ὀριζόντιον διεύθυνσιν. Ὁ ὅρος «θερμοβαθμῆς ἐλαττώσεως» ἢ συντομώτερον «ἐλάττωσις», ἔχει εἰσαχθῆ διὰ μεταβολᾶς τῆς θερμοκρασίας κατὰ τὴν κατακόρυφον, ὁ δὲ ὅρος «βαθμῆς θερμοκρασίας» ἀφέθη διὰ μεταβολᾶς τῆς θερμοκρασίας κατὰ τὴν ὀριζόντιον.

Βαρογράφος. — Αὐτογραφικὸν βαρόμετρον τὸ ὁποῖον καταγράφει αὐτομάτως τὰς μεταβολὰς τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως. Εἰς τύπον τινα ὑδραργυρικοῦ βαρογράφου, αἱ κινήσεις τοῦ ὑδραργύρου τοῦ βαρομέτρου μεταδίδονται διὰ πλωτῆρος εἰς γραφίδα εὐρισκομένην εἰς ἐπαφὴν μετὰ κινουμένου φύλλου χάρτου περιτετυλιγμένου εἰς περιστρεφόμενον κύλινδρον, ὅστις κινεῖται διὰ μηχανισμοῦ ὥρολογίου. Εἰς ἕτερον τύπον, ἐν χρήσει εἰς Μετεωροσκοπεῖα, ἡ θέσις τοῦ μηνίσκου τοῦ ὑδραργύρου αὐτογραφεῖται φωτογραφικῶς. Οἱ φορητοὶ βαρογράφοι, οἵτινες εὐρίσκονται κοινῶς εἰς χρήσιν, εἶναι διασκευασμένοι ὥστε νὰ καταγράφωσι τὰς μεταβολὰς τῆς πίεσεως τὰς δεικνυομένας ὑπὸ ἀνηροειδοῦς βαρομέτρου καὶ δι' αὐτὸν τὸν λόγον ἀνα-

φέρονται ένιοτε ως άνηροειδογράφοι. Ὀδηγίαί διὰ τὸν τρόπον τῆς χρησιμοποήσεως τῶν ὀργάνων τούτων δίδονται εἰς τὸ «Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας».

Βαροθερμογράφος. — Ὅργανον καταγράφον τὴν θερμοκρασίαν καὶ τὴν πίεσιν συγχρόνως. Ὁ πλέον γνωστὸς τύπος εἶναι ὁ μετεωρογράφος ἀεροστάτων τοῦ Dines εἰς τὸν ὁποῖον ἡ αὐτὴ γραφίς ἀναγκάζεται νὰ κινῆται πρὸς μίαν διεύθυνσιν λόγῳ μεταβολῆς τῆς πίεσεως καὶ πρὸς ἄλλην διεύθυνσιν σχεδὸν κάθετον ἐπὶ τὴν πρώτην λόγῳ μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας. Τὸ ἴχνος, ὅθεν, δεικνύει τὰς ἀντιστοίχους τιμὰς τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς πίεσεως, ἐξ ὧν εἶναι δυνατόν νὰ ὑπολογισθῇ τὸ ὕψος. Ἡ ὀνομασία ἐδόθη ἐπίσης καὶ εἰς ὄργανα, εἰς ἃ κινήσεις, προκκλούμεναι ἐκ χωριστοῦ βαρογράφου καὶ θερμογράφου σημειοῦνται κατὰ τὴν αὐτογράφειν ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ διαγράμματος.

Βαροκλινικόν. — Ὅρος ἐν χρήσει εἰς τὴν δυναμικὴν μετεωρολογίαν διὰ τὸ πεδίον μάζης, ὅταν αἱ ἐπιφάνειαι ἴσης πυκνότητος ἢ ἴσου εἰδικοῦ βάρους τέμνωσι τὰς ἰσοβαρεῖς ἐπιφανείας κατὰ καλῶς καθωρισμένον σύστημα καμπύλων διατομῆς. Πεδίον τι μάζης δύναται νὰ παρασταθῇ ὑπὸ τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἐτέρας ἐκ τῶν δύο μεταβλητῶν, τῆς πυκνότητος, καθοριζομένης ὡς τῆς μάζης κατὰ μονάδα ὄγκου, ἢ τῆς ἀντιστρόφου τῆς τιμῆς, τοῦ εἰδικοῦ ὄγκου, ὅστις εἶναι ὁ ὄγκος τῆς μονάδος μάζης. Ἀμφότερα παριστῶνται ὑπὸ τῆς αὐτῆς οἰκογενείας τῶν ἰσομονόμετρων (Equiscalar) ἐπιφανειῶν. Ὅταν αἱ ἰσόμαχοι (Equisubstantial) ἐπιφάνειαι συμπίπτωσι μὲ τὰς ἰσοβαρεῖς, ἤτοι ὅταν ὁ εἰδικὸς ὄγκος ἢ ἡ πυκνότης εἶναι συνάρτησις τῆς πίεσεως, τότε τὸ πεδίον μάζης εἶναι βαροτροπικόν.

Βαρομετρικὴ τάσις. — Ὅρος σημαίνων τὴν μεταβολὴν τῆς βαρομετρικῆς πίεσεως ἐντὸς τῶν τριῶν ὥρῶν τῶν προηγουμένων ἐκάστης παρατηρήσεως. Αἱ βαρομετρικαὶ τάσεις καταχωροῦνται εἰς τοὺς συνοπτικοὺς χάρτας καὶ εἶναι μεγίστης ἀξίας διὰ τὴν παροχὴν εὐκόλου μέσου πρὸς ἀναγνώρισιν τῶν περιοχῶν, ἐνθα τὸ βαρόμετρον εὐρίσκεται ἐν τῇ ὁδῷ τῆς ὑψώσεως ἢ ἐν τῇ ὁδῷ τῆς πτώσεως. Αἱ καμπύλαι αἱ διερχόμεναι διὰ τῶν θέσεων ἴσης βαρομετρικῆς τάσεως καλοῦνται ἰσαλλοβαρεῖς καὶ οἱ χάρται τῶν ἰσαλλοβαρῶν χρησιμεύουσι διὰ νὰ δεικνύωσιν εὐκρινῶς τὰς μεταβολὰς τῆς πίεσεως αἵτινες λαμβάνουσι χώραν.

Βαρομετρικὴ ὑψομέτρσις. — Ὁ προσδιορισμὸς τῆς διαφορᾶς ὕψους δύο σημείων διὰ τοῦ βαρομέτρου. Ὁ τύπος ὁ δίδων τὴν διαφορὰν ὕψους ΔΥ, συναρτῆσαι τῆς βαρομετρικῆς πίεσεως Β τοῦ ἀνωτέρου σημείου, τῆς πίεσεως Β₀ τοῦ κατωτέρου σημείου, τῆς μέσης θερμοκρασίας t τοῦ ἐνδιαμέσου στρώματος ἀέρος καὶ τοῦ συντελεστοῦ διαστολῆς τοῦ ἀέρος α (α=0.00367), εἶναι ὁ τύπος τοῦ Laplace, ὅστις ὑπὸ ἀπλοποιημένην μορφήν ἔχει ὡς ἑξῆς :

$$\Delta Y = 18400 (1 + \alpha t) \log \frac{B_0}{B}$$

Βαρόμετρον. — Ὅργανον πρὸς μέτρησιν τῆς πίεσεως τῆς ἀτμοσφαιράς. Τὸ ὑδραργυρικόν βαρόμετρον εὐρέθη ὅτι εἶναι ὁ ἱκανοποιητικώτερος τύπος πρὸς γενικὴν χρῆσιν. Ἡ ἀρχὴ ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζεται ὁ τύπος οὗτος τοῦ ὀργάνου, εἶναι ἐντελῶς ἀπλή. Ἐὰν ὑάλινος σωλὴν, μήκους 90 ἑκατοστομέτρων, κλειστὸς κατὰ τὸ ἐν ἄκρον, πληρωθῇ ὑδραργύρου καὶ τὸ ἀνοικτὸν ἄκρον ἀποφραχθῇ προσωρινῶς καὶ ἐμβαπτισθῇ εἰς ἀνοικτὸν δοχεῖον ἐκ τοῦ ἰδίου ὑγροῦ, τότε ἐὰν ὁ σωλὴν κρατῆται εἰς κατακόρυφον θέσιν καὶ τὸ ἐμβαπτιζόμενον ἄκρον ἀφεθῇ ἐκ νέου ἀνοικτόν, ὁ ὑδράρ-

γυρος θά καταπέση ἕως ὅτου τὸ ὕψος αὐτοῦ ἐντὸς τοῦ σωλῆνος φθάσῃ εἰς 760 γλμ. περίπου ἄνωθεν τοῦ ἐν τῷ ἀνοικτῷ δοχείῳ ὑδραργύρου. Ἡ πίεσις τῆς ἀτμοσφαιρας ἐπὶ τῆς κατωτέρας ἐπιφανείας τοῦ ὑδραργύρου, ἰσορροπεῖ τὴν τάσιν τῆς ἐγκλεισμένης στήλης πρὸς πτώσιν καὶ τὸ ὕψος τὸ ὑποβασταζόμενον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παριστᾷ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν κατὰ τὴν στιγμὴν ταύτην. Διὰ τὰ ὑπολογισθῆ ἡ πίεσις πρέπει νὰ μετρηθῆ τὸ μῆκος ἢ ὕψος τῆς στήλης τοῦ ὑδραργύρου. Τὰ διάφορα ὑδραργυρικά βαρόμετρα ἔχουσι διάφορον τρόπον ἀναγνώσεως τοῦ ὕψους τούτου, εἰς ὅλα ὅμως ἡ θερμοκρασία τοῦ ὑδραργύρου καὶ τὸ πλάτος τῆς θέσεως πρέπει νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν.

Εἰς τὸ βαρόμετρον «Fortin», τὸ μηδὲν τῆς κλίμακος ἀποτελεῖται ἀπὸ σταθερὸν δείκτην καὶ ἡ λεκάνη τοῦ ὑδραργύρου κατασκευάζεται εὐκαμπτος οὕτως, ὥστε ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ὑδραργύρου νὰ δύναται νὰ φέρηται εἰς σύμπτωσιν μὲ τὸ μηδὲν πρὶν γίνῃ ἡ ἀνάγνωσις. Εἰς τὸν τύπον «Newman», ἡ λεκάνη τοῦ ὑδραργύρου εἶναι ἀκαμπτος, ἀλλ' ἡ κλίμαξ στηρίζεται ἐπὶ κινητῆς ράβδου οὕτως, ὥστε νὰ δύναται νὰ γίνῃται ὅμοιος κανονισμὸς τοῦ μηδενὸς διὰ μετακινήσεως τῆς κλίμακος ἀντὶ τοῦ ὑδραργύρου. Εἰς τὸ βαρόμετρον τύπου «Kew» δὲν προβλέπεται κανονισμὸς τοῦ μηδενὸς, ἀλλ' ἡ κλίμαξ εἶναι βαθμολογημένη κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε αἱ μεταβολαὶ τῆς ἐπιφανείας ἐν τῇ λεκάνῃ νὰ ἀντισταθμίζωνται αὐτομάτως. Ἐπειδὴ εἰς τοιαῦτα βαρόμετρα δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ εἶναι ὁρατὸς ὁ ἐν τῇ λεκάνῃ ὑδραργυρος, αὐτὴ δύναται νὰ ἀποτελῆται ἀπὸ συμπαγὲς κύπελλον, κατὰ προτίμησιν ἐξ ἀβάφου χάλυβος.

Εἰς τὸ ἀνηροειδὲς βαρόμετρον, μεταβολαὶ εἰς τὴν πίεσιν τῆς ἀτμοσφαιρας προκαλοῦσι μεταβολὰς εἰς τὴν ἀπόστασιν τὴν χωρίζουσαν τὰς ἀπέναντι ἐπιφανείας κλειστῆς τινος ἀβαθοῦς μεταλλικῆς θήκης, ἐκ τῆς ὑποίας ἔχει ἀφαιρεθῆ σχεδὸν ὅλος ὁ ἀήρ. Αἱ μεταβολαὶ αὗται μεταδίδονται εἰς δείκτην κινούμενον ἄνωθεν κλίμακος καταλλήλως χαραγμένης.

Διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς μετεωρολογίας ἡ πίεσις τῆς ἀτμοσφαιρας πρέπει νὰ προσδιορίζηται μὲ προσέγγισιν δεκάτου τοῦ χιλιοστομέτρου, βαθμὸς ἀκριβείας πολὺ μεγαλύτερος τοῦ ἀπαιτουμένου εἰς ἄλλας μετεωρολογικὰς μετρήσεις. Εἰδικαί ὅθεν διατάξεις καὶ προφυλάξεις ἀπαιτοῦνται, ὧν ἡ ἀνάπτυξις εὐρηται εἰς τὸ «*Εγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας*».

Βαρόμετρον Fortin.— Φορητὸς τύπος ὑδραργυρικοῦ βαρομέτρου ἐν τῷ ὀπίῳ τὸ μηδὲν τῆς κλίμακος ὀρίζεται ὑπὸ δείκτην στηριζομένου ἐπὶ τῆς λεκάνης. Διὰ τῆς κατασκευῆς τῆς λεκάνης ἀποτελουμένης ἐν μέρει ἐκ δέρματος καὶ τῇ βοήθειᾳ ρυθμιστικοῦ κοιλίου, δυνάμεθα νὰ φέρωμεν τὴν στάθμην τοῦ ἐν τῇ λεκάνῃ ὑδραργύρου εἰς τὸ μηδὲν τῆς κλίμακος πρὸ τῆς λήψεως ἐκάστης ἀναγνώσεως.

Βαρόμετρον Kew.— Φορητὸν ναυτικὸν βαρόμετρον σχεδιασθὲν ὑπὸ τοῦ P. Adie τῷ 1854 διὰ τὸ ἐν Kew συνέδριον τῶν Ἀγγλῶν ἐπιστημόνων.

Ἡ κλίμαξ εἶναι βαθμολογημένη κατὰ τρόπον ἐπιτρέποντα νὰ ἀντισταθμίζωνται αἱ μεταβολαὶ τῆς στάθμης ἐν τῇ χαλυβδίνῃ λεκάνῃ καὶ ἐπομένως νὰ μὴ εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀναγινώσκῃται παρὰ μόνον τὸ ἄνω ἄκρον τῆς ὑδραργυρικῆς στήλης. Ὁ σωλὴν στενοῦται, ὥστε νὰ ἐλαττοῦται εἰς τὸ ἐλάχιστον ἡ ἀντλησις, ὅταν τὸ βαρόμετρον χρησιμοποιῆται κατὰ θάλασσαν. Ὅμοια βαρόμετρα γνωστὰ ὡς «βαρόμετρα Σταθμῶν», ἄνευ ὅμως τῆς στενώσεως ἐγένοντο μεταγενεστέρως δεκτὰ πρὸς χρῆσιν εἰς τὴν ξηρὰν.

Βάρων.— Ἡ μονὰς τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, ἣτις ἰσοῦται πρὸς τὴν πίεσιν ἐνὸς ἑκατομμυρίου δυνῶν (μῖα μεγαδύνης) κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον. Τὸ βάρων ἰσοῦται πρὸς τὴν πίεσιν 750.076 χιλιοστομέτρων ὑδραργύρου εἰς

273°A. και εις πλάτος 45°. Ἡ ὀνομασία εἰσήχθη εἰς τὴν Πρακτικὴν μετεωρολογίαν ὑπὸ τοῦ V. Bjerknes, ἠγέρθη ὁμως ἀντίρρησης παρὰ τοῦ McAdie, τοῦ Harvard College, ἐπὶ τοῦ σημείου, ὅτι ἡ ὀνομασία εἶχε δοθῆ προηγουμένως ὑπὸ τῶν χημικῶν εἰς τὴν C.G.S μονάδα τῆς πίεσεως, ἥτοι τὴν δύνῃν κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον. Τὸ μετεωρολογικὸν ὄθεν βάρων εἶναι ἐν ἑκατομμύριον χημικῶν βάρων καὶ ἐκεῖνο ὅπερ οἱ χημικοὶ καλοῦσι βάρων θὰ ἔπρεπε παρ' ἡμῶν νὰ κληθῆ μικρόβαρον. Τὸ βάρων διαιρεῖται εἰς 100 ἑκατοστόβαρα ἢ εἰς 1000 χιλιοστόβαρα.

Βαροτροπικόν. — Ἴδε **Βαροκλινικόν.**

Βάρος ὕδατος τῶν νεφῶν. — Μετρήσεις ἐπὶ τῶν Αὐστριακῶν Ἄλπεων τῆς ποσότητος τοῦ ὕδατος τοῦ αἰωρουμένου εἰς νέφη ἔδωκαν 0.35 μέχρι 4.8 γραμ. κατὰ κυβικὸν μέτρον. Τὸ ὕδωρ τὸ αἰωρούμενον ὡς ἀγλύς, ὀμίχλη ἢ νέφος δύναται νὰ ληφθῆ ὡς κυμαινόμενον ἀπὸ 0.1 μέχρι 5 γραμ. κατὰ κυβικὸν μέτρον. (Ἴδε A. Wegener, «*Thermodynamik der atmosphäre*», Leipzig, 1911, σελὶς 262).

Βαρύτης. — Ἡ ἔλξις μεταξὺ ὕλικῶν σωμάτων. Ὁ νόμος τῆς παγκοσμίου ἔλξεως εἶναι, ὅτι οἰαδήποτε μᾶζα ἔλκει πᾶσαν ἐτέραν μᾶζαν μετὰ δυνάμεως ἥτις μεταβάλλεται ἀναλόγως τοῦ γινομένου τῶν ἔλκομένων μαζῶν καὶ ἀντιστρόφως ἀναλόγως τοῦ τετραγώνου τῆς μεταξὺ αὐτῶν ἀποστάσεως. Συμφέρον εἶναι νὰ θεωρήσωμεν τὸ ἔλκομενον σῶμα, ὡς ἴσον πρὸς τὴν μονάδα μάζης. Εἰς τὸν νόμον ἐξυπακούεται ἀκόμη, ὅτι ἡ ἐξασκουμένη δύναμις εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς θερμοκρασίας ἢ τῆς ταχύτητος τοῦ ἔλκοντος σώματος. Ἀμφότερα τὰ ἀνωτέρω πορίσματα προσεβλήθησαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, τυγχάνει ὁμως ἐκτὸς συζητήσεως, ὅτι ταῦτα εἶναι ἐπαρκῶς ἀκριβῆ διὰ μετεωρολογικοὺς σκοποὺς.

Ἀποδεικνύεται εὐκόλως μαθηματικῶς, ὅτι σφαῖρα, ἥς ἡ πυκνότης μεταβάλλεται μόνον ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως ἀπὸ τοῦ κέντρου, ἔλκει ἐξωτερικόν τι σῶμα ἀκριβῶς ὡς ἐὰν ὀλόκληρος ἡ μᾶζα ἦτο συγκεντρωμένη εἰς τὸ κέντρον καὶ ὅτι ὁμοίως ἐσχηματισμένον σφαιρικὸν κέλυφος, ἥτοι μᾶζα περιλαμβανομένη μεταξὺ δύο συγκεντρικῶν σφαιρικῶν ἐπιφανειῶν, ἐνῶ ἀσκεῖ ἔλξιν ἐπὶ ἐξωτερικοῦ σώματος ὡς ἐὰν ἡ μᾶζα του ἦτο συγκεντρωμένη εἰς τὸ κέντρον, δὲν ἐξασκεῖ τοιαύτην ἐπὶ οἰουδήποτε σημείου ἐσωτερικῶς κειμένου.

Ἄς ἐφαρμόσωμεν τοῦτο εἰς σημεῖον τι τῆς ἀτμοσφαιρας, εὐρισκόμενον εἰς ὕψος h ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους, θεωρουμένης τῆς γῆς ὡς τελείας σφαιρας ἀκτίνος R καὶ ὑποτιθεμένου ὅτι ἡ πυκνότης, εἴτε τῆς γῆς εἴτε τῆς ἀτμοσφαιρας, μεταβάλλεται μόνον ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως ἀπὸ τοῦ κέντρου. Ἡ ἀτμόσφαιρα ἡ εὐρισκομένη ἔξω τῆς σφαιρικῆς ἐπιφανείας τῆς ὁποίας ἀκτὶς εἶναι ἡ $R+h$ δὲν ἐξασκεῖ ἔλξιν, ἐνῶ τὸ ἄθροισμα $(M+M')$ τῆς μάζης τῆς γῆς καὶ τῆς μάζης τῆς ἀτμοσφαιρας, τῶν εὐρισκομένων ἐσωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐχούσης ἀκτῖνα $R+h$, ἐξασκεῖ ἔλξιν, ὡς ἐὰν αἱ μᾶζαι ἦσαν συγκεντρωμέναι εἰς τὸ κέντρον. Ἐπομένως ἡ ἐλκτικὴ δύναμις θὰ εἶναι $G(M+M')/(R+h)^2$, ἐνθα G εἶναι μία σταθερά. Ἡ παράστασις αὕτη καθίσταται $g_0(1+M'/M)(1+h/R)^{-2}$, ἐνθα $g_0 = GM/R^2$ εἶναι ἡ ἀντιστοιχοῦσα δύναμις εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ἥτοι ἐξ ὀλοκλήρου ἐσωθεν τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἡ M' λογιζομένη εἰς χιλιόγραμμα εἶναι μεγάλη, ἀλλὰ καὶ ἂν ἀκόμη μεταβῶμεν εἰς τὰ ὄρια τῆς ἀτμοσφαιρας ὁ λόγος M'/M θὰ εἶναι μικρότερος τοῦ ἐνδὸς ἑκατομμυριοστοῦ. Ἐπομένως ἡ ἔλξις τῆς ἀτμοσφαιρας δύναται νὰ παραμεληθῆ, τοῦλάχιστον διὰ μετεωρολογικοὺς σκοποὺς. Ἡ μεταβολὴ τῆς ἔλξεως τῆς γῆς μετὰ τοῦ ὕψους εἶναι πολὺ περισσότερο σημαντικὴ. Εἰς ὅλα τὰ ὕψη τὰ ἐφικτὰ εἰς ἀερόστατα δυνάμεθα νὰ παραλείψωμεν τὸ h^2/R^2 καὶ οὕτω νὰ ἀντικαταστήσωμεν $(1+h/R)^{-2}$ διὰ $1-2h/R$.

Εἰς ὕψος ὅμως, ἔστω 16 χιλιομέτρων, τοῦτο παριστᾷ ἐλάττωσιν ἐνὸς πρὸς 200 διὰ τὴν βαρύτητα.

Καίτοι ὁ ἀστρονομικὸς ὀρισμὸς τῆς βαρύτητος ἔχει σχέσιν μόνον πρὸς τὴν παγκόσμιον ἔλξιν μεταξύ μαζῶν, εἰς τὴν γεωφυσικὴν ἢ τιμὴ τῆς ἐπιταχύνσεως τῆς βαρύτητος g λαμβάνεται ὡς παριστῶσα τὴν ὀλικὴν κατακόρυφον ἐπιτάχυνσιν καὶ, ἐπομένως, ὅτι περιλαμβάνει τὴν κεντρόφυγα ἐπιτάχυνσιν.

Ἐν τῇ πραγματικότητι ἡ γῆ δὲν εἶναι σφαῖρα ἀλλὰ προσεγγίζει πρὸς σφαιροειδὲς, τοῦ ὁποίου ἡ ἰσημερινὴ ἀκτίς εἶναι κατὰ 10.7 χιλιομ. μεγαλύτερα τῆς πολικῆς τοῦ ἀκτίνος. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς εἶναι ἐπίσης ἀκανόνιστος περιμετρικῶς, ἡ δὲ πυκνότης εἶναι μεταβλητὴ, τοῦλάχιστον πλησίον τῆς ἐπιφανείας. Αἱ μαθηματικαὶ σχέσεις αἱ ἐκφράζουσαι πραγματικῶς τὴν μεταβολὴν τῆς βαρύτητος εἰς τὰ διάφορα μέρη τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς εἶναι πολύπλοκοι.

Ἡ τιμὴ τοῦ g εἰς τὴν μέσσην στάθμην τῆς θαλάσσης εἰς πλάτος φ εἶναι

$$g = 980.617 (1 - 0.00259 \sin 2\varphi)$$

εἰς μονάδας C.G.S., ἔνθα 980.617 ἐκ./δευτ.² εἶναι ἡ τιμὴ τοῦ g εἰς τὴν μέσσην στάθμην τῆς θαλάσσης εἰς πλάτος 45° . Ἐπομένως, ἐν τῷ ἐλευθέρῳ ἀέρι, ἡ τιμὴ τοῦ g εἰς ὕψος h , εἰς πλάτος φ δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως

$$g = 980.617 (1 - 0.00259 \sin 2\varphi) (1 - \frac{2h}{R})$$

ἔνθα R εἶναι ἡ ἀκτίς τῆς γῆς ($R = 6.370.000$ μέτρα $= 20.900.000$ πόδας). Ὁ ἀνωτέρω τύπος θὰ ἴσχυεν ἐπίσης εἰς θέσεις ἐπὶ τῶν ὁρέων ἐὰν αἱ ἐπιδράσεις τῶν ὁρέων ἀντεσταθμίζοντο διὰ τῆς μεταβολῆς τῆς μέσης πυκνότητος τοῦ ὑποκάτω τούτων φλοιοῦ τῆς γῆς. Ἐὰν δὲν ὑπάρχῃ τοιαύτη ἀντιστάθμισις, τὸ g θὰ δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως :

$$g = 980.617 (1 - 0.00259 \sin 2\varphi) (1 - \frac{5h}{4R}).$$

Οὗτος εἶναι ὁ τύπος ὅσους κανονικῶς χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀναγωγὴν τῆς πιέσεως εἰς τὴν μέσσην στάθμην τῆς θαλάσσης.

Παρατηροῦμεν ὅτι τὸ g λαμβάνει τὴν μέσσην τοῦ τιμὴν εἰς πλάτος 45° , ἥτοι ὅταν τὸ $\sin 2\varphi$ μηδενίζεται. Τοῦτο ἐξηγεῖ διατὶ συνήθως ἀνάγεται ἡ βαρύτης εἰς πλάτος 45° . Ἡ ἀναγωγὴ σημαίνει ὅτι μέτρησάς τις πραγματικὴ λ. χ. τοῦ ὕψους τοῦ βαρομέτρου, ἀνάγεται εἰς ἐκείνην ἥτις θὰ ἦτο, ἐὰν ἡ βαρύτης εἶχε τὴν μέσσην αὐτῆς τιμὴν. Ὁ τύπος δὲν συνεπάγεται βεβαίως, ὅτι ἡ βαρύτης ἔχει τὴν αὐτὴν τιμὴν εἰς οἰονδήποτε σημεῖον εὐρισκόμενον εἰς πλάτος 45° , ἀνεξαρτήτως τοῦ ὕψους τοῦ ὑπεράνω τῆς στάθμης τῆς θαλάσσης ἢ ἐτέρων τοπικῶν χαρακτηριστικῶν.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ g εἰς οἰονδήποτε σημεῖον μὲ τὴν ἀπόλυτον ἀκρίβειαν τὴν ὁποίαν προϋποθέτει ὁ τύπος, εἶναι ἐξαιρετικῶς δύσκολος, ἀλλὰ σχετικαὶ τιμαὶ τοῦ g ἢ διαφοραὶ μεταξύ τῶν τιμῶν αὐτοῦ εἰς διαφοροὺς τόπους, δύνανται νὰ προσδιορισθῶσι μετὰ μεγίστης ἀκρίβειας διὰ μέσου παρατηρήσεων ἐκκρεμοῦς.

Ἐὰν t καὶ t' εἶναι οἱ χρόνοι αἰωρήσεως ὠρισμένου τινὸς ἐκκρεμοῦς εἰς δύο σταθμοὺς, αἱ ἀντίστοιχοι τιμαὶ g καὶ g' τῆς βαρύτητος συνδέονται διὰ τῆς σχέσεως $g'/g = (t/t')^2$.

Ἡ σχέσις αὕτη ἐπιτρέπει νὰ προσδιορισθῇ ἡ βαρύτης εἰς οἰονδήποτε σταθμὸν συναρτήσῃ τῆς βαρύτητος εἰς βασικὸν τινὰ σταθμὸν. Δι' ἐργασίας ἀπαιτούσας ἀκρίβειαν πρέπει νὰ ἐπιφέρονται διορθώσεις εἰς τοὺς παρατηρουμένους χρόνους τῶν αἰωρήσεων, λαμβανόμεναι ἐκ τῶν διαφορῶν τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς πιέσεως ἀπὸ τῶν σταθερῶν αὐτῶν τιμῶν, ὡς ἐπίσης ἐκ τῆς πορείας τοῦ χρονομέτρου καὶ τῆς κάμψεως τοῦ

σπηρίγματος τοῦ ἐκκρεμοῦς. Ὅταν ὅλαι αἱ γνωσταὶ διορθώσεις ἐπενεχθῶσι προσεκτικῶς, θὰ ἐπιτευχθῇ μέγιστος βαθμὸς ἀκριβείας.

Παρατηρήσεις δι' ἐκκρεμοῦς καὶ ἕτεροι γεωδαιτικαὶ τοιαῦται ἤγαγον εἰς μίαν θεωρίαν ἰσοστασίας, ἣτις ὑπεστηρίχθη μεγάλως κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, ἰδιαιτέρως εἰς τὰς Ἑνωμέναις Πολιτείας. Συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν ταύτην, ἐὰν ἐκκινήσωμεν ἀπὸ 100 χιλιομ. περίπου κάτωθεν τῆς στάθμης τῆς θαλάσσης, θὰ εὐρωμεν μεταξὺ ταύτης καὶ τῆς ἐλευθέρας ἐπιφανείας ὁμοιογενῆ περίπου ποσότητα ὕλης, ἀσχέτως τοῦ ἐὰν ἡ ἐλευθέρα ἐπιφάνεια εἶναι ὄρεινὴ ἢ ὄχι. Μία μικροτέρα πυκνότης ὑπὸ τὰ ὑψηλὰ ὄρη καὶ μία μεγαλυτέρα πυκνότης ὑπὸ τὰς βαθεῖας θαλάσσας ἀντισταθμίζουσιν ἀλλήλας.

Ἐνῶ ἡ μᾶζα σώματός τινος εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς θέσεως αὐτοῦ, τὸ βάρος του, ἦτοι ἡ ἔλξις τῆς βαρύτητος ἡ ἐξασκουμένη ἐπ' αὐτοῦ, μεταβάλλεται ἀναλόγως τοῦ g καὶ ἐπομένως αὐξάνει ἐφ' ὅσον μεταβαίνομεν ἐκ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς ἐκότερον τῶν πόλων. Παριστῶντες διὰ g_p τὴν τιμὴν τοῦ g εἰς πλάτος φ λαμβάνομεν ἐκ τοῦ τύπου :

$$g_{90} = 983.19, \quad g_0 = 978.00$$

Ἐν ἄλλαις λέξεσιν, ἡ βαρύτης εἰς τοὺς πόλους ὑπερβαίνει τὴν εἰς τὸν ἰσημερινὸν βαρύτητα κατὰ 1 ἀνά 189.

Βᾶτ (Watt). — Ἡ μονὰς ἰσχύος ἡ ἀνήκουσα εἰς τὸ πρακτικὸν σύστημα τῶν ἡλεκτρικῶν μονάδων. Εἶναι τὸ μέτρον καθ' ὃ ἡ ἐνέργεια μετατρέπεται εἰς θερμότητα εἰς λαμπτήρα καταναλίσκοντα 1 ἀμπέρ δι' 1 βόλτ.

1 watt = 1 ampère-volt = 1 joule κατὰ δευτερόλεπτον = 10^7 ἔργια κατὰ δευτερόλεπτον.

$$1000 \text{ watt} = 1 \text{ kilowatt} = 1 \frac{1}{3} \text{ Δυναμόϊπποι.}$$

Μονάδες παράγωγοι ἐκ τοῦ watt χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ τῶν μετεωρολόγων διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ἐντάσεως τῆς ἀκτινοβολίας.

1 milliwatt κατὰ τετρ. ἐκατ. = 1 kilowatt κατὰ τετρ. δεκάμετρον = 0.01435 γρ. θερμίδες κατὰ τετρ. ἐκατ. κατὰ λεπτόν.

Βερανίλλο (Veranillo). — Αἱ δύο ἢ τρεῖς ἐβδομάδες ὠραίου καιροῦ, αἵτινες διακόπτουσι τὴν βροχερὰν ἐποχὴν περὶ τὰ μέσα τοῦ θέρους εἰς τὴν τροπικὴν Ἀμερικὴν.

Βεράνο (Verano). — Ἡ μακρὰ ξηρὰ ἐποχὴ περὶ τὰ μέσα τοῦ χειμῶνος εἰς τὴν τροπικὴν Ἀμερικὴν.

Βερνιέρος. — Εἰδικὴ κλιμαξ, ἐπινοηθεῖσα πρὸς ἐκτίμησιν τῶν κλασματικῶν μερῶν βαθμολογημένης κλιμακος, ὅταν ἡ ἀνάγνωσις τῆς πλησιεστέρας ἀκεραίας διαιρέσεως δὲν παρέχῃ ἐπαρκῆ προσέγγισιν. Ὁ βερνιέρος ἀποτελεῖται ἐκ κλιμακος ὁμοιομόρφως διηρημένης καὶ διευθετημένης κατὰ τρόπον ἐπιτρέποντα τὴν ὀλίγησιν ταύτης κατὰ μῆκος τῆς κυρίας κλιμακος ὄργανου τινος. Πληροφορίαι περὶ τοῦ τρόπου τῆς χαράξεως τοῦ βερνιέρου καὶ τῆς μεθόδου τῆς ἀναγνώσεως δίδονται εἰς τὸ «Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας».

Βλητικὴ. — Ἡ ἐπιστήμη ἡ σπουδάζουσα τὴν πυροβολικὴν. Κατὰ τὴν διάρ-

κειαν τοῦ Εὐρωπαϊκοῦ πολέμου, σημαντικὸς ὄγκος νέων γνώσεων ἀπεκομίσθη ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν μετεωρολογικῶν παρατηρήσεων εἰς τὴν βλητικὴν ἐπιστήμην.

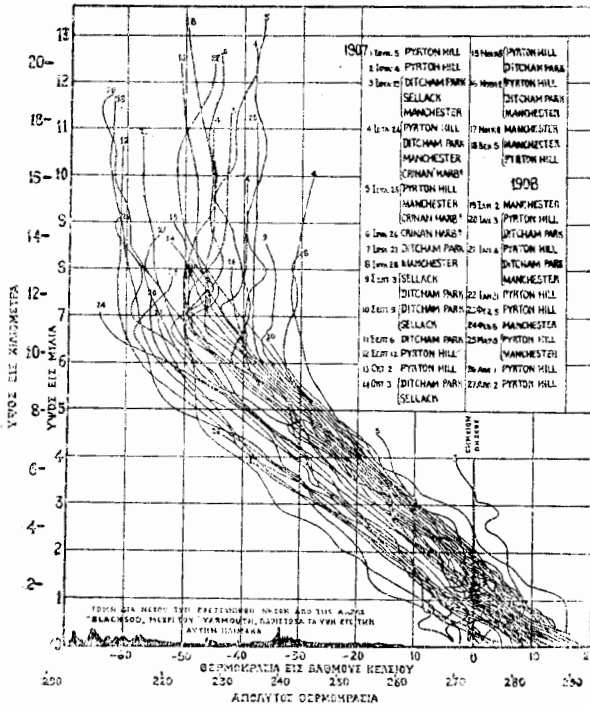
Βλητικὴ θερμοκρασία. — Μέση τις θερμοκρασία ἔχουσα μεγάλην σπουδαιότητα εἰς τὴν βλητικὴν. Τὸ βλήμα κατὰ τὴν κίνησίν του συναντᾷ ἀέρα διαφόρων θερμοκρασιῶν καὶ κατὰ τὸν ὑπολογισμόν τῆς βλητικῆς θερμοκρασίας διάφορος συντελεστὴς σταθμίσεως πρέπει νὰ δίδηται εἰς τὰς συναντωμένας θερμοκρασίας, ἀναλόγως τοῦ τύπου τοῦ βλήματος καὶ τῶν ὄρων τῆς βολῆς. Εἰς πᾶσαν εἰδικὴν περίπτωσιν, τὸ ἀποτέλεσμα ἐπὶ τῆς κινήσεως τοῦ βλήματος, τὸ ὀφειλόμενον εἰς τὴν παρατηρουμένην μεταβολὴν τῆς διανομῆς τῆς θερμοκρασίας, εἶναι τὸ αὐτὸ μὲ τὸ ἀποτέλεσμα τὸ ὁποῖον θὰ παρήγετο, ἐὰν ἡ θερμοκρασία εἰς τὸ ἔδαφος ἦτο ἴση πρὸς τὴν βλητικὴν θερμοκρασίαν καὶ ἡ ἀναλογία πτώσεως τῆς θερμοκρασίας μὲ τὸ ὕψος εἶχε σταθερὰν τιμὴν.

Βολιδαερόστατον (Ἀεροβόλις). — Πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς μετρήσεως τῆς πίεσεως καὶ τῆς θερμοκρασίας κ.λ.π., ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαιρᾷ, χρησιμοποιεῖται ἀερόστατον μεγαλύτερον τοῦ πλοηγαερόστατου, ἔχον διάμετρον εἰς τὴν ἐπιφανείαν τοῦ ἐδάφους, ὅταν εἶναι πεπληρωμένον μὲ ὑδρογόνον, 1.20 μέτρου περίπου. Τὸ ἀερόστατον τοῦτο φέρει ἐλαφρὸν μετεωρογράφον, προσδεδεμένον εἰς σκελετὸν ἐξ ἰνδοκαλάμου ἢ τοποθετημένον εἰς εἶδος καλάθου. Ἴνα ὁ μετεωρογράφος τηρῆται εἰς τινα ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ ἀερόστατου, ὅπερ πιθανὸν νὰ θερμαίνηται λόγω τῆς ἠλιοφανείας, χρησιμοποιεῖται εἰδικὸς τις καθελκυστήρ. Ὁ καθελκυστήρ οὗτος ἐκτυλίσσει ὀλίγον κατ' ὀλίγον μῆκός τι νήματος ἐφ' ὅσον ἀνέρχεται τὸ ἀερόστατον, ἀφίνων τελικῶς τὸν μετεωρογράφον ὀλίγας ἑκατοντάδας μέτρων κάτωθεν τοῦ ἀεροστάτου. Τὸ ἀερόστατον ἀνέρχεται διαστελλόμενον συγχρόνως καὶ εἰς τὸ τέλος διαρρηγνύεται, πιθανῶς ὅταν ἔχη φθάσει εἰς ὕψος ἀνώτερον τῶν 19 χιλιομέτρων. Ὅ,τι ὑπολείπεται ἐκ τοῦ ἀεροστάτου, ὁμοῦ μετὰ τοῦ ὄργάνου, πίπτει τότε ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, τοῦ ἐξ ἰνδοκαλάμου σκελετοῦ προφυλάσσοντος τὸ ὄργανον ἀπὸ μηχανικὴν βλάβην. Διὰ σημειώσεως προσδεδεμένης ἐπὶ τῶν ὄργάνων παρακαλεῖται ὁ ἀνευρίσκων νὰ ἐπιστρέψῃ τὸν μετεωρογράφον εἰς τὴν ἐνδιαφερομένην ὑπηρεσίαν. Συμβαίνει ἐνίοτε ἀερόστατον, τὸ ὁποῖον δι' ἓνα οἰονδήποτε λόγον δὲν ἔχει διαρραγῆ, νὰ παραμένῃ ἐν τῷ ἀέρι ἐπὶ πολὺν ὥρας καὶ νὰ μεταφέρηται κατὰ ἑκατοντάδας χιλιομέτρων πρὶν πέσῃ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ὁ μετεωρογράφος ὁ ἐπινοηθεὶς ὑπὸ τοῦ W. H. Dines, ζυγίζει 70 περίπου γραμμάρια συμπεριλαμβανομένης τῆς ἐξ ἀλουμινίου θήκης, ἐνῶ ὁ ἐξ ἰνδοκαλάμου σκελετὸς ζυγίζει περίπου 50 γραμμάρια. Λόγω τοῦ μικροῦ τούτου βάρους, οὔτε ἀλεξίπτωτον οὔτε ἕτερόν τι μέσον ἐκτὸς τοῦ σκελετοῦ ἐξ ἰνδοκαλάμου χρειάζεται διὰ νὰ μετριάσῃ τὴν ταχέϊαν πτώσιν.

Εἰς τὸν ἐν λόγω μετεωρογράφον ἡ αὐτογράφησις τῆς πίεσεως γίνεται διὰ μέσου ἀνθροειδοῦς τυμπάνου, τοῦ ὁποίου αἱ πλευραὶ συνδέονται διὰ βραχιόνων μετὰ τῆς καταγραφούσης ἀκίδος καὶ τῆς αὐτογραφικῆς πλακός, ἐπομένως πᾶσα διαστολὴ ἢ συστολὴ τοῦ τυμπάνου συνεπάγεται τὴν κίνησιν τῆς ἀκίδος ἐπὶ τῆς πλακός. Ὁ θερμογράφος διὰ τὴν αὐτογράφησιν τῆς θερμοκρασίας ἀποτελεῖται ἐξ ἀμεταβλήτου ράβδου ἐκ κράματος χαλμοῦ καὶ νικελίου καὶ λεπτοῦ στελέχους νικελίουχου ἀργύρου, στερεῶς συνδεδεμένων μεταξὺ των εἰς τὰ κατώτερα ἄκρα αὐτῶν καὶ συνηρθρωμένων μετὰ μοχλοῦ δι' ἐλατηριωτῶν ἀρθρώσεων εἰς τὰ ἀνώτερα ἄκρα αὐτῶν. Ἡ διαστολὴ ἢ ἡ συστολὴ τοῦ στελέχους τοῦ νικελίουχου ἀργύρου ἐν σχέσει πρὸς τὴν πλησίον ἀμετάβλητον μεταλλικὴν ράβδον, προκαλεῖ κατακόρυφον κίνησιν τῆς καταγραφούσης ἀκίδος σχετικῶς ὡς πρὸς τὴν πλάκα. Κατὰ τὴν συνδιαμέτρησιν, χαράσσονται ὠρι-

σημεία ἀντιστοιχοῦντα εἰς γνωστὰς πιέσεις καὶ θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς αὐτογραφικῆς πλακῶς καὶ τότε εἶναι δυνατόν νὰ συγκριθῇ τὸ τελικὸν ἔχνος πρὸς τὰ σημεῖα ταῦτα. Τὸ ἔχνος ἐπὶ τῆς ἐπαργύρου πλακῶς εἶναι μεγάλῃς διαρκείας, καὶ ἂν ἐτι ὁ μετεωρογράφος παραμένῃ εἰς τὸ ὑπαίθριον ἐπὶ μῆνας πρὶν ἀνευρεθῆ, εἶναι ἀπίθανον ἢ αὐτογράφῃς νὰ ἔχη ἀλλοιωθῆ.

Εἰς τὴν ἀνωτέρω διάταξιν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐπενεχθῇ τροποποιήσις τις ἐν περιπτώσει αὐτογραφῆσεων θερμοκρασίας ὑπεράνω τῆς θαλάσσης. Ἐάν ὁ μετεωρογράφος εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἐφέρετο ὑπὸ ἀπλοῦ ἀεροστάτου, τὸ ὄργανον θὰ ἐξηφανίζετο λόγῳ τῆς καταβυθίσεως αὐτοῦ μετὰ τὴν διάρρηξιν τοῦ ἀεροστάτου. Πρὸς ἀποφυγὴν τοιαύτης καταβυθίσεως χρησιμοποιοῦνται δύο ἀερόστατα μεγαλύτερων διαστάσεων τῶν ἀνωτέρω ἀναφερομένων. Τὰ δύο ἀερόστατα ἴπτανται συνδεδεμένα τὸ ἐν κάτωθεν τοῦ ἄλλου, ἐκ τούτων τὸ ἀνώτερον πληροῦται τόσο, ὥστε νὰ ἔχη ἀνυψωτικὴν δύναμιν περίπου 8 λιτρῶν, ἐνῶ τὸ κατώτερον ἀερόστατον ἔχει τοιαύτην περίπου 2 λιτρῶν. Διάταξις τις δυναμένη νὰ ἐπιπλέῃ φέρεται περίπου 10 μέτρα κάτωθεν τοῦ μετεωρογράφου. Ὅταν λάβῃ χώραν ἡ ἀφῆσις, τὰ ἀερόστατα καὶ ὁ μετεωρογράφος, κ.λ.π. ἀνέρχονται, τὸ ἀνώτερον ἀερόστατον τελικῶς διαρρηγνύε-



Εἰκὼν 12.

Αἱ διάφοροι καμπύλαι παριστῶσι τὴν σχέσιν μεταξύ θερμοκρασίας καὶ ὕψους εἰς χιλιομέτρα ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Οἱ ἀριθμοὶ οἱ σημειοῦντες τὰς διαφόρους καμπύλας παριστῶσι τὰς χρονολογίας τῆς ἀνυψώσεως εἰς τοὺς διαφόρους Σταθμοὺς ὡς ἐν τῷ πίνακι ἀναγράφονται. Τὰ διάφορα ὕψη εἰς τὰ ὁποῖα ἀπαντᾷται τὸ ἰσόθερμον στρώμα καὶ ἡ ἐκάστοτε ἀντιστοιχοῦσα θερμοκρασία τοῦ ἰσοθέμου στρώματος διὰ τὰς διαφόρους ἡμέρας ἢ διαφόρους Σταθμοὺς, δεικνύονται ἐπίσης εἰς τὸ διάγραμμα ἐκ τῆς πορείας τῶν καμπυλῶν.

ται (καθόσον είναι περισσότερον ἐξωγκωμένον τοῦ κατωτέρου ἀεροστάτου) καὶ τὸ κατώτερον ἀερόστατον ἐπιτρέπει εἰς τὸ ὄργανον νὰ κατέλθῃ εἰς τὸ ὕδωρ, ἐνθα, ἀφοῦ ἀπαλλαγῇ τοῦ βάρους τοῦ ἐπιπλέοντος πλωτήρος, τὸ μικρὸν ἀερόστατον συγκρατεῖ τὸν μετεωρογράφον καὶ τηρεῖ αὐτὸν εἰς ἀπόστασιν ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Οὕτω τὸ ἐπιπλέον ἀερόστατον διακρίνεται εὐκόλως καὶ ὁ μετεωρογράφος ἐπανευρίσκεται. Ἄντὶ νὰ βασιζώμεθα εἰς τὴν διάρρηξιν τοῦ ἀνωτέρου ἀεροστάτου, δυνάμεθα νὰ χρησιμοποιώμεν εἰδικὸν τινα ἀφετήρα, ὅστις νὰ ἐλευθερώη τὸ ἀνώτερον ἀερόστατον εἰς ὀρισμένον ὕψος. Ὅμοιον σύστημα ἐκ δύο ἀεροστάτων χρησιμοποιεῖται ὅταν γίνηται χρῆσις βαρυτέρων ὀργάνων.

Τὰ ἐξαγόμενα ἀριθμοῦ τινος ἀνυψώσεων δίδονται εἰς τὸ διάγραμμα (Εἰκ. 12), τὸ ὁποῖον παριστᾷ γραφικὰς παραστάσεις τῆς θερμοκρασίας καὶ τοῦ ὕψους ἐκ 45 ἀεροβολίσεων*. Σημειωτέον ὅτι, ἐκτὸς μιᾶς ἢ δύο ἐξαίρεσεων, τὰ ἀερόστατα ἐφθασαν εἰς μίαν θέσιν (κατὰ προσέγγισιν 10 ἢ 11 χιλιομέτρων) ὑπεράνω τῆς ὁποίας ἡ θερμοκρασία ἔπαυσε νὰ πύπτῃ, καίτοι τὸ ὀριζόντιον εὖρος τῆς θερμοκρασίας εἰς τὸ ὕψος τοῦτο εἶναι μέγα (Ἴδε **στρατόσφαιρα, τροπόσφαιρα**).

ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΠΙΕΣΙΣ ΔΙΑ ΤΟΥΣ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΜΗΝΑΣ ΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΗ ΥΠΕΡ ΤΗΝ Σ.Ε. ΑΓΓΛΙΑΝ*

Ὑψος	Ἰανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μάιος	Ἰούνιος	Ἰούλιος	Αὐγούστος	Σεπτέμβριος	Ὀκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Εἶδος
χλμ.				Πίεσις εἰς χιλιοστόβαρα									
15	116	116	116	118	121	123	125	125	124	122	119	117	9
14	136	135	133	138	142	144	146	146	145	142	139	137	11
13	159	159	159	162	165	168	170	170	169	166	163	160	11
12	187	186	186	189	193	196	199	198	198	194	191	188	13
11	218	217	217	221	226	229	232	232	231	227	223	220	15
10	255	254	254	259	264	267	270	270	269	265	260	256	16
9	297	297	297	302	307	311	314	313	312	308	303	299	17
8	346	346	346	350	356	360	363	362	361	356	351	347	17
7	401	401	400	405	410	415	417	416	416	411	406	402	17
6	463	462	462	467	472	476	478	478	477	472	468	464	16
5	532	532	531	535	540	544	546	546	545	540	536	533	15
4	610	609	608	612	616	620	621	621	620	616	612	610	13
3	696	695	693	697	701	704	705	705	704	700	697	695	12
2	792	790	789	791	795	797	798	797	798	794	792	790	9
1	899	897	895	897	900	901	902	900	902	898	897	896	7
*Ἐδαφος	1018	1016	1014	1014	1016	1016	1016	1015	1017	1014	1014	1014	4

Εἰς ὅλα τὰ ὕψη τὰ ἀνωθεν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, ἡ μεγίστη πίεσις παρατηρεῖται κατὰ τοὺς θερμότερους μῆνας. Ἡ ἐποχικὴ μεταβολὴ εἰς τὴν κανονικὴν πίεσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης εἶναι μικρά.

(*) Ἴδε ἐπίσης London, Meteor. Office, Geophys. Mem. No 5, 1913. «The international kite and balloon ascents», by Ernest Gold.

ΠΙΝΑΞ ΕΞΑΓΟΜΕΝΩΝ ΛΗΦΘΕΝΤΩΝ ΔΙΑ ΒΟΛΙΔΑΕΡΟΣΤΑΤΩΝ ΕΝ ΑΓΓΛΙΑΙ

* Κανονικαί θερμοκρασίαι εἰς διάφορα ὕψη τῆς ἀτμοσφαιράς μέχρις ὕψους δώδεκα χιλιομέτρων, κατὰ τοὺς διαφόρους μῆνας τοῦ ἔτους.

° Ὑψος εἰς χιλιομέτρα	Ἰανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μάϊος	Ἰούνιος	Ἰουλιος	Αὐγουστος	Σεπτέμβριος	Ὀκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Ἔτος
	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α	°Α
12 ..	217	218	219	220	221	222	222	221	221	219	218	217	220
11 ..	17	17	17	19	20	21	22	22	21	20	19	18	19
10 ..	20	20	20	22	24	25	26	26	26	24	23	21	23
9 ..	24	23	24	26	29	31	34	33	33	31	28	25	28
8 ..	30	29	30	32	36	38	41	41	41	38	35	32	35
7 ..	37	36	37	39	42	45	47	48	47	45	41	38	42
6 ..	43	43	44	46	49	52	55	55	54	51	49	45	49
5 ..	50	49	50	52	56	59	61	62	61	58	55	52	55
4 ..	57	56	57	59	62	65	67	68	67	64	61	58	62
3 ..	63	62	63	65	68	71	73	74	73	70	67	64	68
2 ..	67	66	67	70	73	76	78	79	78	75	72	69	73
1 ..	71	71	73	76	79	82	83	83	81	79	75	72	77
° Ἐδαφος	76	76	77	82	85	88	89	89	86	83	80	77	82

Βολόμετρον. — Ὅργανον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ἐντάσεως τῆς ἀκτινοβολίας ὄρισμένου μήκους κύματος, χρησιμοποιοῦν αἰθαλωμένον ἀγωγόν, τοῦ ὁποίου ἡ μεταβολὴ τῆς ἀντιστάσεως μετὰ τὴν θερμοκρασίαν παρέχει μέτρησιν τῆς ζητουμένης ποσότητος. Τὸ ὄργανον χρησιμοποιεῖται εἰς μεγάλην κλίμακα διὰ τὴν ἔρευναν τῆς διανομῆς τῆς ἐνεργείας ἐν τῷ φάσματι, ἰδικιτέρας εἰς τὴν ὑπέρυθρον περιοχὴν.

Βορρᾶς (N.). — Τὸ βόρειον σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος καὶ ὁ ἐξ αὐτοῦ πνέων ἄνεμος, ὀνομαζόμενος Βορρᾶς ἢ Βόρειος. Εἰς τὸν ἐν Ἀθήναις πύργον τῶν ἀνέμων ὁ βόρειος ἄνεμος ἀναγράφεται διὰ τῆς λέξεως Βορέας. Διὰ τὸν αὐτὸν ἄνεμον ἐχρησιμοποιοῦτο ἐνίοτε ὑπὸ τῶν Ἀρχαίων Ἑλλήνων καὶ ἡ λέξις Ἀπαρκτίας. (Κοινῶς ἐν τῷ Ναυτικῷ Τραμουντάνας).

Βροντῆ. — Ὁ κρότος ὅστις ἐπιτεταί τῆς ἀναλαμπῆς ἀστραπῆς, ἀποδιδόμενος εἰς τὰς παλμικὰς κινήσεις τὰς προκαλουμένας ἐκ τῆς ἀποτόμου θερμάνσεως καὶ διαστολῆς τοῦ ἀέρος κατὰ μῆκος τῆς τροχιάς τῆς ἀστραπῆς καὶ τῆς ἐπακολουθοῦσης ταχείας ψύξεως καὶ συστολῆς. Ἡ ἀπόστασις τῆς ἀναλαμπῆς τῆς ἀστραπῆς δύναται γονδροειδῶς νὰ ὑπολογισθῇ ἐκ τοῦ χρονικοῦ διαστήματος τὸ ὁποῖον παρέρχεται ἀπὸ τῆς στιγμῆς κατὰ τὴν ὁποίαν παρετηρήθη ἡ ἀναλαμπὴ τῆς ἀστραπῆς μέχρι τῆς στιγμῆς κατὰ τὴν ὁποίαν ἠκούσθη ἡ βροντῆ, μετρουμένων 340 μέτρων ἀποστάσεως ἀνὰ δευτερόλεπτον.

Ἡ μακρὰ διάρκεια τῆς βροντῆς ἐξηγεῖται ἐκ τοῦ ὅτι οἱ ἤχοι ἐκ τῶν διαφόρων μερῶν τῆς ἀναλαμπῆς τῆς ἀστραπῆς ἔχουσι διαφόρους ἀποστάσεις νὰ διανύσωσι μέχρις οὗ φθάσωσι τὸν παρατηρητὴν. Αἱ μεταβολαὶ εἰς ἔντασιν ὑφείλονται ἐν μέρει εἰς τὴν κυρτότητα τῆς ἀναλαμπῆς, δυνατὸν ὅμως ἐπίσης νὰ προέρχωνται ἐξ αὐξομειώ-

(*) Ληφθεῖσαι ἀπὸ τὸ London, Meteor. Office, *Geophysical Memoirs* No. 2 (W. H. Dines).

σεων τῆς ποσότητος ἐνεργείας, αἵτινες δύνανται νὰ συμβῶσι κατὰ τὴν διαδρομὴν αὐτῆς. Τὸ γεγονός ὅμως, ὅτι ἐκεῖνο ὅπερ φαίνεται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ὡς ἀπλῆ ἀναλαμπὴ δύνανται πράγματι νὰ ἀποτελῆται ἀπὸ πλειοτέρας ἀναλαμπάς, αἵτινες πᾶσαι συμβαίνουν ἐντὸς ἐνὸς δευτερολέπτου ἢ ὀλιγώτερον καὶ αἵτινες ἀκολουθοῦν τὴν αὐτὴν τροχίαν, περιπλέκει τὸ ζήτημα. Ὁ ἤχος τῶν βροντῶν δύνανται νὰ ἤχοι προσκρούων καὶ ἀνακλώμενος ἐπὶ τῶν πλευρῶν ὄρους, ἀλλ' ἐὰν συμβάλλῃ εἰς τὴν ἀντήχισιν ἢ πρόσκρουσις τοῦ ἤχου ἐπὶ τῶν νεφῶν, εἶναι ἀμφίβολον.

Ἡ ἀπόστασις εἰς ἣν ἡ βροντὴ εἶναι δυνατὸν νὰ ἀκουσθῆ εἶναι, κατὰ κανόνα, ἐκπληκτικῶς μικρά, οὔσα συνήθως μικρότερα τῶν 16 χιλιομέτρων, καίτοι ἔχουσι ἀναφερθῆ ἀποστάσεις φθάνουσαι τὰ 64 χιλιόμετρα καὶ πλέον εἰς ἐξαιρετικὰς περιπτώσεις. Ὁ Mr. R. S. Breton γράφων εἰς τὸ *Meteorological Magazine* * ἀπὸ τὸ Tung Song, τοῦ Νοτίου Σιάμ, ἀνέφερον ὅτι εἶχε χρονομετρήσει βροντὴν ἥτις ἔφθασεν εἰς αὐτὸν 200 δευτερόλεπτα μετὰ τὰς ἀναλαμπάς ἐξ ἀπομακρυσμένης θεέλλης καὶ ὅτι δὲν ἤτο σπάνιον διὰ βροντὴν νὰ ἀκουσθῆ ἐκεῖ 180 δευτερόλεπτα μετὰ τὴν ἀστραπὴν. Ὁ C. Veenema ** ἀναφέρει παρατηρήσεις ἐκ 255 καὶ 350 δευτερολέπτων γενομένας εἰς Norderney, Πρωσσίας, τὴν 5ην Σεπτεμβρίου 1899. Παρατηρήσεις γενομένας τῇ βοήθειᾳ ἀεροστάτων ἢ ἐπὶ ὁρέων ἀπέδειξαν, ὅτι ὁ ἤχος δὲν διαδίδεται εὐκόλως πρὸς τὰ κάτω, δι' αὐτὸν δὲ τὸν λόγον ἡ βροντὴ ἢ παραγομένη ὑπὸ ἀναλαμπῶν ἀστραπῆς παρατηρουμένων παρὰ τὸ ἔδαφος ἀκούεται ἀπώτερον τῆς βροντῆς, τῆς παραγομένης ὑπὸ ἀναλαμπῶν παρατηρουμένων ὑψηλὰ εἰς τὰ νέφη.

Ὁ ἤχος διαδίδεται ἀπώτερον κατὰ τὴν νύκτα ὅταν τὰ στρώματα τῆς ἐπιφανείας εὐρίσκονται εἰς εὐσταθῆ κατάστασιν, ἥτις εἶναι εὐνοϊκὴ διὰ τὴν μετάδοσιν τοῦ ἤχου.

Βροντόμετρον. — Σύνολον συσκευῶν διὰ τὴν παρακολούθησιν καὶ αὐτογράφισιν ὄλων τῶν λεπτομερειῶν τῶν φαινομένων τοῦ καιροῦ κατὰ τὴν διάρκειαν καταιγίδος.

Βροχὴ. — Παράγεται ἐκ τῆς συμπυκνώσεως τῶν ὑδρατμῶν τῆς ἀτμοσφαιράρας. Ὁρισμένες ὄγκος ἀέρος δύνανται νὰ συγγρατῆ ὀρισμένον ποσὸν ὕδατος ὑπὸ ἀτμῶδῃ μορφήν. Τὸ ποσὸν ἐξαρτᾶται μόνον ἐκ τῆς θερμοκρασίας, εἶναι δὲ μέγα ὅταν ἡ θερμοκρασία εἶναι ὑψηλὴ καὶ μικρὸν ὅταν αὕτη εἶναι χαμηλὴ. Ὅταν ἡ θερμοκρασία μᾶζης ἀέρος περιεχούσης ὑδρατμοὺς, ταπεινωμένη, ὑπερβῆ ὀρισμένον ὄριον, οἱ ὑδρατμοὶ συμπυκνοῦνται εἰς μικροσκοπικώτατα σταγονίδια καὶ σχηματίζεται νέφος. Ἐφόσον ἐξακολουθεῖ ἡ ψῦξις συμπυκνοῦται περισσότερον ὕδωρ καὶ οὕτω σχηματίζονται μεγαλύτεραι σταγόνες, αἵτινες πίπτουσι ὡς βροχὴ.

Ἡ βροχὴ ἔχει ταξινομηθῆ ἀναλόγως τοῦ τρόπου καθ' ὃν λαμβάνει χώραν ἢ ψῦξις. Οἱ τύποι βροχῆς εἶναι ὀρογραφικὴ, κυκλωνικὴ καὶ ἐξ ἀνοδικῆς μετεωροῦ, ἐξετάζονται δὲ οὗτοι μεμονωμένως ὑπὸ τὰς ἐπικεφαλίδας των. Ἐνῶ αἱ ὀρογραφικαὶ καὶ αἱ κυκλωνικαὶ βροχαὶ εἶναι συχνάκις λίαν ἔμμονοι καὶ διαδεδομέναί, αἱ ἐξ ἀνοδικῆς μετεωροῦ βροχαὶ εἶναι τυπικῶς ἔντονοι καὶ βραχείας διάρκειας. Ἀμφότεραι, ἡ ὀρογραφικὴ καὶ ἡ κυκλωνικὴ βροχὴ, εἶναι συχνότεραι μᾶλλον κατὰ τὸν χειμῶνα, ἐνῶ ἡ ἀνοδικὴ μορφή εἶναι συνηθεστέρα κατὰ τὸ θέρος.

Ὁ μέσος ὄρος τῆς ἐτησίως βροχοπτώσεως Σταθμοῦ εἶναι ἡ μέση ἐτησία πτώσις ἐπὶ μακρὰν περίοδον, συχνάκις 35 ἐτῶν.

Οἱ μηνιαῖοι καὶ ἐτήσιοι μέσοι ὄροι βροχῆς εἰς τοὺς Σταθμοὺς τοῦ Ἑλληνικοῦ Μετεωρολογικοῦ Δικτύου εὐρίσκονται εἰς τοὺς 11 τόμους τῶν *Annales* τοῦ Ἑθνικοῦ Ἀστε-

(*) *Meteor. Mag.*, London, 63, 1928, σελὶς 113.

(**) *Wetter*, Berlin, 34, 1917, σελὶς 192.

ροσκοπείου. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις ταύτας ὁ μέσος ὄρος τῆς ἐτησίας βροχοπτώσεως ποικίλλει ἀπὸ 350 περίπου χιλιοστομέτρων εἰς τὰς νήσους τοῦ νοτίου Αἰγαίου μέχρι 1200 εἰς τὰς πεδινωτέρας περιοχὰς τῆς βορειοδυτικῆς Ἑλλάδος ἢ καὶ μέχρι 1500 εἰς τὰς βορειοδυτικὰς ὄρεινὰς ἐν γένει περιοχὰς τῆς γῶρας. Ἡ γενικὴ πτώσις βροχῆς δι' ἕκαστον μῆνα τοῦ ἔτους τῶν σπουδαιοτέρων καὶ διαθετότων μακρὰς σειρὰς Σταθμῶν τοῦ δικτύου, εἶναι ἡ ἀκόλουθος :

ΜΗΝΙΑΙΟΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΟΣ ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΣ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΣΤΟΜΕΤΡΑ
ΔΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟΝ 1895 — 1924 *

	Κέρκυρα	Ζάκυνθος	Βόλος	Τρίκαλα	Ἀθήναι	Πάτρα	Καλάμαι	Τρίπολις	Θήρα	Ἡράκλειον (Κρήτης)	Θεσσαλονίκη	Μοναστήριον	Καβάλα
Ἰανουάριος..	161	190	52	91	53	100	153	135	72	84	27	61	68
Φεβρουάριος	150	141	58	69	41	81	104	93	47	70	30	72	54
Μάρτιος	91	82	40	62	28	66	67	71	33	53	31	39	66
Ἀπρίλιος ...	80	60	32	47	21	55	54	57	21	26	39	75	36
Μάϊος	45	30	39	59	23	34	40	52	16	30	49	73	56
Ἰούνιος	29	8	30	36	19	19	15	43	2	1	37	48	35
Ἰούλιος	8	2	12	14	5	4	5	15	0	1	25	28	24
Αὐγουστος ...	21	13	23	19	9	6	9	18	0	2	23	32	63
Σεπτέμβριος..	59	32	29	25	17	28	29	24	7	15	32	35	28
Ὀκτώβριος..	178	117	59	100	40	98	90	79	20	27	58	89	34
Νοέμβριος ..	168	228	79	111	66	120	137	116	58	102	56	74	78
Δεκέμβριος ..	190	229	54	91	65	113	172	124	79	98	40	60	68
*Ἔτος	1180	1132	597	724	387	724	875	827	355	509	447	686	610

Γενικῶς ἐν Ἑλλάδι, ὡς ὑγρότεροι μῆνες τοῦ ἔτους παρουσιάζονται ὁ Νοέμβριος καὶ ὁ Δεκέμβριος, ὡς ξηρότεροι δὲ ὁ Ἰούλιος, πλὴν τῆς ἄκρας βορείου Ἑλλάδος, ἔνθα οἱ χειμερινοὶ μῆνες παρουσιάζουν ἀπλήν τινα ὑπεροχὴν, ἐν σχέσει πρὸς τοὺς θερινούς. Οἱ πέντε μῆνες Ὀκτώβριος, Νοέμβριος, Δεκέμβριος, Ἰανουάριος καὶ Φεβρουάριος συμβάλλουσιν εἰς τὸ μέσον ἐτήσιον ὕψος κατὰ ποσὰ ὑπερβαίνοντα τὸ ἡμισυ τοῦτου εἰς τὴν Βόρειον Ἑλλάδα, τὰ δύο τρίτα εἰς τὰς βορειότερας νήσους τοῦ Ἰονίου, τὴν Δυτικὴν Σπερσὴν Ἑλλάδα καὶ τὴν δυτικὴν Πελοπόννησον, τὰ τρίτα τέταρτα εἰς τὰ προαῖ τῆς περιοχῆς Ἀργολικοῦ, Σαρωνικοῦ καὶ τὰς νήσους τοῦ Νοτίου Αἰγαίου, καὶ τὰ τέσσαρα πέμπτα ἀνὰ τὰς νοτιοτέρας νήσους τοῦ Ἰονίου καὶ τὴν Κρήτην. Ἡ ἀναλογία αὕτη εἶναι ἱκανὴ διὰ νὰ παράσχη ἰδέαν τινὰ τῆς ξηρότητος τῶν λοιπῶν μηνῶν ἀνὰ τὰς νοτιοτέρας περιοχὰς τῆς Χερσονήσου τοῦ Αἴμου.

Αἱ ἄκραι τιμαὶ βροχοπτώσεως δύνανται καταλλήλως νὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψιν διὰ τὰς διαφόρους μονάδας χρόνου, ἤτοι τὸ ἔτος, τὸν μῆνα, τὴν ἡμέραν καὶ ἀκόμη διὰ μικροτέρας περιόδους. Ἐν τῇ περιπτώσει τοῦ μηνὸς καὶ τοῦ ἔτους, ἡ διανομὴ τῶν ἄκρων τιμῶν ἐπηρεάζεται μεγάλως ἐκ τῆς διαμορφώσεως τοῦ ἐδάφους, διὰ

(*) Διὰ τινὰς Σταθμοὺς, μὴ διαθέτοντας παρατηρήσεις καλυπτούσας ὀλόκληρον τὴν θεωρουμένην περίοδον, αἱ παρατιθέμεναι τιμαὶ προέκυψαν ἐξ ἀναγωγῆς γενομένης ἐπὶ τῇ βάσει τῆς μεθόδου τῶν συντελεστῶν τοῦ Angot.

Αἱ ἐν τῷ παρόντι ἄρθρῳ γενικῶς διδόμεναι τιμαὶ παρεχωρήθησαν ὑπὸ τοῦ Τμηματάρχου Προηγουμένης καὶ Ἀνωτέρας Ἀτμοσφαιρικῆς τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας κ. Κεφαλά ἐκ τῆς ἐπὶ τῆς βροχῆς μελέτης αὐτοῦ.

μικροτέρας όμως περιόδους ή επίδρασις τῆς διαμορφώσεως τοῦ ἐδάφους καθίσταται μικροτέρα. Ἐν Ἑλλάδι τὰ υἰρότερα ἔτη τὰ παρατηρηθέντα εἰς τὰς διαφόρους περιοχάς κατὰ διάφορον βαθμὸν ἦσαν ἰδίως τὰ ἔτη, 1900, 1904, 1905, 1910, 1911, 1912, 1914, 1919, 1922 καὶ 1924, τὰ δὲ ξηρότερα, τὰ ἔτη 1898, 1902, 1908, 1911, 1917, 1921, 1922. Δέον νὰ σημειωθῆ ὅτι, λόγω τῶν διαφόρων κλιματικῶν ἐπιδράσεων καὶ τῆς ποικιλιωτάτης διαμορφώσεως τοῦ ἐδάφους, ὠρισμένα διαμερίσματα τῆς Ἑλλάδος συμβαίνει νὰ διαφεύγουν τὸν χαρακτηρισμὸν ὡς υἰγρά ἢ ξηρὰ κατὰ τὰ ὡς ἄνω ἔτη.

Ὡς λίαν υἰροὶ μῆνες εἰς τὴν σειρὰν τῶν βροχομετρικῶν παρατηρήσεων παρουσιάζονται, ὁ Νοέμβριος τοῦ 1896, 1899, 1912, 1921 καὶ 1922, ὁ Δεκέμβριος τοῦ 1906 καὶ 1910, ὁ Ἰανουάριος τοῦ 1919 καὶ τοῦ 1922 καὶ ὁ Ὀκτώβριος τοῦ 1904 καὶ τοῦ 1920.

Ἡ διανομὴ τῶν ἄκρων ἐτησίων τιμῶν ἐπηρεάζεται τὰ μέγιστα ἐκ τῆς διαμορφώσεως τοῦ ἐδάφους, τῶν μεγαλύτερων τιμῶν παρουσιαζομένων εἰς τὰς ὄρεινὰς καὶ τὰς βορειοδυτικὰς περιοχάς καὶ τῶν μικροτέρων εἰς τὰς νοτιοανατολικὰς πεδινὰς, ἐν γένει καὶ τὰς νήσους τοῦ νοτίου Αἰγαίου. Αἱ ξηραὶ περίοδοι ἐν Ἑλλάδι, ὡς προκύπτει ἐκ τῶν μηνιαίων ποσῶν βροχῆς, ἐκδηλοῦνται ἰσχυρότερον καὶ διαρκέστερον εἰς τὰ νοτιοανατολικά τῆς χώρας. Σταθερὰ τις αὐξήσις τῶν ἡμερῶν βροχῆς παρατηρεῖται ἐκ τῶν νοτιοανατολικῶν πρὸς τὰ βορειοδυτικὰ. Οὕτως, ὁ μέσος ἐτήσιος ἀριθμὸς ἡμερῶν βροχῆς κυμαίνεται εἰς τὰς νήσους τοῦ νοτίου Αἰγαίου μεταξύ 47 καὶ 73, εἰς δὲ τὴν βορειοδυτικὴν Ἑλλάδα μεταξύ 95 ἕως 140 ἡμερῶν ἐτησίως.

Αἱ μεγαλύτεραι ἀναγραφεῖσαι πτώσεις βροχῆς ἐπὶ μίαν ἡμέραν καὶ εἰς τὰς ξηροτέρας περιοχάς εἶναι λίαν σημαντικαί, ἐν Ἀθήναις λ. γ. ἔχουσι μετρηθῆ 150 χιλιοστόμετρα ἐντὸς 24 ὥρῶν, ἥτοι ὕψος βροχῆς μεγαλύτερον παρ' ὅσον ἐσημειώθη ἐντὸς ἐνὸς ὁλοκλήρου ἔτους ἐκ τῶν ξηροτέρων τῆς σειρᾶς. Μείζονα ἀκρόμη ἰδέαν τοῦ χειμαρῶδους τῶν βροχῶν ἀνὰ τὰ ἡμέτερα κλίματα λαμβάνει τις ἐὰν ἐξετάσῃ τὰ μετρηθέντα ποσὰ πρὸς τὸ χρονικὸν διάστημα κατὰ τὸ ὅποιον συνελέγησαν. Οὕτω ἐν Ἀθήναις ἐντὸς 5 ὥρῶν ἐμετρήθησαν 93 χιλιοστόμετρα, ἥτοι ὕψος ἴσον πρὸς τὸ τέταρτον περίπου τοῦ μέσου ἐτησίου ὕψους βροχῆς.

Βροχὴ αἰθρίας. — Ασπρὴ βροχὴ πίπτουσα ἐκ φαινομενικῶς αἰθρίου οὐρανοῦ. Φαινόμενον λίαν σπάνιον.

Βροχὴ αἵματος. — Βροχὴ ἐρυθροῦ χρώματος, ἥτις ἀφίνει ἐρυθρὰς κηλίδας ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ὁ χρωματισμὸς ὀφείλεται εἰς σταγόνας, αἵτινες περιέχουσι μικρὰ μόρια κωνιορτοῦ τὰ ὅποια μετεφέρθησαν ὑπὸ ρευμάτων εἰς τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν, ἐνίστε ἀπὸ μεγάλας ἀποστάσεις, ἐκ τινος ἀμμώδους περιοχῆς. Τὸ φαινόμενον ἔχει συχνότερον παρατηρηθῆ ἐν Ἰταλίᾳ, ἐν Ἑλλάδι φαινόμενον τοιοῦτον παρατηρήθη τὴν 6 Μαΐου τοῦ 1913 καὶ διήρκεσε ἐν Ἀθήναις ἀπὸ τῆς 18^ω—18^ω30^λ ("Ἴδε *Annales* τοῦ Ἀστεροσκοπείου τῶν Ἀθηνῶν 1916, τόμος VII).

Βροχὴ ἐξ ἀνοδικῆς μεταφορᾶς. — Παράγεται ἐκ τῆς θερμάνσεως τῶν ἐπιφανειακῶν στρωμάτων τῆς ἀτμοσφαιρας, ἀτινα διαστέλλονται καὶ ἀνυψοῦνται, παρέχοντα χώρον εἰς πυκνότερον ψυχρὸν ἀέρα. Ὁ θερμὸς ἀήρ εἶναι πολλάκις πολὺ φορτισμένος με ὑγρασίαν ληφθεῖσαν ἐκ τοῦ ἐδάφους ἢ τῆς βλαστήσεως. Ἡ βροχὴ κατὰ τὴν ἀνοδικήν ἐκ τῆς ἀνοδικῆς μεταφορᾶς. Ὅπως καὶ κατὰ τὴν περίπτωση τῆς ὀρογραφικῆς βροχῆς, ἡ συμπύκνωσις παράγεται, ὅταν ἡ λειτουργία τῆς διαστολῆς ὑπὸ ἐλαττωμένην πίεσιν ἐξῆ μειώσῃ τὴν θερμοκρασίαν τῆς ἀνυψουμένης μάζης πέραν τοῦ σημείου δρόσου αὐτῆς.

Ἡ ἔντασις τῆς βροχῆς εἰς σοβαρὰς καταιγίδας εἶναι πολὺ μεγαλυτέρα οἰουδήποτε ἄλλου τύπου βροχοπτώσεως. (Ἴδε ἐπίσης **δμβροὶ ἀσταθείας**).

Βροχὴ τεχνητή. — Κατὰ τὴν προσπάθειαν τῆς ἀλλαγῆς τῆς πορείας τῆς φύσεως, ὅσον ἀφορᾷ τὴν πρόκλησιν τῆς βροχῆς, εἴτε εἰς χρόνον εἴτε εἰς χώρον, ἐδοκιμάσθησαν διάφοροι μέθοδοι μαγικαί, ἐκωλησιαστικαί καὶ ἐπιστημονικαί.

Ἐνῶ ὁ σχηματισμὸς σταγόνων ὕδατος διὰ φυσικῶν διεργασιῶν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ ἐξ ἀέρος περιέχοντος ὑγρασίαν συναντᾷ μικρὰν μόνον δυσκολίαν, ἡ παραγωγὴ μεγάλης ποσότητος ὕδατος ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ μόνον κατόπιν κόπων καὶ δαπάνης ἢ ὅποια ἀπὸ οἰκονομικῆς ἀπόψεως δὲν εἶναι ἐπιτετραμμένη.

Εἰς τὸ βιβλίον «Rain Making» τοῦ W. J. Humphreys ὑπολογίζεται, ὅτι ἵνα παραχθῶσι 13 περίπου χιλιοστόμετρα βροχῆς ἐπὶ 60 ὡς ἔγγιστα τετραγωνικῶν μιλίων, διὰ μηχανικῆς ὑψώσεως ἀέρος περιέχοντος ὑγρασίαν, τὸ ἀπαιτούμενον ἔργον εἶναι τῆς τάξεως τῶν 75 ἑκατομμυρίων ἵππων ἰσχύος διὰ μίαν ὥραν. Ὁμοίως, ἵνα παραχθῇ ἴσον ποσὸν βροχῆς ἐπὶ ἐνὸς τετραγωνικοῦ μιλίου ὑπὸ τοὺς εὐνοϊκωτέρους ὄρους διὰ τῆς θερμάνσεως ὑγροῦ ἀέρος, ὑπολογίζεται ὅτι θὰ ἔπρεπε νὰ καῶσι περίπου 6400 τόννοι γαιανθράκων.

Ἡ πιθανὴ σχέσις τῆς βολῆς τῶν πυροβόλων ἐν Ἑλλάδι κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πολέμου καὶ βραδύτερον τῆς ἀυξήσεως τῶν ἐκπομπῶν διὰ τοῦ ἀσυρμάτου, μετὰ τῆς ἰσχυρᾶς βροχῆς εἰς τὰς Βρετανικὰς Νήσους μεθ' ἧς συνέπεσαν, ἤγαγον εἰς τὴν σκέψιν μήπως τοιαῦτα μέσα θὰ ἦτο δυνατόν νὰ χρησιμοποιηθῶσι πρὸς παραγωγὴν βροχῆς τεχνητῶς.

Ἀπεδείχθη ἐν τούτοις, ὅτι ἐνῶ ὑπῆρξεν ἰσχυρὰ βροχὴ εἰς τὰ νότια τῆς Ἀγγλίας διarcoύντος τοῦ πολέμου, ἡ σειρὰ τῶν ὑγρῶν ἐτῶν εἶχεν ἀρχίσει πρὸ τοῦ 1914. Προσέτι, τὴν παρατηρηθεῖσαν σειρὰν ὑγρῶν ἐτῶν μετὰ ὑπεροχῆς εἰς τὰ νότια ἠκολούθησαν ὅμοιαι σειραὶ ἐτῶν κατὰ τὰ ὑποἶα τὰ ἀνατολικά ἢ τὰ δυτικά τῆς χώρας ὑπῆρξεν ἀσυνήθως ὑγρὰ. Δὲν εἶναι ὅθεν ἀνάγκη νὰ εἰσαχθῇ νέος τις παράγων, ὡς εἶναι ἡ βολὴ τῶν βαρέων πυροβόλων, ἵνα ἐξηγηθῇ ἡ ἰσχυρὰ βροχὴ τῶν ἐτῶν ἐκείνων. Τὸ ζήτημα τῆς σχέσεως τῆς πτώσεως τῆς βροχῆς μετὰ τὴν αὐξήσιν τῶν ἐκπομπῶν διὰ τοῦ ἀσυρμάτου ἐξετάσθη εἰς τὸ *Radio Times* τῆς 29 Ἰουνίου 1928. Τὸ συμπέρασμα, εἰς ὃ καταλήγομεν, εἶναι ὅτι ἀπὸ τὴν μετεωρολογικὴν ἱστορίαν, θὰ ἦτο λογικὸν νὰ ἀναμείνωμεν τὸν ὑγρὸν καιρὸν τοῦ 1924 μέχρι τοῦ 1927 χωρὶς τὴν εἰσαγωγὴν τεχνητοῦ τινος παράγοντος.

Βροχογράφος. — Αὐτογραφικὸν βροχόμετρον. Τὸ ὕψος τοῦ ὕδατος ἐν τῷ βροχογράφῳ καταγράφεται διὰ μέσου γραφίδος συνδεδεμένης μετὰ πλωτῆρος. Πολλάκις χρησιμοποιεῖται εἶδος μηχανισμοῦ τινος δι' οὗ ὁ βροχογράφος ἐκκενοῦται αὐτομάτως ὅταν τὸ ὕδωρ φθάσῃ εἰς ὀρισμένον ὕψος.

Βροχόμετρον. — Ὅργανον χρησιμεῦον διὰ τὴν μέτρησιν τῆς βροχῆς. Τοῦ ὄργανου τούτου ὑπάρχουσι διάφοροι τύποι. Ὁ ἐν Ἑλλάδι ἐν χρήσει τύπος εἶναι τὸ δεκαπλασιαστικὸν βροχόμετρον, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἐκ μεταλλικοῦ κωνικοῦ δοχείου καταλήγοντος πρὸς τὰ ἄνω εἰς ἀνοικτὸν κυλινδρικὸν δοχεῖον ἔχον τὰ χεῖλη αὐτοῦ ἀπεσφραγισμένα καὶ τοῦ ὁποίου τὸ ἀνοιγμα εἶναι ἀκριβῶς ὀρισμένον. Ὁ συνεχίζων τὸ κωνικὸν τοῦτο δοχεῖον κύλινδρος συγκοινωνεῖ πρὸς ὑάλινον σωλῆνα τοποθετημένον ἐξωτερικῶς καὶ παραλλήλως πρὸς αὐτόν. Ὅπισθεν τοῦ ὑαλίνου σωλῆνος καὶ ἐπὶ τοῦ κυλίνδρου εὐρίσκεται προσηρητημένη κλιμαξὴ ἢ ὅποια παρέχει τὰ ὕψη τῆς βροχῆς εἰς χιλιοστόμετρα καὶ δέκατα αὐτῶν. Ὁ χαρακτηρισμὸς τοῦ βροχομέτρου τούτου ὡς δεκαπλασιαστικὸν ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἡ συλλέγουσα τὴν βροχὴν κυκλικὴ ἐπιφάνεια εἶναι δεκαπλασία τοῦ ἀθροίσματος τῶν

ἐπιφανειῶν τοῦ κυλινδρικοῦ δοχείου καὶ τοῦ ὑαλίνου σωλήνος. Εἰς τὰ αὐτογραφικὰ ὄργανα, ὡς εἶναι ὁ ὑετογράφος, ἡ συλλεγομένη βροχὴ χρησιμοποιεῖται συνήθως πρὸς ἀνύψωσιν πλωτῆρος εἰς ὃν εἶναι προσδεδεμένη γραφὴς καταγράφουσα ἐπὶ χάρτου περιτυλιγμένου γύρωθεν τυμπάνου κινουμένου δι' ὠρολογιακοῦ μηχανισμοῦ. Διάφοροι εὐφυεῖς μέθοδοι ἐπενοήθησαν πρὸς ἐξασφάλισιν εὐαισθησίας καὶ διὰ τὴν ἐπαναφορὰν τῆς γραφίδος εἰς τὴν γραμμὴν τοῦ μηδενὸς μετὰ τὴν πτώσιν καὶ μέτρησιν ὠρισμένης ποσότητος βροχῆς.

Βροχόπτωσις. — Εἰς τὰς μετεωρολογικὰς παρατηρήσεις, ὁ ὕρος χρησιμοποιεῖται κοινῶς ἵνα συμπεριλάβῃ ἐκεῖνο τὸ ὅποιον ἀναγράφεται ὑπὸ τοῦ βροχομέτρου, εἴτε εἶναι βροχὴ, χιὼν, γάλαζα, ὀμίχλη, ἄχλυσ, εἴτε δρόσος, ἢ κυρίως ὕμωσις περιεκτικῆ λέξις εἶναι ἢ λέξις ὑετός.

Βροχοσιὰ. — Ἐκτασις μετὰ σχετικῶς μικρᾶς κατὰ μέσον ὅρον πτώσεως βροχῆς ὀφειλομένης εἰς τὴν παρεμπόδισιν ὑπὸ λοφοσειρᾶς τῶν ἐπικρατούντων βροχερῶν ἀνέμων. Τὸ φαινόμενον παρατηρεῖται εἰς τοὺς χάρτας βροχοπτώσεως διὰ μῆνας εἰς οὓς ἔχουσιν ἐπικρατήσει ἀσυνήθως ἰσχυροὶ δυτικοὶ ἢ νοτιοδυτικοὶ ἄνεμοι, ὡς συμβαίνει λ. χ. εἰς περιοχὰς τῆς ἀνατολικῆς Ἑλλάδος.

Γενικὴ διάγνωσις τοῦ καιροῦ. — Ὁ ὕρος ἀγενικὴ διάγνωσις τοῦ καιροῦ) χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν πρόγνωσιν τοῦ καιροῦ πρὸς περιγραφὴν τῆς γενικῆς διανομῆς τῆς πίεσεως καὶ τῶν μεταβολῶν αὐτῆς σὺν τῇ ἐξελίξει τοῦ χρόνου καὶ τὸν τύπον τοῦ καιροῦ, ὅστις εἶναι πιθανὸν νὰ παρουσιασθῇ διὰ μέσου τοιούτων μεταβολῶν.

Προηγεῖται συνήθως τῆς σειρᾶς λεπτομερεστέρων προγνώσεων διὰ τὰς μεμονωμένας περιφερείας καὶ παρέχει τὰς βάσεις ἢ τὸν σκελετὸν ἐπὶ τοῦ ὁποίου αἱ προγνώσεις αὗται διαμορφοῦνται.

Γενικὴ μεταβολὴ τῆς πίεσεως (surge). — Χρησιμοποιηθεῖσα κατὰ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Abercromby, ἵνα παραστήσῃ γενικὴν μεταβολὴν τῆς πίεσεως ὑπερπεπιθεμένην ἐπὶ τῶν μεταβολῶν, αἵτινες ὀφείλονται εἰς τὰς κινήσεις βαρομετρικῶν ὑφέσεων καὶ ἀντικυκλώων. Ἐνίοτε μεταξὺ δύο ἀλληλοδιαδόχων καιρικῶν χαρτῶν, παρατηρεῖται ὅτι τὰ ἰσοβαρικὰ συστήματα ἔχουσι κινήθῃ διὰ μέσου τοῦ χάρτου, ἀλλ' ὅτι τὸ σχῆμα αὐτῶν μετεβλήθῃ ὀλίγον. Ἐνῶ διὰ προσεκτικωτέρας ἐξετάσεως θὰ εὑρεθῇ ὅτι ἡ πίεσις ἐπὶ ὀλοκλήρου τῆς ἐκτάσεως ἔχει ὑψωθῇ. Ἡ μεταβολὴ τοῦ τύπου τούτου ἀναφέρεται ὡς «γενικὴ μεταβολὴ τῆς πίεσεως».

Γεωγραφικὸν μῆκος. — Ἡ τομὴ ἐπιπέδου διερχομένου διὰ τοῦ ἄξονος περιστροφῆς τῆς γῆς μετὰ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καλεῖται μεσημβρινός. Τὸ γεωγραφικὸν μῆκος αἰουδήποτε σημείου εἶναι ἡ γωνία ἢ σχηματιζομένη ὑπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ διερχομένου διὰ τοῦ σημείου τούτου καὶ ὠρισμένου τινὸς μεσημβρινοῦ. Ὡς ὠρισμένος (ἢ πρῶτος) μεσημβρινός λαμβάνεται συνήθως ὁ μεσημβρινὸς τοῦ Γρήνουιτς.

Γεωγραφικὸν πλάτος. — Γεωγραφικὸν πλάτος καθορίζεται ὅτι εἶναι τὸ γωνιακὸν ὕψος τοῦ οὐρανοῦ πόλου ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐφαπτομένης εἰς τὸ σφαιροειδὲς τὸ ὅποιον παριστᾷ τὴν γῆν. Ἴσοῦται ἐπίσης πρὸς τὴν γωνίαν τὴν περιλαμβανομένην μεταξὺ τῆς καθέτου ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν ταύτην καὶ τοῦ ἐπιπέδου τοῦ ἰσημερινοῦ. Τὸ γεωγραφικὸν πλάτος φ εἰς τι σημεῖον διαφέρει ὀλίγον ἀπὸ τὸ γεωκεντρικὸν πλάτος φ', τοῦ τελευταίου τούτου ὄντος ἴσου πρὸς τὴν γωνίαν τὴν περι-

λαμβανομένην μεταξύ τῆς ἀκτίνος τῆς γῆς τῆς διερχομένης διὰ τοῦ ἐν λόγῳ σημείου καὶ τοῦ ἐπιπέδου τοῦ ἰσημερινοῦ. Ἡ σχέσηις μεταξύ τῶν φ καὶ φ' παριστάται κατὰ προσέγγισιν ὑπὸ τῆς ἐξισώσεως $\varphi - \varphi' = 68.8'' \eta \mu \varphi$.

Ἀστρονομικὸν πλάτος καθορίζεται ὅτι εἶναι τὸ ὕψος τοῦ οὐρανοῦ πόλου ἄνωθεν τεχνητοῦ ὀρίζοντος ἐξ ὑδραργύρου ἢ, ἐν ἄλλαις λέξεσιν, ἡ γωνία ἢ σχηματιζομένη ὑπὸ τοῦ νήματος τῆς στάθμης καὶ τοῦ ἐπιπέδου τοῦ ἰσημερινοῦ.

Γεωδυναμικόν. — Δυναμικὴ ἐνέργεια εἶναι ἡ γενικὴ ὀνομασία ἡ διδομένη εἰς τὴν ἐν ἐργεῖαν ἥτις εἶναι δυνατόν νὰ μετατραπῇ εἰς κινητικὴν ἐνέργειαν. Οὕτω δυνάμεθα νὰ ὀμιλήσωμεν περὶ τῆς δυναμικῆς ἐνεργείας ἐνὸς συσπειρωμένου ἐλατηρίου. Εἰς πλείστας περιπτώσεις ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια ἀποκτάται δι' ἀλλαγῆς θέσεως ἐντὸς πεδίου τινὸς δυνάμεως καὶ εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ὡς δυναμικὸν καθορίζεται τὸ δυναμικὸν τὸ κτηθὲν ὑπὸ τῆς ἀντιστοίχου μονάδος ποσότητος. "Ὅταν ἐξετάζωμεν τὴν ὕλην ἐν τῷ πεδίῳ τῆς ἐλκτικῆς δυνάμεως τῆς γῆς, τὸ δυναμικὸν ἢ εἰδικώτερον τὸ γεωδυναμικόν, εἶναι ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια τῆς μονάδος μάζης. Τὸ μῆδὲν τοῦ δυναμικοῦ λαμβάνεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης.

Δεδομένου ὅτι ἡ ἐλκτικὴ δύναμις τῆς γῆς εἶναι μεγαλυτέρα πλησίον τῶν πόλων παρὰ πλησίον τοῦ ἰσημερινοῦ, ἀπαιτεῖται περισσοτέρα ἐνέργεια διὰ τὴν ἀνύψωσιν σώματος εἰς ὀρισμένον ὕψος πλησίον τῶν πόλων καὶ ἐπομένως τὸ γεωδυναμικὸν αὐξάνει ταχύτερον ἐφ' ὅσον βαίνομεν πρὸς μεγαλυτέρα πλάτη. Τὰ νάπαλιν, τὸ ὕψος εἰς ὃ δυναμικὸν τι λαμβάνει ὀρισμένην τιμὴν εἶναι μικρότερον εἰς μεγάλα πλάτη παρὰ εἰς μικρά. Σημεῖα ἔχοντα τὸ ἴδιον γεωδυναμικὸν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι κείνται εἰς τὴν ἴδιαν στάθμην. Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ γεωδυναμικοῦ μᾶλλον ἀντὶ τοῦ ὕψους, διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς θέσεως τῶν σημείων τῆς ἀτμοσφαιρας, ἡ ἐξέτασις τῶν κινήσεων τοῦ ἀέρος ἀπλοποιεῖται, δι' αὐτὸν δὲ τὸν λόγον ὑπεστηρίχθη καὶ ὄντως ἐγένετο παραδεκτὴ ὑπὸ τῆς διεθνοῦς ὀργανώσεως ἡ δημοσιεύσις τῶν ἐξαγομένων τῶν ἀεροβολίσεων εἰς ὄρους γεωδυναμικοῦ.

Ἡ φυσικὴ μονὰς γεωδυναμικοῦ εἶναι τὸ δυναμικόν, τὸ ἀποκτώμενον, ὅταν μᾶζά τις ὑψοῦται κατὰ τὴν μονάδα ἀποστάσεως ἐντὸς πεδίου δυνάμεως ἴσου πρὸς τὴν μονάδα ἰσχύος. Οὕτω, κατὰ τὸ σύστημα C. G. S. ἡ μονὰς θὰ εἶναι $1 \text{ ἐκ.} \times 1 \text{ ἐκ.} / \text{ δευτ.}^2$.

Ἡ μονὰς ἡ προταθεῖσα ὑπὸ τοῦ Bjerknes εἶναι 10^5 φορές μεγαλυτέρα καὶ εἶναι γνωστὴ ὡς τὸ «δυναμικὸν μέτρον», ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ ὅρος οὗτος εἶναι ἀκατάλληλος, διότι συγγέει τὸ γεωδυναμικὸν μετὰ τοῦ ὕψους, πρὸς ἀντικατάστασιν τούτου ἐπροτάθη ὅπως ἡ μονὰς αὕτη ὀνομασθῇ «λέο» (ἐκ τοῦ Γαλιλαίου).

Γεωκορώνιον. — Ἀέριον, ἀποτελοῦν κατὰ πολλοὺς ἐπιστήμονας, τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἡ ὑπαρξίς του συνάγεται ἐκ ραβδώσεων τοῦ φάσματος παρομοίων πρὸς τὰς ραβδώσεις τοῦ κορωνίου, ἀερίου ὑπάρχοντος εἰς τὸν ἥλιον.

Γεωστροφικός. — Ἴδε Ἄνεμος βαροβαθμίδος.

Γεωφυσική. — Φυσικὴ εἶναι περιληπτικὴ ὀνομασία διὰ τοὺς κλάδους ἐκείνους τῆς ἐπιστήμης, οἵτινες πραγματεύονται ἐκεῖνα ἐκ τῶν φυσικῶν φαινομένων, ἅτινα δὲν εἶναι βιολογικά καὶ δὲν εἶναι ἀπλῶς περιγραφικά. Γεωφυσικὴ εἶναι ἡ διδομένη ὀνομασία εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα τῆς φυσικῆς, ἅτινα ἀφορῶσι τὴν γῆν καὶ τὴν ἀτμοσφαιραν αὐτῆς. Ἡ μετεωρολογία, ἡ σεισμολογία, ὁ γῆϊνος μαγνητισμός, ὁ ἀτμοσφαιρικός ἠλεκτρισμός καὶ ἡ ὑδρολογία (περιλαμβανομένης τῆς θεωρίας τῶν παλιρροϊῶν) τάσσονται εἰς τὰ ἀντικείμενα περὶ ὧν ἀσχολεῖται ἡ γεωφυσική. Ἡ γεω-

λογία και ἡ γεωγραφία ἐνδιαφέρονται μεγάλως διὰ θέματα ἅτινα δὲν περιλαμβάνονται ἐντὸς τῶν ὁρίων τῆς γεωφυσικῆς, δὲν ὑφίστανται ὅμως σαφῶς διακεκριμένα ὅρια μεταξύ τούτων καὶ τῆς γεωφυσικῆς.

Γήινος ἀκτινοβολία. — Ἴδε Ἀκτινοβολία.

Γήινος θερμοκρασία. — Ἡ θερμοκρασία τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς γῆς εἶναι λίαν ὑψηλὴ καὶ διὰ τοῦτο θερμότης ρεεὶ δι' ἀγωγῆς ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ πρὸς τὴν ψυχροτέραν ἐπιφάνειαν. Ἐὰν ἡ θερμοκρασία τοῦ στρώματος τῆς ἐπιφανείας ἦτο σταθερά, ἡ ροὴ τῆς θερμότητος θὰ ἦτο σταθερὰ καὶ μία σταθερὰ βαθμὶς θερμοκρασίας θὰ ἐπεκράτει μέχρι τῆς ἐπιφανείας. Ὑπὸ τοιούτους ὅρους αἱ διαφοραὶ τῆς θερμοκρασίας εἰς διάφορα βάθη θὰ ἦσαν κατὰ προσέγγισιν ἀνάλογοι πρὸς τὰς διαφορὰς μεταξύ τῶν βαθῶν καὶ ἡ θερμοκρασία θὰ ἠϋξάνετο συνεχῶς ἐφ' ὅσον θὰ ἠϋξάνετο τὸ βάθος.

Ὁ ἀπλοῦς οὗτος τρόπος ἀγωγῆς τῆς θερμότητος ἐπηρεάζεται σοβαρῶς ἐκ τοῦ γεγονότος, ὅτι ἡ θερμοκρασία τῶν στρωμάτων τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ὑπόκειται εἰς μεγάλας μεταβολάς, ἐξ ὧν τινὲς μὲν εἶναι περιοδικαὶ ἕτεροι δὲ ἀκανόνιστοι. Αἱ ἀσυγκρίτως μεγαλύτεραι μεταβολαὶ εἶναι αὐξήσεις ὀφειλόμεναι εἰς τὴν ἥλιακὴν ἀκτινοβολίαν καὶ ἐλαττώσεις ὀφειλόμεναι εἰς τὴν γήινον ἀκτινοβολίαν, ἡ ἀγωγὴ ὅμως τῆς θερμότητος ἐκ τοῦ ὑπερκειμένου ἀέρος συντείνει ἐπίσης ἐν μέρει εἰς τοῦτο. Οἱ δύο κύριοι τύποι τῆς περιοδικῆς μεταβολῆς εἶναι 1) ὁ ἐποχικὸς καὶ 2) ὁ ἡμερήσιος.

Ἐὰν τὸ στρώμα τῆς ἐπιφανείας ὑπόκειται εἰς σταθερὰν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας, ἡ βαθμὶς τῆς θερμοκρασίας εἰς τὰ πρῶτα ὀλίγα ἑκατοστόμετρα τοῦ ἐδάφους ἀναστρέφεται καὶ ἡ θερμότης ἀρχίζει νὰ ρεῖ πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν ἐκ τῆς ἐπιφανείας καὶ πρὸς τὸ στρώμα τῆς κατωτέρας θερμοκρασίας. Κάτωθεν τοῦ στρώματος τούτου ἡ διεύθυνσις διαδόσεως τῆς θερμότητος παραμένει ἐκ τοῦ θερμότερου ἐσωτερικοῦ πρὸς τὰ ἔξω. Ἡ ἀποκατάστασις διαδόσεως τῆς θερμότητος πρὸς τὰ κάτω ἀπαιτεῖ χρόνον, ἀλλ' ἀφ' ἑτέρου, ὅταν ἅπαξ ἀποκατασταθῇ ἡ διάδοσις θὰ ἐμμείνη καὶ ἀφ' ἑαυτῆς αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἐκλείψει. Ἐὰν ἤδη ἡ θερμοκρασίᾳ τοῦ στρώματος τῆς ἐπιφανείας ἐλαττοῦται σταθερῶς, ἡ βαθμὶς τῆς θερμοκρασίας εἰς τὰ πρῶτα ὀλίγα ἑκατοστόμετρα καθίσταται τοιαύτη, ὥστε ἡ θερμότης πάλιν διαδίδεται πρὸς τὰ ἄνω καὶ παρατηρεῖται ἰδιόζουσά τις κατάστασις, καθ' ἣν ἡ θερμοκρασία αὐξάνει κατ' ἀρχὰς πρὸς τὰ κάτω φθάνει μέγιστόν τι, κατόπιν ἐλαττοῦται, φθάνει ἐλαχιστόν τι καὶ τέλος αὐξάνει πάλιν σταθερῶς, πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν. Ἐκάστη μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀγεί εἰς ἀντίστοιχον διάδοσιν θερμότητος πρὸς τὰ ἄνω ἢ πρὸς τὰ κάτω, αἱ ταχεῖαι ὅμως μεταβολαὶ δὲν ἔχουσι τὸν χρόνον νὰ ἐκταθῶσι πολὺ πρὸς τὰ κάτω. Ἡ ἡμερησία μεταβολὴ ἐξαφανίζεται εἰς βάθος μικρότερον τοῦ 1 μέτρου κατὰ κανόνα, ἡ ἐποχικὴ ὅμως μεταβολὴ ἔχει τὸν ἀπαιτούμενον χρόνον ἵνα διαδοθῇ πολὺ περισσότερον πρὸς τὰ κάτω μέχρι περίπου 9 ἢ 12 μέτρων. Εἰς τοιοῦτον περίπου βάθος ἡ θερμοκρασία εἶναι αἰσθητῶς σταθερὰ καὶ κάτωθεν τοῦ βάθους τούτου ὑπάρχει σταθερὰ αὐξήσις τῆς θερμοκρασίας πρὸς τὰ κάτω, τῶν συνθηκῶν μὴ ἐπηρεαζομένων πλέον ἐκ τῶν διακυμάνσεων τῆς θερμοκρασίας τῆς ἐπιφανείας.

Αἱ κάτωθι μέσαι τιμαὶ τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἐδάφους εἰς τὰς Ἀθήνας, ἐξαχθεῖσαι ἐκ παρατηρήσεων ἐκτελεσθεισῶν ἐπὶ τοῦ λόφου τοῦ Ἀστεροσκοπείου, διασαφηνίζουσι τινὰ ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων.

1). Εἰς βάθος 0,μ 30 τὸ μέγιστον τῆς ἐτησίας θερμοκρασίας (29°.59) σημειοῦται τὸν Αὐγούστον, ἦτοι ἓνα μῆνα βραδύτερον τοῦ μεγίστου τοῦ παρατηρουμένου

ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ γυμνοῦ ἐδάφους, τὸ δὲ ἐτήσιον ἐλάχιστον ($10^{\circ}.00$), σημειοῦται τὸν Ἰανουάριον, ἦτοι τὸν ἴδιον μῆνα μὲ τὸ ἐλάχιστον τοῦ γυμνοῦ ἐδάφους.

2). Εἰς βάθος $0.μ\ 60$ τὸ ἐλάχιστον τῆς ἐτησίας θερμοκρασίας ($10^{\circ}.87$) σημειοῦται τὸν Φεβρουάριον, ἦτοι ἓνα μῆνα βραδύτερον, τοῦ ἐλαχίστου τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὸ βάθος τῶν $0.μ\ 30$, τὸ δὲ μέγιστον ($28^{\circ}.67$) σημειοῦται τὸν Αὐγουστον, ὡς καὶ εἰς βάθος $0.μ\ 30$.

Ἡ μέση ἐτησία θερμοκρασία ($19^{\circ}.48$) εἰς τὸ βάθος τῶν $0.μ\ 60$, εἶναι κατώτερα κατὰ 0.04 τῆς μέσης τῆς ἀντιστοιχοῦσης εἰς βάθος $0.μ\ 30$.

3). Εἰς βάθος $1.μ\ 20$ τὸ ἐτήσιον μέγιστον ($26^{\circ}.92$) καὶ ἐλάχιστον ($12^{\circ}.40$) σημειοῦνται τοὺς ἰδίους μῆνας, καθ' οὓς σημειοῦνται καὶ εἰς τὸ βάθος τῶν $0.μ\ 60$.

Αἱ μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας τῆς γῆς αἱ παραγόμεναι ἐκ τῶν περιοδικῶν μεταβολῶν τῆς θερμοκρασίας τῶν στρωμάτων τῆς ἐπιφανείας ἔχουσι μελετηθῆ μαθηματικῶς, τὰ δὲ ἐξαγόμενα τῶν ἐρευνῶν ἐξηλέχθησαν διὰ παρατηρήσεων.

Γήινος μαγνητισμός. — Ἡ γῆ παρεστάθη ἐπιτυχῶς ὡς εἰς μέγας μαγνήτης, ἡ δὲ διανομὴ τῆς μαγνητικῆς δυνάμεως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς δύναται κατὰ πρώτην προσέγγισιν νὰ θεωρηθῆ ὁμοία πρὸς ἐκείνην ἣτις παρατηρεῖται εἰς μίαν ὁμοιομόρφου μαγνητισμένην σφαῖραν, ἧς ὅμως ὁ μαγνητικὸς ἄξων εἶναι κεκλιμένος κατὰ τινα γωνίαν 10° ἢ 12° πρὸς τὸν ἄξωνα περιστροφῆς (πολικὸν ἄξωνα) τῆς γῆς. Οἱ πραγματικοὶ μαγνητικοὶ πόλοι εὐρίσκονται ὁ εἰς πρὸς βορρᾶν τοῦ Καναδᾶ (μεταξὺ τῶν νήσων Victoria καὶ Baffin), ὁ ἕτερος εἰς τὸν Ἄνταρκτικὸν (South Victoria Land). Εἰς τοὺς πόλους τούτους ἡ μαγνητικὴ βελὸνῃ εἶναι κατακόρυφος, ἡ δὲ ὀριζόντιος συνιστῶσα τῆς μαγνητικῆς δυνάμεως ἐκλείπει καὶ ἡ βελὸνῃ τῆς πυξίδος δὲν ἔχει ὁδηγὸν δύναμιν καὶ διευθύνεται ὅπουδῆποτε. Οἱ πόλοι οὗτοι δὲν συμπίπτουσι μὲ τοὺς πόλους τοῦ ἄξονος ὁμοιομόρφου μαγνητισμοῦ οὔτε εὐρίσκονται εἰς τὰ ἐκ διαμέτρου ἀντίθετα ἄκρα. Εἰς τὸν ἀποκαλούμενον μαγνητικὸν ἰσημερινὸν, ὅστις εἰς οὐδεμίαν θέσιν ἀπέχει πολὺ (συγκριτικῶς) ἀπὸ τὸν γεωγραφικὸν ἰσημερινὸν, ἡ κατακόρυφος συνιστῶσα ἐκλείπει, ἡ μαγνητικὴ βελὸνῃ εἶναι ὀριζόντιος καὶ ἡ ὀριζόντιος συνιστῶσα ἔχει τὰς μεγαλύτερας τῆς τιμᾶς. Ἡ ὀριζόντιος συνιστῶσα ἐν Λονδίῳ εἶναι, περίπου, μόνον τὸ ἡμισυ ἐκείνης ἣτις παρατηρεῖται ἐκεῖ ἔνθα ὁ μαγνητικὸς ἰσημερινὸς διασταυρῶνει τὰς Ἰνδίας. Ἡ διεύθυνσις τῆς ὀριζοντίου συνιστώσης τῆς μαγνητικῆς δυνάμεως εἶναι ἀκριβῶς ἡ ἀληθὴς γραμμὴ βορρᾶ—νότου (ἦτοι ἡ μαγνητικὴ ἀπόκλισις εἶναι μηδὲν) μόνον κατὰ μῆκος δύο γραμμῶν ἢ στενῶν ζωνῶν. Ἡ μία τούτων διασταυρῶνει τὸν Καναδᾶν, τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας καὶ τὴν Νότιον Ἀμερικὴν, ἐνῶ ἡ ἕτερα ἀφοῦ διασταυρῶσιν τὴν Φινλανδίαν, τὴν ἀνατολικὴν Ρωσσίαν καὶ τὴν Ἀραβίαν, περιβάλλει τὴν Κίναν, τὴν Ἰαπωνίαν καὶ μέγιστον μέρος τῆς Σιβηρίας ἐντὸς μεγάλου ὠσειδοῦς βρόχου καὶ ἐκεῖθεν διέρχεται πλησίον τῆς Σουμάτρας καὶ διὰ μέσου τῆς δυτικῆς Αὐστραλίας διαπεριοῦται πρὸς τὸν νότιον μαγνητικὸν πόλον.

Ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς ὀριζομένης πρὸς δυσμὰς ὑπὸ τῆς πρώτης καὶ πρὸς ἀνατολὰς ὑπὸ τῆς δευτέρας τῶν ἀ γ ω ν ι κ ῶ ν τούτων γραμμῶν καὶ ἐντὸς τοῦ βρόχου τῆς ἀνατολικῆς Ἀσίας, ἡ ἀπόκλισις εἶναι δυτικὴ. Ἐὰν διευθυνώμεθα πρὸς δυσμὰς τῆς Ἀσιατικο—Εὐρωπαϊκῆς ἀγωνικῆς γραμμῆς, ἡ ἀπόκλισις καθίσταται ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον δυτικὴ μέχρις οὗ διαβῶμεν τὰ δυτικὰ ὄρια τῆς Εὐρώπης. Οὕτως, αἱ μέσαι τιμαὶ διὰ τὸ 1928 εἶναι εἰς Helwan (Καῖρον) $0^{\circ}\ 24'\ \Delta.$, εἰς Seddin $5^{\circ}\ 59'\ \Delta.$, εἰς Val Joyeux (Παρίσι) $11^{\circ}\ 20'\ \Delta.$, εἰς Abinger (Surrey, Ἀγγλία) $12^{\circ}\ 47'\ \Delta.$, εἰς Eskdalemuir (Dumfriesshire, Σκωτία) $15^{\circ}\ 11'\ \Delta.$, εἰς Cahirciveen (Kerry, Ἰρλανδία) $17^{\circ}\ 49'\ \Delta.$, καὶ εἰς Coimbra (Πορτογαλία) $14^{\circ}\ 10'\ \Delta.$ Αἱ τιμαὶ τῶν μαγνητικῶν στοιχείων καὶ αἱ θέσεις τῶν ἰσομαγνητικῶν γραμμῶν μεταβάλλονται βαθμηδὸν σὺν τῷ χρόνῳ ὑφιστάμεναι τὴν λεγομένην «αἰώ-

νιον μεταβολήν» (Ἴδε **αἰώνιοι μεταβολαί**), τῆς ὁποίας ἡ ἀναλογία καὶ ἡ διεύθυνσις ποικίλλουσι ἀναλόγως τοῦ χρόνου καὶ τοῦ τόπου. Εἰς τὸ Λονδίνον μεταβολὴ ἀπὸ ἀνατολικῆς εἰς δυτικὴν ἀπόκλισιν συνέβη περὶ τὸ 1760, ἡ δυτικὴ ἀπόκλισις ἠδὲξήθη εἰς 24.6° κατὰ τὸ 1818 περίπου, ἔκτοτε δὲ ὑπῆρξε συνεχῆς ἡ πορεία τοῦ βορείου ἄκρου τῆς βελόνης πρὸς ἀνατολάς. Ἡ ἀναλογία τῆς ἐλαττώσεως τῆς δυτικῆς ἀποκλίσεως εἰς τὰς Βρετανικὰς Νήσους ἔχει αὐξήσει κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, τῆς μέσης ἐτησίαις ἀναλογίας ἀπὸ τοῦ 1920 οὔσης 12' ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν τῶν 9' ἣτις ἦτο μεταξὺ 1910 καὶ 1920 καὶ τῶν 5' μεταξὺ 1900 καὶ 1910. Εἰς τὴν αὐτὴν περιοχὴν ἡ ὀριζόντιος συνιστώσα ἠλαττώθη ἀπὸ τοῦ 1911, αἱ μεταβολαὶ ὅμως κατ' ἐγκλισιν εἶναι μικραὶ πρὸς τὸ παρόν. Διάφοροι θεωροῦν (συμπεριλαμβανόμενοι τὴν ὑπαρξίν ἐνὸς μονίμου μαγνητισμένου πυρῆρος, τὴν περιστροφὴν ἠλεκτρικοῦ φορτίου ἢ χωριστῶν ἠλεκτρικῶν φορτίων, ἀπ' εὐθείας μαγνητισμὸν ἐκ περιστροφῆς) ἔχουσι προαγάγει τὴν ἐξήγησιν τῆς αἰτίας τοῦ μαγνητισμοῦ τῆς γῆς, οὐδεμίαν ὅμως τούτων ὑπῆρξε πλήρης διὰ νὰ ἐξηγήσῃ ὅλα τὰ παρατηρηθέντα φαινόμενα.

Ἡμερησίαι μεταβολή. — Ἐκτὸς τῆς αἰωνίου μεταβολῆς, τὸ μαγνητικὸν πεδίον τῆς γῆς δοκιμάζει κανονικὴν ἡμερησίαν μεταβολήν, ὡς ἐπίσης συχνὰς ἀκανονίστους μεταβολὰς διαφόρου μεγέθους. Εἰς μαγνητικῶς ἠρέμους καταστάσεις, εἰδικώτερον δὲ εἰς τόπους μὴ ἀνήκοντας εἰς τὰς πολιτικὰς περιοχάς, αἱ κανονικαὶ ἡμερησίου μεταβολαὶ εἶναι μεγαλύτεραι κατὰ τὰς ὥρας τῆς ἡμέρας. Εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον τὸ προέχον μέρος τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς εἰς ἀπόκλισιν εἶναι μία μετὰθεσις πρὸς δυσμὰς λαμβάνουσα χώραν ἀπὸ τῆς 7^ω περίπου μέχρι τῆς 13^ω (τοπικοῦ χρόνου), ἀκολουθουμένη ὑπὸ βραδυτέρας μετὰθεσεως πρὸς ἀνατολάς. Γενικῶς τὸ εὖρος τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς εἰς ἀπόκλισιν εἶναι ἐλάχιστον πλησίον τοῦ ἰσημερινοῦ, ἔνθα ὑπολογίζεται κατὰ μέσον ὄρον μικρότερον τῶν 3', μέγιστον δὲ πλησίον τῶν μαγνητικῶν πόλων, ἔνθα δύναται νὰ ὑπερβῇ τὴν 1°. Κατὰ τὴν μέσσην ἡμέραν ἡμέραν ἐν Ἀγγλίᾳ ἡ κατωτάτη τιμὴ τῆς ὀριζοντίου δυνάμεως παρατηρεῖται μεταξὺ 10 ὥρας καὶ μεσημβρίας καὶ ἡ ἀνωτάτη κατὰ τὴν ἐσπέραν ἡ ἐνωρίς πρὸ μεσημβρίας ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς. Ἡ ἐγκλισις εἶναι μεγίστη ἀπὸ τῆς 9 ὥρας μέχρι τῆς 11 ὥρας (ἐνωρίτερον κατὰ τὸ θέρος παρὰ κατὰ τὸν χειμῶνα) καὶ ἐλαχίστη περὶ τὴν 6 ὥραν τὸν χειμῶνα, καὶ μεταξὺ τῆς 18 ὥρας μέχρις 20 ὥρας τὸ θέρος. Ὅχι μόνον ὁ τύπος ἀλλὰ καὶ τὸ εὖρος τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς διαφέρει ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς, ὅν ἐλάχιστον κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ μέγιστον κατὰ ἕνα τῶν θερινῶν μηνῶν.

Εἰς τὸ Ἀστεροσκοπεῖον τοῦ Kew, λόγου χάριν, τὸ εὖρος ἡμερησίας ἀνισότητος κατὰ τὸν Δεκέμβριον καὶ κατὰ τὸ θέρος τοῦ μέσου ἔτους τῆς περιόδου 1890—1900 ἦτο διαδοχικῶς : ἀπόκλισις, 3'.3,11' : ἐγκλισις, 0'.6,2'.1 : ὀριζοντία συνιστώσα, 0.00011, 0.00039 C. G. S. μονάδας. Τὸ εὖρος τῆς κανονικῆς ἡμερησίας μεταβολῆς καὶ τὸ μέσον ἀπόλυτον ἡμερησίον εὖρος μεταβάλλονται σημαντικῶς ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος, δεικνύοντα μίαν ἀξιοσημείωτον ὁμοιότητα πρὸς τὴν μεταβολὴν τῆς συχνότητος τῶν ἡλιακῶν κηλίδων. Κατὰ τὰ ἔτη μεγίστου ἡλιακῶν κηλίδων, τὸ εὖρος τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς δύναται νὰ εἶναι κατὰ 50 τοῖς ἑκατὸν ἢ ἀκόμη μεγαλύτερον τοῦ εὖρους τὸ ὁποῖον ἦτο ὀλίγα ἔτη πρὸ ἢ μετὰ ἐλάχιστὰν τι ἡλιακῶν κηλίδων. Ἡ σχετικὴ αὐξήσις εἰς τὸ εὖρος ἡμερησίας ἀνισότητος, ἐν σχέσει μὲ τὴν αὐξήσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἡλιακῶν κηλίδων, τείνει νὰ εἶναι μεγίστη κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνας, φαίνεται δὲ ὅτι ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ τύπου καὶ δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ δι' ὅλα τὰ μαγνητικὰ στοιχεῖα.

Διατάραξις. — Διατάραξις ἢ ἀκανόνιστος διακύμανσις ὑπάρχει εἰς διάφορον

βαθμὸν καθ' ὅλας τὰς ὀλίγας συγκριτικῶς ἡμέρας, εἶναι δὲ αὕτη ἐντονωτέρα ὅσον περισσότερο πλησιάζομεν πρὸς τὰς μαγνητικὰς πολικὰς περιοχάς. Κατὰ ἤρεμον ἔτος, αἱ ἀκανόνιστοι μεταβολαὶ εἰς ἀπόκλισιν εἰς τὸ Lerwick εὐρέθησαν ὅτι εἶναι περισσότερο τοῦ διπλασίου μεγαλείτεροι, κατὰ μέσον ὄρον, τῶν ἀντιστοίχων μεταβολῶν εἰς τὸ Kew. Ἀκανόνιστοι μεταβολαὶ διαταράξεως εἰς τὰ μεγάλα πλάτη δὲν εἶναι μόνον μεγαλύτεροι τῶν συγχρόνων εἰς μικρότερα πλάτη συμβαινουσῶν, ἀλλὰ δύνανται νὰ διαφέρωσι τούτων κατὰ τε τὴν διεύθυνσιν καὶ κατὰ τὸν γενικὸν χαρακτήρα. Εἰς τὰς περιοχὰς χαμηλῶν πλατῶν τῆς γῆς, αἱ μεταβολαὶ διαταράξεως τείνουσι νὰ εἶναι μέγιστοι κατὰ τὴν ὀριζόντιον συνιστώσαν τῆς δυνάμεως, εἰς τὰ ὑψηλότερα ὅμως πλάτη, ἀκανόνιστοι μεταβολαὶ εἰς τὴν κατακόρυφον συνιστώσαν καθίστανται ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον ἀξιοσημείωτοι. Ἡ συχνότης παρουσίας διαταράξεως εἶναι μεγαλύτερα κατὰ τοὺς μῆνα; τῶν Ἰσημεριῶν παρὰ κατὰ τοὺς λοιποὺς μῆνας, εἰς δὲ τὴν Εὐρώπην εἶναι μεγαλύτερα μεταξύ τῶν 15^ω καὶ 4^ω Μ. Χ. Γ. παρὰ εἰς ἄλλας ὥρας, οὐσα ἐλαχίστη κατὰ τὰς τρεῖς ἢ τέσσαρας πρὸ μεσημβρίας ὥρας. Ἡ πιθανότης νὰ συμβῇ διατάραξις εἶναι μεγαλύτερα κατὰ τὰ ἔτη μεγίστου παρὰ κατὰ τὰ ἔτη ἐλαχίστου ἡλιακῶν κηλίδων, ἡ ἀριθμητικὴ ὅμως σχέσις μετὰ τῶν χρησίμων μετρήσεων τῆς ἡλιακῆς ἐνεργείας εἶναι μικροτέρα εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν μετρήσεων τῆς μαγνητικῆς ἐνεργείας παρὰ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ εὐρους τῆς ἡμερησίας ἀνισότητος. Διατεταραγμένοι, ὡς ἐπίσης ἤρεμοι μαγνητικαὶ καταστάσεις, τείνουσι νὰ ἐπανασυμβῶσι μετὰ τὴν πάροδον μιᾶς ἢ περισσοτέρων περιόδων ἡλιακῆς περιστροφῆς. Δὲν ἔχει ἀκόμη ἐξακριβωθῆ ἂν ὑφίσταται πολὺ στενὴ σχέσις μετὰ τὸν βαθμοῦ τῆς μαγνητικῆς διαταράξεως καθ' ὠρισμένην ἡμέραν καὶ τῶν ἡλιακῶν καταστάσεων (ὡς παρατηροῦνται ἤδη αὐταὶ) κατὰ τὴν ἰδίαν ἢ κατὰ τὰς ὀλίγας προηγουμένας αὐτῆς ἡμέρας.

Αἰτίαι τῶν μαγνητικῶν μεταβολῶν. — Συμφώνως πρὸς θεωρίαν εὐρύτατα παραδεδεγμένην, ὀφειλομένην κατὰ πρῶτον εἰς τὸν Balfour Stewart, αἱ ἡλιακαὶ ἡμερησῖαι (καὶ αἱ λιαν μικρότεροι σεληνιακαὶ ἡμερησῖαι) μαγνητικαὶ μεταβολαὶ ἀποδίδονται κυρίως εἰς τὴν ὑπαρξίν ἠλεκτρικῶν ρευμάτων κυκλοφορούντων εἰς τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν, τῶν τοιούτων ρευμάτων γεννωμένων ὑπὸ ἠλεκτροπαραγωγῶν δυνάμεων, προκαλουμένων ὑπὸ τῶν ἐν μεγάλῃ κλίμακι παλιρροιακῶν ἢ ὡσεὶ παλιρροιακῶν κινήσεων τῶν κατ' ἐξοχὴν ἰονισμένων ἀνωτέρων ἀτμοσφαιρικῶν στρωμάτων, διὰ μέσου τοῦ μονίμου μαγνητικοῦ πεδίου τῆς γῆς. Ὁ ἐξ ἀνάγκης μέγας βαθμὸς ἰονισμοῦ τῆς ἐν λόγῳ ἀτμοσφαιρικῆς στιβάδος, ἀποδίδεται εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς ὑπεριώδους ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, τὰ δὲ γνωστὰ γεγονότα ὡς πρὸς τὰς μαγνητικὰς ἡμερησῖας μεταβολὰς δηλοῦσιν, ὅτι ὁ βαθμὸς τοῦ ἰονισμοῦ καὶ ἐπομένως ἡ ἔντασις τοῦ προκαλούντος τὸν ἰονισμόν παράγοντος, μεταβάλλεται ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς καὶ τῆς φάσεως τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου. Ἡ μαγνητικὴ διατάραξις ἔχει τὴν προέλευσίν της εἰς τὰς πολικὰς περιοχὰς καὶ φαίνεται ὅτι ὀφείλεται εἰς ἰσχυρὰ ἠλεκτρικὰ ρεύματα ἐντετοπισμένα εἰς τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν πλησίον τῶν ζωνῶν τῆς μεγίστης συχνότητος σέλαος (ἴδε **σέλας**). Ὁ μέγιστος, καὶ πιθανῶς ἀκανόνιστος διανεμημένος, ἰονισμὸς τῶν πολικῶν τούτων ζωνῶν θεωρεῖται ὅτι παράγεται ὑπὸ ἐκπομπῶν ἡλιακῶν σωματιδίων, τὰ ὁποῖα, λόγῳ τῆς ἐκτροπικῆς δυνάμεως τῆς ἐξασκουμένης ὑπὸ τοῦ γηίνου μαγνητικοῦ πεδίου, εἰσδύουσιν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ εἰς περιωρισμένην κάπως περιοχὴν γύρωθεν ἐκάστου μαγνητικοῦ πόλου, προκαλοῦντα τὸ σέλας. Εἶναι ἤδη ἐξηκριβωμένον, ὅτι ὑφίσταται στενὸς σύνδεσμος μετὰ τῶν προβλημάτων τοῦ γηίνου μαγνητισμοῦ καὶ τῶν ραδιοεκπομπῶν, εἶναι δὲ πιθανόν ὅτι θὰ προχωρήσῃ ἡ ἐργασία εἰς τὰ συγγενῆ ταῦτα πεδία διὰ νὰ διευκρινισθῶσι πλεῖστα τῶν μυστηρίων ὡς πρὸς τὰς ιδιότητας καὶ τὰς κινήσεις ἐπίσης τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιράς. Πρὸ ὀλίγου μόλις τινὰ ἐκ τῶν συμ-

περασμάτων τῶν ἐξαχθέντων ἐκ τῶν ραδιοεκπομπῶν καὶ ἕτερα δεδομένα ὡς πρὸς τὰς ιδιότητες τῆς κατ' ἐξοχὴν ἰονισμένης περιοχῆς τῆς ἀτμοσφαιρας, ἤγαγον εἰς τὴν ὑπόθεσιν ὅτι αἱ κανονικαὶ ἡμερήσιαι, καὶ πιθανῶς αἱ κατὰ τὰς διαταράξεις μαγνητικαὶ μεταβολαὶ, δυνατὸν νὰ εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς διαμαγνητικῆς ἐνεργείας τῆς προκαλουμένης ὑπὸ ἰόντων (παραγομένων ὑπὸ ὑπεριώδους ἀκτινοβολίας) κινουμένων ἑλικοειδῶς περὶ τὸ γήϊνον μαγνητικὸν πεδῖον ἐντὸς τῆς περιοχῆς ἐπιμήκων ἑλευθέρων τροχιῶν.

Γνωμικὰ καιροῦ. — Ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀναγάγει εἰς γενικοὺς κανόνας τὰ ἀφορῶντα τὸν καιρὸν καὶ τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι, ὅτι ἐσχηματίσθη μέγας ἀριθμὸς γνωμικῶν τοῦ καιροῦ εἴτε συνοψιζόντων κλιματολογικὰ συμπεράσματα καὶ συσχετίσεις αὐτῶν πρὸς τὰς γεωργικὰς ἐργασίας, τὴν καλὴν ἢ κακὴν συγκομιδὴν καὶ τὰ τοιαῦτα εἴτε ἀποβλεπόντων εἰς τὸ πῶς δύναται νὰ προλεχθῇ ὁ μέλλων νὰ ἐπικρατήσῃ καιρὸς. Τοιαύτη συλλογὴ διὰ τὴν Ἑλλάδα συνεκεντρώθη καὶ ἐδημοσιεύθη ὑπὸ τοῦ Mommsen φέρουσα τὸν τίτλον «*Griechische Jahreszeiten*», ὡς ἐπίσης καὶ ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Πολίτου εἰς τὰς ἐπὶ τῆς λαογραφίας ἐργασίας του.

Δυνάμεθα ἀμέσως νὰ εἴπωμεν ὅτι μόνον ὀλίγα ἐκ τῶν ρητῶν αὐτῶν εἶναι ἀληθῆ, ὅτι μέγα μέρος περιέχει μερικὴν μόνον ἀλήθειαν, ὅτι τινὰ ἀντιφάσκουσι μεταξὺ των καὶ ὅτι πλεῖστα εἶναι καθ' ὄλοκληρίαν ἀπατηλά. Ἡ ἑλλειψὶς αὕτη ἀκριβείας δέον νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν ροπὴν τοῦ ἀνθρώπου νὰ λαμβάνῃ ὑπ' ὄψιν τὰς «ἐπιτυχίας» καὶ νὰ παραμελῇ τὰς «ἀποτυχίας».

Πλεῖστα ἄλλα γνωμικὰ σχετίζονται μὲ τὴν συμπεριφορὰν τῶν ζώων. Περὶ τούτων δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι, ἐνῶ εἶναι λίαν πιθανὸν τὰ ζῶα νὰ ἐπηρεάζωνται ἀπὸ τὰς ἐπικρατούσας παρούσας καταστάσεις καιροῦ, δὲν ὑπάρχει ἀκόμη ἱκανοποιητικὴ ἀπόδειξις ὅτι δύναται παρατηρήσεις ἐπ' αὐτῶν νὰ καταστήσωσι δυνατὴν τὴν πρόγνωσιν δι' ἐπερχομένας καταστάσεις καιροῦ.

Ἔτερα γνωμικὰ, ἅτινα ἔχουσιν ἀποκτήσει μεγάλην κυκλοφορίαν, εἶναι τὰ ἀφορῶντα τὴν σελήνην, ἅτινα ἀποδίδουσιν εἰς τὸν πλανήτην αὐτὸν τὴν δύναμιν τῆς ἐπιδράσεως ἐπὶ τοῦ γήϊνου καιροῦ, ἢ ἐπίδρασις ὅμως αὕτη οὐδέποτε ἀπεδείχθη κατὰ τρόπον πλήρως ἱκανοποιούντα τοὺς μετεωρολόγους.

Ἔτερα ἐπίσης γνωμικὰ βασίζονται εἰς τὰ χρώματα τοῦ οὐρανοῦ. Ἐκ τούτων ἴσως τὰ πλέον γνωστὰ εἶναι τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὰ χρώματα τὰ ὁποῖα παρυσιάζει ὁ οὐρανὸς περὶ τὴν ἀνατολὴν καὶ τὴν δύσιν. Οὕτως :

«Οὐρανὸς ροδόχρους κατὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου σημαίνει καιρὸν ὥραϊον διὰ τὴν ἐπομένην, ἐνῶ οὐρανὸς ἐρυθρὸς ἢ κίτρινος τὴν πρωΐαν σημαίνει ἄνεμον καὶ κακοκαιρίαν ἐν γένει ἢ βροχὴν».

Τὸ τοιοῦτον πολλάκις ἀποδεικνύεται ἀκριβές, συχνάκις ὅμως ἀποδεικνύεται καὶ ἀναψιβές.

Ἐν ὀλίγοις οὐδὲν γνωμικὸν δέον νὰ γίνῃ δεκτὸν, ἀδιάφορον πόσας φορὰς εἶναι δυνατὸν νὰ ἔγῃ γίνῃ μνεία τούτου ἢ κατὰ πόσον πατροπαράδοτον εἶναι, ἐκτὸς ἐὰν ἔχη ὑποβληθῇ εἰς στατιστικὴν ἐξέτασιν ἐπὶ μακρὰν περιόδον καὶ δὲν εὐρέθη ἑλλίπες, ἢ δύναται νὰ συσχετισθῇ θετικῶς μετ' εἰδικῶν καταστάσεων ἐμφαινόμενων εἰς τὸν χάρτην τοῦ καιροῦ.

Πλεῖστα γνωμικὰ περὶ καιροῦ εἶναι ἐντελῶς ἀδύνατον νὰ ἐπιζήσωσι μετὰ τὴν ἔρευναν ἢ ὁποῖα ἀναφέρεται εἰς τὴν προηγουμένην παράγραφον. Ὀλίγα τινὰ ναυτικὰ γνωμικὰ ἐν τούτοις ἐπαληθεύονται καλλίτερον.

Ἐκ τούτων δυνάμεθα νὰ ἀναφέρωμεν τὸ ὑπὸ τῶν ξένων ναυτικῶν ἀναφερόμενον :

«Πρώτη ὕψωσις τοῦ βαρομέτρου μετὰ χαμηλὴν πίεσιν προσημαίνει ἰσχυροτέραν πνοὴν ἀνέμου».

Τοῦτο ἀληθεύει πολλάκις ὡς πρὸς λαίλαπας σχετιζομένας μὲ τὸ ψυχρὸν μέτωπον μιᾶς βαρομετρικῆς ὑφέσεως. Ὁμοίως, τὸ παρ' Ἑλληνιστικοῖς δίστιχον τὸ ἀναφερόμενον εἰς τὴν διεύθυνσιν τῶν κεραιῶν τῆς Σελήνης :

«ὄρθο φεγγάρι, δίπλα οἱ μαρνάροι (ἢ ὁ караβοκύρης), δίπλα φεγγάρι ὄρθοι οἱ μαρνάροι (ἢ ὁ караβοκύρης)»,

τὸ ὁποῖον ὅμως, ἂν καὶ ἀναφερόμενον παρεμφερῶς καὶ ὑπὸ τῶν ἀρχαίων συγγραφέων εἶναι ἀμφιβόλου ἀκριβείας. Ἄλλα γνωμικὰ ἀναφέρονται εἰς τὴν μακρὰν πρόγνωσιν, ὡς :

«ὁ Ἀπρίλης καὶ ἂν χιονίζη καλοκαῖρι θὰ μυρίζῃ» ἢ

«ὁ Φλεβάρης καὶ ἂν φλεβίση καλοκαῖρι θὰ μυρίσῃ καὶ ἂν σώσῃ καὶ κακιώσῃ μεσ' τὸ χιόνι θὰ μᾶς χώσῃ».

Ἔτερα ἐπίσης ἀσχολοῦνται μὲ τὴν παραγωγὴν ἢ τὰς εὐνοϊκὰς διὰ τὴν ναυτιλίαν ἐποχὰς ὡς λ. χ. τὰ ἐπόμενα :

«χαρὰ στὰ γέγνα τὰ στεγνά, τὰ φῶτα χιονισμένα καὶ τὴν λαμπρὴ βρεχούμενη, τ' ἀμπάρια γεμισμένα» ἢ τὸ ἕτερον,

«ἂν κάμῃ ὁ Μάρτης δύο νερά καὶ ὁ Ἀπρίλης ἄλλο ἓνα, χαρὰ σ' ἐκεῖνο τὸ γεωργὸ τοῦ 'χει πολλά σπαρμένα», ἢ διὰ τοὺς ναυτικούς,

«Ἀπριλιοῦ δεκαχτῶ νᾶχης τὸ μάτι σου ἀνοικτὸ, πέρασαν οἱ δεκαχτῶ ἄραξε εἰς ἓνα αὐγὸ». Ἡ τελευταία αὕτη σημαίνει, ὅτι μετὰ τὴν 18ην Ἀπριλίου παλαιοῦ ἡμερολογίου ἢ θάλασσα εἶναι ἤσυχος.

Ἡ «βλάχος στὸ βουνὸ, σιγαλὴ θάλασσα»,

οἱ ποιμένες ἐν Ἑλλάδι εἶναι γνωστὸν ὅτι ἀναχωροῦν διὰ τὰς θερινὰς βοσκὰς των μετὰ τὴν 23ην Ἀπριλίου ἑορτὴν τοῦ Ἀγ. Γεωργίου κατὰ τὸ παλαιὸν ἡμερολόγιον.

Γραμμάριον. — Ἡ μονὰς μάζης εἰς τὸ σύστημα (C. G. S.). Εἶναι τὸ ἐν χιλιοστὸν τοῦ προτύπου χιλιογράμμου, τὸ ὁποῖον ἀρχικῶς ὑπετέθη ὅτι παριστᾷ τὸ βᾶρος ἑνὸς κυβικοῦ ὑποδεκαμέτρου ἀπεσταγμένου ὕδατος εἰς 4°C., μετέπειτα ὅμως ἔρευνα ἀπέδειξεν ὅτι ἡ σχέσις δὲν ἦτο ἀκριβῆς.

Γραμμὴ λαίλαπος. — Δυνατὸν νὰ συμβῶσι λαίλαπες συγχρόνως κατὰ μῆκος γραμμῆς, ἐνίοτε 500 ἢ 600 χιλιομέτρων μήκους, προχωρούσης διὰ μέσου τῆς χώρας καὶ εἰς τοιαῦτα φαινόμενα δίδεται ἡ ὀνομασία «γραμμὴ λαίλαπος».

Ἡ διάβασις γραμμῆς λαίλαπος διὰ Σταθμοῦ ἐδάφους χώρας τινός, σημειοῦται ὑπὸ χαρακτηριστικῶν φαινομένων, ἅτινα περικλείουσι πάντα ἢ τινὰ τῶν κάτωθι :

Τόξον ἢ γραμμὴν κατοπτέρων μελανῶν νεφῶν καθωρισμένης διευθύνσεως.

Ἀπότομον ἢ ταχεῖαν αὔξησιν τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου.

Ἀπότομον ἢ ταχεῖαν μεταβολὴν τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου.

Ἀπότομον ἢ ταχεῖαν πτώσιν τῆς θερμοκρασίας.

Ἀπότομον ὕψωσιν τῆς βαρομετρικῆς πίεσεως.

Ἰσχυρὰν βροχὴν ἢ χάλαζαν (ἐνίοτε χιόνα).

Κεραυνὸς καὶ ἀστραπὰς.

Τὸ πρῶτον καὶ τὸ δεύτερον τῶν χαρακτηριστικῶν τούτων φαινομένων ὁμοῦ λαμβανόμενα εἶναι ἀρκετὰ διὰ νὰ δοθῇ ἡ ὀνομασία «γραμμὴ λαίλαπος». Ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ ἢ διάβασις τῆς λαίλαπος σημειοῦται ὑπὸ πυκνῶν νεφῶν καὶ λίαν βιαίων κατακορύφων διαταράξεων τῆς ἀτμοσφαιρας.

Τὸ θεμελιῶδες φυσικὸν γεγονός τὸ προκαλοῦν τὰ φαινόμενα εἶναι ὅτι ἀποτόμως ἐν συγκεκριμένῳ ψυχρὸν σῶμα ἀέρος ἀντικαθιστᾷ θερμότερον ρεῦμα, ἢ ἀπότομος δ' αὕτη ἀντικατάστασις συντελεῖται, περίπου, ὅταν διέρχηται τὸ ψυχρὸν μέ-

τωπον μιᾶς ὑφέσεως. Τὸ προχωροῦν ψυχρὸν ρεῦμα ὠθεῖ ἑαυτὸ ἐν εἰδει σφηνὸς ὑπὸ τὸν θερμὸν ἄερα καὶ ἀναγκάζει τὸν θερμὸν τοῦτον ἄερα νὰ ὑψωθῇ ἐπὶ κεκλιμένου ἐπιπέδου. Ἡ ἀνοδος αὕτη εἶναι ἐπαρκῆς διὰ νὰ παραχθῶσιν οἱ ἀναφερθέντες ὑετοὶ καὶ τὰ νέφη, ἡ δὲ ὑψωσις τῆς πιέσεως καὶ ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας εἶναι ἀποτέλεσμα τοῦ ἀκολουθοῦντος ψυχροῦ ἀέρος.

Εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα τὸ ἐμπροσθεν τῆς λαίλαπος θερμὸν ρεῦμα προέρχεται συνήθως ἀπὸ νοτίων ἢ νοτιοδυτικῶν διευθύνσεων καὶ εἶναι ὑγρὸν. Εἰς τινὰ μέρη τῆς ὑδρογείου τὸ ρεῦμα τοῦτο εἶναι ξηρὸν καὶ ἐν τῇ τελευταίᾳ ταύτῃ περιπτώσει ἡ λαίλαψ δυνατὸν νὰ διέλθῃ ἄνευ βροχῆς ἢ καὶ ἀκόμη ἄνευ νεφῶν. Ἡ ξηρότης σημαίνει, ὅτι αἱ μᾶζαι τοῦ ἀέρος πρέπει νὰ ὑποστοῦν μεγάλην ἀνοδικὴν κίνησιν πρὶν ἐπέλθῃ ὁ κόρος καὶ, συνεπείᾳ τούτου, ὁ σχηματισμὸς νεφῶν, εἶναι δὲ πιθανὸν πολλάκις νὰ μὴ λάβῃ χώραν ἀνοδικὴ κίνησις κατὰ τὸ ἀπαιτούμενον μέτρον.

Γραμμαὶ λαίλαπων διασχίζουσι συνήθως τὴν χώραν ἡμῶν κατ' ἀνατολικὴν διεύθυνσιν. Ἡ ταχύτης κινήσεώς των δύναται νὰ προγνωσθῇ μετὰ σημαντικῆς ἀκριβείας, διότι εἰς τὰ ἐνεργὰ συστήματα οἰονδήποτε ὀριζόμενον μέρος ψυχροῦ τινος μετώπου προχωρεῖ μετὰ ταχύτητος ἥτις εἶναι κατὰ προσέγγισιν ἴση πρὸς τὴν κάθετον ἐπὶ τὸ μέτωπον συνιστῶσαν τοῦ ἀνέμου βαροβαθμίδος εἰς τὸν ψυχρὸν (πολικὸν) ἄερα τὸν ὀπισθεν τοῦ μετώπου.

Ἡ ζωὴ μιᾶς γραμμῆς λαίλαπος ἀνέρχεται πολλάκις εἰς 24 καὶ πλέον ὥρας.

Γραμμοθερμῖς. — Ἴδε Θερμῖς.

Γωνιακὴ ταχύτης. — Ἡ γωνιακὴ ταχύτης κινουμένης γραμμῆς εἶναι ἡ ἀναλογία τῆς μεταβολῆς τῆς γωνίας τῆς σχηματιζομένης μεταξὺ τῆς κινουμένης γραμμῆς καὶ ἑτέρας σταθερᾶς γραμμῆς ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ. Ἐχει συμβατικῶς ὀρισθῆ καταλλήλως ἡ διεύθυνσις τῆς περιστροφῆς, ἥτις θεωρεῖται θετικὴ. Ἡ γωνιακὴ ταχύτης κινουμένου σημείου περὶ σταθερὸν τι σημεῖον, εἶναι ἡ γωνιακὴ ταχύτης τῆς εὐθείας τῆς ἐνοῦσης τὰ δύο σημεῖα. Ἡ γωνιακὴ ταχύτης κινουμένου σημείου περὶ σταθερὸν ἄξονα, εἶναι ἡ ἀναλογία τῆς μεταβολῆς τῆς γωνίας τῆς σχηματιζομένης ὑπὸ ἐπιπέδου διερχομένου διὰ τοῦ σταθεροῦ ἄξονος καὶ τοῦ κινουμένου σημείου, καὶ ἐνὸς σταθεροῦ ἐπιπέδου διερχομένου διὰ τοῦ ἄξονος, ἡ δὲ γωνιακὴ ταχύτης στερεοῦ σώματος περὶ ἄξονα εἶναι ἡ γωνιακὴ ταχύτης τυχόντος σημείου τοῦ στερεοῦ σώματος περὶ τὸν ἄξονα τοῦτον. Ἡ γωνιακὴ ταχύτης δύναται νὰ μετρηθῇ εἰς περιστροφὰς κατὰ λεπτὸν ἢ δευτερόλεπτον. Διὰ πολλοὺς σκοποὺς εἶναι συμφερότερον νὰ μετρῶμεν ταύτην εἰς ἀκτίνια κατὰ δευτερόλεπτον ἢ καθ' ὥραν, ὅτε αὕτη παρίσταται διὰ τοῦ ω. Δεδομένου ὅτι ὑπάρχουσι 2π ἀκτίνια εἰς μίαν πλήρη περιστροφὴν, ἡ σχέσις μεταξὺ ω καὶ τῶν περιστροφῶν κατὰ λεπτὸν, N, εἶναι $\omega = \frac{\pi N}{30}$ ἀκτίνια κατὰ δευτερόλεπτον. Ἡ γραμμικὴ ταχύτης νέφους ὀρίζεται, ὡς τὸ γινόμενον τῆς γωνιακῆς ταχύτητος τοῦ νέφους περὶ τὸ σημεῖον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τὸ κείμενον κατακορυφῶς κάτωθεν τούτου, ἐπὶ τὸ ὕψος τοῦ νέφους ἄνωθεν τοῦ αὐτοῦ σημείου. Ἐὰν τὸ ὕψος τοῦ νέφους δίδεται εἰς μίλια καὶ ἡ γωνιακὴ ταχύτης εἰς ἀκτίνια καθ' ὥραν, ἡ γραμμικὴ ταχύτης θὰ εἶναι εἰς μίλια καθ' ὥραν.

Δακτύλιος τοῦ Bishop. — Σκοτεινὸς ἐρυθροκαστανόχρους δακτύλιος ὄρατος καθ' ὀριζόμενας περιόδους περίξ τοῦ ἡλίου ἐν αἰθρίῳ οὐρανῷ. Ἐν τῷ μέσῳ τῆς ἡμέρας, ἡ ἐσωτερικὴ ἀκτὶς τοῦ δακτυλίου εἶναι περίπου 10° καὶ ἡ ἐξωτερικὴ 20°, ἀλλ' ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι χαμηλὰ, ὁ δακτύλιος γίνεται μεγαλύτερος, τοῦ λαμπροτέρου μέρους εὐρισκομένου εἰς 19° περίπου ἀπὸ τοῦ ἡλίου. Μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου ὁ δακτύλιος ἐξαφανίζεται μεταξὺ τῶν ζωηρῶν χρωμάτων τοῦ οὐρανοῦ.

Ὁ δακτύλιος τοῦ Bishop παρατηρήθη κατὰ πρῶτον μετὰ τὴν μεγάλην ἐκρηξιν τῆς Krakatoa τῷ 1883 καὶ παρέμεινεν ὁρατὸς μέχρι τοῦ ἔαρος τοῦ 1886, δὲν ὑπάρχει δὲ ἀμφιβολία ὅτι ὠφέλιτο εἰς ἐλάχιστα μόρια ἐκτοξευθέντα ἐκ τῆς ἐκρήξεως καὶ παραμείναντα εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν εἰς μεγάλην ὕψη. Ὁ δακτύλιος τοῦ Bishop ἐγένετο πάλιν ὁρατὸς μετὰ τὰς ἐκρήξεις τῆς Souffrière ἐν St. Vincent καὶ τοῦ ὄρους Pelée, εἰς τὴν Μαρτινίκαν τῷ 1902. Ὅπως ὁ ὑποκαστανίζων δακτύλιος ὁ περιβάλλων τὸν φωτιστὸ φανὸν τὸν παρατηρούμενον ἐντὸς νεφῶν, οὕτω καὶ τὸ φαινόμενον τοῦτο ἐξηγεῖται διὰ τῆς περιθλάσεως.

Δείκτης. — Ὁ δείκτης ἢ ἕτερον γνῶρισμα ἐν τινι ὄργανῳ τοῦ ὁποίου ἡ θέσις ἐν σχέσει πρὸς τὴν κλίμακα ὀρίζει τὴν ἀνάγνωσιν. Ὁ ὄρος ἐφαρμόζεται ἐπίσης ἐνίοτε εἰς τὸ σταθερὸν σημεῖον τὸ ὀρίζον τὸ μηδὲν, λ. χ. ἐν τῷ ὄρω «σφάλμα δείκτου». (Ἴδε **σφάλμα**).

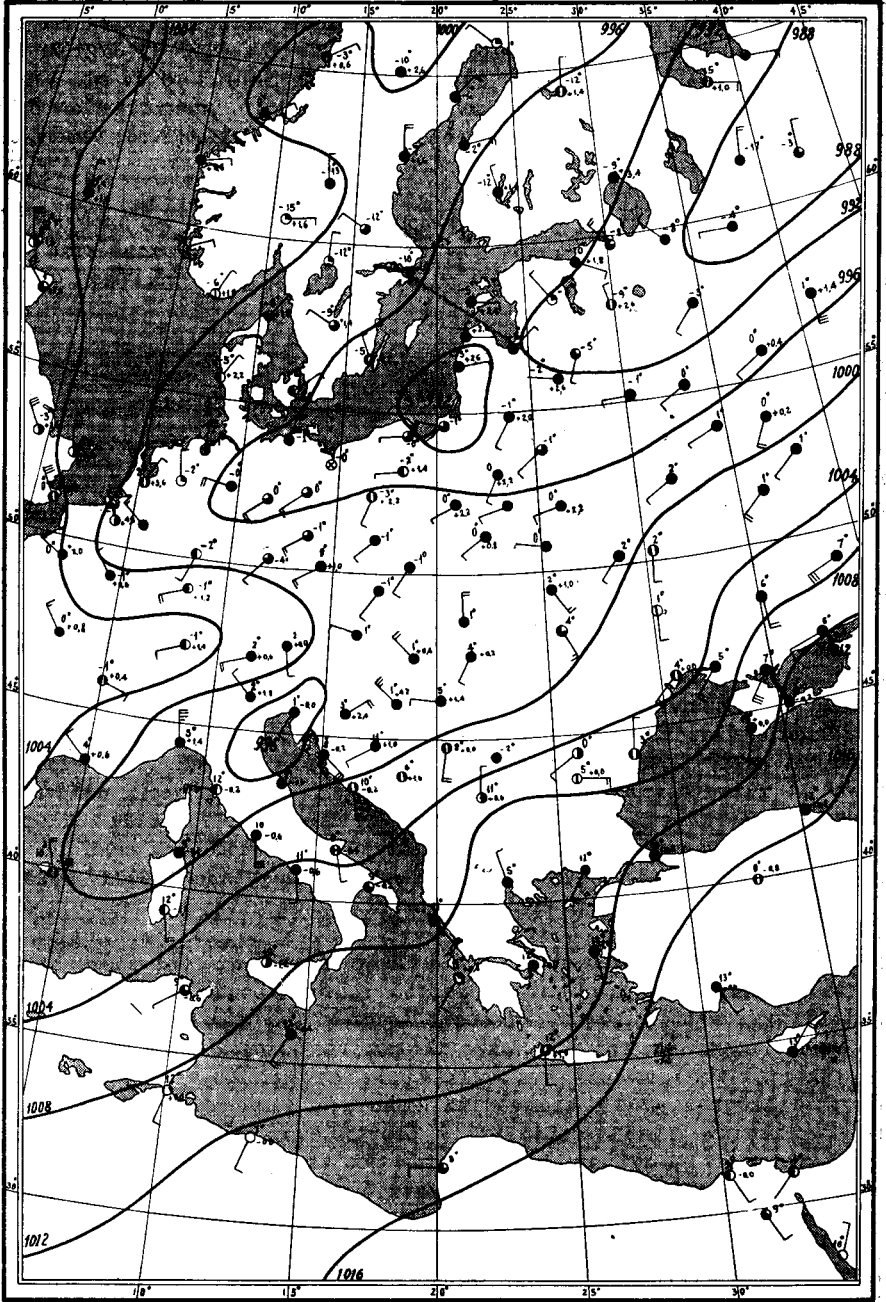
Δεκάς. — Εἰς τὴν μετεωρολογίαν περίοδος δέκα ἡμερῶν, ἀλλ' ἡ δεκάς πολλάκις χρησιμοποιεῖται καὶ πρὸς ἔνδειξιν περιόδου δέκα ἐτῶν.

Δευτερεῦον ψυχρὸν μέτωπον. — Ψυχρὸν μέτωπον εἰς πολικὸν ἀέρα, ἀκολουθοῦν τὸ πρῶτον ψυχρὸν μέτωπον. Ἐὰν τὸ πολικὸν ρεῦμα παρουσιάζει ἀστάθειαν, ὑπάρχει ἐνίοτε ἀκανόνιστος σειρὰ δευτερευόντων ψυχρῶν μετώπων περιωρισμένου μήκους, συνοδευμένων ὑπὸ ἰσχυρῶν λαλιάπων καὶ ἐνίοτε ὑπὸ καταιγίδων. Ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας συχνάκις ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸν ὑετὸν, ἀφοῦ δὲ διέλθῃ ἡ λαΐλαψ ἢ θερμοκρασία ἐνίοτε ἐπανακτᾷ τὴν προγενεστέραν τῆς σχεδὸν τιμὴν.

Δευτερεύουσα βαρομετρικὴ ὑφesis ἢ «Δευτερεύουσα». — Αἱ ἰσοβαρεῖς περίξ μιᾶς ὑφέσεως βαρομετρικῆς δὲν εἶναι πολλάκις ἐντελῶς συμμετρικαί, δεικνύουσιν ἐνίοτε κυρτώσεις ἢ στρεβλώσεις, αἵτινες συνοδεύονται ὑπὸ ἀξιοσημειώτων ἐκτροπῶν εἰς τὴν γενικὴν κυκλοφορίαν τοῦ ἀνέμου κατὰ τὴν ὑφesis. Αἱ τοιαῦται στρεβλώσεις τῶν ἰσοβαρῶν καλοῦνται δευτερεύουσαι. Αἱ δευτερεύουσαι δυνατὸν νὰ ἀναφαίνωνται ὡς ἀπλάϊ κολπώσεις εἰς τὰς ἰσοβαρεῖς, ἄλλοτε ὅμως ἐγκλείουσι χωριστὰ κέντρα χαμηλῶν πιέσεων καὶ δεικνύουσι χωριστὰς κυκλοφορίας ἀνέμων τῶν τῆς συγγενοῦς ὑφέσεως. Ἐν ὀλίγοις, ἡ δευτερεύουσα εἶναι μία μικρὰ ἔκτασις χαμηλῶν πιέσεων συνοδευοῦσα μίαν μεγαλύτεραν πρωτεύουσαν ὑφesis.

Ἡ δευτερεύουσα ὑφesis γενικῶς μετακινεῖται μετὰ τῆς πρωτεύουσας αὐτῆς, ἀλλ' ἐκτὸς τούτου ἡ δευτερεύουσα, κατὰ κανόνα, εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον, περιστρέφεται περὶ τὴν πρωτεύουσαν, κατὰ διεύθυνσιν ἀντίθετον τῆς φορᾶς τῶν δεικτῶν τοῦ ὠρολογίου. Ἐπὶ συνοπτικοῦ χάρτου, ἡ δευτερεύουσα δυνατὸν νὰ φαίνηται ἐπὶ τῆς δυτικῆς πλευρᾶς τῆς πρωτεύουσας ὑφέσεως, ἐνῶ τὴν ἐπομένην ἡμέραν δύναται νὰ εὐρίσκηται ἐπὶ τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τῆς ὑφέσεως, ὡς ἐὰν εἶχε κυλίσει κατὰ μῆκος τῆς νοτίας πλευρᾶς τῆς πρωτεύουσας ὑφέσεως. Συχνάκις ἡ δευτερεύουσα καθίσταται βαυτετέρα, ἐνῶ ἡ πρωτεύουσα καθίσταται ὀλιγώτερον ἔντονος. Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν, ἡ πρωτεύουσα καὶ ἡ δευτερεύουσα τείνουσι νὰ σχηματίσωσι περίπλοκον ὑφesis ἐν σχήματι ἀλτήρων, τῶν δύο κέντρων χαμηλῆς πιέσεως περιστροφόμενων τοῦ ἐνὸς περίξ τοῦ ἄλλου κατὰ διεύθυνσιν ἀντίθετον τῆς φορᾶς τῶν δεικτῶν τοῦ ὠρολογίου. Τέλος ἡ δευτερεύουσα ἀπορροφᾷ τὴν γεννήτριαν ὑφesis, συγχωνευομένων τῶν δύο καὶ σχηματιζουσῶν μέσῃν τινὰ ὑφesis. Ὅταν ἡ δευτερεύουσα ἀναφαίνηται κατὰ πρῶτον ὡς κολπώσεις, προκαλεῖ πολλάκις ὑετὸν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον συνεχοῦς μορφῆς. Ἐφόσον ἡ δευτερεύουσα ἀναπτύσσεται καὶ βαθμηδὸν ἐπιτυγχάνει κυκλοφορίαν ἀνέμου περὶ τὸ ἴδιόν τῆς κέντρον, ὁ καιρὸς τείνει νὰ ὁμοιάσῃ πρὸς τὸν καιρὸν συνήθους ὑφέσεως. Ἐνίοτε ἡ δευτερεύουσα καθί-

ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ



30 Δεκεμβρίου 1931
ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΥΦΕΣΙΣ

σταται τόσον έντονος και βαθεΐα, ώστε προκαλεΐ λίαν βιαίας και καταστρεπτικάς θυέλλας. Ἐφ' ἐτέρου όμως ἡ δευτερεύουσα δύναται νὰ ἔχη, ὡς πολλάκις συμβαίνει κατά τὸ θέρος, λίαν ἀσθενῆ κυκλοφορίαν ἀνέμου, τοιαύτη δὲ δευτερεύουσα προκαλεΐ ἐνίοτε καταιγίδας. Ὁ καιρὸς ἐν τούτοις ὁ συνδεόμενος μετὰ τῶν συστημάτων τούτων εἶναι λίαν ἰδιότροπος.

Ἡ κυκλοφορία τοῦ ἀνέμου εἰς τὴν δευτερεύουσαν ἀκολουθεῖ τὸν Νόμον τοῦ Buys Ballot. Οὕτως, ὁ ἄνεμος εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον κυκλοφορεῖ περίξ ταύτης κατὰ διεύθυνσιν ἀντίθετον τῆς φορᾶς τῶν δεικτῶν ὠρολογίου. Ἡ περιοχὴ μετὰ τῆς πρωτευούσης ὑφέσεως και τῆς δευτερευούσης εἶναι γενικῶς περιοχὴ ἀσθενῶν και μεταβλητῶν ἀνέμων, τῶν ἰσχυροτέρων ἀνέμων εὐρίσκομένων ἐπὶ τῆς ἀντιθέτου πλευρᾶς τῆς κυρίας ὑφέσεως.

Ἀξιοσημείωτον εἶναι, ὅτι ἡ ὕφεσις σχήματος V εἶναι ἐνδιάμεσός τις τύπος ἰσοβαρικῆς διανομῆς μετὰ τῆς διανομῆς τῆς δευτερευούσης, ἥτις εἶναι μία ἀπλῆ κόλπωσις εἰς τὰς ἰσοβαρεῖς τῆς πρωτευούσης ὑφέσεως και ἐκείνης ἥτις ἔχει τὸ ἴδιόν της κέντρον χαμηλῆς πιέσεως χωριστὸν ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς πρωτευούσης ὑφέσεως και πολλάκις καλῶς καθωρισμένον. (Ἴδε **Πίνακα** III).

Διαβατικοὶ ὄμβροι. — Ὅρίζονται ἐν τῇ παραστάσει Beaufort διὰ τοῦ γράμματος «p». Οἱ διαβατικοὶ ὄμβροι εἶναι χαρακτηριστικοὶ τῶν ἀσταθῶν ὄρων οἵτινες ὑφίστανται εἰς «ψυχρὸν» ἀέρα, ἥτοι ἀέρα ὅστις κινεῖται πρὸς περιοχὰς ἐνθα ἡ θερμοκρασία εἶνε ὑψηλότερα. (Ἴδε **ὄμβροι ἀσταθείας, ὄμβροι**).

Διαθέρμανσις, διάθερμος. — Ἡ ἀνακάλυψις ὑπὸ τοῦ Melloni, ὅτι τὸ ὄρυκτὸν ἄλας εἶναι σῶμα διὰ τοῦ ὁποίου διαδίδεται ἡ θερμότης ἐλευθέρως, ἀποδεικνύει ἐπαρκῶς ὅτι πλεῖσται οὐσίαι, αἵτινες εἶναι ἀδιαφανεῖς διὰ τὸ φῶς, δὲν εἶναι τοιαῦται ὅσον ἀφορᾷ τὴν θερμότητα. Τοῦτο ἐκφράζομεν λέγοντες, ὅτι πλεῖσται οὐσίαι εἶναι «ἀδιάθερμοι» και ὅτι τὸ ὄρυκτὸν ἄλας εἶναι σχεδὸν τὸ μόνον «διάθερμον» στερεόν, τῶν δύο τούτων ἀνωτέρω ὄρων ἀντιστοιχοῦντων εἰς τοὺς ὄρους «ἀδιαφανῆς» και «διαφανῆς» εἰς τὴν ἐπιστήμην τῆς ὀπτικῆς. Ὁ Tyndall εὔρεν, ὅτι διάλυσις ἰωδίου ἐντὸς διθειοῦχου ἀνθρακος ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ ἀναστέλλῃ ἐντελῶς τὰς φωτεινάς ἀκτῖνας, ἐνῶ ἐπιτρέπει εἰς τὴν σκοτεινὴν θερμότητα νὰ διέλθῃ κατὰ μεγάλην ποσότητα. Οὕτως εὔρεν, ὅτι ὑγρὸς φακὸς σχηματιζόμενος ἐκ τῆς διαλύσεως ταύτης και ἐγκλεισμένος εἰς ὄρυκτὸν ἄλας, θὰ ἀναστείλῃ μὲν ὅλον τὸ φῶς ἐξ ἡλεκτρικοῦ λαμπτήρος, ἀλλὰ θὰ ἐπιτρέψῃ εἰς τὰς σκοτεινάς ἀκτῖνας νὰ διέλθωσιν ἐν ἀφθονίᾳ.

Τὸ ὀξυγόνον και τὸ ὑδρογόνον εἶναι διάθερμα, οἱ ὑδρατμοὶ και τὸ διοξειδίον τοῦ ἀνθρακος ἀπορροφοῦσι τὰς ἀκτῖνας θερμότητος ὠρισμένων τινῶν μηκῶν κύματος και ἐπομένως ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ εἶναι μόνον ἐν μέρει διάθερμος.

Διάθλασις. — Ὁ ὄρος ἐφαρμόζεται εἰς τὴν θλασιν εἰς τὴν ὁποίαν ὑπόκεινται αἱ ἀκτῖνες τοῦ φωτὸς ὅταν διέρχωνται ἐξ ἐνὸς μέσου εἰς ἕτερον διαφόρου ὀπτικῆς πυκνότητος. Ἡ διάθλασις λαμβάνει σημαντικὸν μέρος εἰς πλεῖστα ὀπτικά φαινόμενα τῆς ἀτμοσφαιράς. Ὁ ἀντικατοπτρισμὸς, ἡ ἄλως και ἡ Ἴρις εἶναι φαινόμενα τῆς διαθλάσεως, τῶν χρωμάτων τῶν δύο τελευταίων ὀφειλομένων εἰς τὸ ὅτι ἀκτῖνες διαφόρων χρωμάτων ὑφίστανται διαφόρου βαθμοῦ θλασιν. Ἐτερον ἀποτέλεσμα τῆς διαθλάσεως εἶναι, ὅτι τὸ φαινόμενον ὕψος οὐρανοῦ σώματος εἶναι μεγαλύτερον τοῦ πραγματικοῦ του ὕψους, διότι αἱ ἀκτῖνες τοῦ φωτὸς εἰσερχόμεναι εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν διέρχονται δι' ὀλιγώτερον πυκνοῦ εἰς περισσότερον πυκνὸν μέσον, ἡ δὲ τελικὴ διεύθυνσις αὐτῶν εὐρίσκεται πλησιέστερον τῆς κατακόρυφου παρὰ ἡ ἀρχικὴ αὐτῶν διεύθυνσις.

Λόγω τῆς διαθλάσεως, ὁ δὺαν ἥλιος ἐξακολουθεῖ νὰ φαίνεται ὑπεράνω τοῦ

ορίζοντος όταν η γεωμετρική του θέσις είναι κάτωθεν του επιπέδου τούτου. Αι ακτίνες εκ του κατωτέρου χείλους του ήλιου διαθλώνται περισσότερον των του άνω χείλους και ούτως ο ήλιος δυνατὸν νὰ φαίνεται κάπως πεπλατυσμένος. "Όταν η διάταξις των στρωμάτων του άέρος είναι τοιαύτη, ὡστε νὰ υπάρχουν ταχεία μεταβολαὶ πυκνότητος κατὰ τὴν κατακόρυφον, ο ήλιος δύναται νὰ φαίνεται λίαν παραμειορφωμένος και εἰς τινας περιπτώσεις δύναται νὰ παύσῃ νὰ εἶναι ὁρατὸς χωρὶς κατὰ τὰ φαινόμενα νὰ ἔχη φθάσει εἰς τὸν ὀρίζοντα.

Υπὸ ὁμοίας περιστάσεις ἀντικείμενα, ἅτινα εἶναι κανονικῶς ἀόρατα, δύναται νὰ φαίνωνται ἄνωθεν του ὀρίζοντος. Λόγου χάριν, αἱ ἀκται τῆς Γαλλίας ἐφάνησαν ποτὲ ἀπὸ τὸ Hastings (Ἀγγλίας).

Διάρκεια ἡλιοφανείας. — Ὁ ἀριθμὸς των ὥρων οἰασδήποτε περιόδου (ἡτοι ἡμέρας, μηνὸς ἢ ἔτους), ὃ ἐκτιμώμενος ἐπὶ τῇ βάσει μακρᾶς κτηθείσης πείρας ἐκ των διαγραμμάτων του ἡλιογράφου, καθ' ἃς ὃ ήλιος ἦτο ἐπαρκῶς ἔντονος διὰ νὰ καύσῃ προτύπου κατασκευῆς ταινίαν διὰ τῆς συγκεντρώσεως των ἀκτίνων αὐτοῦ ὑπὸ ὑαλίνης σφαίρας προτύπου κατασκευῆς.

Διαστολή. Ἐκτόνωσις. — Ἡ αὐξησης κατὰ μέγεθος οὐσίας τινὸς, ἣτις δύναται νὰ ὀφείληται εἰς θερμότητα ἢ εἰς τὴν χαλάρωσιν μηχανικῆς ἐντάσεως ἢ εἰς τὴν ἀπορρόφησιν ὑγρασίας ἢ εἰς ἄλλην τινὰ φυσικὴν ἢ μηχανικὴν ἀλλοίωσιν.

Ὡς μέγεθος δύναται νὰ λαμβάνηται τὸ μῆκος ἢ ὁ ὄγκος, ἐνίοτε δὲ ἡ ἐπιφάνεια. Ἐν τῇ ἐπιστήμῃ τῆς θερμότητος ἡ κλασματικὴ αὐξησης του μήκους ἢ ὄγκου δι' ἓνα βαθμὸν θερμοκρασίας καλεῖται «συντελεστὴς τῆς θερμοκῆς διαστολῆς». Οὕτως, ὃ συντελεστὴς τῆς «γραμμικῆς» διαστολῆς, ἐκ τῆς θερμότητος, του ὀρειχάλκου του χρησιμοποιουμένου διὰ τὰς κλίμακας του βαρομέτρου εἶναι 0.0000184 κατὰ βαθμὸν Κελσίου, ὅπερ σημαίνει, ὅτι δι' 1° C. τὸ μῆκος τῆς κλίμακος αὐξάνει κατὰ 184 δεκάκις ἑκατομμυριοστὰ μέρη του μήκους τῆς εἰς τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν 16°.5 C. Ὁ συντελεστὴς τῆς κυβικῆς διαστολῆς του ὑδραργύρου εἶναι 0.0001818, ὅπερ σημαίνει, ἃτι ὁ ὄγκος ποσότητός τινος ὑδραργύρου αὐξάνει κατὰ 1.818 δεκάκις χιλιοστὸν του ὄγκου του εἰς τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν 0° C. δι' 1° C.

Ἡ ἐκτόνωσις κατ' ὄγκον ἀλλοιοῖ τὴν πυκνότητα οὐσίας τινὸς και ἐπομένως αἱ μεταβολαὶ τῆς πυκνότητος συνδέονται ἀριθμητικῶς πρὸς τὴν ἐκτόνωσιν.

Ἡ ἐκτόνωσις ἀερίου τινὸς δύναται νὰ προέλθῃ εἴτε διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῆς πίεσεως εἴτε διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς θερμοκρασίας. Ἴνα παρατηρήσωμεν λοιπὸν τὸ ἀποτέλεσμα μόνον τῆς θερμοκρασίας, πρέπει νὰ τηρήσωμεν τὴν πίεσιν σταθερὰν. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ὃ συντελεστὴς τῆς ἐκτονώσεως εἶναι 0.00366 δι' 1° A. ἀναφερόμενον εἰς 273° A. ὡς σταθερὰν θερμοκρασίαν.

Διατάραξις. — Ἡ ἀκανόνιστος κίνησις ἣτις παρουσιάζεται εἰς ρευστά, εἴτε ὑγρά εἴτε ἀέρια, ὅταν ρέωσιν ἀφοῦ ταῦτα ἀντιπαρέλθουν στερεὰ σώματα ἢ ὅταν γεινιάζοντα ρεύματα ἀντιπαρέρχωνται τὸ ἐν τὸ ἄλλο ἢ ὅταν ρέωσι τὸ ἐν ἐπὶ του ἄλλου, ἀρκεῖ ἢ ταχύτης τῆς ροῆς νὰ εἶναι μεγαλυτέρα ὠρισμένου τινὸς ὀρίου. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ σταθερᾶς (γραμμικῆς ρεύματος) ροῆς και τεταραγμένης κινήσεως, ἀπεδείχθη κατὰ πρῶτον ὑπὸ του Osborne Reynolds, εἰς σειρὰν πειραμάτων ἐπὶ τῆς ροῆς ὕδατος ἐντὸς ὑαλίνων σωλῶνων διαφόρων διαμέτρων μέχρι 50 χιλιοστομέτρων. Οἱ σωλῆνες εἶχον εἰσόδους ἐν σχήματι κώδωνος, δι' ὧν εἰσῆγετο ὀλίγη βαφὴ ἀνιλίνης και παρετηρεῖτο οὕτω ἡ κίνησις του χρωματισμένου ὕδατος. Εἰς μικρὰς ταχύτητας τὸ χρωματισμένον ὕδωρ ἐσχημάτιζε μίαν λεπτήν εὐθεῖαν ταινίαν, ἀλλ' ἐφ' ὅσον ἡ ταχύτης τῆς ροῆς ἠῤῥξανεν, ἐπετυγχάνετο ἐν ὄριον, εἰς ὃ ἡ κίνησις καθίστατο ἐλι-

κοειδής ή τεταραγμένη. Ὑπῆρχεν ἐν κατώτερον ὄριον, εἰς δὲ πᾶσα διατάραξις ὑπάρχουσα ἀρχικῶς εἰς τὸ ρευστόν, τὸ εἰσρέον εἰς τὸ σωλῆνα, ἀπεσβύννεται.

Ἡ κίνησις εἶναι συνήθως ἐξαιρετικῶς ἀκανόνιστος, ὡς ἐκ τούτου δὲν εἶναι δυνατόν νὰ καθορισθῇ λεπτομερῶς ἡ κίνησις στοιχείου τινὸς τοῦ ρευστοῦ. Καὶ ὅταν ἀκόμη ρευστόν τι ρέη πέραν εὐθυγράμμου φράγματος, ὅτε σχηματίζονται καὶ ἀποσπῶνται δίνει περιοδικῶς ἐκ τῆς παρεμβολῆς τοῦ φράγματος, ἡ κίνησις ἐν ταῖς λεπτομερείαις δὲν ἐπαναλαμβάνεται εἰς τὰς διαδεχομένης ἀλλήλας δίνας. Μέχρι τοῦδε μικρὰ προσπάθεια κατεβλήθη εἰς τὴν μετεωρολογίαν πρὸς παρακολούθησιν τῆς ἱστορίας μεμονωμένης τινὸς δίνης. Εἶναι ἐν τούτοις δυνατόν νὰ σχηματίσῃ τις ἐξ Ἰσου καλῶς λογικὴν τινα εἰκόνα περὶ τῶν ἀποτελεσμάτων μεγάλου ἀριθμοῦ δινῶν ἐπὶ τῶν ἰδιοτήτων τῆς ἀτμοσφαιράς, ὅσον περίπου εἶναι δυνατόν καὶ νὰ παρακολουθῆσθαι τὰ ἀποτελέσματα τῆς μοριακῆς κινήσεως ἐν τινι ρευστῷ, χωρὶς νὰ παρακολουθῆσθαι τὰς κινήσεις τῶν μεμονωμένων μορίων. Ἡ ὑπαρξὶς δινῶν προκίζει τὸ ρευστόν διὰ μιᾶς διαχυτικῆς δυνάμεως ὠρισμένων ἰδιοτήτων καθ' ὅλην τὴν μᾶζαν αὐτοῦ, πολὺ ὑπερέτας τῆς μοριακῆς του διαχύσεως.

Δεδομένου ὅτι δίνη τις δύναται νὰ ἀποσπασθῇ ἐκ τοῦ ἀρχικοῦ της περιβάλλοντος καὶ νὰ κινήθῃ πρὸς νέαν τινα θέσιν, μεταφέρουσα μετ' αὐτῆς τὸ ἀρχικόν της περιεχόμενον θερμότητος, ὕδατμῶν, κονιορτοῦ, γραμμικῆς ποσότητος κινήσεως καθ' ὠρισμένην διεύθυνσιν κ.λ.π. καὶ δύναται βραδύτερον νὰ σβεσθῇ εἰς τὸ νέον της περιβάλλον διὰ τῆς ἀναμίξεως μετ' αὐτοῦ, ἔπεται ὅτι ἡ δίνη δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς φορεὺς οἰασδήποτε ἐκ τῶν ἰδιοτήτων τούτων.

Ἡ κίνησις τῆς ἀτμοσφαιράς εἶναι, τοῦλάχιστον εἰς τὸ κατώτερον στρώμα αὐτῆς, συνήθως τεταραγμένη. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦ ἀνωμάλου τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τοῦ ἀναγλύφου καὶ τῶν ἐμποδίων παντὸς εἴδους, εἶναι νὰ προκαλῆται ὁ σχηματισμὸς δινῶν, τῶν ὁποίων ἡ ὑπαρξὶς φαίνεται εὐκόλως ἐκ τοῦ καπνοῦ τοῦ ἐξερχομένου ἐκ καπνοδόχου. Ὁ καπνὸς ἐκ χαμηλῆς πυρᾶς πάντοτε ἐμφανίζει ὠρισμένην τινα ἀνωμαλίαν. Καπνὸς ἐξ ὑψηλῆς καπνοδόχου ἢ ἐκ καπνοδόχου πλοίου ἐν πλῶ, δυνατόν ἐνίοτε νὰ φαίνηται ὅτι ἀναδίδεται ὑπὸ μορφὴν στενῆς λωρίδος, ἀναλόγου πρὸς τὴν κίνησιν γραμμῆς ρεύματος. Ἡ ἔντασις τῆς δινοειδοῦς ἢ τεταραγμένης κινήσεως ἐξαρτᾶται ἐκ πολλῶν παραγόντων, μεταξὺ τῶν ὁποίων δέον νὰ ἀναφερθῶσιν ἡ μέση ταχύτης τοῦ ἀνέμου εἰς σταθερόν τι ὕψος, ἡ ἀναλογία τῆς μεταβολῆς τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου μετ' ὄψους, καὶ ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως τῆς θερμοκρασίας. Ἐὰν ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως εἶναι ἴση ἢ μεγαλύτερα τῆς ἀδριατικῆς, δύναται εὐκόλως νὰ διαχυθῶσι δίνει πρὸς τὰ ἄνω, ἀλλ' ἐὰν ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως εἶναι μικροτέρα τοῦ ὀρίου τούτου καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι ἐπομένως εὐσταθῆς, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ διαχυθῶσιν εὐκόλως πρὸς τὰ ἄνω δίνει καὶ πᾶσα διατάραξις, ἣτις σχηματίζεται εἰς τὸ ἔδαφος, περιορίζεται μόνον εἰς λεπτόν τι στρώμα. Τοῦτο παρατηρεῖται ἰδιαίτερος ὅταν ὑφίσταται ἀναστροφὴ τῆς θερμοκρασίας, ἀφ' ἑνὸς ἐξ αἰτίας τοῦ ὅτι ἡ ἀναστροφὴ τείνει νὰ περιορίσῃ τὴν πρὸς τὰ ἄνω κίνησιν τῶν δινῶν καὶ ἀφ' ἑτέρου διότι ὁ ἀνεμος εἰς τὸ ἔδαφος εἶναι ἀσθενῆς κατὰ τὰς ἀναστροφάς.

Κατ' ἀρχὰς ἐφηρημόσθησαν μαθηματικαὶ μέθοδοι εἰς τὴν συστηματικὴν ἔρευναν τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς διαταράξεως ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ὑπὸ τοῦ G. I. Taylor, * ὅστις ἀπέδειξεν, ὅτι τὰ ἀποτελέσματα τῶν δινῶν δύναται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς προκίζοντα τὴν ἀτμόσφαιραν μετ' ἐπιτελεστὰς ἰξώδους καὶ ἀγωγῆς θερμότητος πολὺ μεγαλύτερους τῶν συνήθων συντελεστῶν τοῦ μοριακοῦ ἰξώδους καὶ τῆς ἀγωγῆς θερμότητος.

* «Eddy motion in the Atmosphere» London, Phil. Trans. R. Soc. A, 215, 1915, σελίδες 1—26.

Ὁ Taylor ἔδειξεν, ὅτι αἱ συνιστώσαι τῆς στροφοδινικῆς ταχύτητος κατὰ τρεῖς διαστάσεις, ἤτοι ὀριζοντίως κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνέμου, ὀριζοντίως καθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνέμου καὶ κατακορύφως, ἦσαν κατὰ προσέγγισιν ἴσαι. Τὸ τοιοῦτον παρουσιάζει ἴσην διανομὴν κατὰ τρεῖς διαστάσεις τῆς ἐνεργείας τῆς συνδεομένης μετὰ τῶν δυνῶν, προσομοιάζουσαν πρὸς τὴν δεικνυομένην ἴσην διανομὴν τῆς ἐνεργείας τῆς μοριακῆς κινήσεως. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἴσην διανομὴν μετὰ τῶν ὀριζοντίων συνιστωσῶν, δύναται νὰ γίνῃ ἔλεγχος διὰ μέσου τῶν διαγραμμάτων τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου καὶ τῆς διευθύνσεως αὐτοῦ τῶν παρεχομένων ὑπὸ ἀνεμομέτρου. Δύναται εὐκόλως νὰ δειχθῇ ὅτι ἐὰν λάβωμεν τμῆμά τι τοῦ πρὸς λωρίδα ὁμοιάζοντος ἴχνους τοῦ παριστωμένου ἐπὶ τῆς ταινίας τῆς ταχύτητος ἀνεμογράφου καὶ μετρήσωμεν τὸ V μέγιστον καὶ τὸ V ἐλάχιστον, τὰς ταχύτητας κατὰ τὰς ριπὰς καὶ τὰς καταπαύσεις τοῦ ἀνέμου, καὶ ἐὰν θ εἶναι τὸ γωνιακὸν ἀνάπτυγμα τοῦ ἀντιστοίχου ἴχνους διευθύνσεως, τότε ἡ σχέσις, ἵνα αἱ συνιστώσαι κατὰ τὸν ἄνεμον καὶ καθέτως πρὸς αὐτὸν ὦσι κατὰ μέσον ὅρον ἴσαι, εἶναι :

$$\frac{V. \text{μεγ.} - V. \text{ἐλαχ.}}{V. \text{μεγ.} + V. \text{ἐλαχ.}} = \eta \mu \frac{\theta}{2}$$

Ὁ Taylor ἔδειξεν ὅτι, κατὰ μέσον ὅρον, ὁ ὅρος οὔτος πληροῦται σχεδὸν ἀκριβῶς.

Εἰς τὴν διερεύνησιν τοῦ Taylor τὰ ἀποτελέσματα τῆς διαταράξεως ἐκτίθενται εἰς ὅρους συντελεστοῦ τινος K, ὅστις ἔχει τὴν τιμὴν $\frac{1}{2} \bar{w}d$ ἔνθα \bar{w} εἶναι ἡ μέση κατακόρυφος ταχύτης εἰς τὴν δίνην καὶ d εἶναι ἡ διάμετρος τῆς δίνης. Τὸ K εἶναι ὁ συντελεστὴς ὅστις ἀντικαθιστᾷ τὸν συνῆθη μοριακὸν συντελεστὴν εἰς τὴν κινήτικὴν τῶν ἰξωδῶν σωμάτων (ἴδε *ἰξῶδες*), ἢ τὸν συντελεστὴν τῆς θερμικῆς ἀγωγῆς, εἰς τὰς συνῆθεις ἐξιώσεις τῆς κινήσεως ἢ τῆς μεταφορᾶς τῆς θερμότητος. Ἀξιοσημείωτος παρατήρησις γίνεται ὑπὸ τοῦ Taylor, ὅτι τὸ K ἔχει τὴν αὐτὴν τιμὴν εἴτε ἐξετάζομεν τὴν μεταφορὰν ποσότητος κινήσεως, θερμότητος, ὑδρατμῶν εἴτε οἰανδήποτε ἄλλην ιδιότητα τῶν ρευστῶν.

Ὁ Taylor ἔδωκε τὴν μεταβολὴν τοῦ ἀνέμου μὲ τὸ ὕψος εἰς ὅρους τοῦ συντελεστοῦ K καὶ ἔδειξεν, ὅτι ἡ ὑπολογιζομένη διανομὴ εὐρίσκεται εἰς λογικὴν συμφωνίαν μὲ τὰ παρατηρηθέντα δεδομένα.

Κατὰ τὴν ἐξέτασιν τῆς κατακορύφου μεταφορᾶς τῆς θερμότητος ὑπὸ δυνῶν δέον νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν θερμοβαθμίδα ἐλαττώσεως. Αἱ δύναι μεταφέρουσι θερμότητα κατὰ τὴν διεύθυνσιν ἀπὸ θερμοκρασίας ὑψηλοῦ δυναμικοῦ εἰς θερμοκρασίαν χαμηλοῦ δυναμικοῦ. Ὅταν ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως εἶναι μικροτέρα τῆς ἀδιαβατικῆς καὶ ἐπομένως ἡ ἀτμόσφαιρα εὐρίσκεται εἰς εὐσταθῆ ἰσοροπίαν, ἡ μέσω δυνῶν μεταφορὰ θερμότητος λαμβάνει χώραν πρὸς τὰ κάτω. Ὅταν ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως ὑπερβαίνει τὴν ἀδιαβατικὴν καὶ ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι ἀσταθῆς, ἡ μεταφορὰ θερμότητος λαμβάνει χώραν πρὸς τὰ ἄνω. Εἰς ἑκατέραν τῶν περιπτώσεων τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀναμίξεως τῆς παραγομένης ὑπὸ τῆς διαταράξεως εἶναι νὰ πλησιάσῃ τὴν θερμοβαθμίδα ἐλαττώσεως πρὸς τὴν ἀδιαβατικὴν καὶ ἐὰν ἡ ἀνάμιξις ἐξηκολούθῃ ἐπὶ ἐπαρκῶς μακρὸν χρόνον, μετὰ σταθερῶν καταστάσεων περιβάλλοντος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως θὰ προσήγγιζεν ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον πρὸς τὸ ἀδιαβατικὸν ὄριον.

Ἡ ἀτέλεια ἥτις παρουσιάζεται εἰς πάσας τὰς ὑφισταμένας θεωρίας ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων διαταράξεως τινος, εἶναι ὅτι δὲν λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν τὸ γεγονός ὅτι ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν ὑπάρχουσιν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ δύναι, αἵτινες μεγάλως διαφέρουσι κατὰ τὰς διαστάσεις. Ἡ ποσότης K, συναρτήσῃ τῆς ὀπίσθεν δυνάμεθα νὰ ἐκφράζωμεν τὰ ἀποτελέσματα τῆς διαταράξεως, δὲν λαμβάνει ὑπ'

ὄψιν τὸ γεγονός τοῦτο. Ἐν τοῖς πράγμασιν τὸ K θὰ ἔπρεπε νὰ εἶναι εἰδὸς τ. συναρτήσεως τῶν διαστάσεων τοῦ μέρους τῆς ἀτμοσφαιρας τὸ ὁποῖον ἐξετάζομεν. Ἐν τῷ τύπῳ $K = \frac{1}{2} \bar{w}d$, εἶναι φανερόν ὅτι αἱ διαστάσεις τοῦ μέρους τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν, ὀρίζεται ὑπὸ τοῦ d καὶ ὅτι, ἐφ' ὅσον θέλομεν νὰ ἐξετάσωμεν μεγαλύτερα τμήματα τῆς ἀτμοσφαιρας, πρέπει νὰ λαμβάνωμεν ὑπ' ὄψιν μεγαλύτερας δίνας, ἤτοι μεγαλύτερας τιμὰς τοῦ d . Ἐὰν ἔχωμεν δύο στοιχεῖα μαζῶν A καὶ B ἀπέχοντα ἀλλήλων κατὰ l , εἰς τεταραγμένον ρευστόν, ἡ ἀναλογία ἀποστάσεως χωρισμοῦ τῶν A καὶ B θὰ ἐξαρτηθῇ ἐκ τῶν δυνῶν, αἵτινες εἶναι δυνατόν νὰ δράσωσιν ἐπὶ τῆς μίας μάζης τούτων, οὐχὶ δὲ ἐπ' ἀμφοτέρων. Δίνη πολὺ μεγαλύτερα κατὰ τὰς διαστάσεις τῆς l θὰ ἔδυνατο νὰ περιέχῃ ἀμφοτέρως ἢ οὐδεμίαν, χωρὶς νὰ ἐπηρέαζῃ τὴν ἀναλογίαν ἀποστάσεως χωρισμοῦ αὐτῶν. Προϊόντος τοῦ χρόνου λόγω τῆς αὐξανόμενης ἐπενεργείας τῶν δυνῶν, αἱ A καὶ B εἶναι δυνατόν νὰ χωρισθῶσι κατὰ μεγάλην ἀπόστασιν καὶ ἐπομένως δύναι, αἵτινες κατὰ τὸ πρῶτον στάδιον δὲν θὰ ἐπηρέαζον μῆτε τὴν μίαν μῆτε τὴν ἄλλην ἢ θὰ ἐπέδρων ἐπ' ἀμφοτέρων τῶν μαζῶν (μὴ προκαλοῦσαι οὕτω χωρισμὸν τινα), θὰ δύνανται ἤδη νὰ συμβάλλωσιν εἰς τὸν χωρισμὸν αὐτῶν. Δύο πλοηγαερόστατα τὰ ὁποῖα ἀναχωροῦσιν ὁμοῦ θὰ ἐχωρίζοντο κατ' ἀρχὰς ἴλιαν βραδέως, κατόπιν ὅμως ταχύτερον ἐφ' ὅσον θὰ ἐκινουῦντο ἐτι περισσότερον. Ἐπομένως τὸ K , τὸ ὁποῖον μετρεῖ τὸν χωρισμὸν δύο μαζῶν A καὶ B , εἶναι συνάρτησις τοῦ l , ἤτοι τῆς μεταξὺ τῶν ἀποστάσεως.

Διαταραχὴ τῆς θαλάσσης. — Ἡ κλιμαξ τῆς διαταραχῆς τῆς θαλάσσης ἐν χρήσει εἰς τὰς μεγάλας θαλάσσας εἶναι ἡ ἀκόλουθος :

Κλιμαξ	Περιγραφή τῆς θαλάσσης	Ὑψος τῶν κυμάτων εἰς μέτρα ἀπὸ τῆς κορυφῆς μέχρι τοῦ κοίλου
0	*Ἠρεμος	0
1	Γαληνιαία	μικρότερον τῶν 0.30 τοῦ μέτρου
2	Σχεδὸν γαληνιαία	0.30— 0.60
3	*Ὀλίγον τεταραγμένη	0.60— 0.90
4	Τεταραγμένη	0.90— 1.50 μέτρα
5	Κυματώδης	1.50— 2.50
6	Λίαν κυματώδης	2.50— 3.50
7	Τρικυμιώδης	3.50— 6.00
8	Λίαν τρικυμιώδης	6.00—12.00
9	*Άγρία	μεγαλύτερον τῶν 12 μέτρων

Διαφάνεια. — Ἡ ἰκανότης εἰς τὸ ἐπιτρέπειν τὴν διόδον ἀκτίνων φωτὸς ἢ ἄλλης τινὸς μορφῆς ἀκτινοβολίας. Ἡ ὕαλος εἶναι διαφανὴς διὰ τὴν ὁρατὴν ἀκτινοβολίαν τοῦ φωτὸς. Τὸ ὄρυκτόν ἄλας εἶναι ἰδιαζόντως διαφανὲς διὰ τὰς ἀκτίννας τῆς ἀκτινοβόλου θερμότητος. (*Ἴδε **ὁρατότης** καὶ **διαθέρμανσις**).

Διάχυσις. — Ὁ ὅρος διάχυσις χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν μετεωρολογίαν διὰ νὰ δείξῃ εἴτε μοριακὴν διάχυσιν εἴτε δινώδη διάχυσιν.

Ἡ μοριακὴ διάχυσις εἶναι ἡ διεργασία διὰ τῆς ὁποίας παρακείμενα ρευστὰ ἀναμιγνύονται βραδέως καὶ παρὰ τὰς ὑπαρχούσας διαφορὰς πυκνότητος αὐτῶν.

Ἡ διεργασία τῆς μοριακῆς διαχύσεως ἀκολουθεῖ ὠρισμένους τινὰς νόμους, οἵτινες εἶναι ὅμοιοι πρὸς τοὺς τῆς διαχύσεως τῆς θερμότητος διὰ θερμικῆς ἀγωγῆς. Ἡ διεργασία αὕτη εἶναι ἐν τούτοις τόσον βραδεία, ὥστε ἐν τῇ πράξει τὰ ἀποτελέ-

σηματα τὰ ὀφειλόμενα εἰς αὐτὴν εἶναι συνήθως ἀμελητέα, ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ παραγόμενα ὑπὸ τῆς δινώδους διαχύσεως.

Ὁ Καθηγητὴς G. I. Taylor ἔδειξεν, ὅτι ἡ δινώδης διάχυσις ἢ ἡ ἀνάμιξις μαζῶν ἀέρος ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ὑπὸ διαταρακτικῆς κινήσεως (ἴδε **διατάραξις**), ἀκολουθεῖ τὸν ἴδιον τύπον νόμου ὃν ἀκολουθεῖ ἡ μοριακὴ διάχυσις ὑπὸ ὀρίσμενας τινὰς ἀπόψεις. Νεώτεροι ἐργασίαι, εἰδικῶς δὲ ἡ τοῦ L. F. Richardson, ἔδειξεν ὅτι ἡ ὁμοιότης αὕτη ἢ ἀναλογία φθάνει μόνον μέχρι σημείου τινός. Οἱ νόμοι οἱ σχετικοὶ μὲ τὴν δινώδη διάχυσιν φαίνονται νὰ εἶναι περισσότερο πολὺκλοκοὶ τῶν τοῦ γνωστοῦ τύπου διαχύσεως. Ἡ διαφορὰ αὕτη ὀφείλεται, ἐν μέρει τοῦλάχιστον, εἰς τὸ δεδομένον ὅτι αἱ δυνάμεις, αἰτίνες παράγουσι τὴν διάχυσιν, ποικίλλουσι κατὰ τὰς διαστάσεις ἐντὸς εὐρέων ὁρίων.

Διεθνὴς Μετεωρολογικὴ Ὁργάνωσις. — Διεθνὴς Μετεωρολογικὸς Ὁργανισμὸς, τοῦ ὁποῦ ἀποτελοῦσιν αὐτοδικαίως μέλη αἱ ἀνεξάρτητοι Μετεωρολογικαὶ Ὑπηρεσίαι ὅλων τῶν Κρατῶν τοῦ κόσμου. Αἱ ἀρχαὶ τῆς Ὁργανώσεως ταύτης εἶναι :

1) Τὸ *Συνέδριον τῶν Διευθυντῶν* ἀποτελούμενον ἐκ τῶν Διευθυντῶν τῶν Μετεωρολογικῶν Ὑπηρεσιῶν ἢ ἀντιπροσώπων αὐτῶν, συνεργῶμενον ἀνά ἐξασίαν.

2) Ἡ *Διεθνὴς Μετεωρολογικὴ Ἐπιτροπεία* ἐκλεγομένη ἀνά ἐξασίαν ὑπὸ τοῦ Συνεδρίου τῶν Διευθυντῶν.

3) Ἡ *Γραμματεία τῆς Διεθνοῦς Μετεωρολογικῆς Ὁργανώσεως*.

4) Αἱ *Διεθνεῖς Μετεωρολογικαὶ Ἐπιτροπαί*, ὧν ἐκάστη μελετᾷ θέματα ὀρίσμενης κατηγορίας (Νέφη, Γῆινος Μαγνητισμὸς, Κλιματολογία κλπ.).

Ἡ Διεθνὴς Μετεωρολογικὴ Ὁργάνωσις ἔχει σκοπὸν τὴν ἐπίτευξιν τῆς Διεθνοῦς Μετεωρολογικῆς συνεργασίας, τὴν προαγωγὴν καὶ τὸν συντονισμὸν τῆς λειτουργίας τῶν Μετεωρολογικῶν Ὑπηρεσιῶν.

Διήθησις. — Ἡ πρὸς τὰ κάτω διάβασις τοῦ ὕδατος τῆς ἐπιφανείας διὰ μέσου τοῦ ἐδάφους. Μέρος ἐκφεύγει διὰ χειμάρρων καὶ ποταμῶν πρὸς τὴν θάλασσαν, ἕτερον δὲ μέρος διηθεῖται εἰς τὸ ἔδαφος. Τὸ ὄργανον μετρήσεως τῆς διηθήσεως ἀποτελεῖται ἐξ ὀρίσμενης ποσότητος φυσικῆς γῆς ἣτις εἰσάγεται εἰς μεταλλικὴν θήκην βυθιζομένη ἐντὸς ὁπῆς σχηματιζομένης διὰ τῆς ἀφαιρέσεως τῆς γῆς. Τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς τὸ ὁποῖον διηθεῖται διὰ ταύτης ἀποχετεύεται ἐκτὸς καὶ μετρεῖται ἅπαξ ἡμερησίως, τὴν πρωτῶν, τῆς εἰσόδου εἰς τὸν συλλέκτην ἐπιτυγχανομένης διὰ μέσου βαλβίδος ὑπαρχούσης εἰς τὴν πλευρὰν τοῦ ὄργανου μετρήσεως.

Δίνη. — Ὀνομασία διδομένη εἰς τὴν παρέκκλισιν ἐκ τῆς κανονικῆς κινήσεως τὴν συμβαίνουσαν εἰς πᾶν ἰξῶδες ρευστὸν τὸ ὁποῖον ρεεῖ πέραν ἐμποδίου τινός ἢ εἰς τὴν παρέκκλισιν ἣτις λαμβάνει χώραν ὅταν παρακείμενα ρεῦματα ῥέωσι τὸ ἓν παρὰ τὸ ἕτερον τὸ ἄλλο. Τύποι τινὲς δυνῶν, ὡς εἶναι αἱ σχηματιζόμεναι ἐν τῷ ὕδατι καὶ εἰς τὰς πλευρὰς κινουμένου πλοίου καὶ ἐκεῖναι αἰτίνες σχηματίζονται ἐνίοτε εἰς τὰς γωνίας τῶν ὁδῶν, εἶναι φύσεως στροβιλοειδοῦς, ἀλλ' ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ ὁ περιορισμὸς τῆς χρήσεως τῆς ὀνομασίας δίνης εἰς στροβιλοειδεῖς μόνον κινήσεις δὲν δικαιολογεῖται. (ἴδε **διατάραξις**).

Διόπτεισις. — Ὀρίζοντιον τόξον, μικρότερον τῶν 90°, περιλαμβανόμενον μεταξὺ τοῦ ἀληθοῦς βορρᾶ ἢ νότου καὶ τοῦ ἀντικειμένου οὗ τὴν θέσιν θέλομεν νὰ ὀρίσωμεν. Οὕτως, ἡ διόπτεισις θὰ εἶναι τῆς μορφῆς «N 47° E» ἢ «S 89° W» καὶ οὕτω καθ' ἐξῆς. Ἐὰν τὸ ἀντικείμενον κεῖται ἀκριβῶς πρὸς δυσμὰς ἢ ἀνατολὰς τοῦ

σημείου παρατηρήσεως, ὁ διόπτεισις θὰ δοθῆ ὡς «W» ἢ «E». Ἡ διόπτεισις εἶναι τὸ ναυτικὸν ἰσοδύναμον τοῦ ἀ ζ ι μ ο ῦ θ.

Διόρθωσις. — Ἡ ἀλλοιώσις τῆς ἀναγνώσεως ὄργανου τινὸς διὰ τὰ ἐπιτευχθῆ ἢ ἐκμηδένισις τῶν ἀναποφεύκτων σφαλμάτων κατὰ τὴν μέτρησιν. Ἡ μέτρησις ὄλων σχεδὸν τῶν ποσοτήτων γίνεται κατ' ἔμμεσον τρόπον, ἀνάγεται δ' αὐτὴ γενικῶς εἰς τὴν ἀνάγνωσιν τῆς θέσεως ἐνὸς δείκτου ἢ ἐνδείξεώς τινος ἐπὶ κλίμακος. Ὅταν θέλωμεν νὰ γνωρίσωμεν τὴν πίεσιν τῆς ἀτμοσφαιράς, ἀναγιγνώσκομεν τὴν ἐνδειξιν ἐπὶ τῆς κλίμακος βαρομέτρου, ὅταν θέλωμεν νὰ γνωρίσωμεν τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος ἀναγιγνώσκομεν τὴν θέσιν τοῦ ἄκρου τῆς στήλης ὑδραργύρου εἰς θερμομέτρον.

Σχεδὸν ὅλαι αἱ μετρήσεις ἀνάγονται τελικῶς εἰς τὴν ἀνάγνωσιν θέσεώς τινος ἢ μήκους ἐπὶ βαθμολογημένης κλίμακος. Γενικῶς εἰπεῖν, ἡ ἀνάγνωσις ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῆς ποσότητος τὴν ὁποίαν τὸ ὄργανον προορίζεται νὰ μετρήσῃ, ἐν μέρει ὅμως ἐξαρτᾶται καὶ ἐξ ἄλλων ποσοτήτων. Οὕτως, αἱ ἀναγνώσεις τῶν βαρομέτρων ἐπηρεάζονται γενικῶς ἐκ τῆς θερμοκρασίας ὡς ἐπίσης καὶ ἐκ τῆς πίεσεως, αἱ τῶν θερμομέτρων ἐκ τῶν ἀλλοιώσεων τῆς ὑάλου τῆς περιεχοῦσης τὸν ὑδράργυρον ἢ τὸ οἰνόπνευμα.

Εἰς πλείστας περιπτώσεις τὸ μέγεθος τοῦ σφάλματος πρέπει νὰ προσδιορισθῆ καὶ κατόπιν νὰ ἐπιτευχθῆ κατάλληλός τις («διόρθωσις»). Τὸ ἀνηροειδὲς βαρόμετρον πολλάκις ἀντισταθμίζεται διὰ τὴν θερμοκρασίαν (ἴδε **ἀντιστάθμισις τῶν ὀργάνων**), διὰ δὲ τὰ ὑδραργυρικὰ βαρόμετρα ἡ ἐπήρεια τῆς θερμοκρασίας ὑπολογίζεται καὶ καταστρώνεται εἰς πίνακα, ἐπιφέρεται δὲ διόρθωσις τις ἣτις ἐξάγεται ἐκ πίνακος, εἰς ὃν εἰσέρχεται ἡ σημειωθεῖσα θερμοκρασία τοῦ «θερμομέτρου βαρομέτρου». Καθ' ὅμοιον τρόπον ὑπολογίζεται ἐπὶ τῆ βάσει πινάκων ἡ διόρθωσις τῆς ἀναγνώσεως τοῦ βαρομέτρου διὰ τὴν μεταβολὴν τῆς βαρύτητος εἰς διάφορα μέρη τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τῆς μεταβολῆς τῆς βαρύτητος μετὰ τοῦ πλάτους ἀναχθείσης προηγουμένως εἰς τύπον ἐπὶ τῆ βάσει παρατηρήσεων ἐκ τῶν ὁποίων προσδιορίσθη τὸ σχῆμα τῆς γῆς καὶ ἐξηκριβώθη ἡ διαφορὰ τῆς βαρύτητος ἀπὸ τόπου εἰς τόπον.

Εἰς τινὰς μετρήσεις, ὡς εἶναι ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ὕψους διὰ τῆς χρήσεως ἀνηροειδοῦς βαρομέτρου, αἱ διορθώσεις εἶναι πολλαὶ καὶ πολύπλοκοι. Ἡ ἀδιόρθωτος ἀνάγνωσις δυνατὸν νὰ συμβῆ νὰ μὴ εἶναι παρὰ μόνον χονδροειδῆς τις προσέγγισις οὐχὶ ἐπαρκῶς ἀκριβῆς διὰ πρακτικὸς σκοποῦς.

Διόρθωσις ὄργανου. — Ἡ ποσότης (μετὰ τοῦ καταλλήλου σημείου) ἣτις πρέπει νὰ προστεθῆ εἰς τὴν ἀνάγνωσιν ὄργανου τινὸς πρὸς διόρθωσιν αὐτῆς ἐκ τοῦ σφάλματος τοῦ δείκτου (ἴδε **σφάλμα**). Ἐχει τὸ αὐτὸ μέγεθος μὲ τὸ σφάλμα τοῦ δείκτου, ἀλλ' εἶναι ἀντιθέτου σημείου.

Διόσκοροι. Διοσκορισμὸς. — Ἐκκενώσεις ἠλεκτρικαὶ, ὅμοια πρὸς ψήκτρας, παρατηροῦμεναι ἐνίοτε ἐπὶ τῶν ἰστῶν καὶ τῶν κεραιῶν τῶν πλεόντων πλοίων κατὰ θελλῶδη καιρὸν. Παρατηροῦνται ἐπίσης ἐπὶ ὁρέων ἐπὶ προεξεχόντων ἀντικειμένων. Δυνάμεθα νὰ ἐπιτύχωμεν τεχνητῶς πρόκλησιν τοιούτων φαινομένων, ἐὰν φέρωμεν ὀξὺ αἰχμηρὸν ἀντικείμενον, ὡς εἶναι ἡ βελὸν, πλησίον φορτισμένης λαγῆνου Leyden. Συμφώνως πρὸς τὰς παρατηρήσεις τοῦ Trabert ἐπὶ τοῦ Sonnblick, ὁ χαρακτήρ τοῦ διοσκορισμοῦ μεταβάλλεται ἀναλόγως τοῦ σημείου τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, ὅστις ἔχει ἐκκενωθῆ ἐν τῷ ἀέρι. Τὸ ἀρνητικὸν «πῦρ» συγκεντροῦται κατὰ τρόπον, ὥστε ἀνικεῖμενον, ὡς ὁ ἰστός, περιβάλλεται ἐντελῶς ὑπὸ πυρὸς. Τὸ θετικὸν πῦρ λαμβάνει τὴν μορφήν γλώσσης μήκους 8 ἕως 10 ἑκατοστομέτρων.

Δόκτωρ. — "Ίδε *Άνεμος Harmattan.*

Δόνησις. — "Ίδε *Σεισμός.*

Δροσόμετρον. — "Όργανον πρὸς μέτρησιν τῆς ποσότητος τῆς ἐναποτιθεμένης δρόσου. Αυτόγραφικὸς τύπος (δροσογράφος), ἐν χρήσει ἐν Ἰταλίᾳ, ἀποτελεῖται ἐξ ἐνὸς ἐλαφροῦ ὀριζοντίου δοχείου δεχομένου τὴν δρόσον, τῆς ὁποίας τὸ βάρος, μέσῳ συστήματος μοχλῶν, θέτει εἰς κίνησιν τὴν καταγράφουσαν γραφίδα.

Δρόσος. — "Όρος χρησιμεύων ἵνα χαρακτηρίσῃ τὰς ἐναποτιθεμένας ἐπὶ τῶν φύλλων τῶν φυτῶν, τῆς χλόης κλπ. σταγόνας ὕδατος, αἵτινες σχηματίζονται, ὅταν ταῦτα ψυγῶσιν μέχρι τοιοῦτου βαθμοῦ, ἐκ τῆς ἀκτινοβολίας τῆς θερμότητος πρὸς τὸ διάστημα κατὰ αἰθρίαν νύκτα, ὥστε ἡ θερμοκρασία αὐτῶν νὰ εὑρίσκηται κάτωθεν τοῦ κόρου ἢ τοῦ σημείου δρόσου τοῦ περιβάλλοντος αὐτὰ ἀέρος.

Δυναμικὴ θερμοκρασία. — Ἡ θερμοκρασία τὴν ὁποίαν ποσὸν τι ἀέρος θὰ ἀπέκτα ἐὰν ἤγετο εἰς ὄρισμένην πίεσιν ὑπὸ ἀδριατικᾶς συνθήκας. Ἐὰν ἡ ἀπόλυτος θερμοκρασία καὶ ἡ πίεσις τοῦ ἀέρος εἶναι κατὰ σειρὰν T καὶ p , ἡ δὲ ὄρισμένη πίεσις εἶναι P , ἡ δυναμικὴ θερμοκρασία θ δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως :

$$\theta = T \left(\frac{P}{p} \right)^{0.29}$$

Ἡ δυναμικὴ θερμοκρασία συνδέεται μετὰ τῆς ἐντροπίας φ διὰ τῆς σχέσεως.

$$\varphi = c_p \log \theta + \text{σταθερᾶ}$$

Ἐνθα c_p εἶναι ἡ εἰδικὴ θερμότης εἰς σταθερὰν πίεσιν.

Δυναμικὴ ψύξις. — Ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας ἡ παραγομένη δι' ἐκτονώσεως ὀφειλομένης εἰς ἐλάττωσιν πίεσεως (ἴδε *ἀδιαβατικὴ*).

Δυναμικόν. — "Όταν ἀναφέρηται εἰς ἐνέργειαν σημαίνει τὴν ἐνέργειαν ἣτις ὀφείλεται εἰς σῶμά τι λόγῳ τῆς θέσεως αὐτοῦ. "Όταν ἐξετάζωμεν τὸ ὀλικὸν ποσὸν τῆς ὀφελίμου ἐνεργείας, εἰς πάσας τὰς περιπτώσεις πρέπει νὰ ἐξετάζωμεν ὄχι μόνον τὴν θέσιν ἀλλὰ καὶ τὴν ποσότητα τῆς δρώσης μάζης, ἡ ὁποία εὑρίσκηται συγκεντρωμένη ἐκεῖ. Ἐὰν θέλωμεν νὰ ἐξετάσωμεν τὴν ἐπενέργειαν μόνον τῆς θέσεως, πρέπει νὰ περιορισθῶμεν εἰς ὄρισμένον τι ποσὸν τῆς δρώσης μάζης. Διὰ τὸν σκοπὸν τοῦτον συμφέρον εἶναι νὰ ἐκλέξωμεν ὡς ὄρισμένον ποσὸν τὴν μονάδα μετρήσεως, ἡ δὲ δυναμικὴ ἐνέργεια τῆς μονάδος ποσότητος καλεῖται τότε *δυναμικὸν εἰς τὸ σημεῖον*. Οὕτω, τὸ ἠλεκτρικὸν δυναμικόν εἰς σημείον τι τῆς ἀτμοσφαιρας εἶναι τὸ ποσὸν τῆς ἐνεργείας, τὸ ὁποῖον περιέχει μία μονὰς ἠλεκτρισμοῦ δυνάμει τῆς θέσεώς της εἰς τὸ σημεῖον εἰς ὃ εὑρίσκηται. Ὁμοίως τὸ δυναμικόν τῆς βαρύτητος ἢ τὸ *γεωδυναμικόν* εἰς οἰονδήποτε σημεῖον ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς εἶναι ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια τῆς μονάδος ποσότητος ὕλης, δηλαδὴ ἐνὸς γραμμαρίου ἢ μιᾶς λίτρας εὑρισκομένης εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο.

Δύνη. — Ἡ μονὰς δυνάμεως κατὰ τὸ σύστημα C. G. S. Εἶναι ἡ δύναμις ἣτις ἐφαρμοζομένη εἰς μᾶζαν ἐνὸς γραμμαρίου ἐπὶ ἐν δευτερόλεπτον, προσδίδει εἰς ταύτην ταχύτητα ἐνὸς ἑκατοστομέτρου κατὰ δευτερόλεπτον.

Ἐαρ, ἀνοιξις. — "Ίδε *Ἐποχαί.*

Ἐκατοντάβαθος. — Τροποποίησις τῆς θερμομετρικῆς κλίμακος τῆς εἰσαχθείσης ὑπὸ τοῦ Κελσίου. Τὸ μηδὲν τῆς ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ σημεῖον τήξεως τοῦ πάγου, ἐνῶ οἱ 100° βαθμοὶ παριστώσι τὸ σημεῖον ζέσεως ἀπεσταγμένου ὕδατος ὑπὸ πίεσιν στήλης 760 χσμ. ὑδραργύρου. Εἰς βαθμὸς ἑκατονταβάθμου εἶναι τὰ $\frac{9}{5}$ ἐνὸς βαθμοῦ Φαρεναίτ. Εἰς τὴν ἑκατοντάβαθμον ἀπόλυτον κλίμακα τὸ σημεῖον πήξεως τοῦ ὕδατος ἀντιστοιχεῖ εἰς 273°.1Α., ἡ δὲ μονὰς αὐτῆς εἶναι ἴση πρὸς τὸν βαθμὸν τῆς ἑκατονταβάθμου κλίμακος. (Ἴδε **ἀπόλυτος θερμοκρασία**).

Ἐκατοστόμετρον. — Τὸ ἑκατοστὸν μέρος τοῦ μέτρου.

Ἐκθεσις. — Εἰς τὴν μετεωρολογίαν εἶναι ὁ τρόπος καθ' ὃν παρουσιάζεται ὄργανόν τι, ὡς πρὸς τὸ στοιχεῖον ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον εἶναι προωρισμένον νὰ μετρήσῃ ἢ νὰ καταγράψῃ ἢ ἡ θέσις τοῦ σταθμοῦ ἐν σχέσει πρὸς τὸ φαινόμενον ἢ τὰ φαινόμενα τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ παρατηρῶνται ἐξ αὐτοῦ. Ἐὰν θέλωμεν αἱ μετεωρολογικαὶ παρατηρήσεις νὰ ἔχωσι πλήρη ἀξίαν, πρέπει νὰ ἐπιστήσωμεν τὴν προσοχήν μας εἰς τὸν τρόπον τῆς ἐκθέσεως τῶν ὀργάνων. Σχετικαὶ λεπτομέρειαι παρέχονται εἰς τὸ «*Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας*». Ἡ ὁμοιομορφία εἰς τὴν ἐκθεσιν ἔχει μεγίστην σημασίαν, δι' αὐτὸν δὲ τὸν λόγον τὸ ὑπόδειγμα τοῦ κλωβοῦ τῶν θερμομέτρων ἔχει σταθεροποιηθῆ εἰς πλείστας χώρας, ἐν Ἀγγλίᾳ δὲ ἔχει ἐπίσης καθορισθῆ σταθερὸν ὕψος ἐνὸς ποδὸς ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους διὰ τὸ βροχόμετρον. Εἶναι οὐσιῶδες, αἱ θέσεις εἰς τὰς ὁποίας τοποθετοῦνται ὁ κλωβὸς τῶν θερμομέτρων καὶ τὸ βροχόμετρον, νὰ μὴ εἶναι ὑπερβολικῶς κλεισταί. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως, λίαν ἀνοικτὴ θέσις, εἶναι ἀκατάλληλος διὰ τὸ βροχόμετρον, ὅπως ἐπίσης ἀκατάλληλοι διὰ τὴν ἐγκατάστασιν αὐτοῦ εἶναι ἡ θέσις ἐπὶ κλιτύος, ἐπὶ στέγης ἢ πλησίον ἀποτόμου ὑψώματος. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ἡ συλλογὴ τοῦ ὕδατος ἐλαττοῦται ἐκ τῆς ἐπιδράσεως δινῶν τοῦ ἀνέμου, προερχομένων ἐκ τῆς παρεμβολῆς εἰς τὸ ρεῦμα τοῦ ἀέρος αὐτοῦ τούτου τοῦ μετρητοῦ. Ὁ ἡ λ ι ο γ ρ α φ ο ς ἀπαιτεῖ ὀρίζοντα καθ' ὅλοκληρίαν ἐλευθερον πρὸς τὸ μέρος τῆς ἀνατολῆς καὶ δύσεως τοῦ ἡλίου καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους. Τὸ ζήτημα τῆς ἐκθέσεως τῶν ἀνεμομέτρων παρουσιάζει πολλὰς δυσκολίας. Ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἐδάφους ἐπὶ ὁμοιομόρφου ρεύματος ἀέρος πνέοντος ἄνωθεν τούτου εἶναι νὰ ἐλαττώη τὴν ταχύτητά του, τῆς ἀναλογίας τῆς ἐλαττώσεως αὐξανομένης ἐφ' ὅσον πλησιάζει τις τὸ ἔδαφος, καὶ ταυτοχρόνως, νὰ εἰσάγῃ ἀστάθειαν εἰς τὴν κίνησιν ἣτις ἐκδηλοῦται διὰ τῆς δημιουργίας δινῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Ἡ κίνησις λέγεται τότε ὅτι εἶναι διατεταραγμένη (ἴδε **διατάραξις**). Αὐτογραφικὸν ἀνεμόμετρον ἐκτεθειμένον εἰς τεταραγμένον ἀνεμόν δεικνύει μέγαν ἀριθμὸν ἀποτόμων ριπῶν καὶ καταπαύσεων τοῦ ἀνέμου ἀντιστοιχοῦσάν εἰς τὰ διάφορα στάδια τῆς δινώδους κινήσεως. Ὡς ἐκ τούτου τὸ εὖρος τοῦ βιαίου τῶν ριπῶν τοῦ ἀνέμου, ὡς τοῦτο καταγράφεται ὑπὸ τοῦ ἀνεμομέτρου, (ἴδε **ριπή**), ἀποτελεῖ καλὴν ἔνδειξιν τῆς τελειότητος τῆς ἐκθέσεως τοῦ ὀργάνου. Ἡ ἰδανικὴ ἐκθεσις ἀνεμομέτρου εἶναι ἡ ἐπὶ τοῦ ἄκρου στύλου ὕψους 9 ἕως 12 μέτρων, ὀρθουμένου ἐπὶ ἀδένδρου ἐπιπέδου πεδιάδος. Τὰ δένδρα καὶ αἱ οἰκοδομαὶ προκαλοῦσι μεγάλας διαταράξεις εἰς τὴν κίνησιν τοῦ ἀέρος.

Ἐκλογὴ καμπυλῶν. — Δύο κυρίως τύποι προβλημάτων παρουσιάζονται κατὰ τὴν ἐκλογὴν τῶν καμπυλῶν. Δυναμέθα εἴτε νὰ ζητήσωμεν νὰ παραστήσωμεν μίαν μεταβλητὴν ποσότητα ὡς συνάρτησιν ἀνεξαρτήτου τινὸς μεταβλητῆς, ὡς εἶναι ὁ χρόνος, ἡ ἀπόστασις, τὸ πλάτος, κλπ., διὰ τῆς χαράξεως καμπύλης παριστάσεως τὴν ὑπάρχουσαν σχέσιν, εἴτε νὰ ζητήσωμεν νὰ παραστήσωμεν τὴν συχνότητα τῆς συμπτώσεως διαφόρων τιμῶν ποσότητός τινος, μετρομένης ἡμέσεως ἢ ἑμμέσεως, διὰ μέσου καμπύλης, ἣς πρέπει νὰ καταστρώσωμεν τὴν σχέσιν. Ἡ ἀπλουστερά περί-

πτωσις τοῦ πρώτου τύπου προβλημάτων παρουσιάζεται κατὰ τὴν ἐκλογὴν εὐθείας γραμμῆς διὰ τὴν παράστασιν τῆς σχέσεως μεταξύ τῶν ἀνὰ δύο μετρήσεων δύο ποσοτήτων, ὡς γίνεται εἰς τὴν ὁμαλὴν ἐφαρμογὴν τῆς συσχετίσεως μεταξύ δύο μεταβλητῶν. Ἐὰν ἡ γραφικὴ παράστασις τῶν παρατηρήσεων δεικνύει, ὅτι ἡ σχέση δὲν εἶναι γραμμικὴ, τότε οὐδεὶς γενικὸς κανὼν εἶναι δυνατόν νὰ τεθῆ διὰ τὴν περαιτέρω ἐργασίαν. Ἡ μελέτη τῆς γραφικῆς παραστάσεως θὰ δείξῃ, εἰς τινὰς περιπτώσεις, ποῖον πρέπει νὰ εἶναι τὸ ἐπόμενον βῆμα. Ἐάν, λόγου χάριν, ἡ γραφικὴ παράστασις δεικνύει ἐπανάληψιν τῶν τιμῶν μιᾶς μεταβλητῆς εἰς ἴσα χρονικὰ διαστήματα τῆς ἐτέρας μεταβλητῆς, τότε ὑφίσταται περιοδικὴ σχέση μεταξύ αὐτῶν καὶ τὰ δεδομένα δύνανται νὰ ἀναλυθῶσι διὰ τῶν μεθόδων τῆς ἀρμονικῆς ἀναλύσεως. Ἐάν ἡ σχέση παριστᾶται, ὑπὸ ἀρκούντως ὁμαλῆς καμπύλης, εἶναι πολλάκις δυνατόν νὰ λάβῃ τις ἰδέαν περὶ τῆς ἀκριβοῦς φύσεως τῆς καμπύλης ἐὰν στίξῃ τὰ δεδομένα ἐπὶ λογαριθμικοῦ ἢ ἡμιλογαριθμικοῦ χάρτου. Ἐάν ἡ σχέση εἶναι τοῦ τύπου $y = Ax^n$, ἢ στίξις ἐπὶ λογαριθμικοῦ χάρτου θὰ δώσῃ τὰς τιμὰς τῶν A καὶ n , ἐνῶ ἐὰν εἶναι τοῦ τύπου $y = Ae^{bx}$, ἢ στίξις ἐπὶ ἡμιλογαριθμικοῦ χάρτου θὰ δώσῃ τὰς τιμὰς τῶν A καὶ b .

Κατὰ τὴν ἐκλογὴν καμπυλῶν εἰς διανομὰς συχνότητος, εἰς μάτην θὰ ἀναζητήσωμεν γενικὸν τινα κανόνα. Ἡ μέθοδος τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων παρέχει τρόπον ἐργασίας πρὸς εὑρεσιν τῆς περισσότερον προσεγγιζούσης τὸ κανονικὸν σφάλμα καμπύλης. Ὁ Pearson ἀνέπτυξε ὡσαύτως γενικὸν τινα τύπον :

$$\frac{1}{y} \frac{dy}{dx} = \frac{x + a}{b_0 + b_1x + b_2x^2}$$

ὅστις δύναται νὰ ἐφαρμόζῃται εἰς μέγαν ἀριθμὸν καμπυλῶν συχνότητος κατόπιν καταλλήλου ἐκλογῆς τιμῶν διὰ τὰ b_0 , b_1 , b_2 κλπ. Διὰ λεπτομερείας περὶ τῶν καμπυλῶν τοῦ τύπου τούτου δύναται νὰ ἀναφερθῆ τις εἰς τὸ «*Frequency curves and correlation*» (C. and E. Layton) τοῦ Elderton.

Ἐκτόνωσις. — Ἴδε **Διαστολή**.

Ἐλάττωσις, πτώσις θερμοκρασίας καθ' ὕψος. Θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως. — Ὁ ὅρος ἐλάττωσις χρησιμοποιεῖται ἀντὶ τῆς βαθμίδος ἵνα σημάνη τὴν ἐλάττωσιν τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀτμοσφαιρας μετὰ τῆς αὐξήσεως τοῦ ὕψους. Θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως (ἀναλογία πτώσεως) εἶναι ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν μονάδα ὕψους καὶ λαμβάνεται ὡς θετικὴ ὅταν ἡ θερμοκρασία ἐλαττωῦται μετὰ τοῦ ὕψους.

Ὅταν ἡ θερμοκρασία εἰς διάφορα ὕψη παριστᾶται ὑπὸ διαγράμματος, τοῦ ὕψους λαμβανομένου καταλλήλως ἐπὶ τῆς κατακορύφου συντεταγμένης καὶ τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τοῦ ὀριζοντίου ἄξονος, ἡ κατάστασις τῆς ἀτμοσφαιρας παριστᾶται ὑπὸ καμπύλης, ἣτις ἐνίοτε καλεῖται «*γραμμὴ πτώσεως*». Μέσαι συνθῆκαι τῆς ἀτμοσφαιρας παριστῶνται δι' εὐθείας γραμμῆς, ἥς ἡ κλίσις ἀντιστοιχεῖ εἰς ἀναλογίαν πτώσεως 0.6°C . περίπου κατὰ 100 μέτρα.

Ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως τῆς θερμοκρασίας ἔχει θεμελιώδη σημασίαν κατὰ τὸν καθορισμὸν τῆς κατακορύφου εὐσταθείας τῆς ἀτμοσφαιρας (ἴδε **ἀδιαβατικὴ, ἀστάθεια καὶ ἐντροπία**). Ὅταν ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως εἶναι ἀρνητικὴ, ἡ θερμοκρασία αὐξάνει μετὰ τοῦ ὕψους (ἴδε **ἀναστροφή**). Ἐν τῇ τροποσφαίρᾳ τοῦτο συμβαίνει μόνον ἐντὸς ὠρισμένων διαστημάτων ὕψους.

Ἐλάχιστον. — Ἡ κατωτέρα τιμὴ τὴν ὁποίαν λαμβάνει στοιχειῶν τι εἰς ὠρισμένην χρονικὴν περιόδον. (Ἴδε **ἄκρα**).

Ἐμμονή. — Ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ, ἡ τάσις ἀνωμάτων καταστάσεων τοῦ ἰδίου τύπου νὰ παρατείνωνται ἐπὶ χρονικὴν περίοδον μεγαλύτεραν τῆς συνήθους. Οὕτω λέγομεν, ὅτι ἀντικυκλῶν τις εἶνε ἔμμοнос. Ὁ E. V. Newnham* ἀπέδειξεν ὅτι ἡ τάσις πρὸς ἔμμοнын ὑγροῦ ἢ αἰθρίου καιροῦ αὐξάνει μετὰ τοῦ μήκους τῆς περιόδου, διὰ μέσου τῆς ὁποίας ὅμοιαι καταστάσεις ἔχουσιν ἤδη ἔμμειναι. Οὕτως, εἰς τὸ Γρήνουϊτς λ. χ. μετὰ μίαν ἡμέραν χωρὶς βροχῆν, ἡ πιθανότης ὅτι ἡ ἐπομένη ἡμέρα θὰ εἶναι ἄνευ βροχῆς εἶναι 0.57, ἀλλὰ μετὰ δέκα ἀλλεπαλλήλους αἰθρίας ἡμέρας, ἡ πιθανότης φθάνει εἰς 0.80. Ὅμοίως μετὰ μίαν ἡμέραν βροχῆς, ἡ πιθανότης βροχερᾶς ἡμέρας εἶναι 0.59, μετὰ δέκα ὅμως ἀλλεπαλλήλους βροχερᾶς ἡμέρας αὕτη εἶναι 0.70.

Ἐμπορικὴ μονάς. — Ἴδε Ὁριαῖον χιλιοβάτ.

Ἐνέργεια. — Χρησιμοποιεῖται πολλάκις ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ ὑπὸ τὴν γενικὴν σημασίαν τῆς ἐντάσεως ἢ τῆς δραστηκότητος. Οὕτω, λέγομεν ὅτι κυκλῶν ἀναπτύσσει μεγαλύτεραν ἐνέργειαν, ὅταν ὁ χαρακτήρ αὐτοῦ, ὡς παρουσιάζεται ὑπὸ χαμηλῶν ἀναγνώσεων βαρομέτρου, ἀποτόμων βαθμίδων καὶ ἰσχυρῶν ἀνέμων, καθίσταται πλέον ἐντονος. Ἡ λέξις ὅμως ἐνέργεια ἔχει καὶ τεχνικὴν δυναμικὴν σημασίαν, ἧς γίνεται ἐνίοτε χρῆσις εἰς τὴν μετεωρολογίαν καὶ τῆς ὁποίας πρέπει νὰ γίνηται γενικωτέρα χρῆσις ὅταν ἐρευνᾶται ἡ φυσικὴ ἐξήγησις τῶν φαινομένων τοῦ καιροῦ, διότι ὅλα τὰ καιρικὰ φαινόμενα εἶναι περιπτώσεις μεταμορφώσεων ἐνεργείας ὑπὸ τὴν φυσικὴν σημασίαν.

Τὸ μᾶλλον ἐνδιαφέρον σημεῖον, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐνέργειαν, εἶναι ἡ διαίρεσις αὐτῆς εἰς δύο εἶδη, τὴν κινητικὴν ἐνέργειαν καὶ τὴν δυναμικὴν ἐνέργειαν, αἵτινες εἶναι δυνατόν ἀμοιβαίως νὰ μετατρέπωνται. Τὸ ὥρολόγιον μετὰ βάρους δίδει καλὴν τινα ἰδέαν τῆς δυναμικῆς ἐνεργείας. Οὕτως, ὅταν τὸ διὰ βάρους ὥρολόγιον εἶναι χορδισμένον, τὸ βᾶρος ἔχει δυναμικὴν ἐνέργειαν λόγω τῆς θέσεώς του, τὴν ὁποίαν θὰ χρησιμοποιήσῃ διὰ τὴν κίνησιν τοῦ ὥρολογίου μέχρις οὗ τοῦτο «ἀποχορδισθῇ», ὅτε δὲν δύναται πλέον καὶ νὰ λειτουργήσῃ. Διὰ νὰ δυνηθῇ νὰ κινηθῇ τὸ βᾶρος ἐκ νέου, πρέπει νὰ ἐπαναδοθῇ δυναμικὴ ἐνέργεια εἰς αὐτὸ διὰ χορδίσεως. Ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ μετρεῖται ὑπὸ τοῦ ἀναλογούντος βάρους καὶ τῆς κατακορύφου ἀποστάσεως διὰ τὴν ὁποίαν χορδίζεται. Εἰς τὰς δυναμικὰς μετρήσεις ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια τοῦ ὑψουμένου βάρους εἶναι mgh , ἔνθα m εἶναι ἡ μᾶζα τοῦ βάρους, h ἡ κατακόρυφος ἀπόστασις διὰ τὴν ὁποίαν χορδίζεται, g ἡ ἐπιτάχυνσις τῆς βαρύτητος. Ἡ ἐνέργεια ὀφείλεται εἰς τὴν ἀνιγματοῦδη ἐπίδρασιν τῆς βαρύτητος, ἧτις ὡς ἐκ τούτου εἶναι ἀνάγκη νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν μέτρησιν τῆς ἐνεργείας.

Διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ ἀπλοῦ γινομένου mgh ὡς μέτρου τῆς δυναμικῆς ἐνεργείας τῆς βαρύτητος διὰ σώματα πίπτοντα ἐλευθέρως ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν τῆς βαρύτητος, ἔχομεν τὴν σχέσιν

$$mgh = \frac{1}{2} mv^2$$

ἐνθα v εἶναι ἡ κτηθεῖσα ταχύτης ὑπὸ σώματος πίπτοντος ἐξ ὕψους h ἢ, ὁμιλοῦντες ὑπὸ τὴν ἔνοτιαν τῆς ἐνεργείας, ἡ κτηθεῖσα ταχύτης διὰ τῆς ἀπωλείας τῆς δυναμικῆς ἐνεργείας τοῦ ὕψους h . Τὸ σώμα ἐπομένως ἀποκτᾷ ὀρισμένην ποσότητα κινήσεως, ἧτις παριστᾷ τὴν κινητικὴν ἐνέργειαν, τὴν ἀναπτυσσομένην εἰς ἀνταλλαγὴν τῆς δυναμικῆς του ἐνεργείας. Ἡ κινητικὴ ἐνέργεια ἐκφράζεται διὰ τῆς φαινομενικῆς τε-

(*) «The persistence of wet and dry weather». London, Q.J.R. Meteor. Soc., 42, 1916, σελ. 153.

κίνησής σχέσεως $\frac{1}{2} mv^2$. Το σώμα δυνάμει τῆς κινήσεώς του ἔχει τὴν ἰσχὺν νὰ παραγάγῃ «ἔργον». Ἐὰν δὲν ὑπῆρχεν ἡ ἀναπόφευκτος τριβὴ, ἡ μᾶζα θὰ ἠδύνατο νὰ ἀνέλθῃ πάλιν εἰς ὕψος h , χρησιμοποιουμένης τῆς ἰδίας αὐτοῦ κινήσεως καὶ οὕτω θὰ ἐδαπανᾶτο ἡ κινητικὴ του ἐνέργεια χάριν ἰσοδυναμοῦ ποσότητος δυναμικῆς ἐνεργείας.

Ἡ ἀνταλλαγὴ δυναμικῆς καὶ κινητικῆς ἐνεργείας εἶναι δυνατὸν νὰ παρατηρηθῇ λαμβάνουσα χώραν κατὰ μέγιστον βαθμὸν τελειότητος εἰς αἰωρούμενον ἐκκρεμές. Εἰς τὸ ἀνώτερον σημεῖον τῆς αἰωρήσεως ἡ ἐνέργεια εἶναι ὅλη δυναμικὴ, εἰς δὲ τὸ κατώτερον σημεῖον τῆς αἰωρήσεως εἶναι ὅλη κινητικὴ. Αἱ αἰωρήσεις καθίστανται βαθμιαίως μικρότεροι, διότι εἰς ἐκάστην αἰωρήσιν μέρος τῆς ἐνεργείας ἀπόλλυται κατὰ τὴν τάσιν τοῦ σχοινοῦ καὶ τὴν ὑπερνίκησιν τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ἀέρος.

Εἰς ἀναπαύσει τῆς ἀπωλείας τῆς ἐνεργείας λόγῳ τριβῆς λαμβάνομεν ὀλίγην θερμότητα, ἐν δὲ ἐκ τῶν μεγαλύτερων πορισμάτων εἰς ἃ κατέληξεν ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη κατὰ τὸν δέκατον ἕνατον αἰῶνα ἦτο ἡ ἀπόδειξις τοῦ ὅτι ἡ θερμότης εἶναι ἐπίσης μορφή ἐνεργείας ἀλλὰ λίαν εἰδικὴ μορφή, δηλαδὴ τοιαύτη, ὥστε ἡ μεταμόρφωσις αὐτῆς νὰ ὑπόκειται εἰς εἰδικούς νόμους. Ἡ θερμότης πολλάκις μετρεῖται δι' ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας τοῦ ὕδατος (ἢ ἀντιστοίχου ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας ἐτέρας τινὸς οὐσίας). Καλοῦντες τὴν μορφήν ταύτην τῆς ἐνεργείας θερμοικὴν ἐνέργειαν καὶ μετροῦντες ταύτην διὰ τοῦ γινομένου τοῦ «ἰσοδυναμοῦ τοῦ ὕδατος», M , καὶ τῆς ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας $A-A_0$ τῆς ἐπιφερομένης εἰς τοῦτο, ἔχομεν τρεῖς μορφάς ἐνεργείας, αἵτινες πᾶσαι δύνανται νὰ ἐναλλάσσωνται κατὰ ὠριμένους νόμους, ἡγοῦν :

Δυναμικὴν ἐνέργειαν mgh

Κινητικὴν ἐνέργειαν $\frac{1}{2} mv^2$

Θερμικὴν ἐνέργειαν $M(A-A_0)$

Ἀνωτέρω ἀνεφέρθη μόνον τὸ ἀνυψούμενον βᾶρος ὠρολογίου, ὡς παραδείγμα τῆς δυναμικῆς ἐνεργείας, ἀλλ' ὑπάρχουσι πλεῖστα ἄλλα παραδείγματα, ὡς εἶναι συσπειρωμένον ἐλατήριο τὸ ὁποῖον θὰ κινήθῃ ἀνακτῶν τὸ προηγούμενον αὐτοῦ σχῆμα ὅταν ἀφεθῇ ἐλεύθερον, πεπιεσμένον ἀέριον ἐν κυλίνδρῳ, τὸ ὁποῖον θὰ θέσῃ εἰς κίνησιν μηχανὴν ὅταν ἐκτονωθῇ τοῦτο, γενικῶς δὲ ὁσοσδήποτε συνδυασμὸς, ὅστις εὐρίσκειται ἐν ἀδρανεῖα μέχρις οὗ τεθῇ εἰς κίνησιν, ὅποτε καὶ θὰ καταστῇ ἐνεργητικὸς, ἀποτελεῖ περιπτώσιν δυναμικῆς ἐνεργείας.

Ἀπὸ δυναμικῆς ἀπόψεως, ἡ μελέτη τῆς φύσεως εἶναι ἀπλῶς ἡ μελέτη μεταμορφώσεων ἐνεργείας.

Εἰς τὴν μετεωρολογίαν ἡ κινητικὴ ἐνέργεια ἀντιπροσωπεύεται ὑπὸ τῶν ἀνέμων, ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια ὑπὸ τῆς διανομῆς τῆς πιέσεως εἰς οἰανδήποτε στάθμην, ὑπὸ τοῦ ἠλεκτρικοῦ δυναμικοῦ τοῦ ἀέρος καὶ ὑπὸ τῆς μεταβαλλομένης διανομῆς τῆς πυκνότητος ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, προκαλοῦσης τὴν κατακόρυφον μεταφορὰν, ἡ δὲ θερμοικὴ ἐνέργεια ὑπὸ τῶν μεταβολῶν τῆς θερμοκρασίας τῶν ὀφειλομένων εἰς τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἡλίου ἢ ἄλλων αἰτίων. Ἡ μελέτη τῆς ἐναλλαγῆς τῶν μορφῶν τούτων τῆς ἐνεργείας ἀποτελεῖ τὴν ἐπιστήμην τῆς δυναμικῆς μετεωρολογίας.

Ἐντροπία.—Ὅρος εἰσαχθεὶς ὑπὸ τοῦ R. Clausius, χρησιμοποιούμενος μετὰ τῆς θερμοκρασίας διὰ νὰ δείξῃ τὴν θερμοικὴν κατάστασιν οὐσίας τινὸς, ἐν σχέσει πρὸς μετασχηματισμὸν τινὰ τῆς θερμότητος αὐτῆς εἰς ἐτέραν τινὰ μορφήν ἐνεργείας.

Ἡ ἐντροπία ἀποτελεῖ ἐν ἐκ τῶν δυσκολωτέρων θεμάτων τῆς θεωρίας τῆς θερμότητος, περὶ τὴν κατανόησιν τοῦ ὁποίου ὑφίσταται σύγχυσις τις.

Ὁ μετασχηματισμὸς τῆς θερμότητος εἰς ἐτέρας μορφάς ἐνεργείας, ἢ ἐν ἄλλαις λέξεσιν, ἡ κατανώσισ θερμότητος πρὸς παραγωγὴν ἔργου, συνδέεται ἀναγκαστικῶς

μέ την ἐκτόνωσιν τῆς θεωρουμένης οὐσίας ὑπὸ τὴν ἰδίαν τῆς πίεσιν, ὡς λ. γ. συμβαίνει ἐν τῷ κυλινδρῷ ἀεριομηχανῆς, ἡ δὲ κατάστασις ὠρισμένης τινὸς ποσότητος τῆς οὐσίας εἰς οἰονδήποτε στάδιον τῆς δράσεως αὐτῆς προσδιορίζεται πάλιν ἐντελῶς διὰ τοῦ ὄγκου καὶ τῆς πιέσεώς της. Μεταβολαὶ ἐν γένει (λόγου χάριν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ) ὄγκου καὶ πιέσεως λαμβάνουσι χώραν συγχρόνως, ἀλλὰ διὰ τὴν ἀπλοῦστευσιν τῶν σκέψεων κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς, εἶναι συμφέρον νὰ ὑποθέσωμεν, ὅτι ἕκαστον στάδιον λαμβάνει χώραν κεχωρισμένως, οὕτως ὥστε, ὅταν μὲν ἡ οὐσία ἐκτονοῦται, ἡ πίεσις τηρεῖται σταθερὰ διὰ τῆς χορηγίας τῆς ἀναγκαιούσης ποσότητος θερμότητος πρὸς διατήρησιν ταύτης σταθερᾶς, ὅταν δὲ ἡ πίεσις μεταβάλληται, ὁ ὄγκος τηρεῖται σταθερὸς πάλιν διὰ τῆς προσθήκης ἢ τῆς ἀφαιρέσεως τῆς ἀπαιτουμένης ποσότητος θερμότητος. Ἐφ' ὅσον ἡ μεταβολὴ τῆς πιέσεως εὐρίσκεται ἐν τῇ ἐκτελεσει της, καὶ γενικῶς ἐπίσης, ἐφ' ὅσον ἡ μεταβολὴ τοῦ ὄγκου λαμβάνει χώραν, ἡ θερμοκρασία μεταβάλλεται καὶ θερμότης εἰσέρχεται εἰς τὴν οὐσίαν ἢ ἐξέρχεται ταύτης. Σχετικῶς γενᾶται τὸ ἐρώτημα ἐάν θά ἦτο δυνατόν νὰ προσδιορισθῇ ἡ κατάστασις τῆς οὐσίας τόσον καλῶς διὰ τῆς ποσότητος τῆς θερμότητος τὴν ὅποιαν ἔχει ἐν ἑναποθηκεύσει αὕτη καὶ τῆς θερμοκρασίας ἣτις προσεκτῆθη, ὅσον καὶ διὰ τῆς πιέσεως καὶ τοῦ ὄγκου.

Διὰ νὰ ἀντιληφθῶμεν τὰ ἀνωτέρω, εἶναι ἀνάγκη νὰ θεωρήσωμεν τὰς διεργασίας τῆς χορηγίας ἢ τῆς ἀφαιρέσεως θερμότητος ὡς κεχωρισμένας καὶ ἀνεξαρτήτους τῆς μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας, τοῦτο δὲ ἀκριβῶς εἶναι ἐκεῖνο τὸ ὅποιον κχιιστᾶ τὴν ἀντίληψιν τοῦ πράγματος χρήσιμον ἀλλὰ συγχρόνως καὶ δύσκολον, διότι εἴμεθα εἰθισμένοι νὰ σχετίζωμεν τὴν θέρμανσιν οὐσίας τινὸς, δηλαδὴ τὴν ὕψωσιν τῆς θερμοκρασίας αὐτῆς, μετὰ τὴν χορηγίαν εἰς αὐτὴν θερμότητος. Ἐὰν θέλωμεν νὰ θερμάνωμεν ὅ,τι δῆποτε, θέτομεν τοῦτο πλησίον τοῦ πυρὸς καὶ τὸ ἀφίνομεν νὰ καταστῇ θερμότερον διὰ τῆς εἰσχωγῆς ἐν αὐτῷ θερμότητος. Εἰς τὴν θερμοδυναμικὴν ὅμως χωρίζομεν τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας ἀπὸ τὴν χορηγίαν θερμότητος ἐξ ὀλοκλήρου, διὰ τῆς ὑποθέσεως ὅτι ἡ οὐσία «εὐρίσκεται ἐν τῷ ἔργῳ», ἐπομένως ὅταν παρέχεται θερμότης, ἡ θερμοκρασία δὲν πρέπει νὰ ὑψωθῇ, ἀλλ' ἀντὶ τούτου ἡ οὐσία πρέπει νὰ ἐκτελέσῃ τὸ ποσὸν τοῦ ἀντιστοιχοῦντος ἔργου. Ἐὰν πάλιν πρόκειται νὰ ἀφαιρεθῇ θερμότης, ἡ θερμοκρασία πρέπει νὰ διατηρηθῇ δι' ἐνεργείας ἐπὶ τῆς οὐσίας. Ἡ θερμοκρασία οὕτω δύναται νὰ τηρῆται σταθερὰ, ἐνῶ παρέχεται ἢ ἀφαιρεῖται θερμότης. Ἀφ' ἐτέρου ὅμως, ἐὰν ἡ θερμοκρασία πρόκειται νὰ μεταβληθῇ, πρέπει αὕτη νὰ μεταβληθῇ δυναμικῶς καὶ οὐχὶ θερμικῶς, δηλαδὴ δι' ἐκτελουμένου ἢ λαμβανομένου ἔργου καὶ οὐχὶ διὰ προσδιδομένης ἢ ἀποβαλλομένης θερμότητος.

Ἐχομεν ἐπομένως δύο ἀπόψεις τοῦ τρόπου μετασχηματισμοῦ θερμότητος εἰς ἑτέραν μορφήν ἐνεργείας κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἔργου: πρῶτον μεταβολὴν πιέσεως καὶ ὄγκου, ἕκαστην κεχωρισμένως, τῶν ἀποτελεσμάτων ἐπιτυγχανομένων διὰ προσθήκης ἢ ἀφαιρέσεως θερμότητος ἀναλόγως τῶν ἀπαιτήσεων, καὶ δεύτερον, μεταβολὴν θερμότητος καὶ θερμοκρασίας κεχωρισμένως, τῶν ἀποτελεσμάτων ἐπιτυγχανομένων δι' ἔργου ἐκτελουμένου ἢ λαμβανομένου. Ἀμφότεραι παριστῶσι τὸν τρόπον τῆς χρησιμοποίησεως θερμότητος πρὸς ἐπίτευξιν μηχανικοῦ ἔργου ἢ τάνάπαλιν.

Κατὰ τὴν μηχανικὴν ἀποψιν τοῦ τρόπου τοῦ μετασχηματισμοῦ, ὅταν θεωρῶμεν μεταβολὴν ὄγκου ὑπὸ σταθερὰν πίεσιν, τὸ παραγόμενον ἔργον εἶναι $p(v-v_0)$, κατὰ δὲ τὴν θερμικὴν ἀποψιν τοῦ τρόπου τοῦ μετασχηματισμοῦ, τὸ ποσὸν τῆς διατιθεμένης θερμότητος εἶναι $H-H_0$. Μεταξὺ τῶν δύο τούτων ὑπάρχει ἰσότης.

Ἐὰν ὅμως ἐξετάσωμεν καλλίτερον τί συμβαίνει ἐν τῇ περιπτώσει ταύτη, θὰ ἴδωμεν ὅτι αἱ ποσότητες τῆς θερμότητος πρέπει νὰ θεωρηθῶσιν ἐπίσης ὡς ἐν γινόμενον, ἐπομένως τὸ $H-H_0$ πρέπει νὰ ἐκφρασθῇ ὡς $T(\varphi-\varphi_0)$ ἐνθα T εἶναι ἡ ἀπόλυτος θερμοκρασία καὶ φ ἡ ἔντροπία.

Ἡ αἰτία τῶν ἀνωτέρω καθίσταται σαφής, ἐὰν ἐξετάσωμεν τί συμβαίνει ὅταν

μία ουσία υφίσταται μεταβολὰς ὑπὸ ἀδιαβατικὰς συνθήκας, ὅπως δυνάμεθα νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι συμβαίνει εἰς μεμονωμένην τινὰ μᾶζαν ἀέρος, ὅταν αὕτη ὑψοῦται αὐτομάτως ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ εἰς περιοχὰς χαμηλῶν πιέσεων ἢ ἀντιστρόφως ὅταν κατέρχεται. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ, οὔτε ἀποβάλλει οὔτε κερδίζει θερμότητά τινα δι' ἀπλῆς μεταφορᾶς ἐντὸς περιοχῶν τῆς ἀτμοσφαιράς, ἀλλὰ ἐπειδὴ ἐργάζεται, ἀποσύρει ἐκ τῆς ἐν ἐναποθηκεύσει εὐρισκομένης θερμότητός της καὶ ἡ θερμοκρασία αὐτῆς πίπτει. Ἐὰν ἡ ἐργασία αὕτη ἀνασταλῆ εἰς οἰονδήποτε στάδιον, μέρος τῆς ἐναποθηκευμένης θερμότητος θὰ ἔγῃ ἀπωλεσθῆ διὰ τῆς ἐργασίας, ὅθεν, παρὰ τὴν ἀδιαβατικὴν μόνωσιν, μέρος τῆς θερμότητος ἐξέλιπεν ἐπίσης. Ἐκ τῶν γενικῶν ἰδιοτήτων τῆς θερμοδυναμικῆς ὄλων τῶν οὐσιῶν, ἀποδεικνύεται ὅτι δὲν εἶναι ἡ ἐναποθηκευμένη θερμότης, ἥτις παραμένει ἡ αὐτὴ εἰς τὰς ἀδιαβατικὰς μεταβολὰς, ἀλλ' ὁ λόγος H/T τῆς ἐναποθηκευμένης θερμότητος πρὸς τὴν θερμοκρασίαν ὑπὸ τὴν ὁποίαν εἰσῆλθε. Καλοῦμεν τὸν λόγον τοῦτον ἐν τ ρ ο π ί α ν, τὴν δὲ ἀδιαβατικὴν γραμμὴν, ἥτις ὀρίζεται θερμικὴν μόνωσιν καὶ ὡς ἐκ τούτου ἰσότητα ἐντροπίας, καλοῦμεν ἰσεντροπικὴν. Ἐὰν νέα ποσότης θερμότητος h προστεθῆ ὑπὸ θερμοκρασίαν τινὰ T , ἡ ἐντροπία αὐξάνει κατὰ h/T . Ἐὰν αὕτη ἀφαιρεθῆ πάλιν ὑπὸ χαμηλοτέραν θερμοκρασίαν T' , ἡ ἐντροπία ἐλαττοῦται κατὰ h/T' .

Εἰς τὴν τεχνικὴν γλῶσσαν τῆς θερμοδυναμικῆς, τὸ μηχανικὸν ἔργον δι' ἕνα στοιχειώδη κύκλον μεταβολῶν εἶναι $\delta p \cdot \delta v$, καὶ τὸ στοιχεῖον θερμότητος $\delta T \cdot \delta \phi$.

Ἡ μετατροπὴ θερμότητος εἰς ἑτέραν τινὰ μορφήν ἐνεργείας δι' ἐκτελέσεως ἔργου ἐκφράζεται ὑπὸ τῆς σχέσεως

$$\delta T \cdot \delta \phi = \delta p \cdot \delta v$$

ὅταν ἡ θερμότης μετρηθῆ εἰς δυναμικὰς μονάδας. Καίτοι εἶναι πιθανὸν νὰ φαίνωνται ὅτι πολὺ ἀπέχουσι τῆς συνήθους πείρας, εἶναι χρήσιμον διὰ τὴν μετεωρολογίαν νὰ ἐξετάζωνται αἱ ἀπόψεις αὗται τῆς ἐπιστήμης, διότι ἀπὸ ἀπόψεων τινων, τὸ πρόβλημα τῆς δυναμικῆς μετεωρολογίας φαίνεται νὰ ἔγῃ στενωτέραν σχέσιν μετὰ τῶν ἀσυνήθων τούτων ἀντιλήψεων παρὰ μετ' ἐκείνων, ἃς θεωροῦμεν ὡς συνήθεις. Λόγου χάριν, δυνάτον νὰ φανῆ φυσικὴ ἡ ὑπόθεσις, ὅτι ἐὰν ἦτο κατορθωτὸν νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν τελείαν ἀνατάξιν τῆς ἀτμοσφαιράς μέχρις ὕψους, ἔστω 10 χιλιομέτρων, θὰ ἐπετυγχάνομεν ὁμοιόμορφον εἰς θερμοκρασίαν ἀτμοσφαιρᾷ ἢ ἰσόθερμον καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν. Τοῦτο φαίνεται λογικόν, διότι ἐὰν θέλωμεν νὰ ἔχωμεν λουτρόν ἐξ ὑγροῦ τινος ὁμοιόμορφον εἰς θερμοκρασίαν καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν, ἀναταράσσομεν τοῦτο, δὲν εἶναι ὅμως τὸ τοιοῦτον καὶ πάντοτε ἀκριβές. Ἐν τῇ περιπτώσει τῆς ἀτμοσφαιράς ὑπάρχει ἡ διαφορὰ τῆς πίεσεως πρὸς ἐξέτασιν, συνεπεία δὲ ταύτης θὰ ἐπετυγχάνετο πλήρης ἀνάμιξις, χωρὶς νὰ ὑπάρχῃ ἰσότης θερμοκρασίας ἀλλὰ διαφορὰ τοιαύτης περίπου 100°C . μεταξὺ κορυφῆς καὶ βάσεως, ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι ὀλόκληρος ἡ ἀτμόσφαιρα ἦτο ξηρά. Ἡ προκείμενα κατάσταση δὲν θὰ ἦτο πράγματι ἰσόθερος, ἀλλ' ἡ θερμοκρασία εἰς οἰονδήποτε σημεῖον θὰ ἐξηρτᾶτο ἐκ τοῦ ὕψους τοῦ σημείου τούτου καὶ θὰ ὑπῆρχε μία διαφορὰ θερμοκρασίας 1°C . δι' ἐκάστην ἑκατοντάδα μέτρων. Ἡ κατάσταση εἶναι ὅμως αὕτη θὰ ἦτο τελείως ἰσεντροπικὴ. Ἡ ἐντροπία θὰ ἦτο ἡ αὐτὴ ὅπουδήποτε καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν ὀλοκληροῦ τῆς μάζης. Τοιαύτη τις κατάσταση θὰ ἦτο λίαν ἰδιόζουσα, διότι ἐὰν ἠϋξάνετο ἡ ἐντροπία οἰονδήποτε μέρους αὐτῆς διὰ ἐλαφρᾶς θερμάνσεως, τὸ θερμανθὲν μέρος θὰ μετεφέρετο κατ' εὐθείαν εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος τῆς ἰσεντροπικῆς μάζης, διαρκούσης δὲ τῆς πρὸς τὰ ἄνω μεταφορᾶς του, θὰ εὕρισκεν ἑαυτὸ ὀλίγον θερμότερον καὶ ἐπομένως ὀλίγων εἰδικῶς ἐλαφρότερον τοῦ περιβάλλοντός του. Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης δυνάμεθα νὰ ἀντιπαραβάλωμεν τὰς ἰδιότητας μιᾶς ἰσεντροπικῆς καὶ μιᾶς ἰσοθέρου ἀτμοσφαιράς. Εἰς τὴν ἰσεντροπικὴν ἀτμοσφαιρᾷ, ἐκάστη μονὰς μάζης ἔχει τὴν αὐτὴν ἐντροπίαν εἰς ὅλα 1 ἢ ὕψη, ἀλλ' αἱ θερμοκρασίαι εἶναι κατώτεροι εἰς τὰ μεγαλύτερα ὕψη. Εἰς τὴν ἰσό-

Θερμον ατμόσφαιραν ἢ θερμοκρασία εἶναι ἢ αὐτὴ εἰς ἕλα τὰ ὕψη, ἀλλ' ἢ ἔντροπία εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰ μεγαλύτερα ὕψη.

Ἡ ἰσόθερμος ατμόσφαιρα παρουσιάζει μεγάλην εὐστάθειαν, ὅσον ἀφορᾷ τὰς κατακορύφους κινήσεις· οἰονδήποτε τιμῆμα τὸ ὅποιον μεταφέρεται πρὸς τὰ ἄνω μηχανικῶς καθίσταται ψυχρότερον τοῦ περιβάλλοντός του καὶ πρέπει νὰ κατέλθῃ πάλιν εἰς τὴν ἰδίαν του θέσιν, ἢ ἰσεντροπικῆ ὅμως ατμόσφαιρα εὐρίσκεται εἰς τὴν περιεργον κατάστασιν τῆς οὐδετέρας ἰσορροπίας, ἣτις καλεῖται «ἀσταθὴς ἰσορροπία». Ἐφόσον ὠρισμένον τι τιμῆμα τῆς ατμοσφαιρας δὲν θερμαίνεται ἢ δὲν ψύχεται, εἶναι ἀδιάφορον ἐν σχέσει πρὸς τὸ εἰδικὸν περιβάλλον ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται, ἐὰν ὅμως θερμανθῆ, ἔστω καὶ ἐπ' ἐλάχιστον, πρέπει νὰ ἀνέλθῃ εἰς τὸ ἀνώτερον μέρος ἢ ἐὰν ψυχθῆ, ἔστω καὶ ἐπ' ἐλάχιστον, πρέπει νὰ κατέλθῃ εἰς τὴν βᾶσιν.

Ἐν τῇ πραγματικῇ ατμοσφαιρᾷ, ὑπεράνω τῆς στάθμης τῶν δέκα χιλιομέτρων, ὡς ἔγγιστα, ἡ κατάσταση εἶναι ἰσοθερμικῆ. Κάτωθεν τῆς στάθμης ταύτης, συνεπιέει τῆς ἀνοδικῆς μεταφορᾶς, τείνει πρὸς τὴν ἰσεντροπικὴν κατάστασιν, ἀλλ' ἀνακρίπτεται εἰς τὸ νὰ φθάσῃ ταύτην κατὰ διάφορον ἀναλογίαν εἰς διάφορα ὕψη. Ἡ κατάσταση τῆς ατμοσφαιρας καθορίζεται πλήρως εἰς οἰονδήποτε στάθμην, ὅταν καθορισθῶσιν ἢ ἔντροπία καὶ ἢ θερμοκρασία αὐτῆς, ὁμοῦ μετὰ τῆς συνθέσεώς της ἣτις ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἀναλογίας τῶν ὑδρατμῶν τῶν περιεχομένων ἐν αὐτῇ.

Γενικῶς δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἢ ἔντροπία αὐξάνει, ἀλλὰ μόνον ἀσθενῶς, ἐφ' ὅσον μεταβαίνομεν πρὸς τὰ ἄνω ἐκ τῆς ἐπιφανείας διὰ μέσου τῆς τροποσφαιρας καὶ μέχρις οὗ φθάσωμεν τὴν στρατόσφαιραν, ἀπὸ δὲ τῶν ὀρίων ταύτης πρὸς τὰ ἄνω ἢ ἔντροπία αὐξάνει ταχέως. Ἐὰν ἢ ατμόσφαιρα ἦτο ἐλευθέρᾳ ἀπὸ τῆς φαινόμενα τὰ προερχόμενα ἐκ τῆς συμπυκνώσεως τῶν ὑδρατμῶν, ὁ καθορισμὸς τῆς καταστάσεως δείγματός τινος ἀέρος οἰονδήποτε στιγμῆν, διὰ τῆς θερμοκρασίας καὶ ἔντροπίας αὐτοῦ, θὰ ἦτο σχετικῶς ἀπλοῦς. Μεγάλῃ ἔντροπία καὶ μέγα ὕψος συμβαδίζουσιν, ἢ εὐστάθεια ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ κατὰ πόσον εὐρίσκεται εἰς τὸ πρέπον ὕψος ὁ ἀήρ, ὁ ἔχων τὴν μεγαλύτεραν ἀποταμίευσιν ἔντροπίας.

Ἐφ' ὅσον ἢ ατμόσφαιρα πλησιάζει τὴν ἰσεντροπικὴν κατάστασιν, δύνανται νὰ ἀναμένωνται ἀποτελέσματα ὀφειλόμενα εἰς κατακόρυφον μεταφορᾶν, ἀλλ' ἐφ' ὅσον πλησιάζει αὐτὴ τὴν ἰσοθερμικὴν κατάστασιν καὶ συνυπάρχει εὐστάθεια, ἢ κατακόρυφος μεταφορᾶ καθίσταται ἀπίθανος.

Ἐξατμισόμετρον.— Ὅργανον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ἀναλογίας τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος εἰς τὴν ατμόσφαιραν. Ὁ καλλίτερος τύπος ἀποτελεῖται ἐκ μεταλλικοῦ ὑποδογέως περιέχοντος ὕδωρ, τοῦ ὁποίου αἱ μεταβολαὶ καθ' ὕψος δείκνυνται διὰ μέσου μετρητοῦ λειτουργοῦντος τῇ βοήθειᾳ μικροῦ πλωτῆρος. Δέον, φυσικῶ τῷ λόγῳ, νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν καὶ ἢ βροχόπτωσις. Πρὸς λήψιν ἀκριβῶν ἐξαγομένων, ὁ ὑποδογεὺς πρέπει νὰ εὐρίσκηται εἰς καλὴν θέσιν καὶ τὸ ὕψος τοῦ ὕδατος νὰ διατηρῆται εἰς ὠρισμένην στάθμην κάτωθεν τοῦ χείλους, τοῦ τελευταίου τούτου εὐρισκόμενου ἐπίσης εἰς ὠρισμένον ὕψος ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους.

Ἐξάτμισις.— Ἡ διεργασία τῆς μετατροπῆς ὕδατος ἢ πάγου εἰς ὑδρατμοῦς. Ἡ ατμόσφαιρα πολὺ σπανίως εἶναι ἐντελῶς κεκορεσμένη καὶ ἐπομένως σχεδὸν πάντοτε λαμβάνει χώραν ἐξάτμισις, γενικῶς δὲ, ὅσον μεγαλύτερα εἶναι ἢ διαφορὰ μετὰ τῆς ποσότητος τῶν ὑδρατμῶν, τὴν ὁποίαν ἐμπεριέχει ὁ ἀήρ, καὶ τῆς ποσότητος ἣτις θὰ ἐκορένυνεν αὐτὸν ὑπὸ τὴν ὑφισταμένην θερμοκρασίαν, τόσον ταχύτερα θὰ εἶναι ἢ ἐξάτμισις, ἀλλ' ὑπάρχουσι καὶ ἕτεροι παράγοντες, ὡς εἶναι ἢ φύσις τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, ἐξ ἧς ἢ ἐξάτμισις λαμβάνει χώραν, ὡς καὶ οἱ ἄνεμοι, οἵτινες ἐπηρεάζουσι τὴν ἀναλογίαν τῆς ἐξατμίσεως.

Κατωτέρω παρατίθεται πίναξ δίδων τὴν ἐξάτμισιν ἐπὶ τῇ βᾶσει τῶν παρατη-

ρήσεων (1894—1928)* τοῦ ἐν τῷ κλωβῷ τοῦ Σταθμοῦ τοῦ Ἀστεροσκοπείου Ἀθη-
νῶν λειτουργήσαντος ἑξαμισιμέτρου Piche.

	Μέση 34 ἐτῶν		Μέση 34 ἐτῶν
	χσμ.		χσμ.
Ἰανουάριος.....	65.81	Ἰούλιος.....	251.02
Φεβρουάριος.....	67.39	Αὐγουστος.....	235.55
Μάρτιος.....	90.97	Σεπτέμβριος.....	178.39
Ἀπρίλιος.....	116.94	Ὀκτώβριος.....	112.86
Μαῖος.....	155.13	Νοέμβριος.....	78.40
Ἰούνιος.....	196.48	Δεκέμβριος.....	64.79

* Ἔτος 1^μ. 613.73

Ἐξίσωσις παλινδρομήσεως. — Ἴδε *Παλινδρομικὴ ἐξίσωσις*.

Ἐξίσωσις χρόνου. — Ἴδε *Χρόνος*.

Ἐπίσημον. — Ἴδε *Πρότυπον*.

Ἐπιφάνεια ἀσυνεχείας. — Κατὰ τὴν ἰδανικὴν θεωρίαν, αὕτη θεωρεῖται ὡς μία πραγματικὴ ἀδιαπέραστος συνοριακὴ ἐπιφάνεια χωρίζουσα τὴν ἀτμόσφαιραν εἰς δύο τμήματα, ἅτινα διαφέρουσι κατὰ τὴν θερμοκρασίαν, ὑγρασίαν καὶ ταχύτητα ἀνέμου. Ἐν τῇ πραγματικότητι, ἡ ἀσυνέχεια εἶναι συνήθως κυρίως τοιαύτη θερμοκρασίας καὶ ἐπομένως πυκνότητος, τῆς πίεσεως εἰς οἰονδήποτε σημεῖον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, οὔσης τῆς αὐτῆς ἐπὶ τῶν δύο ὕψων. Ἐὰν ἡ ἐπιφάνεια εἶναι κεκλιμένη, αἱ ἰσοβαρικαὶ ἐπιφάνειαι θλῶνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀσυνεχείας, καὶ ἐπομένως ὑφίσταται μία ἀσυνέχεια ταχύτητος ἀνέμου. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται συνηθέστερον ἐν συνδυασμῷ μετὰ τῶν μετώπων.

Αἱ μετωπικαὶ ἐπιφάνειαι πολλάκις δὲν εἶναι πολὺ ζωηρῶς ἐκπεφρασμένοι, ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ὅρου ὅμως «ἀσυνέχεια» δικαιολογεῖται ὅταν ἐξετάζωμεν φαινόμενα λαμβάνοντα χώραν κατὰ μεγάλην κλίμακα. Αἱ ἐπιφάνειαι κατολισθήσεως εἶναι γενικῶς ζωηρῶς ἐκπεφρασμένοι.

Ἐπιφάνεια κατολισθήσεως. — Ἡ ἐπιφάνεια ἀσυνεχείας ἐξελι-
σεται πολλάκις εἰς κατολισθαίνουσαν μᾶζαν ἀέρος, ἥτις εἶναι συνήθως πολιτικῆς προε-
λεύσεως. Ἡ πρωτεύουσα αἰτία εἶναι ἡ δυναμικὴ θέρμανσις ἡ ὀφειλομένη εἰς τὴν
καθοδικὴν κίνησιν, λόγῳ τῆς ὁποίας ὁ ἀήρ ὁ ὑπεράνω τῆς ἀσυνεχείας ἔχει μικρὰν
σχετικὴν ὑγρασίαν. Πολλάκις ὑπάρχει ἀπότομος ἀναστροφὴ θερμοκρασίας. Αἱ
ἀσυνέχεια αὗται συχνότεραι εἰς τοὺς ἀντικυκλῶνας, εἶναι τότε εἴτε ὀριζόντιοι εἴτε
κεκλιμένοι ὑπὸ λίαν μικρὰν γωνίαν. Συμβαίνουν ἐπίσης συχνάκις εἰς ἀπόστασιν
τινα κάτωθεν μετωπικῆς ἐπιφανείας (ἴδε *μέτωπον*) κεκλιμένοι κάτω πρὸς τὴν

(*) «Annales de l'Observatoire National d'Athènes», Τόμος 11.

γραμμὴν τοῦ μετώπου ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, τῆς γωνίας κλίσεως ὅμως οὕσης μικρᾶς, συνήθως τῆς ἀξέως 1 πρὸς 200. Ἡ γωνία αὕτη εἶναι ἐντελῶς ἐπαρκῆς διὰ τὴν προκαλέσθη ἔντονον ἀσυνέχειαν ἀνέμου. Ὁ ὄρος «ἐπιφάνεια κατολισθήσεως» εἰσῆχθη διὰ τὴν ἐφαρμοσθῆ εἰδικώτερον εἰς τοιαύτας κεκλιμένας ἐπιφανείας καὶ διὰ τὴν διακρίνη ταύτας ἀπὸ τὰς κυρίως μετωπικὰς ἐπιφανείας. Ἡ γέννησις τῆς ἀποτόμου ἀναστροφῆς δὲν ἔχει ἀκόμη κατανοηθῆ σαφῶς, εἶναι ὅμως σχεδὸν βέβαιοι, ὅτι συνδέεται μὲ τὸν νεφελῶδη πέπλον (εἴτε συνεχῆ εἴτε διακεκομένον), ὅστις εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν ἀναστροφήν, τοῦλάχιστον ἐν ᾧ χρόνῳ ἀναπτύσσεται. Τὰ νέφη ταῦτα συγκρατοῦνται ὑπὸ τῆς ἀνοδικῆς μεταφορᾶς καὶ τῆς διαταράξεως, αἵτινες εἶναι ἰδιαιτέρως ἐνεργοὶ ὅταν ὁ πολιτικὸς ἀήρ διέρχεται ἀνωθεν θερμότερας ἐπιφανείας θαλάσσης, ἐκτείνονται δὲ μέχρις ἐνὸς ὁρίου, τὸ ὁποῖον καθίσταται χαμηλότερον καὶ ζωηρότερον, ἐφ' ὅσον ὁ ἀήρ ὑψίσταται τὴν κατολισθήσιν. Ὑπεράνω τῆς στάθμης ταύτης ὁ κατερχόμενος ἀήρ θερμαίνεται κατὰ τὴν ξηρὰν ἀδιαβατικὴν ἀναλογίαν, κάτωθεν δὲ τοῦτου κατὰ μικροτέραν μέσση ἀναλογίαν, ἐξαρτωμένην ἐκ τοῦ ποσοῦ τῶν νεφῶν. Ἡ ἀκτινοβολία πιθανῶς νὰ συντείνῃ ἐπίσης εἰς τὴν ζωηρότητα τῆς ἀναστροφῆς.

Ἔποχαί τοῦ ἔτους, ὥραι. — Αἱ ἐποχαί ἐν Ἑλλάδι συμφώνως πρὸς τὸ «γεωργικὸν ἔτος» εἶναι: Φθινόπωρον (Σεπτέμβριος, Ὀκτώβριος, Νοέμβριος), Χειμῶν (Δεκέμβριος, Ἰανουάριος, Φεβρουάριος), Ἀνοιξίς (Μάρτιος, Ἀπρίλιος, Μάιος), Θέρος (Ἰούνιος, Ἰούλιος, Αὐγούστος).

Ἡ ἰδέα τοῦ καθορισμοῦ τεσσάρων ἐποχῶν διὰ τὴν γεωργίαν, αἵτινες νὰ ἀρμόζωσιν εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἦτοι ὁ χειμῶν διὰ τὴν ἀροτρίασιν καὶ σποράν, ἡ ἀνοιξίς διὰ τὴν πρώτην βλάστησιν, τὸ θέρος διὰ τὴν ὀρίμανσιν καὶ τὸν θερισμόν, καὶ τὸ φθινόπωρον διὰ τὸν καθαρισμόν καὶ τὴν προετοιμασίαν, βασιζέται ἐπὶ τῆς ἰδιότητος τοῦ κλίματος. Ἐκεῖ ὅπου τὸ ἔδαφος εἶναι κεκαλυμμένον ὑπὸ πάγου κατὰ τὸν χειμῶνα ἢ ἄβρογον κατὰ τὸ θέρος, ἐπιβάλλεται ἑτέρα διανομὴ τῶν ἐποχῶν.

Διὰ τὰς περιοχὰς, τὰς μεταξὺ τῶν τροπικῶν, οὐδὲν τμήμα τοῦ ἔτους ὑπάρχει, τὸ ὁποῖον νὰ δύναται προσηκόντως νὰ χαρακτηρισθῆ ὡς θέρος ἢ ὡς χειμῶν. Αἱ ἐποχαί ἐκεῖ ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ καιροῦ καὶ τῆς βροχοπτώσεως καὶ οὐχὶ ἐκ τῆς θέσεως τοῦ ἡλίου, αἱ δὲ περιόδοι τῆς βλαστήσεως προσαρμόζονται ἀναλόγως. Εἰς τὰς Ἰνδίας, ἢ μᾶλλον εἰς τὸ βορειοδυτικὸν τμήμα τούτων, αἱ διαίρεσεις τοῦ ἔτους εἶναι ὁ ψυχρὸς καιρὸς, ὁ θερμὸς καιρὸς καὶ αἱ βροχαί. Εἰς τὰ πολιτικὰ πλάτη, ἢ ἀλλαγὴ ἐκ τοῦ χειμῶνος εἰς τὸ θέρος καὶ τὰνάπαι, εἶναι τόσον ἀπότομος, ὥστε ἐκεῖ αἱ μεταβατικαὶ ἐποχαί, ἢ ἀνοιξίς καὶ τὸ φθινόπωρον, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, δὲν παρατηροῦνται. Ἡ ἐκλογὴ τῶν μηνῶν διὰ τὸν καθορισμόν τῶν ἐποχῶν συμφώνως πρὸς τὸ γεωργικὸν ἔτος κανονίζεται ἐπὶ τῇ σιέψει ὅτι ἐκάστη ἐποχὴ θὰ περιλαμβάνῃ τρεῖς μῆνας. Ἡ ὁμοιομορφία αὕτη τῆς διαρκείας τῶν ἐποχῶν ἄγει ἐνίοτε εἰς παράδοξα ἀποτελέσματα. Οὕτως, εἷς τι ἔτος, ἢ θερμότερα ἐβδομάς εἶναι πιθανόν νὰ συμβῆ κατὰ τὸ τέλος Μαΐου ἢ ἀρχὰς Σεπτεμβρίου, ἢ τὴν ἀνοιξίαν ἢ τὸ φθινόπωρον καὶ οὐχὶ τὸ θέρος, ὡς καθωρίσθη ἀνωτέρω, ἢ πάλιν, ἢ ψυχροτέρα ἐβδομάς δυνατὸν νὰ συμβῆ τέλος Νοεμβρίου ἢ ἐνωρὶς τὸν Μάρτιον, ἢ τὸ φθινόπωρον ἢ τὴν ἀνοιξίαν καὶ οὐχὶ τὸν χειμῶνα, ὡς καθωρίσθη ἀνωτέρω.

Οὕτως ἐν Ἑλλάδι ἡ θερμοκρασία ἀνέρχεται τὰς ὑψηλότερας βαθμίδας κατὰ Ἰούλιον, καὶ ἰδίως κατὰ τὸ δευτερον καὶ τρίτον δεκάημερον αὐτοῦ, καὶ κατὰ δευτερον λόγον κατ' Αὐγούστον, σπανίως δὲ κατὰ Ἰούνιον καὶ Σεπτέμβριον καὶ, συνεπῶς, ἢ θερμότερα ἡμέρα τοῦ ἔτους συνήθως παρατηρεῖται ἐντὸς τῶν δύο θερμότερων μηνῶν, τοῦ Ἰουλίου καὶ τοῦ Αὐγούστου καὶ μάλιστα τοῦ πρώτου, δηλαδή, ἢ παραδοχὴ ἐκάστης ἐποχῆς τοῦ ἔτους ἐκ τριῶν μηνῶν δὲν ἔχει ἐν Ἑλλάδι, ὡς ἀλλαχοῦ, ἀπὸ ἀπόψεως μεγίστης θερμοκρασίας, εἰς περίεργα ἀποτελέσματα, ὥστε νὰ παρατηρῆται μετατόπισις τοῦ θεροῦς περὶ τὴν ἀνοιξίαν ἢ τὸ φθινόπωρον καὶ ἢ μεγίστη

Θερμοκρασία να παρατηρήται οὐχι κατά τὸ θέρος, ὡς ὀρίζεται ἀνωτέρω, ἀλλὰ κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἢ τὸ φθινόπωρον, τούναντίον ἢ θερμοκρασία κατέρχεται εἰς τὰς χαμηλοτέρας βαθμίδας τῆς ἐτησίας πορείας αὐτῆς κατὰ Ἰανουάριον καὶ πολλάκις κατὰ Φεβρουάριον καὶ Δεκέμβριον, ἐνίοτε ὅμως τὸ ἐλάχιστον τῆς θερμοκρασίας παρατηρεῖται κατὰ Μάρτιον, σπανίως δὲ καὶ κατὰ Νοέμβριον, τούτέστιν κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ τὸ φθινόπωρον καὶ οὐχι κατὰ τὸν χειμῶνα.

Ἡ συχνότης τῶν μεταβολῶν τοῦ καιροῦ μετριάξει μεγάλως τὴν τραχύτητα καὶ συντομεύει πολὺ τὴν διάρκειαν τοῦ χειμῶνος ἐν Ἑλλάδι. Τὴν χειμερινὴν κακοκαιρίαν συχνάκις διακόπτει τὸ πλῆθος τῶν ἡλιολούστων ἡμερῶν (ἀλκνουιδῶν), ἢ δὲ ἐξαιρετικῆ γλυκύτης καὶ ὠραιότης αὐτῶν, κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ χειμῶνος, κατὰ μακρὰς σειρὰς συχνάκις ἐμφανιζομένων, καθιστῶσι τὸν χειμῶνα ἐν Ἑλλάδι εὐχάριστον. Ὁ βάρυς καὶ παρατεταμένος χειμῶν τῶν βορείων κλιμάτων εἶναι ἄγνωστος ἐν Ἑλλάδι καὶ σπάνιαι αἱ ἡμέραι καθ' ἃς δὲν παρατηρεῖται ὁ ἥλιος, οὐδέποτε σχεδὸν ἢ οὐίγλη, ὀλίγον ἢ βροχὴ καὶ σπανιώτατα ἢ χιὼν τραχύνουσι τὸ κλίμα ἰδίως τῶν πεδιάδων καὶ μάλιστα τῶν ἀκτῶν τῆς Ἑλλάδος.

Τὸ ἔαρ εἶναι ἐν ἀρχῇ σχετικῶς ψυχρὸν ἐν Ἑλλάδι, ἢ δὲ διάρκεια αὐτοῦ βραχεῖα, διότι ὁ μὲν χειμῶν εἶναι ὄψιμος, τὸ δὲ θέρος ἄρχεται πρῶτμως. Τὸ φθινόπωρον εἶναι συνήθως μακρὸν καὶ θερμὸν ἐν Ἑλλάδι, τὸ δὲ ψῦχος δὲν εἶναι ἀκόμη πολὺ αἰσθητὸν οὐδὲ κατ' αὐτὸ τὸ πρῶτον δεκαήμερον τοῦ Δεκεμβρίου ἐνίοτε. Γενικῶς δὲ αἱ ἐποχικαὶ μεταβολαὶ δὲν εἶναι τόσον εὐρεῖαι ὅσον εἰς ἄλλας ἡπειρωτικὰς χώρας καὶ ἢ μετὰβασις ἀπὸ τοῦ χειμῶνος πρὸς τὸ θέρος καὶ ἀντιστρόφως δὲν γίνεται ἀποτόμως, ἀλλὰ ὀμαλῶς.

Ἐν Ἀθήναις τὸ περιοδικὸν εὖρος τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς, δηλαδὴ ἢ διαφορὰ μεταξὺ τῆς ψυχροτέρας ὥρας καὶ τῆς θερμοτέρας ἐκάστου μηνός, αὐξάνει κατὰ τὸ ἥμισυ τοῦ ἔτους, ἀπὸ τοῦ μηνός Δεκεμβρίου μέχρι τοῦ μηνός Ἰουλίου καὶ εἶτα ἐλαττοῦται.*

Ἐν Ἀθήναις ἢ μέση ἡμερησία μεγίστη θερμοκρασία κυμαίνεται ἀπὸ τῆς μεγίστης αὐτῆς τιμῆς 32°.4 κατὰ τὸν μῆνα Ἰούλιον μέχρι τῆς ἐλάχιστης 11°.7 κατὰ τὸν μῆνα Ἰανουάριον, ἢ δὲ μέση ἡμερησία ἐλάχιστη ἀπὸ τῆς μεγίστης αὐτῆς τιμῆς 22°.4 κατὰ τὸν μῆνα Αὐγούστον μέχρι τῆς ἐλάχιστης 5°.6 κατὰ τὸν Ἰανουάριον.**

Ἐν Ἑλλάδι τὸ μέγιστον τῆς ἡλιοφανεῖας παρατηρεῖται κατὰ τὸν μῆνα Ἰούλιον καὶ ἐκτάκτως κατὰ τὸν μῆνα Αὐγούστον, τὸ δὲ ἐλάχιστον κατὰ τὸν μῆνα Δεκέμβριον, ἐνίοτε κατὰ τὸν Νοέμβριον ἢ Ἰανουάριον καὶ λίαν σπανίως κατὰ τὸν Φεβρουάριον.

Τὸ μέσον ἐτήσιον εὖρος τῆς ἡλιοφανεῖας εἶναι γενικῶς μέγιστον ἐπὶ τῶν νήσων, καὶ ἐλάχιστον ἐπὶ τῆς ἡπειρωτικῆς Ἑλλάδος, ἢ μεγίστη ἐτησία τιμὴ ἡλιοφανεῖας παρατηρεῖται ἐπὶ τοῦ Ἰονίου Πελάγους καὶ ἢ ἐλάχιστη ἐπὶ τῆς Δυτικῆς Μακεδονίας.***

Παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς θερμοκρασίας ἀέρος, βροχῆς καὶ ἡλιοφανεῖας τῶν διαφορῶν μετεωρολογικῶν Σταθμῶν τῶν λειτουργούντων ἐν Ἑλλάδι, ἔχουσι δημοσιευθῆ μέχρι τοῦ 1929 συμπεριλαμβανομένου εἰς τὰ χρονικὰ τοῦ Ἑθνικοῦ Ἀστεροσκοπεῖου (Annales de l'Observatoire National d'Athènes)· αἱ μετέπειτα παρατηρήσεις ἀνευρίσκονται εἰς τὰ δημοσιεύματα τῆς ἐκ τοῦ Ὑπουργείου Ἀεροπορίας ἐξαρτωμένης Ἑθνικῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας, τούτέστιν εἰς τὸ ἡμερήσιον καὶ μηνιαῖον δελτίον καὶ εἰς τὰ χρονικὰ αὐτῆς.

Ἐπίσης ἔχουσι δημοσιευθῆ πλεῖστα μελέται Ἑλλήνων καὶ ξένων Μετεωρο-

(*) Th. Fintiklis «La Température de l'air à Athènes», Annales de l'Observatoire National d'Athènes, 10ος Τόμος.

(**) Δ. Αἰγυγῆτον «Τὸ κλίμα τῆς Ἑλλάδος», Τόμος 1, σελ. 275, 277.

(***) A. Livathinos, «L'insolation en Grèce», Annales de l'Observatoire National d'Athènes, Τόμος 9, σελίς 56—76.

λόγων, τὰς πλείστας τῶν ὁποίων ἀνεύρισκει τις εἴτε εἰς τὰ χρονικά τοῦ Ἀστεροσκοπείου ὑπὸ μορφήν ὑπομνημάτων εἴτε εἰς ἡριθμημένας δημοσιεύσεις τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας.

Ἐποχὴ παγετῶνων. — Γεωλογικὴ περίοδος καθ' ἣν μεγάλοι παγετῶνες καὶ στρώματα πάγου καλύπτουσι μεγάλας ἐκτάσεις τῶν ἠπείρων, φθάνοντες εἰς τινὰς τόπους μέχρι τῆς θαλάσσης, προκαλοῦντες πτώσιν τῆς θερμοκρασίας τῶν ὠκεανῶν. Ἡ τελευταία περίοδος παγετῶνων ἤρχισεν ἔνωρις κατὰ τὴν τεταρτογενῆ περίοδον, ὅταν ὁ πάγος ἐκάλυψε πλείστον μέρος τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς. Τὰ νῦν στρώματα πάγου τῆς Γροιλανδίας καὶ τοῦ Ἀνταρκτικοῦ εἶναι ὑπολείμματα τῆς ἐποχῆς ἐκείνης. Ἔτεραι μεγάλαι ἐποχαὶ παγετῶνων συνέβησαν κατὰ τὴν Περμο-Λιθιανθρακοφόρον, ὅταν τὰ παγοστρώματα ἀνεπτύχθησαν κυρίως μεταξὺ τῶν νῦν τροπικῶν, εἰς Νότιον Ἀμερικὴν, Ἀφρικὴν, Ἰνδίας καὶ Αὐστραλίαν, ὡς ἐπίσης καὶ κατὰ τὴν πρώτην γνωστὴν γεωλογικὴν περίοδον, τὸν Ἀρχαῖκόν Αἰῶνα.

Ἐργιον. — Ἡ ἀπόλυτος μονὰς τοῦ ἔργου εἰς τὸ σύστημα C. G. S. (Ἴδε *θερμότης*).

Ἐρημος. — Ἐκτασις, εἰς τὴν ὁποίαν ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία καὶ ἡ μικρὰ βροχόπτωση εἰς τὴν ἐξάτμισιν ὑπεροχὴν ἀπέναντι τοῦ ὕετοῦ καὶ ἐπομένως ἡ ὑπάρχουσα ὑγρασία εἶναι ἀνεπαρκὴς διὰ τὴν διατήρησιν τῆς βλαστήσεως. Αἱ ἔρημοι δύνανται νὰ προέλθωσιν ἐξ ἑνὸς οἰουδήποτε τῶν κάτωθι ὅρων :

1) Τῆς παρουσίας ἑνὸς ἐμμένοντος ἀντικυκλῶνος. Περίπτωσης ὀφειλομένη εἰς τὴν αἰτίαν ταύτην παρατηρεῖται εἰς τὴν Βόρειον Ἀφρικὴν, ἔνθα ἡ Σαχάρα συμπίπτει μετὰ τὴν μέσσην θέσιν τῆς ὑποτροπικῆς ζώνης τῶν ὑψηλῶν πιέσεων.

2) Ψυχροῦ ρεύματος ἐπὶ τῆς δυτικῆς ἀκτῆς μεγάλης μάζης ξηραῖς, ὡς συμβαίνει εἰς τὸ Περού, καὶ

3) Μορφολογία τοῦ ἐδάφους τοιαύτη, ὥστε νὰ ἀποκλείωνται οἱ ὕγροι ἄνεμοι, ὡς συμβαίνει λόγῳ χάριν μετὰ τὸ Gobi εἰς τὴν κεντρικὴν Ἀσίαν.

Διὰ τὸν τύπον τοῦ Köppen τὸν δίδοντα τὸ ὄριον τῆς βροχοπτώσεως, τὸ ὁποῖον χαρακτηρίζει ἔρημον κλίμα, ἴδε τὸν ὅρον *αὐχμηρῶν*.

Ἔτος. — Ὁ χρόνος ὁ ἀπαιτούμενος διὰ νὰ ἐκτελέσῃ ἡ Γῆ μίαν πλήρη περιστροφὴν ἐπὶ τῆς τροχίᾳς τῆς πέριξ τοῦ Ἡλίου. (Ἴδε *ἡμερολόγιον*).

Εὖρος (SE). — Ἐν γενικῇ χρήσει εἰς τὸ Π. Ναυτικὸν πρὸς ἔνδειξιν τοῦ νοτιοανατολικοῦ σημείου τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ νοτιοανατολικοῦ ἀνέμου (κοινῶς Σι-ρὸ κ. ο. σ.). Ἡ λέξις εἶνε ἀναγεγραμμένη εἰς τὸν ἐν Ἀθήναις Πύργον τῶν Ἀνέμων.

Εὖρος. — Τὸ εὖρος ἀρμονικῆς τινος κινήσεως εἶναι ἡ μεγίστη αἰώρησις ἐκαστέρωθεν τῆς μέσης θέσεως. Ἡ ἀρμονικὴ κίνησις εἶναι δυνατὸν νὰ παρασταθῇ ὑπὸ ἡμιτονοειδοῦς καμπύλης τῆς μορφῆς $R \eta \mu \chi$, ἔνθα χ εἶναι ἡ ἀνεξάρτητος μεταβλητὴ καὶ R εἶναι τὸ εὖρος τῆς συναρτήσεως ἢ τῆς κινήσεως τὴν ὁποίαν παριστᾷ. Σημειωτέον ὅτι ὀλόκληρον τὸ πλάτος τῆς κινήσεως εἶναι τὸ διπλάσιον τοῦ εὗρους. Ἴδε *ἀρμονικὴ ἀνάλυσις*.

Εὐστάθεια. — Κατάστασις σταθερότητος μὴ ἀνατρεπομένη ἐκ μικρῶν μετατοπίσεων ἢ διαταράξεων. (Ἴδε *ἀστάθειαν*).

Ζενίθ. — Τὸ σημεῖον τοῦ οὐρανοῦ τὸ κείμενον ἐπὶ τῆς κατακορύφου τῆς προεκτεινομένης πρὸς τὰ ἄνω ἐκ τοῦ παρατηρητοῦ. Ἡ λέξις νῦν χρησιμοποιεῖται κοινῶς

διὰ τὴν παραστήσιν ἔκτασιν τοῦ οὐρανοῦ, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐκτεταμένην ἀκριβῶς ἄνωθεν τῆς κεφαλῆς ἡμῶν.

Ζέφυρος (W).— Λέξις χρησιμοποιοῦμενη ὑπὸ τῶν Ἀρχαίων Ἑλλήνων πρὸς ἐνδειξιν τοῦ δυτικῆς ἀνέμου. Εἶναι ἀναγεγραμμένη εἰς τὸν ἐν Ἀθήναις Πύργον τῶν Ἀνέμων. Ἐν γενικῇ σήμερον χρῆσει εἰς τὸ Ἑλληνικὸν Πολεμικὸν Ναυτικὸν πρὸς ἐνδειξιν τοῦ δυτικῆς σημείου τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ δυτικῆς ἀνέμου (κοινοβαρβαρικῶς Πονέντες).

Ζωδιακὸν φῶς.— Κῶνος ἀμυδροῦ φωτὸς εἰς τὸν οὐρανὸν, ὅστις φαίνεται ἐκτεινόμενος κατὰ μῆκος τοῦ Ζωδιακοῦ ἐκ τοῦ δυτικῆς ὀρίζοντος, ἀφοῦ ἐκλείψῃ τὸ λυκόφως μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου καὶ ἐκ τοῦ ἀνατολικῆς ὀρίζοντος πρὶν ἢ ἀρχίσῃ τὸ λυκαυγὲς τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου. Εἰς τὰ ἡμέτερα πλάτῃ φαίνεται καλλίτερον ἀπὸ τοῦ Ἰανουαρίου μέχρι τοῦ Μαρτίου μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου καὶ κατὰ τὸ φθινόπωρον πρὸ τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου. Εἰς τοὺς τροπικοὺς φαίνεται καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς ὅταν δὲν ὑπάρχῃ σεληνόφως. Τὸ φῶς τοῦτο εἶναι συνήθως ἀμυδρότερον τοῦ φωτὸς τοῦ Γαλαξίου. Ἡ φωτοβολία ὀφείλεται πιθανῶς εἰς τὸν διὰκεδασμὸν τοῦ φωτὸς τοῦ ἡλίου ὑπὸ ἐξαιρετικῶς σπανίου ἀερίου, τὸ ὅποιον περιστρέφεται πέριξ τοῦ ἡλίου, ἐν εἶδει ἀτμοσφαιράς. Εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν ταύτην δὲν ὑπάρχει σαφὲς ὄριον καὶ ὄντως τὸ Gegenschein, ἢ φωτεινὴ ζώνη ἣτις παρατηρεῖται ἐν τῷ οὐρανῷ τὸ μεσονύκτιον ἔναντι τῆς θέσεως τοῦ ἡλίου, ὑποτίθεται ὅτι ὀφείλεται εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου τὸ ἀνακλώμενον πέραν τῆς τροχιάς τῆς Γῆς. Συμφώνως πρὸς τὸν Jeffreys, ἢ φαινομένη φωτοβολία τοῦ ζωδιακοῦ φωτὸς εἶναι περίπου 10^{-7} τῆς φωτοβολίας τοῦ οὐρανοῦ κατὰ τὴν ἡμέραν. Οὗτος ἐξάγει ὅτι ἡ πυκνότης τοῦ ἀερίου ἐπὶ τοῦ ὀποίου ἀνακλᾶται τὸ ζωδιακὸν φῶς, εἶναι τάξεως 10^{-18} γραμμάρια κατὰ κυβικὸν ἑκατοστόμετρον.

Ζωδιακός.— Οἱ ἀστερισμοὶ κατὰ σειρὰν μετὰξὺ τῶν ὁποίων ὁ ἥλιος φαίνεται ὅτι λαμβάνει θέσιν διαδοχικῶς, λόγῳ τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς περὶ αὐτόν. Αἱ θέσεις αὗται καλοῦνται «σημεῖα τοῦ Ζωδιακοῦ», εἰς παλαιότερα δὲ συγγράμματα δίδονται τὰ ὀνόματα καὶ τὰ σύμβολα τῶν ἀστερισμῶν εἰς τοὺς μῆνας, οὕτω :

ὁ Μάρτιος	συνδέεται μετὰ τὸν Κριόν
ὁ Ἀπρίλιος	» » τὸν Ταῦρον
ὁ Μάϊος	» » τοὺς Διδύμους
ὁ Ἰούνιος	» » τὸν Καρκίνον
ὁ Ἰούλιος	» » τὸν Λέοντα
ὁ Αὐγουστος	» » τὴν Παρθένον
ὁ Σεπτέμβριος	» » τὴν Ζυγὸν
ὁ Ὀκτώβριος	» » τὸν Σκορπιὸν
ὁ Νοέμβριος	» » τὸν Τοξότην
ὁ Δεκέμβριος	» » τὸν Αἰγόκερω
ὁ Ἰανουάριος	» » τὸν Ὑδροχόον
ὁ Φεβρουάριος	» » τοὺς Ἰχθεῖς.

Λόγῳ τῆς ἰσημερινῆς προσηγήσεως, ἢ θέσεως τοῦ ἡλίου σχετικῶς πρὸς τοὺς ζωδιακοὺς ἀστερισμοὺς ἔχει μεταβληθῆ σηματικῶς ἀπὸ τῶν κλασικῶν χρόνων. Ὁ ἥλιος νῦν εἰσέρχεται εἰς τὸν Κριὸν ἀργά τὸν Ἀπρίλιον, ἀλλ' εἰς τὰ ἀστρονομικὰ κείμενα τὸ σημεῖον, εἰς ὃ ὁ ἥλιος τέμνει τὸν ἰσημερινὸν κατὰ τὴν ἰσημερίαν τῆς ἀνοιξέως, 21 Μαρτίου, καλεῖται ἀκόμη τὸ πρῶτον σημεῖον τοῦ Κριοῦ.

Ζῶναι τροπικῶν ἀπνοιῶν.— Ἴδε Πλάτῃ τοῦ Ἴππου.

Ζώνη σιγῆς.— Ἴδε Ἀκουστικότητα.

Ἡλεκτρικαὶ μονάδες. — Ὁ ὀρισμὸς τῶν ἀπολύτων ἡλεκτρικῶν καὶ μαγνητικῶν μονάδων εὐρίσκεται εἰς τὰς ἐπὶ τοῦ ἡλεκτρισμοῦ πραγματείας. Ἐνταῦθα σημειοῦμεν, ὅτι ἡ θεμελιώδης σχέσις τῆς ἡλεκτροστατικῆς ὁμάδος μονάδων ἐγκρίται εἰς τὸν ὀρισμὸν μονάδος φορτίου, δηλαδὴ τῆς μονάδος δυνάμεως τῆς προκυπούσης ἐκ τῆς ἀπωθήσεως μεταξύ δύο μονάδων φορτίου ἡλεκτρισμοῦ, εἰς τὴν μονάδα ἀποστάσεως εὐρισκομένων, ἐνῶ ἡ θεμελιώδης σχέσις τῆς ἡλεκτρομαγνητικῆς ὁμάδος μονάδων ἐγκρίται εἰς τὸν ὀρισμὸν τῆς μονάδος μαγνητικοῦ πόλου, δηλαδὴ τῆς μονάδος δυνάμεως τῆς προκυπούσης ἐκ τῆς ἀπωθήσεως μεταξύ δύο μονάδων μαγνητικοῦ πόλου, εἰς τὴν μονάδα ἀποστάσεως εὐρισκομένων.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἡλεκτροστατικῶν μονάδων εἰς μίαν ἡλεκτρομαγνητικὴν μονάδα, εἶναι v^n , ἔνθα v εἶναι ὁ ἀριθμὸς, ὅστις παριστᾷ τὴν ταχύτητα τοῦ φωτός (ὅστις ἀριθμὸς εἶναι 3×10^{10} εἰς τὸ σύστημα C. G. S.) καὶ ὁ ἐκθέτης n εἶναι 0, ± 1 ἢ ± 2 .

Αἱ πρακτικαὶ ἡλεκτρικαὶ μονάδες καθορίζονται ὑπὸ τῆς σχέσεως αὐτῶν πρὸς τὰς ἀντιστοίχους C. G. S. ἡλεκτρομαγνητικὰς μονάδας. Ἡ σχέσις αὐτῶν πρὸς τὰς ἡλεκτροστατικὰς μονάδας ἐμφαίνεται ἐπίσης ἐν τῷ κατωτέρῳ πίνακι.

	n	Πρακτικὴ μονὰς	Ἡλεκτρομαγνητικὴ C. G. S.	Ἡλεκτροστατικὴ C. G. S.
Ποσότης ἡλεκτρισμοῦ...	1	Coulomb	} 10 ⁻¹	3 × 10 ⁹
Ἡλεκτρικὸν ρεῦμα	1	Ampère		
Δυναμικόν.....	-1	Volt.....	10 ⁸	1/300
Ἀντίστασις.....	-2	Ohm.....	} 10 ⁹	1 (9 × 10 ¹¹)
Ἐπαγωγὴ.....	-2	Henry.....		
Ἐνέργεια	0	Joule.....	} 10 ⁷	10 ⁷
Ἴσχυς	0	Watt.....		
Χωρητικότης	2	Farad.....	10 ⁻⁹	9 × 10 ¹¹

Εἰς τὸν γήινον μαγνητισμὸν, ἡ μονὰς τῆς μαγνητικῆς δυνάμεως, παριστωμένη διὰ γ , δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως $1\gamma = 10^{-5}$ C. G. S. μονάδας. Αὕτη εἶναι τὸ ἕμισυ τῆς ἐντάσεως μαγνητικοῦ πεδίου παραγομένου ὑπὸ ρεύματος ἐνὸς χιλιοσταμπερίου εἰς εὐθεῖα σύρμα εἰς ἀπόστασιν ἐνὸς μέτρου.

Εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἡλεκτρισμὸν πολλάκις ζητεῖται ἡ σχέσις μεταξύ τῆς βαθμίδος δυναμικοῦ καὶ τοῦ ἐξ ἐπαγωγῆς φορτίου. Ἡ σχέσις αὕτη εἶναι :

$$F = 36\pi \times 10^{11} \sigma$$

ἔνθα σ εἶναι ἡ πυκνότης τοῦ φορτίου μετρουμένη εἰς coulombs κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον καὶ F ἡ ἔντασις τοῦ πεδίου μετρουμένη εἰς volts κατὰ ἑκατοστόμετρον.

Ἡλεκτρικὴ μονὰς Joule. — Ἡ μονὰς ἐνεργείας, ἡ ἀνήκουσα εἰς τὸ πρακτικὸν σύστημα τῶν ἡλεκτρικῶν μονάδων.

1 joule = 1 watt-δευτ. = ἡ ἐνέργεια ἢ μετατρεπομένη εἰς θερμότητα, ὅταν ρεῦμα ἐνὸς ampere ρεῖ, διὰ μέσου ἀντιστάσεως ἐνὸς ohm ἐπὶ ἐν δευτερόλεπτον. Τὸ joule εἶναι, κατὰ προσέγγισιν, ἡ ἀπαιτουμένη ἐνέργεια διὰ τὴν ἀνύψωσιν ἐνὸς χιλιγράμμου κατὰ 10 ἑκατοστόμετρα καὶ ἰσοῦται πρὸς 10⁷ ἔργια.

Ἡ 20^o θερμὴς, ἔτσι ἡ ἀπαιτουμένη θερμότης πρὸς ὑψωσιν τῆς θερμοκρασίας ἐνὸς γραμμαρίου ὕδατος κατὰ 1^oC., ἀπὸ 19 $\frac{1}{2}$ C. εἰς 20 $\frac{1}{2}$ C., ἰσοδυναμεῖ πρὸς 4.18 joules.

Ἡλεκτρισμός. — Ἴδε Ἀτμοσφαιρικὸς ἡλεκτρισμός.

Ἡλεκτροσκόπιον. — Ὅργανον πρὸς μέτρησιν τῆς ἠλεκτρεγερτικῆς δυνάμεως ἢ τῆς διαφορᾶς δυναμικοῦ. Ἡ λειτουργία του εἶναι ὁμοία πρὸς τὴν τοῦ βολτομέτρου, διακρίνεται ὅμως τοῦτου, ἐκ τοῦ ὅτι ἡ ἐνέργεια αὐτοῦ ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἠλεκτροστατικῆς δυνάμεως, ἐνῶ τοῦ συνήθους βολτομέτρου ἡ λειτουργία ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν μαγνητικῶν καὶ θερμαντικῶν ἐνεργειῶν ἠλεκτρικοῦ τινος ρεύματος. Αἱ ἐνδείξεις τοῦ ἠλεκτροσκοπίου δὲν προϋποθέτουσι διάβασιν ρεύματος διὰ τοῦ ὄργάνου καὶ δύνανται ἐπομένως νὰ χρησιμοποιηθῶσι διὰ σκοποῦς, ὡς εἶναι ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἠλεκτρικοῦ δυναμικοῦ σημείου τινὸς ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Ὁ τύπος τοῦ κυρίως χρησιμοποιουμένου ὄργάνου διὰ τὸν τελευταῖον σκοπὸν εἶναι τὸ φορητὸν ἠλεκτροσκόπιον τοῦ Kelvin, τὸ ἠλεκτροσκόπιον Wulf, τὸ ἠλεκτροστατικὸν βολτόμετρον, καὶ τὸ τεταρτοκυκλικὸν ἠλεκτροσκόπιον Dolezalek. Ἐὰν ἡ βελὸν τεταρτοκυκλικὸν ἠλεκτροσκόπιον συνδέεται μετὰ καταλλήλου «συλλέκτου» καὶ εἶναι ἐφοδιασμένη δι' ἀνακλαστικοῦ κατόπτρου, κί μεταβολαὶ τοῦ ἠλεκτρικοῦ δυναμικοῦ εἰς τὸν συλλέκτην δύνανται νὰ αὐτογράφωνται συνεχῶς διὰ φωτογραφικῆς μεθόδου. (Ἴδε *ἀτμοσφαιρικὸν ἠλεκτρισμόν*).

Ἡλιακαὶ κηλίδες. — Ἴδε *Ἀριθμοὶ ἠλιακῶν κηλίδων*.

Ἡλιακὴ ἡμέρα. — Ἴδε *Ἐξίσωσις χρόνου. Ἡμερολόγιον*.

Ἡλιακὴ σταθερά. — Ἡ καλουμένη («ἠλιακὴ σταθερά») εἶναι ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας τῆς ἠλιακῆς δέσμης ἐν τῷ ἐλευθέρῳ χώρῳ εἰς τὴν μέσσην ἀπόστασιν τῆς Γῆς ἀπὸ τοῦ Ἡλίου.

Τελευταῖαι ἐρευναι ἀποδεικνύουσιν, ὅτι ἡ ἠλιακὴ σταθερὰ δὲν εἶναι ἀμετάβλητος. Αἱ ἐρευναι αὗται, γινόμεναι ὑπὸ τοῦ Dr. C. G. Abbot, καὶ τῶν συνεργατῶν του τοῦ Smithsonian Institution, βασιζονται ἐπὶ παρατηρήσεων ἐκτελεσθεισῶν ἐκ Σταθμῶν ἐπὶ ὑψηλῶν ὄρεων εἰς κλίμακα ἐρήμου. Εἰς τὰς μετρήσεις τὸ μέγεθος τῆς ἐλαττώσεως τῆς ἀκτινοβολίας ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαιρᾶς ὑπολογίζεται καὶ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν.

Ἡ μέση τιμὴ τῆς ἠλιακῆς σταθερᾶς εἶναι περίπου 1.93 γραμμιοθερμίδες κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον κατὰ λεπτόν, 135 mw/ἐκ.". Συμφώνως πρὸς τὰς παρατηρήσεις τὰς γενομένας εἰς τὴν Χιλήν ἀπὸ τοῦ 1918 μέχρι τοῦ 1926, τὸ εὖρος * τῆς διακυμάνσεως εἰς τὰς μηνιαίας μέσας ἦτο ἀπὸ 1.969 τὸν Σεπτέμβριον τοῦ 1921, μέχρι 1.912 τὸν Ἰουλίον τοῦ 1922. Αἱ μεταβολαὶ τῆς ἠλιακῆς σταθερᾶς εὐρέθησαν ὅτι συνδέονται μὲ τὰς μεταβολὰς τῆς συστάσεως τῆς ἀκτινοβολίας. Τὸ ποσὸν τῆς ἀκτινοβολίας τῶν μεγάλου μήκους κυμάτων δὲν μεταβάλλεται· ἡ διακύμανσις τῆς ἀκτινοβόλου ἐνεργείας λαμβάνει χώραν εἰς τὸ κυανοῦν, τὸ ἰόχρου καὶ ἰδιαιτέρως εἰς τὸ ὑπεριώδες τμήμα τῶν κυμάτων. Ἐν ἄλλαις λέξεσιν, ὁ ἥλιος εἶναι μεταβλητὸς ἀστὴρ, ὅστις ὑφίσταται μεταβολὰς χρώματος.

Ἡλιακὴ στήλη. — Κατακόρυφος στήλη φωτὸς ὑπεράνω (καὶ ἐνίοτε κάτωθι) τοῦ ἡλίου, παρατηρουμένη συχνότερον κατὰ τὴν ἀνατολήν ἢ δύσιν αὐτοῦ. Τὸ χρῶμα τῆς στήλης ταύτης δυνατὸν νὰ εἶναι λευκόν, ἀσθενὲς κίτρινον, πορτοκαλλόχρου, ἢ ροδόχρου. Τὸ φαινόμενον ὀφείλεται εἰς τὴν ἀνάκλασιν τοῦ φωτὸς τοῦ ἡλίου ὑπὸ μικρῶν γυνοκρυστάλλων, εἶναι δυνατὸν δὲ νὰ εἶναι ὄρατὸν ἐπὶ ἐκτεταμένης περιοχῆς. Τὴν 13 Μαρτίου 1924 παρετηρήθη ἐπὶ ὅλης τῆς νοτίου Ἀγγλίας ἀπὸ τοῦ Cornwall μέχρι Norfolk.

Ἡλιακὸν ὥρολόγιον. — Ὁ κοινότερος τύπος ἠλιακοῦ ὥρολογίου εἶναι ὀριζόντιος λιθίνη πλάξ ἐπὶ τῆς ὁποίας ράβδος ἢ δείκτης, καλούμενος γνώμων, τοποθε-

* Smithsonian Misc. Coll. 82, No. 2, σελὶς 6.

τεῖται κατὰ τὸν ἀστρονομικὸν μεσημβρινὸν, σχηματίζων μετὰ τῆς ὀριζοντίου γωνίαν ἴσην πρὸς τὸ πλάτος τοῦ τόπου, ἢτοι παραλλήλως πρὸς τὸν ἄξονα τῆς γῆς. Ἡ γραμμὴ ἢ σχηματιζομένη ὑπὸ τῆς σκιάς τοῦ γνώμονος εἰς ἐκάστην ὥραν τῆς ἡμέρας χαράσσεται ἐπὶ τῆς πλακῆς. Ὅταν τὸ κατακόρυφον ἐπίπεδον, τὸ διερχόμενον διὰ τοῦ γνώμονος, κεῖται ἀκριβῶς ἐπὶ τοῦ μεσημβρινοῦ, τότε τὸ ἡλιακὸν ὥρολόγιον, ἀφοῦ ἐπενεχθῆ εἰς τὰς ἐνδείξεις του διόρθωσις τις διὰ τὴν ἐξίσωσιν τοῦ χρόνου, θὰ παρέχῃ τὸν μέσον ἡλιακὸν χρόνον ὅποτεδήποτε ὁ ἥλιος εἶναι ὄρατός. Ὁ μέσος χρόνος Γρήνουιτς λαμβάνεται, ἐὰν εἰς τὰς ἐνδείξεις ἐπενεχθῆ σταθερὰ διόρθωσις, ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ μήκους τοῦ τόπου.

Ἐὰν λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν τὸ μῆκος τῆς σκιάς, ὡς ἐπίσης καὶ ἡ χάραξις ἐπὶ τῆς πλακῆς, τότε εἶναι δυνατόν νὰ ἔχωμεν τὴν ἡμερομηνίαν τοῦ ἔτους. Ἡλιακὰ τινα ὥρολόγια εἶναι ἐντέλως χαραγμένα, ὥστε νὰ χρησιμεύωσι διαρκῶς δι' ἡμερολόγια ἐπίσης καλῶς, ὡς καὶ δι' ὥρολόγια.

Ἡλίας. — Ἐκθεσις εἰς τὸ ἀπ' εὐθείας φῶς τοῦ ἡλίου.

Ἡλιοβολία. — Ὅρος ἀποδιδόμενος εἰς τὴν ἡλιακὴν ἀκτινοβολίαν τὴν λαμβανομένην ὑπὸ γῆινων ἢ πλανητικῶν ἀντικειμένων (Willis Moore). Ἡ ἀναλογία τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, ἣτις φθάνει εἰς ὠρισμένον τι μέρος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καθ' οἵανδῆποτε ἡμέραν ἐξαρτᾶται: 1^{ον} ἐκ τῆς ἡλιακῆς σταθερᾶς, 2^{ον} τοῦ ἐμβαδοῦ τῆς δεχομένης ἐπιφανείας καὶ τῆς κλίσεως αὐτῆς ἐν σχέσει πρὸς τὰς ἡλιακὰς ἀκτῖνας, 3^{ον} τῆς διαφανείας τῆς ἀτμοσφαιρας, 4^{ον} τῆς θέσεως τῆς γῆς ἐπὶ τῆς τροχιάς τῆς. Ὁ κάτωθι πίναξ, συνταχθεὶς ὑπὸ τοῦ Angot*, ὑπελογίσθη ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι τελείως διαφανῆς.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑ ΗΛΙΟΒΟΛΙΑ ΦΘΑΝΟΥΣΑ ΤΗΝ ΓΗΝ

Πλάτος	Ἰανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μαῖς	Ἰούνιος	Ἰούλιος	Αὐγούστος	Σεπτέμβριος	Ὀκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Ἔτος
B.													
90°	0.0	0.0	1.9	17.5	31.5	36.4	32.9	21.1	4.6	0.0	0.0	0.0	145.4
80°	0.0	0.1	5.0	17.5	30.5	35.8	32.4	20.9	7.4	0.6	0.0	0.0	150.2
60°	3.0	7.4	14.8	23.2	30.2	33.2	31.1	24.9	16.7	9.0	3.8	1.9	199.2
40°	12.5	17.0	23.1	28.6	32.4	33.8	32.8	29.4	24.3	18.4	13.4	11.1	276.8
20°	22.0	25.1	28.6	30.9	31.8	32.0	31.8	30.9	28.9	25.8	22.5	20.9	331.2
Ἰσημεριν.	29.4	30.4	30.6	29.6	28.0	27.1	27.6	28.6	30.1	30.2	29.5	28.9	350.3
N.													
20°	33.8	32.2	29.0	24.9	21.2	19.6	20.5	23.7	27.7	31.1	33.3	34.1	331.2
40°	34.8	30.4	23.9	17.4	12.5	10.4	11.6	15.8	21.9	28.5	33.6	36.0	276.8
60°	33.0	25.3	16.0	8.1	3.3	1.7	2.7	6.5	13.6	22.6	31.1	35.3	199.2
80°	34.2	20.5	6.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	16.0	31.0	38.1	150.2
90°	34.7	20.7	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	15.6	31.5	38.7	145.4

Ὡς μονὰς λαμβάνεται τὸ ποσὸν ἐνεργείας τὸ ὁποῖον θὰ ἐδέχετο ἡ μονὰς ἐπιφανείας εἰς τὸν ἡσημερινὸν ἐπὶ μίαν ἡμέραν κατὰ τὴν ἡσημερινάν, μετὰ τὸν ἥλιον εἰς τὴν μέσην ἀπόστασιν καὶ ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι ἐντελῶς διαφανῆς. Ἡ

* «La distribution de la chaleur à la surface du globe» Ann. Bur. Cent. Meteor. Paris, 1883.

μονάς αυτή είναι ή ήλιακή σταθερά 458.4 φορές, ή εις γραμμοθερίδας κατά λεπτόν κατά τετραγωνικόν εκατοστόμετρον 885, όταν λάβωμεν την ήλιακήν σταθεράν ίσην προς 1.93 γραμμοθερίδας.

Ήλιογράφος. — Όργανον διά την αὐτογράφειαν τῆς διαρκείας τῆς ήλιοφανείας. Εἰς τὸ αὐτογραφικὸν ὄργανον Campbell-Stokes, σφαιρικὸς ὑάλινος φακὸς συγκεντρώνει τὸ εἶδωλον τοῦ ήλιου ἐπὶ βαθμολογημένης ταινίας συγκρατουμένης ἐντὸς πλαισίου εἰδικοῦ σχήματος. Ἡ διάρκεια τῆς ήλιοφανείας ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ μήκους τοῦ κέντους ἔχρους τοῦ εἰδώλου. (Ἴδε «*Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας*»).

Ήλιόμετρον. — Όργανον ἐπινοηθὲν ὑπὸ τοῦ L. Gorezynski διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἐντάσεως τῆς ήλιακῆς ἀκτινοβολίας. Ἀποτελεῖται κυρίως ἐξ εὐαισθητοῦ θερμοστήλης χαμηλῆς θερμοχωρητικότητος καὶ μικρᾶς ἀντιστάσεως συνδεδεμένης ἐν σειρᾷ μετὰ χιλιοστοβολτομέτρου. Ἀναλόγως τοῦ τρόπου τῆς συνδέσεως, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆὶ πρὸς προσδιορισμὸν εἴτε τῆς ἐντάσεως τῆς κανονικῆς ήλιακῆς ἀκτινοβολίας εἴτε τῆς κατακόρυφου συνιστώσεως τῆς ὀλικῆς ήλιακῆς καὶ οὐρανίου ἀκτινοβολίας. Ἐὰν χρησιμοποιῆται αὐτογραφικὸν χιλιοστοβολτόμετρον διὰ τὴν ἀπ' εὐθείας ἀνάγνωσιν, τότε τὸ ὄργανον καλεῖται «αὐτογραφικὸν ήλιόμετρον».

Ήλιον (Helium). — Ἀέριον ἀποτελοῦν μέρος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Ἡ ἀναλογία τούτου ἐν τῷ ἀέρι, εἰς τὰ κατώτερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, εἶναι 0.0004 %, εἰδικὸν βάρος = 1.99.

Ήλιόσκυλοι. — Λαϊκὴ ὀνομασία διὰ τοὺς ψευδηλίους ἢ παρηλίους.

Ἡ προέλευσις τῆς ὀνομασίας ήλιόσκυλος δὲν εἶναι γνωστή. Πιθανῶς νὰ σημαίνῃ, ὅτι ὁ παρηλιος ἀκολουθεῖ τὸν ήλιον διὰ μέσου τοῦ οὐρανοῦ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας, ὅπως ὁ κύων τὸν κύριόν του. Ἡ ἀντίρρησις εἰς τὴν ἐξήγησιν ταύτην εἶναι, ὅτι, κατὰ γενικὸν κανόνα, οἱ ήλιόσκυλοι δὲν διακοῦσιν ἐπὶ πολὺν χρόνον.

Ήλιοστάσιον. — Ὁ χρόνος τῆς μεγίστης ἢ ἐλαχίστης κλίσεως τοῦ ήλιου κατὰ τὰς ἡμέρας, καθ' ἃς τὸ ὕψος τοῦ ήλιου κατὰ τὴν μεσημβρίαν δὲν δεικνύει αἰσθητὴν μεταβολὴν ἀπὸ μιᾶς ἡμέρας εἰς τὴν ἄλλην. Τὸ θερινὸν ήλιοστάσιον εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον, ὅταν ὁ ήλιος εὐρίσκηται πρὸς τὰ βορειότερα τοῦ ἰσημερινοῦ, εἶναι περίπου ἢ 21 Ἰουνίου, τὸ δὲ χειμερινὸν ήλιοστάσιον, ὅταν εὐρίσκηται πρὸς τὰ νοτιώτερα, εἶναι περίπου ἢ 21 Δεκεμβρίου. Μετὰ τὸ θερινὸν ήλιοστάσιον αἱ ἡμέραι καθίστανται μικρότεραι μέχρι τοῦ χειμερινοῦ ήλιοστασίου καὶ ἀνάπαυιν.

Ήλιοφάνεια. — Σημαντικὸς κλιματολογικὸς παράγων προσδιοριζόμενος δι' ήλιογράφου. Ἡ ἀκτινοβολία ἐκ τοῦ ήλιου εἶναι μίγμα ἀκτινοβολιῶν διαφόρων μηκῶν κύματος εἰς διαφόρους ἐντάσεις. Ἡ ήλιοφάνεια, ἥτις καθιστᾷ τὰ ἀντικείμενα ὄρατὰ εἰς τὸν ὀφθαλμὸν, περιλαμβάνει ἐκεῖνο τὸ μέρος τῆς ὅλης ἐκ τοῦ ήλιου ἀκτινοβολίας, τὸ ὁποῖον ἔχει μήκη κύματος ποικίλλοντα ἀπὸ περίπου 0.4 μ (μ=χιλιοστὸν τοῦ χιλιοστομέτρου) μέχρι περίπου 0.8 μ, τοῦ πρώτου ἀντιστοιχοῦντος μετὰ τὸ ἰώδες φῶς καὶ τοῦ τελευταίου μετὰ τὸ ἐρυθρὸν φῶς, ἐνῶ ἐν τῷ μεταξὺ τῶν δύο παρατηροῦνται τὰ ἄλλα χρώματα τῆς ἴριδος κατὰ τὴν σειρὰν, ἰνδικὸν, κυανοῦν, πράσινον, κίτρινον, πορτοκαλλόχρουν. Ἡ ἐντασις τοῦ ἰώδους χρώματος, ὡς φθάνει τούτο εἰς τὰ ὄρια τῆς γηίνης ἀτμοσφαιρας, εἶναι πολὺ μεγαλύτερα τῆς ἐντάσεως τοῦ ἐρυθροῦ φωτός, ἀλλ' ἡ ἀκτινοβολία τοῦ βραχυτέρου μήκους κύματος διασκεδάννυται πολὺ εὐκολώτερον ὑπὸ

τῆς γητίνης ἀτμοσφαίρας παρά ἢ μεγαλύτερου μήκους κύματος τοιαύτη. Αἱ ἀναλογίαι, ὅθεν, τοῦ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν φθάνοντος φωτός, εἶναι λίαν διάφοροι. Ὅταν τὸ φῶς τοῦ ἡλίου πρέπει νὰ διέλθῃ διάστημα μέγα διὰ μέσου ἀτμοσφαίρας καταφόρτου κονιορτοῦ, ὅπως συμβαίνει κατὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου εἰς πλείστας περιπτώσεις, ἐπικρατοῦσιν ἐπὶ τοσοῦτον τὰ μεγαλύτερα μήκη κύματος, ὥστε τὸ ἐρυθρὸν νὰ εἶναι τὸ ἐπικρατοῦν χρῶμα τοῦ δύνοντος ἡλίου. Ὁ ἀνωτέρω ἀναφερθεὶς ἡλιογράφος χρησιμοποιεῖ τὴν θερμότητα τῆς ἀκτινοβολίας τοῦ ἡλίου, ἥτις κυρίως περικλείεται εἰς τὰς ἐρυθρὰς καὶ τὰς ὑπερύθρους ἀκτίννας. Αἱ τελευταῖαι εἶναι ἀόρατοι καὶ ἐλαφρῶς μεγαλύτερου μήκους κύματος τῶν ἐρυθρῶν ἀκτίννων. Ἐχουσιν ἐπίσης κατασκευασθῆ ἡλιογράφοι οὐτινες χρησιμοποιοῦσι τὰς καλουμένας «ἀκτινικὰς» ἢ φωτογραφικὰς ἀκτίννας τοῦ ἡλίου. Αὗται ὑπάρχουσιν εἰς τὸ ἰσῶδες καὶ ὑπεριῶδες τμήμα τοῦ ἡλιακοῦ φάσματος. Ἐκ τούτων αἱ τοῦ ὑπεριώδους εἶναι ἀκτίννες ἀόρατοι μικροτέρου μᾶλλον μήκους κύματος. Τὰ ἀποτελέσματα τὰ διδόμενα ὑπὸ τῶν δύο τύπων ὀργάνων δὲν πρέπει νὰ ἀναμένωμεν ὅτι εἶναι ἐπιδεκτικὰ συγκρίσεως μεταξύ των, ὅπως καὶ πράγματι δὲν εἶναι.

Τὰ θεραπευτικὰ πλεονεκτήματα τοῦ ὑπεριώδους φωτός ἔχουσι τύχει μεγαλύτερας προσοχῆς ἐσχάτως. Ἡλιοφάνεια πλουσία εἰς τὸ φῶς τοῦτο εὐρίσκεται εἰς μέγала ὕψη ὑπεράνω τῶν κατωτέρων καὶ πυκνοτέρων στρωμάτων τῆς ἀτμοσφαίρας.

Εἰς τὸν κατωτέρω παρατιθέμενον πίνακα αἱ διδόμεναι τιμαὶ ἐκφράζονται εἰς ἑκατοστὰ τῆς ἐξ ὑπολογισμοῦ ἐξαχθείσης ὀλικῆς δυνατῆς ἡλιοφανείας καθ' ἑκάστον μῆνα ἐν Ἀθήναις.

ΜΗΝΙΑΙΑ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟΝ 1897-1929, ΕΚΦΡΑΖΟΜΕΝΗ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΑ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΔΥΝΑΤΗΣ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

Ἰανουάριος.....	45	Ἰούλιος.....	82
Φεβρουάριος.....	47	Αὐγουστος.....	81
Μάρτιος.....	52	Σεπτέμβριος.....	74
Ἀπρίλιος.....	60	Ὀκτώβριος.....	60
Μάιος.....	59	Νοέμβριος.....	48
Ἰούνιος.....	71	Δεκέμβριος.....	42

Μέση ἐτησία..... 60

Ἡμέρα. — Ἡ ἡλιακὴ ἡμέρα εἶναι τὸ χρονικὸν διάστημα τὸ παρερχόμενον μεταξύ διαδοχικῶν διαβάσεων τοῦ ἡλίου διὰ τοῦ μεσημβρινοῦ οἰουδήποτε ὀριζμένου τόπου. Ἡ ἀστρική ἡμέρα εἶναι τὸ ἀντιστοιχοῦν διάστημα χρόνου μεταξύ διαδοχικῶν διαβάσεων ἐνὸς ἀπομεμακρυσμένου ὀριζμένου ἀστέρος. Δεδομένου, ὅτι ἡ γῆ κινεῖται ἐπὶ τροχίᾳ περὶ τὸ ἡλίου, κατὰ τὴν αὐτὴν φορὰν περιστροφῆς μὲ τὴν φορὰν τῆς περιστροφῆς τῆς περὶ τὸν ἄξονα αὐτῆς, ἔπεται ὅτι ἡ διάρκεια τῆς ἡλιακῆς ἡμέρας εἶναι κατὰ τι μεγαλύτερα τῆς διάρκειας τῆς ἀστρικῆς ἡμέρας.

Λόγω τῆς ἐκκεντρότητος τῆς τροχίᾳς τῆς γῆς, αἱ ἡλιακαὶ ἡμέραι εἶναι διάρκειας ὀλίγον ἀνίσου κατὰ τὰς διαφόρους ἐποχὰς τοῦ ἔτους. Ἡ μέση διάρκεια τῆς ἡλιακῆς ἡμέρας εἶναι 86400 δευτερόλεπτα. Ἡ ἡμέρα αὕτη καλεῖται «μέση ἡλιακὴ ἡμέρα» καὶ λαμβάνεται ὡς διάρκεια τῆς πολιτικῆς ἡμέρας ἢ (τῆς ἡμέρας) κατὰ τὴν συνήθη ἔκφρασιν. Ἡ ἀστρική ἡμέρα περιλαμβάνει 86164 δευτερόλεπτα κατὰ προσέγγισιν.

Ἡμέρα βροχῆς. — Ὡς ἡμέρα βροχῆς καθορίζεται πρακτικῶς ἡ περίοδος τῶν 24 ὥρων, ἡ ἀρχομένη κανονικῶς εἰς τὰς 8 π. μ., κατὰ τὴν ὁποίαν καταγράφεται ποσὸν βροχῆς 1.0 ἢ περισσοτέρων χιλιοστομέτρων. Εἰς πλείστας περιπτώσεις ὁ ὀρισμὸς οὗτος δὲν συμφωνεῖ πρὸς τὴν ὑφισταμένην παρὰ τῷ λαῷ ἀντίληψιν περὶ τῆς ἡμέρας βροχῆς,

καθ' ὅσον ἡ ἀντίληψις αὕτη περιλαμβάνει τὴν διάρκειαν τῆς βροχοπτώσεως καὶ τὴν ἀκριβῆ ὥραν καθ' ἣν λαμβάνει χώραν ἡ βροχόπτωσης. (Ἴδε ἐπίσης *ἡμέρα ψεκάδων*).

Ἡμέρα χιόνος. — Οἰαδήποτε ἡμέρα, λογιζομένη ἀπὸ μεσονυκτίου εἰς μεσονύκτιον, καθ' ἣν παρατηρεῖται πτώσις χιόνος, θεωρεῖται στατιστικῶς ὡς «ἡμέρα χιόνος».

Ἡμέρα ψεκάδων. — Ὁ παραδεδεγμένος ὀρισμὸς εἶναι, ὅτι ἡ ἡμέρα ψεκάδων εἶναι περίοδος ἀρχομένη κανονικῶς τὴν 8ω, διαρκούσα 24 ὥρας καὶ κατὰ τὴν ὁποίαν 0.2 ἢ περισσότερα χιλιοστόμετρα βροχῆς μετροῦνται διὰ τῶν ὀργάνων.

Ἡμερησίος, α. — Ἡ λέξις χρησιμοποιεῖται διὰ νὰ παραστήσωμεν τὰς μεταβολὰς τοῦ μεγέθους μετεωρολογικοῦ τινος στοιχείου κατὰ τὴν διάρκειαν μέσης τινὸς ἡμέρας. Ἐὰν ἔχωμεν σειρὰν ὠριαίων τιμῶν τοῦ στοιχείου διὰ μέγαν ἀριθμὸν ἡμερῶν καὶ προσδιορίσωμεν τὰς μέσας τιμὰς διὰ τὰς ἡμέρας ταύτας τοῦ στοιχείου εἰς τὰς 1ω, 2ω,, 24 ω, θὰ εὑρεθῆ, ὅτι αἱ μέσαι δεικνύουσι σταθερὰν καὶ κανονικὴν μεταβολήν, ἄλλοτε ἀύξανομένην, ἄλλοτε ἐλαττουμένην, ἀπὸ τῆς ἀρχῆς μέχρι τοῦ τέλους τῶν εἴκοσι τεσσάρων ὡρῶν καὶ ὅτι ἀκανόνιστοι διακυμάνσεις, αἵτινες εἶναι δυνατόν νὰ ἀναφανῶσι κατὰ μίαν οἰανδήποτε ἡμέραν δὲν εἰσέρχονται εἰς τὰς μέσας, ἀρκεῖ ὁ ἀριθμὸς τῶν ληφθεισῶν ἡμερῶν νὰ εἶναι ἐπαρκῶς μέγας. Οὕτω, τὸ χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως εἶναι μία 12ωρος κύμανσις τῆς ὁποίας τὰ μέγιστα συμπίπτουσι κατὰ τὸν αὐτὸν τοπικὸν χρόνον πανταχοῦ ἐπὶ τῶν ἐνδοτροπικῶν καὶ εὐκράτων ζωνῶν. Εἰς τὰς πολιτικὰς περιοχὰς, τὰ μέγιστα τῆς κυμάνσεως συμπίπτουσι κατὰ τὸν αὐτὸν ἀπόλυτον χρόνον κατὰ μῆκος τοῦ αὐτοῦ παραλλήλου. Τὸ εὖρος τῶν κυμάτων τούτων εἶναι μέγιστον εἰς τὸν ἰσημερινὸν καὶ ἐλαττοῦται πρὸς τοὺς πόλους. Τὸ διπλοῦν τοῦτο κύμα τῆς πίεσεως παρατηρεῖται συμβαῖνον μετὰ μεγάλης κανονικότητος καθ' ἑκάστην ἡμέραν ἐπὶ τοῦ ἔχρους τῆς ταινίας βαρογράφου εἰς τοὺς τροπικούς, τῶν μεγίστων συμβαινόντων κατὰ προσέγγισιν εἰς τὰς 10ω καὶ 22ω καὶ τῶν ἐλαχίστων εἰς τὰς 4ω καὶ 16ω. Εἰς τινὰς περιοχὰς, ὡς λ. γ. εἰς τὰς Βρετανικὰς Νήσους, δὲν παρατηροῦνται περιοδικαὶ μεταβολαὶ τῆς πίεσεως, λόγῳ τῆς διαβάσεως κυκλώνων καὶ ἀντικυκλώνων, οἷτινες, κατὰ κανόνα, εἶναι τόσο συχνοὶ σχετικῶς, ὥστε νὰ ἐξαιρέσωσι τὰς δωδεκαώρους κυμάνσεις, αἱ τελευταῖαι ὅμως εἶναι δυνατόν νὰ διακρίνωνται κατὰ περιόδους ἐντελῶς ἡσύχου καιροῦ, καθίστανται δὲ κατάδηλοι ὅταν αἱ μέσαι λαμβάνωνται ἐξ ὠριαίων τιμῶν, ὡς ἐξηγήθη ἀνωτέρω. Ἔτερα στοιχεῖα, δεικνύοντα καταφανεῖς ἡμερησίας μεταβολὰς, ἰδιαίτερος κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν θερμότερων μηνῶν τοῦ ἔτους, εἶναι ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος καὶ ἡ σχετικὴ ὑγρασία. Ἡ θερμοκρασία εὐρίσκεται κανονικῶς εἰς τὸ μέγιστον αὐτῆς περίπου δύο ὥρας κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ περίπου τρεῖς ὥρας κατὰ τὸ θέρος μετὰ τὴν μέσην τοπικὴν μεσημβρίαν καὶ εἰς τὸ ἐλάχιστον αὐτῆς περὶ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου. Ἡ σχετικὴ ὑγρασία ἐξαρτᾶται ὄχι μόνον ἐκ τοῦ ποσοῦ τῆς ὑγρασίας, τὴν ὁποίαν περιέχει ὁ ἀήρ, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς θερμοκρασίας αὐτοῦ, κατὰ τὰς ἡμέρας δὲ καθ' ἃς τὸ εὖρος τῆς θερμοκρασίας εἶναι μέγα, ἡ σχετικὴ ὑγρασία παρουσιάζει ἐπίσης μεγάλας μεταβολὰς. Εὐρίσκεται κανονικῶς εἰς τὸ ἐλάχιστον μετὰ μεσημβρίαν περὶ τὴν ὥραν τῆς μεγίστης θερμοκρασίας καὶ εἰς τὸ μέγιστον ἑνωρὶς τὴν πρωΐαν περὶ τὴν ὥραν τῆς ἐλαχίστης θερμοκρασίας. Τὰ χρονικὰ τοῦ Ἑθνικοῦ Ἀστεροσκοπείου, περιέχουσι πλεῖστα δεδομένα σχετικὰ πρὸς τὰς ἡμερησίας μεταβολὰς μετεωρολογικῶν καὶ γεωφυσικῶν στοιχείων.

Ἡμερολόγιον. — Λέξις σημαίνουσα τὴν ταξινόμησιν τοῦ χρόνου καθ' ὀρισμένην σειρὰν ὡρῶν, ἡμερῶν, μηνῶν, ἐτῶν, κλπ. Πλεῖστοι προσπάθειαι ἐγένοντο διὰ τὴν ἐξασφάλισιν ἀπλῶν ἡμερολογίων καὶ ὁ τύπος αὐτῶν ἤλλαξε πολλάκις. Ὑπάρχουσι τρεῖς

κυρίως φυσικαὶ περίοδοι χρόνου, αἵτινες χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν σύνταξιν τῶν ἡμερολογίων ἀπὸ ἀμνημονεύτων χρόνων, ἦτοι ἡ (ἡλιακὴ) ἡμέρα, ὁ μῆν καὶ τὸ ἔτος, ἀντιστοιχοῦσαι κατὰ σειράν καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον ἀκριβῶς εἰς τὴν μέσσην περίοδον τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς, σχετικῶς ὡς πρὸς τὸν ἥλιον, τὴν περίοδον τῆς περιστροφῆς τῆς σελήνης περὶ τὴν γῆν (περίπου $29 \frac{1}{2}$ ἡμέρας) καὶ τὴν περίοδον τὴν ἀπαιτουμένην, ἵνα ἡ γῆ ἐκτελέσῃ πλήρη περιστροφὴν ἐπὶ τῆς τροχιάς της πέριξ τοῦ ἡλίου (365 ἡμέρας, 5 ὥρας, 48 λεπτὰ καὶ 46 δευτερόλεπτα). Κατὰ τὴν σύνταξιν ἡμερολογίων ἐγείρονται δυσκολίαι, ἐκ τοῦ ὅτι τὸ ἔτος δὲν εἶναι ἀκριβῆς πολλαπλάσιον οὔτε τῆς ἡλιακῆς ἡμέρας οὔτε τῆς περιόδου τῆς περιστροφῆς τῆς σελήνης. Ἡ πρώτη δυσκολία ὑπερνικᾶται σχεδὸν εἰς τὸ ἐν χρήσει ἡμερολόγιον, διὰ τῆς λήψεως 366 ἡμερῶν ἀντὶ τῶν 365 ἕκαστον τέταρτον ἔτος (δίσεκτον ἔτος), ὑπὸ τὸν ὄρον, ὅτι τρεῖς φορὰς ἐντὸς 400 ἐτῶν, ἔτος τὸ ὁποῖον κανονικῶς θὰ ἔπρεπε νὰ ἦτο δίσεκτον, θὰ ἀνήκῃ εἰς τὰ ἔτη τὰ ἔχοντα 365 ἡμέρας. Ὁ πρακτικὸς κανὼν εὐρέσεως τῶν ἐτῶν τούτων εἶναι ὁ ἑξῆς: Ἐκαστον ἔτος, τοῦ ὁποίου ὁ ἀριθμὸς εἶναι διαιρετὸς ἀκριβῶς διὰ 4, εἶναι δίσεκτον ἔτος, ἐξαιρουμένων τῶν ἐτῶν τῶν συμπληρούντων αἰῶνα, διὰ τὰ ὅποια δὲν ἀρκεῖ νὰ εἶναι διαιρετὰ διὰ 4 ἵνα ὄσῃ δίσεκτα, ἀλλὰ πρέπει νὰ διαιρῶνται καὶ διὰ 400 ἀκριβῶς. Ἡ δυσκολία, ὅσον ἀφορᾷ τοὺς μῆνας, ἐκανονίσθη κατὰ τρόπον ὅστις εἶναι καὶ νῦν ἐν ἰσχύϊ, ὑπὸ τοῦ Ρωμαίου Αὐτοκράτορος Αὐγούστου, ἐκ τῆς ματαιοδοξίας τοῦ ὁποίου ἐθεσπίσθη ὅτι κανονικὴ ἀκόλουθία μηνῶν ἀποτελουμένη ἐκ ζευγῶν ἀπὸ 30 καὶ 31 ἡμέρας κατὰ σειράν, θὰ διεκόπτετο τὸν Αὐγούστον, ἦτοι κατὰ τὸν μῆνα ὅστις φέρει τὸ ὄνομά του. Ἡ ὀνομασία τῶν μηνῶν Σεπτεμβρίου (ἦτοι ἐβδόμου) μέχρι Δεκεμβρίου (δεκάτου) ἐξηγοῦνται ἐκ τοῦ ὅτι εἰς προγενεστέρους χρόνους τὸ ἔτος ἤρχιζε τὸν Μάρτιον.

Οἱ ὀρισμοὶ ἄλλων ὄρων χρησιμοποιουμένων ἐν τῷ ἡμερολογίῳ, ὡς εἶναι ὥρα, ἐβδομάς, αἰὼν, βασίζονται ἐπὶ τῶν ὀρισμῶν τῆς ἡμέρας καὶ τοῦ ἔτους.

Διὰ τὰς μετεωρολογικὰς στατιστικὰς, ἡ διαίρεσις τοῦ ἔτους εἰς τοὺς δώδεκα μῆνας τοῦ ἡμερολογίου ἔχει καταστῆθῆ διεθνῆς, ἡ ἄνισος ὅμως διάρκειά τῶν μηνῶν παρέχει δυσχερείας καὶ ἀποτελεῖ ἐνίοτε παράγοντα τὸν ὁποῖον πρέπει νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν. Ἡ ἐβδομάς λαμβάνεται εἰς πλείστα μέρη ὡς ἡ μόνος χρόνος δι' ὀρισμένους σκοποὺς μετεωρολογικοὺς καὶ ἀγροτικοὺς, ἐνῶ διὰ λεπτομερεστέραν ἐργασίαν χρησιμοποιεῖται ἡ ἡμέρα καὶ ἀκόμη καὶ ἡ ὥρα ὡς μονάς.

Ἡμιτονοειδὴς καμπύλη. — Ἴδε Ἀρμονικὴ ἀνάλυσις.

Ἡπειρωτικότης. — Μέτρον δεικνῶν ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ τὸν βαθμὸν μέχρι τοῦ ὁποίου τὸ κλίμα τόπου τινὸς ἐπηρεάζεται ἐκ τῆς ἀποστάσεως αὐτοῦ ἀπὸ τῆς θαλάσσης. Ἡ ἡπειρωτικότης ἔχει μεγίστην ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ἡμερησίου καὶ ἐτησίου εὗρους τῆς θερμοκρασίας, διὰ τὸν λόγον ὅτι, ἐπειδὴ τὸ ὕδωρ ἔχει μεγάλην θερμοχωρητικότητα καὶ μόνον ἀσθενεῖς σχετικῶς δυνάμεις ἀπορροφήσεως καὶ ἀκτινοβολίας, ἡ θερμοκρασία του δύναται νὰ μεταβάλληται μόνον βραδέως καὶ κατὰ συνέπειαν τὸ εὖρος αὐτῆς εἶναι μικρόν, ἐνῶ, ἐπειδὴ ἡ ξηρὰ ἀπορροφᾷ καὶ ἀκτινοβολεῖ εὐκόλως, ἡ θερμοκρασία αὐτῆς δύναται νὰ μεταβάλληται ἐντὸς σημαντικοῦ εὗρους καὶ ἐντὸς τῶν εἰκοσιτεσσάρων ὥρῶν ἀκόμη. Ἀπὸ ἐρεῦνας τινὰς τῶν R. Spitaler καὶ G. Swoboda, ὁ Brunt ἐξήγαγεν ὡς μέτρον τῆς ἡπειρωτικότητος τὴν σχέσιν:

$$\frac{\Delta t}{130.61 \Delta S} - 0.12$$

ἐνθα Δt εἶναι τὸ ἐτήσιον εὖρος τῆς μηνιαίας μέσης θερμοκρασίας καὶ ΔS τὸ ἐτήσιον εὖρος τῆς ἐντάσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, ἐκπεφρασμένα εἰς ὀρισμένας μονάδας διὰ τὸ πλάτος τοῦ σταθμοῦ. Ἡ σχέσις αὕτη δίδει τιμὰς, αἵτινες κυμαίνονται ἀπὸ

πολύ μικρούς ἀρνητικούς ἀριθμούς, ἐν μέσῳ ὠκεανῶ εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον, μέχρι τοῦ +1.30 ἐν τῇ κεντρικῇ Σιβηρίᾳ, τοῦ τελευταίου ὀριζομένου ὡς ἀυπερῆπειρωτικότης» ἐκ 30 τοῖς ἑκατόν. Ἡ γραμμὴ κατὰ μῆκος τῆς ὁποίας ἡ σχέσις αὕτη ἔχει τιμὴν 0.5 διαχωρίζει τὰ ἠπειρωτικά κλίματα τῶν ὠκεανικῶν. Ἐκεῖ ὅπου ὁ ἐπικρατῶν ἄνεμος πνέει ἐκ τῆς θαλάσσης, ὅπως ἐν Εὐρώπῃ, ἡ γραμμὴ αὕτη εὐρίσκεται εἰς βᾶθος τι εἰς τὴν ἐνδοχώραν.

Ἡφαιστειώδης κονιορτός. — Ἴδε **Κονιορτός.**

Θαλασσία αὔρα. — Ἴδε **Ἀπόγειος καὶ θαλασσία αὔρα.**

Θεοδόλιχος ἀεροβολίσεων. — Ὅργανον ἀποτελούμενον ἐκ τηλεσκοπίου δυναμένου νὰ περιστρέφεται καθ' ὕψος καὶ ὀριζοντίως καὶ ἐφωδιασμένον διὰ διηρημένων κύκλων, ἐπιτρεπόντων τὴν ἀνάγνωσιν τῶν συντεταγμένων τούτων. Τὸ τηλεσκόπιον φέρει πρίσμα, τοῦ ὁποίου αἱ ἔδραι τέμνονται κατ' ὀρθῶς, ἵνα δύναται ὁ παρατηρητὴς νὰ σκοπεύῃ πάντοτε ὀριζοντίως διὰ τοῦ προσοφθαλμίου φακοῦ, ἀνεξαρτήτως τοῦ ὕψους εἰς ὃ εὐρίσκεται τὸ ἀερόστατον.

Θερινὴ ὥρα. — Ὁ γενικῶς ἐν ἰσχυρῇ συμβατικῷ χρόνος, εἰς τὸν ὁποῖον ἀναφέρονται πᾶσαι αἱ νόμιμοι καὶ αἱ ἐμπορικαὶ ὑποθέσεις χώρας τινός, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διὰ σχετικῷ διατάγματος καθοριζομένης θερινῆς περιόδου. Ἐν Ἀγγλίᾳ λ. γ., ἡ θερινὴ ὥρα προχωρεῖ κατὰ μίαν ὥραν τοῦ μέσου τοπικοῦ χρόνου τοῦ Γρήνουις (G. M. T.), δυνάμει νόμου ἰσχύοντος ἀπὸ τοῦ ἔτους 1925.

Ἴνα μὴ αἱ στατιστικαὶ διὰ τὰς ἡμερησίας μεταβολὰς τῶν μετεωρολογικῶν φαινομένων ἐπηρεάζωνται ἐκ τῆς ἐπερχομένης λόγῳ τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ θερινοῦ χρόνου διαταράξεως, αἱ μετεωρολογικαὶ παρατηρήσεις ἐκτελοῦνται κανονικῶς καθ' ὥρισμένας ὥρας χρόνου G. M. T. ἢ χρόνου Κεντρικῆς ἢ Ἀνατολικῆς Εὐρώπης καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους.

Θερμικὸς ἰσημερινός. — Ἡ γραμμὴ ἡ διερχομένη διὰ τοῦ κέντρου τῆς ζώνης ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν, ἣτις ὑφίσταται πλησίον τοῦ γεωγραφικοῦ ἰσημερινοῦ. Ὁ θερμικὸς ἰσημερινὸς μεταβάλλεται ἀναλόγῳ τῆς ἐποχῆς, μετατοπιζόμενος πρὸς βορρᾶν κατὰ τὸ θέρος ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ καὶ πρὸς νότον κατὰ τὸ θέρος ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ, ἡ ἀναλογία ὅμως τῆς μετατοπίσεώς του εἶναι μικροτέρα τῆς μετατοπίσεως τοῦ ἡλίου.

Ὁ θερμικὸς ἰσημερινὸς ἐπηρεάζεται ἐπίσης σημαντικῶς ἐκ τῆς διανομῆς τῆς ξηρᾶς καὶ τῆς θαλάσσης ὡς καὶ ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ρευμάτων τοῦ ὠκεανοῦ, δι' αὐτὸν δὲ τὸν λόγον ἡ μέση θέσις αὐτοῦ δὲν συμπίπτει μετὰ τοῦ γεωγραφικοῦ ἰσημερινοῦ, ἀλλὰ κεῖται πρὸς βορρᾶν τούτου.

Θερμὶς ἢ γραμμοθερμὶς. — Ἡ θερμότης ἡ ἀπαιτουμένη διὰ νὰ ὑψωθῇ ἡ θερμοκρασία 1 γραμμαρίου ὕδατος κατὰ 1°A εἰς τοὺς 288°A. Ἡ θερμὶς πολλάκις χρησιμοποιεῖται προκειμένου περὶ μετρήσεων ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας. Οὕτω, ἡ ἡλιακὴ σταθερὰ ἐκφράζεται συνήθως, ὡς ἔχουσα μέσην τιμὴν 1.93 θερμίδων κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον κατὰ λεπτόν.

Ἡ «μεγάλῃ θερμὶς» ἢ «χιλιογράμμου-θερμὶς» εἶναι ἡ θερμότης ἡ ἀπαιτουμένη διὰ νὰ ὑψωθῇ ἡ θερμοκρασία 1 χιλιογράμμου ὕδατος κατὰ 1°A εἰς τοὺς 288°A 1 γραμμοθερμὶς (gram calorie) = 4.18 joules = 4.18 × 10⁷ ἔργια (ergs) = 4.18 watt-sec.

Θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως. — Ἴδε **Ἐλάττωσις ἢ πτώσις θερμοκρασίας καθ' ὕψος.**

Θερμόγραμμα. — Ἡ συνεχὴς καταγραφή τῆς θερμοκρασίας, ἡ παρεχομένη ὑπὸ θερμογράφου.

Θερμογράφος. — Αυτόγραφικὸν θερμόμετρον. Πλεῖστα ὑποδείγματα εἶναι ἐν χρήσει, εἰς πάντα δὲ ταῦτα, τὸ εὐαίσθητον μέρος τοῦ ὄργάνου εἶναι εἴτε διμεταλλικὸν σπειροειδὲς ἔλασμα (ὑπόδειγμα τῆς Ἀγγλικῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας), εἴτε σωλὴν Bourdon (Richard), εἴτε στοιχεῖον ἀντιστάσεως (αὐτογραφικὸν Cambridge καὶ παρόμοια), εἴτε χαλύβδινον δοχεῖον θερμομέτρου πεπληρωμένον ὕδραργύρου (θερμογράφος ἐξ ἀποστάσεως Negretti and Zambra) εἴτε φουαλίς ἀέρος ἐν τῷ σωλῆνι ὕδραργυρικοῦ ὑαλίνου θερμομέτρου (φωτογραφικοὶ θερμογράφοι).

Θερμοδυναμική. — Τὸ μέρος τῆς ἐπιστήμης τῆς θερμότητος, τὸ ὁποῖον πραγματεύεται τὴν μετατροπὴν αὐτῆς εἰς ἑτέρας μορφὰς ἐνεργείας καὶ τάνάπαλιν. (Ἴδε *ἐνέργεια καὶ ἐντροπία*).

Θερμοκρασία. — Ὅρος, ὅστις καθορίζει τὴν ροὴν θερμότητος ἐκ τινος οὐσίας εἰς ἑτέραν. Ἡ θερμοκρασία πρέπει νὰ διαστέλληται σαφῶς ἀπὸ τὴν θερμότητα. Ἡ θερμότης εἶναι μορφή τις ἐνεργείας, ἐνῶ ἡ θερμοκρασία εἶναι παράγων ὅστις ἐκδηλώνει τὴν χρησιμότητά τῆς ἐνεργείας. Ἡ θερμοκρασία δύναται νὰ μετρηθῇ κατὰ διαφόρους κλίμακας. Αἱ πλέον ἐν χρήσει ἐκ τῶν κλιμάκων εἰναι ἡ εκατονοτάθμη, ἡ Φαρενάιτ καὶ ἡ κλιμαξ ἀπολύτου θερμοκρασίας. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται ὑπὸ ἰδιαιτέραν σημασίαν εἰς τὴν συσσωρευμένην θερμοκρασίαν.

Διὰ τὴν μεγαλύτεραν καὶ μικροτέραν ἀναγραφομένην θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος ἴδε *ἀπόλυτοι ἄκραι*.

Θερμοκρασία τῆς θαλάσσης. — Ἡ κανονικὴ μέθοδος μετρήσεως τῆς θερμοκρασίας τῆς θαλάσσης εἶναι νὰ ἀνασύρωμεν κάδον με θάλασσαν ἐκ τῆς πλευρᾶς τοῦ πλοίου, ἀπὸ θέσεως εὐρισκουμένης πρῶραθεν ὅλων τῶν σωλήνων ἐξαγωγῆς καὶ νὰ ἀνιχνώσωμεν τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δείγματος τοῦ θαλασίου ὕδατος δι' εἰδικῶς κατασκευασμένου θερμομέτρου. Ἡ λαμβανομένη ἀνάγνωσις εἶναι ἡ μέση θερμοκρασία τοῦ στρώματος τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης εἰς βάθος 0.30 τοῦ μέτρου, εἶναι δὲ γνωστὴ ὡς «ἡ θερμοκρασία τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης». Μέθοδος πρὸς λήψιν τῆς θερμοκρασίας τῆς πραγματικῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος δὲν ἔχει ἐπινοηθῆ ἀκόμη. Ἡ μέση ἔτησι θερμοκρασία τῆς ἐπιφανείας ὑπερβαίνει τοὺς 27°C εἰς εὐρείαν ζώνην τῆς ἰσημερινῆς περιοχῆς καὶ εἶναι κατὰ τι μικροτέρα τῶν 0°C εἰς τὰς πολικὰς περιοχάς. Ἡ πορεία τῶν ἰσοθέμων διαφέρει εἰς τὰ δύο ἡμισφαίρια καὶ εἰς τοὺς διαφόρους ὠκεανούς. Τὸ ἐποχικὸν εὖρος τῆς θερμοκρασίας εἶναι περίπου τῆς τάξεως 5°C εἰς τε τὴν πολικὴν καὶ τὴν ἰσημερινὴν περιοχὴν, εἶνε δὲ μεγαλύτερον εἰς τὰ μέσα πλάτη, ἔνθα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, κεῖται περίπου μεταξύ 5°C καὶ 15°C. Τὸ μέγιστον εὖρος, 28°C ἢ περισσύτερον, εὐρίσκεται εἰς μικρὰς περιοχάς, ἐκτεινομένας παρὰ τὰς ἀκτὰς τοῦ δυτικοῦ Βορείου Ἀτλαντικοῦ καὶ τοῦ δυτικοῦ Βορείου Εἰρηρικοῦ Ὀκεανοῦ. Ἡ ἡμερησία μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης εἶναι λίαν μικρά, 0.5°C ἢ ὀλιγώτερον.

Θερμοκρασία ὑπὸ σκιάν. — Ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος ἡ δεικνυομένη ὑπὸ θερμομέτρου προφυλαγμένου ἐκ τῶν ὑετῶν, ἐκ τῶν ἀπ' εὐθείας ἀκτίνων τοῦ ἡλίου, καὶ ἐκ τῆς ἀκτινοβολουμένης θερμότητος ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκ πλησίον αὐτοῦ εὐρισκομένων ἀντικειμένων, ὅταν γύρωθεν τοῦ θερμομέτρου ὁ ἀὴρ κυκλοφορῇ ἑλευθέρως. Ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι λαμβάνονται ὠρισμένοι προφυλάξεις, ἡ σημειουμένη θερμοκρασία προσεγγίζει πολὺ πρὸς τὴν πραγματικὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος. (Ἴδε *μετεωρολογικὸς κλωβός*).

Θερμοκρασία χλοεροῦ ἐδάφους. — “Ὅρος ἀποδιδόμενος εἰς τὴν ἀνάγνωσιν ἐνὸς θερμομέτρου ἐλαχίστου δι’ οἰνοπνεύματος, ἐγκλεισμένου ἐντὸς ἐξωτερικοῦ ὑαλίνου περιβλήματος καὶ ἐκτεθειμένου ἐλευθέρως κατὰ τὴν νύκτα ἐπὶ τῆς χλόης, παρ’ ἡμῖν, καὶ ἄνωθεν ἀκριβῶς ταύτης, ἐν Ἀγγλίᾳ. Ἐν τῇ δευτέρᾳ περιπτώσει, τὸ θερμομέτρον ἐλαχίστου χλοεροῦ ἐδάφους δὲν δεικνύει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος τοῦ εὐρισκομένου εἰς τὸ ἰδικόν του ὕψος, οὔτε τὴν θερμοκρασίαν τῶν φύλλων τῆς χλόης, ἀλλὰ δεικνύει μᾶλλον τὴν ἰδικὴν του θερμοκρασίαν, ἥτοι τὴν θερμοκρασίαν δοχείου πεπληρωμένου οἰνοπνεύματος, ἀποβάλλοντος θερμότητα δι’ ἀκτινοβολίας καὶ λαμβάνοντος θερμότητα δι’ ἀκτινοβολίας ἐκ τῶν νεφῶν, ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας, ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκ τῶν περιβαλλόντων τοῦτο ἀντικειμένων, ὡς ἐπίσης δι’ ἐπαφῆς μετὰ τοῦ ἀέρος, δηλαδὴ δεικνύει τὰς περιπτώσεις καθ’ ἃς αἱ θερμοκρασίαι αὗται εἶναι ὑψηλαὶ ἢ χαμηλαί.

Θερμομετρικὸν ὑψόμετρον. — Κατὰ κυριολεξίαν, ὄργανον πρὸς μέτρησιν τοῦ ὕψους. Ὁ ὅρος, ἐν τούτοις, ἐφαρμόζεται ἀποκλειστικῶς εἰς ὄργανόν τι, εἰς τὸ ὁποῖον τὸ ὕδωρ βράζει ὑπὸ ὄρους ἐπιτρέποντας εἰς ἡμᾶς νὰ δεχθῶμεν, ὅτι ἡ θερμοκρασία ἐντὸς τοῦ δοχείου εὐρίσκεται ἀκριβῶς εἰς τὸ σημεῖον ζέσεως τοῦ ὕδατος. Τὸ σημεῖον ζέσεως τοῦ ὕδατος ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, συμφώνως πρὸς τὸν κάτωθι πίνακα :

Σημεῖον ζέσεως	Πίεσις	
	Χιλιοστόμετρα ὕδραργύρου εἰς 0°C. εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης καὶ εἰς πλάτος 45°	Χιλιοστάβαρα
°A	χσμ.	χσβ.
374	787.67	1050.12
373	760.00	1013.23
372	733.16	977.45
371	707.13	942.74
370	681.88	909.08
369	657.40	876.44
368	633.66	844.79
367	610.64	814.10
366	588.33	784.36
365	566.71	755.54
364	545.77	727.62

Ἐπομένως, ἡ ἀνάγνωσις ἢ παρεχομένη ὑπὸ θερμομέτρου τοποθετημένου ἐν θερμομετρικῷ ὑψόμετρῳ χρησιμεύει διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς πίεσεως. Ἐὰν ἡ μέτρησις γίνῃ ἐπὶ ὄρους καὶ ἡ πίεσις ἔχει προσδιορισθῆ εἰς κατώτερόν τι ὕψος, εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπολογισθῆ τὸ ὕψος τοῦ σταθμοῦ. Τὸ πᾶν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἀκριβείας τοῦ θερμομέτρου. Ἴνα ἔχωμεν τὸ ὕψος με προσέγγισιν 3 μέτρων, πρέπει νὰ δυνάμεθα νὰ μετρῶμεν τὴν θερμοκρασίαν με προσέγγισιν ἐνὸς ἑκατοστοῦ τοῦ βαθμοῦ. Τὸ τοιοῦτον ὅμως ἀπαιτεῖ λίαν ἀκριβῆ θερμομέτρα, ἐν συνδυασμῷ με δεξιὸν χειρισμὸν αὐτῶν. Οὐχ’ ἦρτον, ἡ στερεότης τοῦ θερμομετρικοῦ ὑψόμετρου παρέχει εἰς τὸ ὄργανον ὑπεροχὴν ἔναντι τοῦ εὐθραύστου καὶ δυσμεταχομίστου ὕδραργυρικοῦ βαρομέτρου εἰς ἐρευνητικὰς περιηγήσεις.

Ἐὰν ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις εἶναι γνωστὴ ἐκ τῆς ἀναγνώσεως ἐνὸς καλοῦ βαρομέτρου, τὸ θερμομετρικὸν ὑψόμετρον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ σφάλματος, εἰς τὸ σημεῖον ζέσεως, θερμομέτρου τινός.

Θερμόμετρον. — Ὅργανον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς θερμοκρασίας. Συνήθως ἡ μέτρηση γίνεται ἐκ τῆς ἐπερχομένης μεταβολῆς εἰς τὸν ὄγκον τοῦ ὑδραργύρου ἢ τοῦ οἰνοπνεύματος τοῦ περιεχομένου ἐντὸς ὑαλίνου σωλῆνος, συγκοινωνοῦντος πρὸς δοχεῖον εὐρισκόμενον πρὸς τὸ ἐν ἄκρον αὐτοῦ. Εἰς πάσας τὰς περιπτώσεις προτιμᾶται ὁ ὑδραργυρος, ἐκτὸς ἐὰν ζητῆται τὸ ὄργανον νὰ δεικνύη θερμοκρασίας κάτω τῶν -40°C ἢ νὰ δεικνύη τὴν συμβησομένην κατὰ τι χρονικὸν διάστημα ἐλαχίστην θερμοκρασίαν.

Εἰς τὴν μετεωρολογίαν συνήθως ἐπιδιώκεται ἡ παρακολούθησις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος· κατὰ τὴν ἐπιδιώξιν τοῦ σκοποῦ τούτου δέον νὰ λαμβάνωνται προφυλάξεις πρὸς ἀποφυγὴν σφαλμάτων, ὀφειλομένων εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἀκτινοβολίας, κ.λ.π. Ἐπαρκῆς ἀκρίβεια διὰ πρακτικὸς σκοποὺς λαμβάνεται, ἐὰν ἐκτίθενται τὰ θερμόμετρα εἰς μετεωρολογικὸν κλιβῶν.

Τὰ θερμόμετρα εἶναι δυνατόν νὰ ἀνήκωσιν εἴτε εἰς σύστημα λειτουργοῦν διὰ περιστροφῆς εἴτε εἰς σύστημα λειτουργοῦν δι' ἀερισμοῦ, ὡς εἶναι τὸ ψυχρόμετρον τοῦ Assmann. Τὸ μετ' οἰνοπνεύματος θερμόμετρον δύναται νὰ χρησιμεύσῃ πρὸς ἔνδειξιν τῆς ἐλαχίστης θερμοκρασίας, ἐὰν εἰσαχθῇ εἰς τὸ στέλεχος, πρὸ τῆς συντήξεως, δείκτης ἐκ σμάλτου καὶ τοποθετηθῇ τὸ θερμόμετρον ὀριζοντίως. Ὅταν ἡ θερμοκρασία πίπτῃ, ὁ δείκτης σύρεται πρὸς τὸ δοχεῖον, ἀλλ' ὅταν ὑψοῦται ἡ θερμοκρασία, ἀφίνεται οὗτος ὀπίσω, εἰς ἣν θέσιν παρεσύρθη. Τὸ ὑδραργυρικὸν θερμόμετρον δύναται νὰ χρησιμεύσῃ πρὸς ἔνδειξιν τῆς μεγίστης θερμοκρασίας, ἐὰν στενωθῇ τὸ στέλεχος ἀκριβῶς ἄνωθεν τοῦ δοχείου. Ὁ ὑδραργυρος ἐξαναγκάζεται νὰ διέλθῃ διὰ μέσου τῆς στενώσεως ὅταν ὑψοῦται ἡ θερμοκρασία, ἀλλ' ἀδυνατεῖ νὰ ἐπανέλθῃ ἐν τῷ δοχείῳ ὅταν πίπτῃ ἡ θερμοκρασία.

Δι' εἰδικoὺς σκοποὺς δύναται νὰ γίνῃ χρῆσις τῶν μεταβολῶν τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος, τῶν θερμοηλεκτρικῶν ρευμάτων ἢ τῆς ἀνομοιομόρφου διαστολῆς διαφόρων μετάλλων, πρὸς ἔνδειξιν ἢ αὐτογράφειαν τῆς θερμότητος.

Θερμόμετρον βαρομέτρον. — Θερμόμετρον συνδεδεμένον μεθ' ὑδραργυρικῶν βαρομέτρον πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἐξακριβώσεως τῆς θερμοκρασίας τοῦ βαρομέτρον.

Θερμόμετρον ἐδάφους. — Θερμόμετρον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἐδάφους εἰς ὀρισμένον βάθος. Ὁ συνηθέστερος τύπος (Symons) ἀποτελεῖται ἐξ ὑδραργυρικῶν θερμομέτρον, τοῦ ὁποῦ τοῦ δοχεῖον καλύπτεται ὑπὸ παραφίνης. Τὸ θερμόμετρον τοῦτο ἀναρτᾶται ἐντὸς γαλυβδίνου σωλῆνος εἰς βάθος 30 ἑκατοστομέτρων ἕως 120 ἑκατοστομέτρων. Διὰ βάθην ὀλίγων ἑκατοστομέτρων χρησιμοποιεῖται ἀπλοῦν ὑδραργυρικὸν θερμόμετρον, οὗ τὸ στέλεχος εἶναι κεκαμμένον κατ' ὄρθην γωνίαν πρὸς εὐκολίαν κατὰ τὴν ἀνάγκωσιν.

Θερμόμετρον ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας. — Ἴδε **Μέλαν θερμομέτρον.**

Θερμὸν μέτωπον. — Ἡ συνοριακὴ γραμμὴ μεταξὺ τοῦ προχωροῦντος θερμοῦ ἀέρος καὶ μάζης ψυχροτέρου ἀέρος, ἄνωθεν τῆς ὁποίας ὑψοῦται οὗτος. Ἡ ἐπιφάνεια διαχωρισμοῦ ἢ ἡ μετωπικὴ ἐπιφάνεια ὑψοῦται ἐκ τοῦ θερμοῦ μετώπου πρὸς τὸν ψυχρὸν ἀέρα ὑπὸ γωνίαν μικροτέραν τῆς παρατηρουμένης εἰς ψυχρὸν μέτωπον· συνήθως τιμὴ ταύτης εἶναι 1 πρὸς 200 περίπου. Ἡ ὑψοῦς τοῦ θερμοῦ ἄνωθεν τοῦ ψυχροῦ ἀέρος προκαλεῖ συνήθως σημαντικὸν ὑετὸν ἔμπροσθεν τοῦ μετώπου, ἐνῶ ἀφοῦ τοῦτο διέλθῃ, τότε ἡ δὲν ὑπάρχει ὑετὸς ἢ παρατηρεῖται, κατὰ κανόνα, μόνον ἀσθενῆς βροχὴ ἢ ψεκάδες βροχῆς. Τὰ θερμὰ μέτωπα εἶναι κυρίως χαρακτηριστικὰ τῶν ὑψηλῶν πλατῶν, ἐμφανιζόμενα νοτιώτερον εἰς τὴν Εὐρώπην συχνότερον κατὰ τὸν χειμῶνα (ἴδε **ὑφεσις βαρομετρικῆ**).

Θερμὸς νομεύς. — Κατὰ τὰ πρῶτα στάδια τῆς ζωῆς τῆς πλειονότητος τοῦλά-

χιστον τῶν βαρομετρικῶν ὑφέσεων τῶν εὐκράτων πλατῶν καὶ τῶν ση-
μανικωτέρων δευτερευουσῶν, ὑπάρχει τομεὺς τις θερμοῦ ἀέρος, ὅστις ἐξα-
φανίζεται ἐφ' ὅσον τὸ σύστημα βαθύνεται καὶ τὸ ψυχρὸν μέτωπον καταφθάνει τὸ
θερμὸν μέτωπον (ἴδε **σύσφιξις**). Ὁ θερμὸς τομεὺς ἀποτελεῖται συνήθως ἐξ ἰση-
μερινοῦ ἀέρος, ἐνίοτε δὲ ἐκ θαλασσίου πολιτικοῦ ἀέρος.

Θερμότης. — Ὅρος χρησιμοποιούμενος πρὸς χαρακτηρισμὸν τῆς ἀμέσου αἰ-
τίας τῆς προκαλούσης τὸ αἶσθημα τῆς θερμότητος, αἶσθημα ὑπερ ἀναγνωρίζε-
ται εὐκόλως καὶ δὲν χρειάζεται ἐξήγησιν. Ὡς χρησιμοποιοῦνται, ἐν σχέσει πρὸς τὸν
καιρὸν, ἡ θερμότης καὶ τὸ ψυχρὸς εἶναι γνωστοὶ ὅροι, σημαίνοντες τὰς ἀντιθέτους
ἄκρας τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος. Ἐκεῖνο τὸ ὅποιον οἱ Ἀμερικανοὶ συγγραφεῖς
καλοῦσι θερμὸν κύμα εἶναι χρονικὴ περίοδος θερμοῦ καιροῦ, κατὰ τὴν ὅποιαν αἱ μέ-
γισται θερμοκρασίαι φθάνουσι τοὺς 32° ἢ 38°C (ἄνω τῶν 305°A), τὸ δὲ ψυχρὸν
κύμα εἶναι χρονικὴ περίοδος καιροῦ ἀντιθέτου χαρακτῆρος, κατὰ τὴν ὅποιαν γίνονται
αἰσθηταὶ θερμοκρασίαι παγετοῦ ἐγγὺς τῶν -18° Κελσίου. Εἰς τὰ ἡπειρωτικὰ κλί-
ματα, διαρκούσης τῆς διαβάσεως ἰσχυρῶν κυκλωνικῶν ὑφέσεων, αἱ μεταπτώσεις
ἀπὸ τῆς θερμότητος εἰς τὸ ψυχρὸς εἶναι ἐνίοτε ἐξαιρετικῶς ἀπότομοι καὶ αἱ κατ' αὐτὰς
θερμοκρασίαι λίαν ἀπέχουσαι· διαφορὰ θερμοκρασίας 25°-30°C ἐντὸς ὀλίγων ὥρων
δὲν εἶναι ἀσυνήθης εἰς τοιαύτας περιπτώσεις. Ὀλίγαι ἡμέραι διαδεχόμεναι ἀλλή-
λας μὲ θερμοκρασίαν ἄνω τῶν 26°C ἐπαρκοῦσι διὰ τὸν σχηματισμὸν θερμοῦ κύμα-
τος καὶ ὀλίγαι ἡμέραι, μὲ 6° Κελσίου παγετὸν, διὰ τὸν σχηματισμὸν ψυχροῦ κύμα-
τος. Ἐν ἐκ τῶν κυριωτέρων χαρακτηριστικῶν Εὐρωπαικῶν τινων κλιμάτων, ὡς τῆς
Ἀγγλίας λ. χ., εἶναι ἡ ἐμφάνισις ψυχρῶν περιόδων, αἵτινες διακόπτουσι τὸν γλυκὺν
καιρὸν τῆς ὀψίμου ἀνοιξέως καὶ τοῦ πρωΐμου θέρους. Αἱ περίοδοι αὗται δὲν εἶναι πολὺ
ἐντονοὶ, ἀλλ' ἡ πτώσις τῆς μέσης ἡμερησίας θερμοκρασίας ἀπὸ 13°C εἰς 7°C, ἥτις
χονδροειδῶς καθορίζει ταύτας, παράγει λίαν σαφεῖ ἐντύπωσιν.

Ὅσάκις χρησιμοποιεῖται, ἐν συνδυασμῶ μὲ τὴν μελέτην τῆς ἀτμοσφαιρας, ἡ
θερμότης, κέκτηται ἑτέραν τινὰ σημασίαν, ἥτις δὲν πρέπει νὰ παροραθῆ. Εἰς τὴν περι-
πτωσιν ταύτην σημαίνει αὕτη τὴν φυσικὴν ποσότητα, προσλήψει τῆς ὁποίας τὰ σώ-
ματα καθίστανται θερμότερα καὶ ἀπωλεῖα τῆς ὁποίας καθίστανται ταῦτα ψυχρό-
τερα. Ἐάν θέλωμεν νὰ καταστήσωμεν τὸ ὕδωρ θερμὸν, παρέχουμεν θερμότητος εἰς
αὐτὸ ἐκ τινος πηγῆς θερμότητος. Ἀφ' ἑτέρου, ἐάν θέλωμεν τὸ ὕδωρ νὰ καταστῆ
ψυχρότερον, ἀφίνομεν αὐτὸ ἐκεῖ ὅπου ἡ θερμότης του δύναται νὰ ἐκφυγῆ δι' ἀγω-
γῆς βοήθουμένης ὑπὸ κατακορύφου μεταφορᾶς ἢ ὑπὸ ἀκτινοβολίας. Δυνάμεθα ἐπίσης νὰ θερμάνωμεν ὕδωρ διὰ τῆς προσθήκης ποσότητός τινος θερμοῦ
ὑδατος εἰς αὐτό, ἢ νὰ ψύξωμεν τοῦτο διὰ τῆς προσθήκης ψυχροῦ ὑδατος εἰς αὐτό.
Καὶ οἱ δύο οὔτοι τρόποι προϋποθέτουσι ὅτι χρησιμοποιοῦμεν τὴν αὐτὴν ἐντελεῶς πο-
σότητα θερμότητος, παρέχοντες ταύτην εἴτε ἀπ' εὐθείας εἴτε δι' ἀναμίξεως.

Ἡ ἰδέα ὅτι ἡ χρησιμοποιουμένη ποσότης θερμότητος μεταβαίνει ἐξ ἐνὸς σώ-
ματος εἰς ἕτερον, τυγχάνει τόσο εὐκόλως ἀντιληπτὴ καὶ εὐρίσκει γενικῶς τὴν ἐφαρ-
μογὴν, ὥστε οἱ παλαιότεροι φιλόσοφοι ἐσυνήθιζον νὰ ὀμιλοῦσι μετὰ πεποιθήσεως
περὶ τῆς θερμότητος ὡς περὶ οὐσίας, τὴν ὅποιαν ἀνόμαζον καὶ θερμογόνον καὶ ἥτις
ἠδύνατο νὰ μεταβιβασθῆ ἐκ τινος σώματος εἰς ἕτερον, χωρὶς νὰ ἀπολέσῃ τὴν αὐτοτέ-
λειάν της. Οὗτοι ἐμέτρων τὴν θερμότητα, ὅπως καὶ τώρα γίνεται, σημειοῦντες κατὰ
πόσον θὰ ὑψωνεν αὕτη τὴν θερμοκρασίαν ὀρισμένης ποσότητος ὑδατος.

Διὰ τοὺς σπουδάζοντας τὴν φυσικὴν, ἡ μονὰς θερμότητος εἶναι ἡ γραμμο-θερμίς,
δηλαδὴ ἡ θερμότης ἥτις ἀπαιτεῖται διὰ νὰ ὑψωθῆ ἡ θερμοκρασία ἐνὸς γραμμαρίου
ὑδατος κατὰ ἓνα βαθμὸν ἑκατονταβάθμου. Διὰ νὰ ὑψωθῆ ἡ θερμοκρασία m γραμμα-
ρίων ἀπὸ t₁C εἰς t₂C, ἀπαιτοῦνται m(t₂-t₁) γραμμοθερμίδες. Ἡ ποσότης αὕτη
εἶναι δυνατὸν νὰ ἀνακτηθῆ, ἐάν ἐν τῷ μεταξὺ οὐδεμία ἀπώλεια ἔχῃ ἐπέλθει, διὰ τῆς

ψύξεως τοῦ ὕδατος. Ἐὰν θέλωμεν νὰ εἴμεθα λίαν ἀκριβεῖς ἀπαιτεῖται μικρά τις διάρθρωσις λόγῳ τῆς ἐπερχομένης εἰς τὴν καλουμένην θερμοχωρητικότητα τοῦ ὕδατος μεταβολῆς κατὰ τὰς διαφόρους θερμοκρασίας.

Ἐκ τῶν μετρήσεων θερμοτήτος πειθόμεθα ὅτι διὰ διαφόρους οὐσίας ἢ αὐτὴ μεταβολὴ θερμοκρασίας προκαλεῖται ἀπὸ διαφόρους ποσότητας θερμοτήτος, λόγῳ τοῦ ὅτι αἱ διάφοροι οὐσίαι ἔχουσι διάφορον θερμοχωρητικότητα. Ὡς θερμοχωρητικότης ὀρίζεται ἡ ἀπαιτούμενη θερμότης διὰ νὰ ὑψωθῇ ἡ θερμοκρασία τῆς μονάδος οὐσίας τινὸς (1 γραμμάριον ἢ 1 λίτρα) κατὰ 1 βαθμὸν.

Εἶναι ἀξιοσημείωτον γεγονός, ὅτι ἐξ ὄλων τῶν συνήθων οὐσιῶν τὸ ὕδωρ ἔχει τὴν μεγαλύτεραν θερμοχωρητικότητα. Διὰ νὰ ὑψωθῇ ἡ θερμοκρασία τῆς μονάδος μάζης τοῦ ὕδατος κατὰ ἓνα βαθμὸν ἀπαιτεῖται μία μονάδα, ἀπαιτεῖται δὲ ὀλιγώτερον τῆς μιᾶς μονάδος, ἐνίοτε δὲ μόνον μικρὸν τι κλάσμα αὐτῆς, διὰ νὰ ὑψωθῇ ἡ θερμοκρασία τῆς αὐτῆς ποσότητος ἐτέρας τινὸς οὐσίας κατὰ ἓνα βαθμὸν. Καλοῦμεν εἰδικὴν θερμοτήτα τὸν λόγον τῆς θερμοχωρητικότητος οὐσίας τινὸς πρὸς τὴν θερμοχωρητικότητα τοῦ ὕδατος. Ἀριθμητικῶς, ἡ εἰδικὴ θερμότης εἶναι ἡ αὐτὴ μετὰ τὴν θερμοχωρητικότητα ἐκφραζομένην εἰς θερμοκὰς μονάδας.

Ἡ εἰδικὴ θερμότης τοῦ ὕδατος εἶναι 1, ἡ εἰδικὴ θερμότης πάσης ἄλλης γνωστῆς οὐσίας εἶναι μικροτέρα τῆς 1. Ἡ εἰδικὴ θερμότης τοῦ χαλκοῦ εἶναι μόνον τὸ $\frac{1}{11}$ τῆς εἰδικῆς θερμοτήτος τοῦ ὕδατος. Ἐπομένως ἡ θερμότης ἥτις θὰ ὑψώσῃ τὴν θερμοκρασίαν μιᾶς λίτρας χαλκοῦ κατὰ 1° θὰ ὑψώσῃ τὴν θερμοκρασίαν μιᾶς λίτρας ὕδατος μόνον $\frac{1}{11}$ ἢ ἡ θερμότης ἥτις θὰ ὑψώσῃ τὴν θερμοκρασίαν μάζης τινὸς ὕδατος κατὰ 1°, θὰ ὑψώσῃ τὴν θερμοκρασίαν τῆς αὐτῆς μάζης χαλκοῦ κατὰ 11°.

Ἡ ἰδιαιτέρα αὐτῆ ἰδιότητος τοῦ ὕδατος καθιστᾷ τοῦτο λίαν κατάλληλον πρὸς ἐναποθήκευσιν θερμοτήτος καὶ μεταφορὰν αὐτῆς. Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς εἶναι ἡ καλλιτέρα πασῶν τῶν οὐσιῶν διὰ τὴν ψύξιν τοῦ ψυγείου μηχανῆς, διὰ τὴν διανομὴν θερμοτήτος ὑπὸ μετρίαν θερμοκρασίαν εἰς κυκλοφορικὸν σύστημα καὶ διὰ πλείστους ἄλλους πρακτικοὺς σκοποὺς.

Εἰς τὴν μετεωρολογίαν ἡ ἰδιότης αὐτῆ τοῦ ὕδατος ἔχει μεγάλην ἐπίδρασιν. Μεγάλαι μάζαι ὕδατος, ἐπιδεικτικὸν παράδειγμα τῶν ὁποίων εἶναι ὁ ὠκεανὸς, ἀποτελοῦσι τεραστίως ἀποθήκας, αἰτίνες ἀντλοῦσι μεγίστας ποσότητας θερμοτήτος ἐκ τοῦ ἀέρος, ὅταν οὗτος εἶναι θερμὸς καὶ ἀποβάλλουσι ταύτην πάλιν ὅταν ὁ ἀήρ εἶναι ψυχρὸς, μετὰ πολὺ μικρὰν μεταβολὴν τῆς ἰδίας τῶν θερμοκρασίας· ὡς ἐκ τούτου δὲ μεγάλη λίμνη, ἀκόμη δὲ περισσότερον ὠκεανὸς, ἔχει μεγάλην ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ μετριάσμου τῶν ἄκρων θερμοκρασιῶν τοῦ θέρους καὶ τοῦ χειμῶνος καὶ τῆς ἡμέρας καὶ τῆς νυκτός εἰς τὰς χώρας αἰτίνες περιβάλλουσι αὐτόν.

Ἐπίσταται ἐπίσης ἐτέρα ἀξιοσημείωτος ἐναποθήκευσις θερμοτήτος, εἰς τὴν ὁποίαν τὸ ὕδωρ παίζει σημαντικὸν ρόλον. Ἡ ἐναποθήκευσις αὐτῆ, περὶ τῆς ὁποίας πραγματεύεται ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη, ὀνομάζεται λανθάνουσα θερμοτήτης. Τὸ ὕδωρ εἰς τοὺς 288°A, τότε μόνον δύναται νὰ ἐξατμισθῇ εἰς ὑδρατμοὺς, ὅταν εἰς ἕκαστον γραμμάριον τούτου χορηγηθῶσι 589 θερμίδες, αἰτίνες οὐδὲν ἀποτέλεσμα παράγουσιν ἐπὶ τῆς θερμοκρασίας. Τὸ ὕδωρ ἔχει ἀρχικῶς θερμοκρασίαν 288°, οἱ δὲ παραγόμενοι ὑδρατμοὶ ἔχουσιν ἀκριβῶς τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν ἢ καὶ 589 θερμίδες ἔχουσι καταναλωθῇ. Αἱ θερμίδες αὗται εὐρίσκονται ὑπὸ λανθάνουσαν κατάστασιν εἰς τοὺς ὑδρατμοὺς, ἀλλὰ οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἀσκοῦσιν ἐπὶ τοῦ θερμομέτρου. Δυνάμεθα τὰ ἐπανακτῆσωμεν τὰς θερμίδας ταύτας πάλιν ἀρκετὰ εὐκόλως, ἐὰν συμπυκνώσωμεν τὸν ἀτμὸν ἐκ νέου εἰς ὕδωρ, πρέπει ὅμως νὰ κατορθώσωμεν ὥστε νὰ ἀφαιρῶμεν τὴν θερμοτήτα, ἐνῶ χρόνῳ θὰ λαμβάνη χώραν ἡ συμπύκνωσις. Ὁ διαχωρισμὸς τῶν αἰδάτων ἅτινα εὐρίσκονται ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς ὑδρογείου, ἀπὸ τὰ ὕδατα ἅτινα

εύρισκονται κάτωθεν αὐτῆς» ἢ ἀπλούστερον, ἢ ἐξάτμισις ὕδατος ἐκ τῆς θαλάσσης ἢ τῶν λιμνῶν ἢ τῆς ὑγρᾶς γῆς καὶ ἢ συμπύκνωσις αὐτοῦ ὑπὸ τὴν μορφήν νεφῶν καὶ βροχῆς, συνεπάγεται τὴν μεταφορὰν τεραστίων ποσοτήτων θερμότητος ἐκ τῆς ἐπιφανείας εἰς τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν, ἢ δυναμικὴ ἐνέργεια τῆς ὁποίας ἀνήκει εἰς ἕτερον κεφάλαιον τῆς θερμότητος, ἄξιον πολὺ μεγαλυτέρας ἀναπτύξεως ἀπὸ τὰς ὀλίγας λέξεις, τὰς ὁποίας δυνάμεθα νὰ ἀφιερῶσωμεν δι' αὐτὸ ἐνταῦθα. Οἱ ἀναγνώσται θὰ εὐρωσιν ἐνδιαφέρουσαν ἀφήγησιν εἰς τὸ «*Heat a Mode of Motion*» τοῦ Tyndall.

Ἡ ὑπόθεσις, ὅτι ἡ θερμότης εἶναι ἀδιάφορος θερμογόνος οὐσία, ἣτις θὰ ἠδύνατο νὰ μεταφέρεται ἐξ ἐνὸς σώματος εἰς ἕτερον ἀνευ ἀπωλείας, ἐγκατελείφθη ἀφ' ἧς ἐξηκριβώθη, ὅτι ἄνθρωπος ἐγκλεισμένος ἐν κυλίνδρῳ ἀντλίας, διαστελλόμενος ἐψύγεται αὐτομάτως μέχρι βαθμοῦ ἀντιστοιχοῦντος ἀκριβῶς, καθ' ὅσον τὸ ποσὸν τοῦ μηχανικοῦ ἔργου βωθῆ μετὰ μέσα τὰ ὁποῖα ἦσαν ἐφικτὰ τότε, πρὸς τὸ ποσὸν τοῦ μηχανικοῦ ἔργου τὸ ὁποῖον παρήγατο ἐν τῷ κυλίνδρῳ. Ἡ διαπίστωσις αὕτη ὑπῆρξε τὸ τελευταῖον βῆμα τῆς σειρᾶς σκέψεων, δι' οὗ οἱ ἄνθρωποι κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ὅταν κατηναλίσκετο μηχανικὸν ἔργον πρὸς ἀνατάραξιν ὕδατος ἢ ἑτέραν τινὰ διεργασίαν τριβῆς, παρήγατο πραγματικῶς θερμότης, ἣτις εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην δὲν μετεφέρετο ἐκ τινος ἄλλης οὐσίας ἀλλ' ἐγεννᾶτο ἐκ τῆς τριβῆς.

Παρήλθον πολλὰ ἔτη πρὶν ἢ οἱ ἄνθρωποι ἐξοικειωθῶσι πρὸς μίαν τύσον νεοφανῆ ἰδέαν, νῦν ὅμως κατέστη αὕτη ὁ θεμέλιος λίθος τῆς ἐπιστήμης τῆς φυσικῆς. Ἡ θερμότης δὲν εἶναι ἀναλλοιώτως τις ἀδιάφορος οὐσία, ἀλλὰ μορφή τις ἐνεργείας. Ἡ μορφή αὕτη ἐνεργείας δύναται νὰ ἐκτελέσῃ μηχανικὸν ἔργον εἰς ἀτμομηχανήν, ἀεριομηχανήν ἢ ἐλαιομηχανήν, ἀλλὰ δι' ἕκαστον χιλιογραμμόμετρον * παραγομένου ἔργου ἀπόλλυται ἀντίστοιχον ποσὸν θερμότητος καὶ ἀντὶ τούτου παρῆλθον ἀντίστοιχον ποσὸν ἑτέρας τινὸς μορφῆς ἐνεργείας. Ἀρκετῆ θερμότης, πρὸς τούτοις, σπαταλᾶται διαρκούσης τῆς διεργασίας, προκειμένου περὶ χρησιμοποιοῦσων ἐφαρμοζομένων ἐν τῇ πράξει. Εἰς μίαν ἀτμομηχανήν, παραδείγματός χάριν, ἐκ τοῦ ὀλικοῦ ποσοῦ τῆς χρησιμοποιοῦμένης θερμότητος, μόνον τὸ ἐν δέκατον εἶναι πιθανὸν νὰ μεταμορφοῦται, τὸ ὑπόλοιπον καταναλίσκεται πρὸς ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ὕδατος τοῦ ὑψεῖου ἢ πρὸς ἐκτέλεσιν ἄλλου τινὸς μὴ παραγωγικοῦ ἀλλὰ ἀναγκαίου ἐν τούτοις ἔργου.

Ἐπίσταται, ὅθεν, ἀριθμητικὸν τι ἰσοδύναμον μεταξὺ θερμότητος καὶ ἑτέρων μορφῶν ἐνεργείας, παρεχόμενον ὑπὸ τῆς σχέσεως :

$$1 \text{ γραμμοθερμὶς} = 42640 \text{ γραμμο-ἑκατοστόμετρα} \\ = 41830000 \text{ ἔργια.}$$

Παρεβίσαμεν τὰ ἀνωτέρω διὰ νὰ δεῖξωμεν πόσον ἐκτάκτως ἰσχυρὰ δύναται νὰ εἶναι ἡ θερμότης ὅταν παράγῃ μηχανικὴν ἐνέργειαν.

Ἐὰν κατὰ τὰς λειτουργίας, αἵτινες λαμβάνουν χώραν ἐν τῇ φύσει, ἐν μόνον κυβικὸν μέτρον ἀέρος ὑποστῆ ἑλάττωσιν τῆς θερμότητός του κατὰ 1°C κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ἡ θερμότης νὰ μετατραπῆ εἰς ἔργον διὰ τοῦ ἐξαναγκασμοῦ αὐτῆς εἰς κίνησιν τοῦ ἀέρος, τὸ ἰσοδύναμον τῆς ἐνεργείας θὰ εἶναι ἐν κυβικὸν μέτρον ἀέρος, κινούμενον μετὰ ταχύτητος 45 μ./δευτ. περίπου (101 μιλ./ὥρ.).

Τόσον οἰκειῶι κατέστημεν μετὰ τὴν θερμότητα ὑπὸ τὴν μορφήν ἐνεργείας, ὥστε μετροῦμεν τὴν θερμότητα τοῦ φωτός τοῦ ἡλίου εἰς joules** καὶ τὴν ἐντασιν τῆς

(*) Ἐν γραμμο-ἑκατοστόμετρον εἶναι τὸ ἔργον, τὸ παραγόμενον κατὰ τὴν ἀνύψωσιν βάρους 1 γραμμαρίου κατὰ 1 ἑκατοστόμετρον. Τὸ χιλιογραμμόμετρον εἶναι τὸ ἔργον τὸ παραγόμενον κατὰ τὴν ἀνύψωσιν βάρους 1 χιλιογράμμου κατὰ 1 μέτρον. Τὸ ἔργον εἶναι ἡ ἀπόλυτος μονὰς τοῦ ἔργου ἐν τῷ συστήματι C. G. S., 1 γραμμο-ἑκατοστ. = 981 ἔργια.

(**) Τὸ joule εἶναι καταλληλοτέρα μονὰς ἢ ἡ μικρὰ μονὰς, τὸ ἔργον. Ἐν joule = δέκα ἐκταμίρια ἔργια (10⁷ ἔργια) καὶ μία θερμὶς = 4.18 joules.

Τὸ watt εἶναι μονὰς ἰσχύος, δηλαδή, ἡ ἀναλογία τῆς παραγωγῆς ἔργου. Ἡ ἰσχύς ἐνὸς watt παράγει ἔργον ἐνὸς joule κατὰ δευτερόλεπτον.

ἡλιοφανεΐας εἰς watts κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον, ἥτοι τὸν ἀριθμὸν τῶν joules τὸν ἀναλογοῦντα εἰς ἓν τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον κατὰ δευτερόλεπτον.

Ἡ εἰδικὴ θερμότης τοῦ ἀέρος. — Τὰ προηγουμένως λεχθέντα ἦσαν ἀναγκαῖα διὰ νὰ καταλήξωμεν εἰς ἓν ζήτημα θεμελιώδους σημασίας διὰ τὴν φυσικὴν τῆς ἀτμοσφαιρας, ἥτοι τὸ ζήτημα τῆς θερμότητος ἣτις ἀπαιτεῖται ἢ χρησιμοποιοεῖται διὰ νὰ μεταβληθῇ ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος κατὰ τὰς ἐκδηλώσεις τοῦ καιροῦ. Τοῦτο τεχνικῶς ἀποκαλεῖται αθερμοχωρητικότης ἢ εἰδικὴ θερμότης τοῦ ἀέρος.

Ἐξηγήσαμεν ἥδη ὅτι, ὅταν ἐπιτρέπεται εἰς τὸν ἀέρα νὰ ἐκτελέσῃ ἔργον ἐντὸς τοῦ περιβάλλοντός του, δι' ἐκτονώσεως, ἐξαφανίζεται θερμότης ἢ ἀκριβέστερον ἀλλάσσει αὐτὴ μορφήν. Ἐπομένως, τὸ ποσὸν θερμότητος, τὸ ἀπαιτούμενον διὰ νὰ θερμάνῃ τὸν ἀέρα καθ' ὄρισμένον ἀριθμὸν βαθμῶν, ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μεγέθους τῆς ἐπιτρεπομένης ἐκτονώσεως κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διεργασίας. Ὁ οἰκονομικώτερος τρόπος τῆς θερμάνσεως τοῦ ἀέρος ἀπὸ θερμικῆς ἀπόψεως, εἶναι νὰ ἐμποδίζωμεν αὐτὸν ἐξ ὀλοκλήρου νὰ ἐκτονοῦται. Ἐχει τότε «σταθερὸν ὄγκον» καὶ ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ θερμότης εἶναι 0.1715 θερμίδες κατὰ γραμμαρίον καὶ κατὰ βαθμὴν εἰς θερμοκρασίαν 273° A. Εἶναι ἀξιοσημείωτον, ὅσον καὶ ἀκριβές, ὅτι ἐν ἔχωμεν φιάλην πλήρη ἀέρος, θὰ ἀπαιτηθῇ περισσοτέρα θερμότης διὰ νὰ ὑψωθῇ ἡ θερμοκρασία ἐκάστου γραμμαρίου τούτου κατὰ ἓνα βαθμὸν ἐὰν ἀφαιρέσωμεν τὸ πῶμα, ἐνόσω διαρκεῖ ἡ θέρμανσις, παρὰ ἐὰν διατηρῶμεν τὴν φιάλην κλειστήν. Τὸ παράδειγμα τῆς διαφορᾶς μεταξύ τῆς θερμάνσεως φιάλης ἀέρος μετὰ τὸ πῶμα καὶ χωρὶς τὸ πῶμα, ἀπλοῦν ὡς εἶναι πιθανὸν νὰ φανῇ, περικλείει ἐν αὐτῷ ὀλοκλήρῳ τὴν ἀρχὴν τῆς θερμότητος ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς ἐνεργείας. Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς χρησιμοποιοῦσέως φιάλης ἄνευ πώματος εἶναι ὅτι ἡ πίεσις τοῦ ἀέρος ἐσωτερικῶς τῆς φιάλης εἶναι τότε ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις καὶ εἶναι ἐπομένως πρακτικῶς σταθερὰ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς θερμάνσεως. Ἡ εἰδικὴ θερμότης τοῦ ἀέρος ὑπὸ σταθερὰν πίεσιν εἶναι 0.2417 γραμμοθερμίδες ἢ 1.010 joules ἀνὰ γραμμαρίον κατὰ βαθμὸν. Ἡ εἰδικὴ θερμότης τοῦ ἀέρος ὑπὸ σταθερὸν ὄγκον εἶναι 0.72 joules ἀνὰ γραμμαρίον κατὰ βαθμὸν. Ἡ διαφορὰ τῶν δύο παριστᾷ τὸ θερμικὸν ἰσοδύναμον τοῦ χρησιμοποιουμένου ἔργου κατὰ τὴν ἐκτόνωσιν τῆς μόνου μάζης τοῦ ἀερίου πρὸς ὑπερνίκησιν τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως.

Θέρος. — Ἴδε *Ἐποχαί*.

Θέρος τοῦ Ἀγίου Λουκά. — Περίοδος ὠραίου καιροῦ, ἥτις ὑποτίθεται, κατὰ λαϊκὴν ἐκδοχὴν, ὑφισταμένην εἰς τὰς χώρας τῆς Δυτικῆς Εὐρώπης, ὅτι συμβαίνει περὶπου κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐορτῆς τοῦ Ἀγίου Λουκά, 18 Ὀκτωβρίου.

Θέρος τοῦ Ἀγίου Μαρτίνου. — Περίοδος ὠραίου καιροῦ, ἥτις, κατὰ λαϊκὴν ἐκδοχὴν τῶν χωρῶν τῆς Δυτικῆς Εὐρώπης, ὑποτίθεται ὅτι συμβαίνει κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐορτῆς τοῦ Ἀγίου Μαρτίνου, 11 Νοεμβρίου.

Θόλωσις ὀρίζοντος. — Ἐλαφρὸς φαῖς καὶ ὑποκίτρινος πέπλος, καλύπτων μόνον τὰ εἰς τὸν ὀρίζοντα σώματα, παρατηρούμενος συνηθέστατα, ἰδίως ὑπὸ ὠραῖον καιρὸν, εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα. Ἡ θόλωσις τοῦ ὀρίζοντος δὲν πρέπει νὰ συγγένηται ὑπὸ τῶν παρατηρητῶν πρὸς τὴν ὀμίχλην καὶ τὴν ἀγλύν, αἵτινες εἶναι φαινόμενα περιορίζοντα τὴν ὀρατότητα (ὀμίχλη κάτω τῶν 1000 μέτρων, ἀγλὺς κάτω τῶν 2000 μέτρων), ἐνῶ ἡ θόλωσις φαίνεται μόνον πρὸς τὸν ὀρίζοντα.

Θύελλα. — Ἴδε *Θυελλώδης ἄνεμος. Ἴσχυρὰ κακοκαιρία*.

Θύελλα Pampero. — Ὄνομα διδόμενον εἰς τὴν Ἀργεντινὴν καὶ τὴν Οὐραγουάην εἰς δριμεῖαν θύελλαν ἀνέμου, μετὰ βροχῆς, κεραυνῶν καὶ ἀστραπῶν. Τὸ φαι-

νόμενον όφείλεται εις γραμμήν λαίλαπος μετά τοῦ τυπικοῦ τοξοειδοῦς νέφους κατά μήκος τοῦ μετώπου αὐτῆς καί εἶναι προάγγελος ψυχροῦ νοτιοδυτικοῦ ἀνέμου εις τὸ ὅπισθεν μέρος ὑφέσεως βαρομετρικῆς. Τὸ θερμοόμετρον κατά τὰς θεύλλας ταύτας ὑφίσταται μεγάλην πτώσιν όταν διέρχεται ἡ λαίλαψ.

Θυελλώδης ἄνεμος, θύελλα. — Ὁ ὅρος οὗτος σημαίνει γενικῶς ἄνεμον ισχυρῶς ἐντάσεως, διὰ τὴν ἐξυπρέτησιν ὅμως τῶν διαφόρων πρακτικῶν ἀναγκῶν πρέπει νὰ ὑπάρχη λεπτομερέστερος ὁρισμός. Εἷς τινας μετεωρολογικὰς ὑπηρεσίας ὁ ὅρος θύελλα δίδεται μόνον εις ἄνεμον δυνάμεως 8 καὶ ἄνω τῆς κλίμακος Beaufort, καίτοι αὐτὸς ὁ ἴδιος ὁ Ναύαρχος Beaufort ὥρισεν ἄνεμον δυνάμεως 7 ὡς μετρίαν θύελλαν. Κατόπιν διεθνοῦς συμφωνίας ἐγένετο δεκτὸν, ὅπως ἡ ἰσοδύναμος ταχύτης εις δυνάμιν 8 τῆς κλίμακος Beaufort περιλαμβάνηται μεταξὺ 15.3 καὶ 18.2 μέτρων κατά δευτερόλεπτον δι' ἀνεμοόμετρον ἐκτεθειμένον εις ὕψος 6 μέτρων ἄνωθεν ἐπιπέδου ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους· ἡ δυνάμις δὲ πάλιν αὐτῇ ἀντιστοιχεῖ πρὸς ταχύτητας μεταξὺ 17.2 καὶ 20.7 μέτρων κατά δευτερόλεπτον, δι' ἀνεμοόμετρον ἐκτεθειμένον εις ὕψος 10 μέτρων ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους.

Μεγάλη δυσκολία συναντᾶται κατά τὴν σύγκρισιν τῆς συχνότητος μεθ' ἧς λαμβάνουσι χώραν οἱ θυελλώδεις ἄνεμοι εις διαφόρους τόπους. Ἐὰν αἱ πρὸς σύγκρισιν παρατηρήσεις γίνωνται πᾶσαι δι' ἐκτιμήσεως κατά τὴν κλίμακα Beaufort, ἡ σύγκρισις καθίσταται δύσκολος, λόγῳ τῆς διαφόρου ἐκθέσεως τῶν Σταθμῶν παρατηρήσεως εις τοὺς ἀνέμους. Παρατηρήσεις γενόμεναι ἐντὸς προφυλαγμένου ὄρμου εἶναι φανερόν ὅτι θὰ δώσωσιν ὀλιγωτέρους θυελλώδεις ἀνέμους, παρὰ παρατηρήσεις γενόμεναι εις ἐκεῖ πλησίον εὐρισκόμενον ἀκρωτήριον. Ὅμοιοι δυσκολία κατά τὴν σύγκρισιν, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐκθεσιν, παρατηροῦνται καὶ μετὰ τὰ ἀυτογραφικὰ ἀνεμόμετρα, ἐπιπροσθέτως ὅμως παρουσιάζονται δυσκολία, ὀφειλόμεναι εις τὰ διάφορα ὕψη τῶν ἀνεμομέτρων ὑπεράνω τοῦ ἐδάφους, ὡς καὶ εις τὸν διάφορον τρόπον τῆς ἀνγνώσεως τοῦ ἔγνου τοῦ ἀνεμομέτρου. Ἡ ἀνωτέρω ἀναφερομένη ἰσοδύναμος ταχύτης τῶν 17.2 μέτρων τὸ δευτερόλεπτον, ἔχει προσδιορισθῆ ἐξ αὐτογραφῆσεων, ἀναφερομένων εις χρονικὸν διάστημα μεγαλύτερον τῆς ὥρας, κατά τὴν διάρκειαν τῆς ὑποίας ἡ ταχύτης εὐρίσκειτο πολλάκις ὑπεράνω τῆς τιμῆς ταύτης, ὡς ἐπίσης πολλάκις κάτωθεν ταύτης. Δὲν εἶναι ὅθεν ἀκριβὲς νὰ ἀναφέρηται θυελλώδης ἄνεμος, ὅσκις τὸ ἔγνον τοῦ ἀνεμομέτρου φθάσῃ τὰ 17.2 μέτρα κατά δευτερόλεπτον. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καθίσταται φανερόν, ὅτι εἶναι οὐσιώδες νὰ καθορίζηται ἐπακριβῶς τίνι τρόπῳ ἐλήφθησαν αἱ στατιστικαὶ τῆς συχνότητος τῶν θυελλωδῶν ἀνέμων καὶ νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν κατά τὴν μελέτην τῶν στατιστικῶν ἢ «ἐκθεσις» τῶν Σταθμῶν παρατηρήσεως.

Ὁ κάτωθι πίναξ, ὁ ἐπιγραφόμενος «Συχνότης θυελλῶν ἐν Ἀθήναις καὶ εις τινας παραλίους πόλεις καὶ νήσους τῆς Ἑλλάδος», ὑπελογίσθη ἐπὶ τῇ βᾶσει τῶν παρατηρήσεων τῶν δημοσιευομένων εις τοὺς τόμους τῶν Χρονικῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Ἀστεροσκοπεῖου (*Annales de l'Observatoire National d'Athènes*). Ὅλαι αἱ παρατηρήσεις εἶναι «ἐκτιμήσεις κατά τὴν κλίμακα Beaufort». Ὁ πίναξ καλύπτει περίοδον 39 ἐτῶν (1891—1929) διὰ τὰς Ἀθήνας καὶ 26 ἐτῶν (1904—1929) διὰ τὰς ἄλλας πόλεις καὶ νήσους, παρέχει δ' οὗτος : α) τὴν μέσην μηνιαίαν συχνότητα τῶν θυελλῶν τῶν παρατηρηθεῖσάν εις διαφόρους πόλεις καὶ νήσους τῆς Ἑλλάδος καὶ β) τὴν «ἀπιθανότητα» παρατηρήσεως θυελλῆς καθ' οἰανδήποτε ἡμέραν μῆνός τινος, ἥτοι ἀριθμὸν παριστῶντα «πόσας φοράς πρὸς μίαν» δὲν θὰ συμβῆθι θύελλα κατά τινα ἡμέραν τοῦ μῆνός. Ὁ πίναξ δεικνύει ὅτι αἱ Ἀθῆναι εἶναι ἡ πόλις ἢ περισσότερον ὑποκειμένη εις θυελλας καὶ τὸ Ναῦπλιον ἢ ὀλιγώτερον ὑποκειμένη.

Αἱ τιμαὶ αἱ ἀναγραφόμεναι εις τὸν πίνακα τοῦτον, τυγχάνει εὐνόητον, ὅτι μεγάλως ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς ἐκθέσεως τῶν Σταθμῶν εις τοὺς διαφόρους ἀνέμους ὡς ἐπίσης καὶ ἐκ τῆς συχνότητος τῶν προσβαλλόντων αὐτοὺς ἐλευθέρως ἀνέμων.

ΣΥΧΝΟΤΗΣ ΘΥΕΛΛΑΝ ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ (1891-1929) ΚΑΙ ΕΙΣ ΤΙΝΑΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΠΟΛΕΙΣ ΚΑΙ ΝΗΣΟΥΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ (1904-1929)

Πόλεις και Νήσοι	Ίανουάριος		Φεβρουάριος		Μάρτιος		'Απρίλιος		Μάιος		Ιούνιος		Ιούλιος		Αύγουστος		Σεπτέμβριος		'Οκτώβριος		Νοέμβριος		Δεκέμβριος		'Ερος	
	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.	Μέσος ἀριθ.	'Αριθμ. ἀπιδαν.
'Αθήνα	1.51	19	1.62	160	92	33	0.87	34	0.46	66	0.26	114	0.46	66	0.79	38	0.49	60	0.31	99	1.05	28	1.33	22	10.08	35
Χαλκίς	0.04	774	0.24	115	0.24	128	0.12	219	0.04	774	0.08	374	0.08	386	0.19	162	0.08	374	0.19	162	0.00	∞	0.16	193	1.54	236
Βόλος	0.08	386	0.12	232	0.08	386	0.05	599	0.22	140	0.40	75	0.29	106	0.12	255	0.05	599	0.09	343	0.00	∞	0.13	238	1.44	252
Ναύπλιον	0.00	∞	0.04	699	0.04	774	0.04	749	0.04	774	0.00	∞	0.04	774	0.04	774	0.08	374	0.00	∞	0.00	∞	0.08	386	0.42	868
Πάτρα	0.31	99	0.54	51	0.11	281	0.11	272	0.00	∞	0.00	∞	0.04	774	0.08	386	0.00	∞	0.19	162	0.11	272	0.15	206	1.65	220
Κέρκυρα	0.33	93	0.43	64	0.05	619	0.09	332	0.05	619	0.10	299	0.00	∞	0.10	309	0.00	∞	0.05	619	0.05	599	0.00	∞	1.25	291
Ζάκυνθος	0.12	257	0.12	232	0.08	386	0.00	∞	0.00	∞	0.00	∞	0.00	∞	0.00	∞	0.12	249	0.08	386	0.00	∞	0.08	386	0.58	629
Σύρος	0.04	774	0.17	161	0.12	257	0.04	749	0.04	774	0.04	749	0.04	774	0.04	774	0.04	749	0.04	749	0.04	749	0.00	∞	0.71	513
Νάξος	1.15	26	0.96	28	0.56	54	0.32	93	0.12	257	0.00	∞	0.35	88	0.38	81	0.15	199	0.27	114	0.46	64	0.38	81	5.00	73
Θήρα	0.27	114	0.23	121	0.15	206	0.16	187	0.17	181	0.04	749	0.00	∞	0.00	∞	0.00	∞	0.00	∞	0.15	199	0.46	66	1.54	236

Σημειώσεις. — Οί «μέσοι ἀριθμοί» παριστάσι τόν μέσον ἀριθμὸν θυελλῶν ἐκίστου μηνὸς δι' ὁλόκληρον τὴν δοφεῖσαν χρονικὴν περιόδον. Οἱ ἀριθμοὶ τῆς στήλης «ἀπιθανόντες» παριστάσι «πόσας φορές μίαν» δὲν θὰ συμβῆ θυελλα καθ' ἡμερᾶν τοῦ μηνὸς. Διὰ τοῦ συμβόλου τοῦ ἀπειροῦ ∞, δηλοῦται ὅτι δὲν ὑπάρχει πιθανότης νὰ συμβῆ θυελλα.

Θύσανοι. — "Ιδε *Νέφη Cirrus*.

Θυσανοστρώματα. — "Ιδε *Νέφη Cirro-Stratus*.

Θυσανοσωρείται. — "Ιδε *Νέφη Cirro-Cumulus*.

Ἰνδικὸν θέρος (καλοκαιράκι τοῦ Ἁγ. Δημητρίου). — Θερμὴ, ἥρεμος καιρικὴ περίοδος βραχείας διαρκείας συμβαίνουσα κατὰ τὸ φθινόπωρον, ἰδιαίτερος τὸν Ὀκτώβριον καὶ Νοέμβριον, γνωστὴ καὶ ἐν Ἑλλάδι ὡς «καλοκαιράκι τοῦ Ἁγίου Δημητρίου». Στατιστικῶς δὲν ἀποδεικνύεται ὅτι ταιαύτη θερμὴ περίοδος ἔχει τάσιν νὰ συμβαίη καθ' ἕκαστον ἔτος.

Ἰξῶδες. — Ἡ «ἐσωτερικὴ τριβὴ» ἢ ἡ ἀντίστασις πρὸς παραμόρφωσιν, ἥτις παρουσιάζεται εἰς ὅλα τὰ πραγματικὰ ρευστὰ εἰς μεγαλύτερον ἢ μικρότερον βαθμὸν καὶ ἥτις τείνει νὰ καταργήσῃ πᾶσαν σχετικὴν κίνησιν τοῦ ρευστοῦ, τῆς πρὸς κίνησιν ἐνεργείας καταργουμένης καὶ μετατρεπομένης εἰς θερμότητα. Ὁ Maxwell (Θεωρία τῆς θερμότητος) καθορίζει τὸ ἰξῶδες ὡς ἐξῆς: «Τὸ ἰξῶδες οὐσίας τινὸς μετρεῖται ὑπὸ τῆς ἐφαπτομένης δυνάμεως ἐπὶ τῆς μονάδος ἐπιφανείας τοῦ ἑτέρου ἐκ δύο ὀριζοντίων ἐπιπέδων, ἅτινα ἀπέχουσιν ἀλλήλων κατὰ τὴν μονάδα τῆς ἀποστάσεως καὶ ἐξ ὧν τὸ μὲν εἶναι σταθερὸν τὸ δὲ ἕτερον κινεῖται μὲ τὴν μονάδα τῆς ταχύτητος, τοῦ μεταξὺ αὐτῶν χώρου ὄντος πεπληρωμένου μὲ τὴν ἰξῶδη οὐσίαν».

Ὁ συντελεστὴς τοῦ ἰξῶδους, ὡς καθορίζεται ἄνωτέρω, παρίσταται συνήθως διὰ τοῦ συμβόλου μ . Εἰς τὰ ὑγρά τὸ μ ἐλαττοῦται ὅταν αὐξάνῃ ἡ θερμοκρασία. Διὰ τὸ ὕδωρ εἰς 0°C , $\mu=0.0179$, ἐνῶ εἰς 100°C , $\mu=0.0028$. Διὰ τὸν ἀέρα εἰς 0°C , $\mu=170 \times 10^6$ καὶ εἰς 100°C , $\mu=217 \times 10^6$. Ἐὰν ρ εἶναι ἡ πυκνότης τοῦ ρευστοῦ, $\nu = \frac{\mu}{\rho}$ καλεῖται κινητικὴ ἐνέργεια τοῦ ἰξῶδους. Ἡ κινητικὴ ἐνέργεια τοῦ ἰξῶδους τοῦ ὕδατος εἶναι μικροτέρα τῆς τοῦ ἀέρος.

Λίαν ἰξῶδες ρευστὸν διακρίνεται ἀπὸ τὸ μαλακὸν στερεόν, ἐκ τοῦ ὅτι οἰαδήποτε διατμήσασα δυνάμεις, ὅσονδήποτε μικρά, θὰ παραγάγῃ αἰσθητὸν ἀποτέλεσμα ἀρκεῖ νὰ ἐξικολουθῇ ἐνεργοῦσα ἐπὶ χρόνον ἐπαρκῶς μακρὸν. ("Ιδε *διατάραξις*).

Ἴοντα. — Ὅρος ἐκλεγείναι ὑπὸ τοῦ Faraday διὰ νὰ χαρακτηρίσῃ τὰ συνιστῶντα μέρη εἰς ἃ χημικὸν μέρος διχάζεται κατὰ τινα διάλυσιν. Ἐκ τῶν δύο συνιστῶντων μερῶν τὸ ἓν φέρει θετικὸν φορτίον καὶ τὸ ἕτερον ἴσον ἀρνητικὸν φορτίον. Οἱ νόμοι τῆς ἠλεκτρολύσεως δεικνύουσιν ὅτι τὰ φορτία ταῦτα εἶναι τοῦ αὐτοῦ μεγέθους διὰ τὰ ἴοντα ὅλων τῶν οὐσιῶν. Ἡ ἠλεκτρικὴ δύναμις ἀναγκάζει τὰ ἐλεύθερα ἴοντα τὰ ἔχοντα φορτίον θετικοῦ ἠλεκτρισμοῦ νὰ κινῶνται κατὰ μίαν διεύθυνσιν, ἐνῶ τὰ ἔχοντα φορτίον ἀρνητικοῦ ἠλεκτρισμοῦ κινούνται κατὰ τὴν ἀντίθετον διεύθυνσιν. Αἱ κινήσεις αὗται συνιστῶσι τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα διὰ μέσου τῆς διαλύσεως.

Κατ' ἀνάλογον τρόπον, ἀερίον τι δύναται νὰ καταστῇ ἀγωγὸς ἠλεκτρισμοῦ δυνάμει τῆς παρουσίας ἐλευθέρων ἰόντων. Τὰ ἴοντα εἶναι δυνατὸν νὰ παράγωνται διὰ καύσεως ἢ δι' ἐπιδράσεως ραδιενεργῶν οὐσιῶν (ὡς τὸ ράδιον) ἢ δι' ὑπεριώδους φωτός. Ἡ ἀγωγή τοῦ ἠλεκτρισμοῦ διὰ τῆς ἀτμοσφαιρας ἀποδίδεται νῦν εἰς τὰ ἐλεύθερα ἴοντα τὰ ὑπάρχοντα ἐν αὐτῇ (ἴδε *ἀτμοσφαιρικὸς ἠλεκτρισμός*).

ὑποτίθεται ὅτι ἡ ὕλη ἐν γένει συγκροτεῖται ἐκ μονάδων, αἵτινες ἔχουσι θετικὸν ἢ ἀρνητικὸν φορτίον. Αἱ θετικῶς φορτισμέναι μονάδες καλοῦνται *πρωτόνια*, αἱ δὲ ἀρνητικῶς φορτισμέναι καλοῦνται *ἠλεκτρόνια*. Εἰς τὴν οὐδετέραν ὕλην,

συμφώνως πρὸς τὴν ἀνωτέρω ὑπόθεσιν, τὰ θετικὰ καὶ ἀρνητικὰ φορτία ἰσορροποῦσιν ἀκριβῶς ἄλληλα. Ἀρνητικὸν ἰὸν εἶναι ὕλη, εἰς ἣν εἶναι προσηρτημένον ἓν ἐπὶ πλέον ἤλεκτρόνιον· θετικὸν ἰὸν εἶναι ὕλη ἣτις ἀπώλεσεν ἓν ἤλεκτρόνιον. Τὸ ἰοντικὸν φορτίον εἶναι ἰσοδύναμον πρὸς τὸ φορτίον ἑνὸς ἤλεκτρονίου. Ἡ τιμὴ αὐτοῦ, ὅπως προσδιορίσθη ὑπὸ τοῦ Millikan, εἶναι 15.9×10^{-20} coulomb.

Ἴριδισμός. — Ὅρος προερχόμενος ἐκ τῆς λέξεως ἶρις καὶ δεικνύων τὴν παρουσίαν χρωμάτων ὁμοίων πρὸς τὰ τῆς ἱριδος. Εἰδικώτερον, ὁ ἱριδισμὸς ἀναφέρεται εἰς ἐγγρούς περιοχάς, συνήθως μὲν ἐξ ἀσθενοῦς ἐρυθροῦ ἢ πρασίνου, ἐνίοτε ὅμως ἐκ κυανοῦ καὶ κίτρινου χρώματος, αἵτινες παρατηροῦνται ἔστιν ὅτε ἐπὶ ἀνωτέρων νεφῶν. Λαμπρὰ ἱριδίζοντα νέφη, σημαντικῆς ἐκτάσεως, ἀποτελοῦσιν ἓν ἐκ τῶν ὠραιωτέρων φαινομένων τοῦ οὐρανοῦ. Τὰ ὕρια τῶν χρώσεων δὲν εἶναι κύκλοι ἔχοντες τὸν ἥλιον ὡς κέντρον, ἀλλὰ τείνουσι νὰ παρακολουθῶσι τὰς περιμέτρους τῶν νεφῶν. Ὁ ἱριδισμὸς, πιθανῶς, ὀφείλεται εἰς περίθλασιν, προκαλουμένην ὑπὸ μικρῶν σταγονιδίων ὕδατος, τὰ δὲ παρατηρούμενα χρώματα ὀρίζονται ἐν μέρει μὲν ἐκ τῆς ἀποστάσεως ἀπὸ τοῦ ἡλίου, ἐν μέρει δὲ ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν σταγονιδίων, ἐνῶ κατὰ τὴν παραγωγὴν τῶν στεμμάτων ἢ διαφορὰ μεταξὺ τῶν σταγονιδίων ἔχει μικρὰν σημασίαν καὶ αἱ αὐταὶ χρώσεις θὰ παρατηρηθῶσιν εἰς τὴν αὐτὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ ἡλίου πρὸς οἰανδήποτε διεύθυνσιν. Τὰ σταγονίδια τὰ ὑποκείμενα εἰς ἱριδισμὸν εἶναι λίαν μικρὰ καὶ πιθανῶς εὐρίσκονται ὑπὸ θερμοκρασίαν ἀρκετὰ κάτωθεν τοῦ σημείου πήξεως. Ἀκριβῶς ὅπως ἢ ἄλλως εἶναι ἀπόδειξις ὑπάρξεως παγοκρυστάλλων, οὗτο ὁ ἱριδισμὸς εἶναι ἀπόδειξις ὑπάρξεως σταγονιδίων ὕδατος, ἐν καταστάσει ὑπερψύξεως εὐρισκόμενων.

Ἴρις. — Ἡ ἶρις παρατηρεῖται ὅταν τὸ φῶς τοῦ ἡλίου προσπίπτῃ ἐπὶ σταγονιδίων βροχῆς. Εἶναι δυνατὸν τὰ σταγονίδια νὰ εὐρίσκωνται εἰς οἰανδήποτε ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ παρατηρητοῦ, ἀπὸ ὀλίγων μέτρων μέχρι πολλῶν χιλιομέτρων. Ὅταν τὸ φῶς τοῦ ἡλίου προσπίπτῃ ἐπὶ σταγόνος ὕδατος, μέρος τοῦ φωτὸς εἰσδύει ἐν τῇ σταγόνι, ἀνακλᾶται ἐπὶ τῆς ἀπωτέρας πλευρᾶς καὶ ἀναδύεται ἐκ τῆς ἐγγυτέρας πλευρᾶς. Τὸ φῶς τὸ ὅποῖον ἀνακλᾶται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον δὲν ἐξέρχεται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις ἀλλὰ μόνον κατὰ διευθύνσεις περιλαμβανομένας ἐντὸς τῶν 42° περίπου ἀπὸ τῆς διευθύνσεως τοῦ ἡλίου. Τὸ ἀνακλόμενον φῶς εἶναι λίαν ἔντονον πλησίον τῶν ὀρίων τοῦ τομέως. Συνεπῶς, παρατηρητῆς βλέπων πρὸς τὰς σταγόνας τῆς βροχῆς, δέχεται ποσότητά τινα φωτὸς ἀπὸ ὅλας τὰς διευθύνσεις, τὰς κειμένας ἐντὸς τῶν 42° ἀπὸ τῆς σκιᾶς τῆς κεφαλῆς του, δέχεται ὅμως τὸ περισσότερον φῶς κατὰ μῆκος τῶν ἀκτίνων, αἵτινες σχηματίζουσι 42° μετὰ τῆς κεντρικῆς γραμμῆς τῆς σκιᾶς του. Ἡ ὀρική γωνία ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ χρώματος τοῦ φωτὸς καὶ, ἐπειδὴ τὸ λευκὸν φῶς εἶναι σύνθετον φῶς τῶν διαφόρων χρωμάτων τοῦ φάσματος, ὁ παρατηρητῆς βλέπει ἀριθμὸν συγκεντρωτικῶν τόξων διαφόρων χρωμάτων.

Μέρος τοῦ φωτὸς τοῦ προσπίπτοντος ἐπὶ σταγόνος δὲν ἀναδύεται, εἰμὴ ἀφοῦ ὑποστῇ διπλῆν ἀνάκλασιν. Τὸ δις ἀνακλόμενον φῶς, τὸ ὅποῖον φθάνει εἰς τὸν παρατηρητὴν, σχηματίζει πάντοτε γωνίαν οὐχὶ μικροτέραν τῶν 50° μετὰ τῆς γραμμῆς τῆς ἀγομένης εἰς τὸ κέντρον τῆς σκιᾶς του. Τὰ χρώματα τοῦ ἐξωτερικοῦ τόξου τοῦ οὗτο σχηματιζομένου, εἶναι κατ' ἀντίστροφον τάξιν τῆς τῶν χρωμάτων τοῦ ἐσωτερικοῦ τόξου. Ὁ χῶρος ὁ μεταξὺ τοῦ ἐσωτερικοῦ καὶ ἐξωτερικοῦ τόξου φαίνεται σκοτεινότερος τοῦ χώρου τοῦ ἐντὸς τοῦ ἐσωτερικοῦ τόξου ἢ τοῦ πέραν τοῦ ἐξωτερικοῦ τόξου.

Διαπράττει τις συνήθως τὸ σφάλμα νὰ νομίζῃ, ὅτι τὰ χρώματα ὅλων τῶν εἰδῶν τῆς ἱριδος εἶναι τὰ αὐτά. Ἡ χρῶσις ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν σταγόνων. Στα-

γόνες μεγαλύτεραι τοῦ 1 χιλιοστομέτρου διαμέτρου παράγουσι λαμπρὰ τόξα πλάτους 2^ο περίπου, εἰς τὰ ὁποῖα τὸ ἀκραῖον χρῶμα εἶναι εὐδιακριτῶς ἐρυθρόν. Μετὰ σταγόνας περίπου 0.3 χιλιοστομέτρου διαμέτρου τὸ ἀκραῖον χρῶμα εἶναι πορτοκαλόχρουν καὶ ἐσωτερικῶς τοῦ ἰώδους ὑπάρχουσι ταινίαι, εἰς ἃς ἐπικρατεῖ τὸ ροδόχρουν. Μετὰ μικροτέρας σταγόνας φαίνονται ἀπειράριθμα τόξα κεχωρισμένα ἀπὸ τὸ κυρίως τόξον. Μετὰ ἀκόμη μικροτέρας σταγόνας περίπου 0.05 χιλιοστομέτρου διαμέτρου, ἡ ἴρις ἐκφυλίζεται εἰς λευκὸν οὐράνιον τόξον ἡμίχλης, μετὰ ἀσθενῆ ἴχνη χρώσεων εἰς τὰ ἄκρα.

Ἡ θεωρία τῶν κυμάτων τοῦ φωτὸς ἔδωσε διὰ τῶν Airy καὶ Pernter ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν ὄλων τῶν παραλλαγῶν τῶν παρατηρουμένων εἰς τὰ χρώματα τῆς ἴριδος.

Οὐχὶ ἀσυνήθως παρατηροῦνται τόξα ἴριδος ὑπὸ σελήνιακόν φῶς, ἐπειδὴ ὅμως ὁ ὀφθαλμὸς τοῦ ἀνθρώπου δὲν δύναται νὰ διακρίνη χρώματα ὅταν τὸ φῶς εἶναι ἀσθενές, διὰ τοῦτο ἡ σελήνιακὴ ἴρις φαίνεται ὡς λευκὴ.

Ἴσαλλοβαρεῖς. — Αἱ ἰσαλλοβαρεῖς εἶναι γραμμαὶ χαραγμέναι ἐπὶ χάρτου, αἵτινες διέρχονται διὰ τόπων εἰς οὓς ἔλαβον χώραν ἴσῃ μεταβολῇ τῆς πιέσεως κατὰ τὴν αὐτὴν χρονικὴν περίοδον. Λαμβάνονται αὗται διὰ τῆς ἀναγραφῆς ἐπὶ τοῦ χάρτου τῶν μεταβολῶν τῆς βαρομετρικῆς πιέσεως, αἵτινες ἔλαβον χώραν μεταξὺ δύο σειρῶν παρατηρήσεων. Αἱ γραμμαὶ ἴσης μεταβολῆς, ἡ ἰσαλλοβαρεῖς, χαράσσονται ἵνα περιελίσσῃσι περιοχὰς εἰς τὰς ὁποίας ἡ πίεσις ἐσημείωσεν ἄνοδον ἢ πτώσιν. Εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Μετεωρολογικὴν Ὑπηρεσίαν, ὁ χάρτης τῶν ἰσαλλοβαρῶν χαράσσεται καθ' ἐκάστην ἡμέραν, ἐκ τῶν παρατηρήσεων τῶν ἐκτελουμένων κυρίως εἰς τὰς 5 ἢ 6 π. μ. μ. γρ. Γρ., αἱ δὲ ἰσαλλοβαρεῖς παριστῶσι τὰς διαφορὰς πιέσεως εἰς ἀκέραια καὶ δέκατα τοῦ χιλιοστοβάρου μεταξὺ τῶν ἀναγνώσεων τοῦ βαρομέτρου εἰς τὰς 2 ἢ 3 π. μ. καὶ 5 ἢ 6 π. μ., μ. γρ. Γρ. Τὸ βαρόμετρον πραγματικῶς δὲν ἀναγιγνώσκεται εἰς τὰς 2 ἢ 3 π. μ., μ. γρ. Γρ., ἀλλ' ἡ ὑψοσις ἢ ἡ πτώσις τῆς πιέσεως λαμβάνεται μετ' ἐπαρκοῦς ἀκριβείας ἐκ τοῦ ἴχνους τοῦ βαρογράφου.

Γενικῶς αἱ περιοχαὶ τῆς ὑψώσεως ἢ τῆς πτώσεως εἰς χάρτην ἰσαλλοβαρῶν εἶναι κανονικαὶ κατὰ τὸ σχῆμα. Ὁ Dr. Nils Ekholm*, ὑπὸ τοῦ ὁποίου εἰσῆχθη ἡ μέθοδος αὕτη τῆς ἀναγραφῆς τῶν διαφορῶν πιέσεως, ἰσχυρίζετο ὅτι, ὅταν χαραχθῶσι διαδοχικοὶ χάρται ἰσαλλοβαρῶν, αἱ κινήσεις τῶν διαφόρων ἡμάδων τῶν ἰσαλλοβαρῶν εἶναι, ἐν τῷ συνόλῳ, κανονικώτεραι τῶν ἡμάδων τῶν ἰσοβαρῶν. Ὁ E. G. Bilham,** ἐν τούτοις, δεικνύει ὅτι, ὅταν ἡ διανομὴ τῆς πιέσεως εἶναι ἀκριβῶς γνωστὴ εἰς τὴν ἀρχὴν καὶ τὸ τέλος χρονικοῦ τινος διαστήματος, τότε: «ἐν τῇ περιπτώσει μικρῶν ὑφέσεων μὴ περιπελομένων ὑπ' ἄλλων συστημάτων, αἱ ἰσαλλοβαρεῖς εἶναι ἀπλῶς ἐν εἶδος συνθέτου ἀπεικονίσεως τῶν δύο σειρῶν τῶν ἰσοβαρῶν καὶ οὐδεμία ἐπιπρόσθετος πληροφορία παρέχεται ὑπ' αὐτῶν.... Ὅταν ὅμως ἡ διανομὴ εἶναι πολύπλοκος, ὁ χάρτης τῶν ἰσαλλοβαρῶν ἔχει ἀξίαν, διότι οὗτος χρησιμεύει διὰ νὰ διαχωρίσῃ τὰ δοῶντα χαρακτηριστικὰ τῆς διανομῆς τῆς πιέσεως ἀπὸ τῶν ἀδρανούντων τοιούτων».

Ἴσαλλόθερμοι. — Καμπύλαι ἐνοῦσαι ἐπὶ τοῦ χάρτου τοὺς τόπους, εἰς οὓς παρετηρήθη ἡ αὐτὴ μεταβολὴ θερμοκρασίας εἰς τὸ αὐτὸ διάστημα χρόνου.

Ἴσανωμαλία. — Ἡ λέξις αὕτη εἶναι σύνθετος ἐκ τοῦ προθέματος ἴσο καὶ

(*) «Wetterkarten der Luftdruckschwankungen». Met. Zs., 1904, σελ. 345—57.

(**) «Isallobars of moving circular depressions». Geogr. Ann., 1921, H. 4., σελ. 356.

τῆς λέξεως ἀνωμαλία, καὶ χρησιμοποιεῖται ἐπὶ γραμμῶν ἐνουσῶν πάντα τὰ σημεῖα ἐνὸς χάρτου, ἅτινα ἔχουσιν ἴσας ἀνωμαλίας ἢ διαφορὰς ἀπὸ τῆς κανονικῆς ὀρισμένου τινὸς μετεωρολογικοῦ στοιχείου.

Ἰσεντροπική. — Ἄνευ μεταβολῆς τῆς ἐντροπίας, γενικῶς ἰσοδύναμος κατὰ τὴν σημασίαν πρὸς τὴν ἀδιαβατικὴν.

Ἰσημερία. — Ἡ ἐποχὴ τοῦ ἔτους καθ' ἣν ἡ ἀστρονομικὴ ἡμέρα καὶ νύξ εἶναι ἴσαι, ἐκάστης διαρκούσης δώδεκα ὥρας. Κατὰ τὴν ἰσημερίαν ὁ ἥλιος εὐρίσκεται «ἐπὶ τοῦ ἰσημερινοῦ» ἢ «διαβαίνει τὴν γραμμὴν». Εὐρίσκεται τὴν πρωτὴν ἐπὶ τοῦ ὀρίζοντος ἀκριβῶς πρὸς ἀνατολὰς καὶ ἀκριβῶς πρὸς δυσμὰς τὴν ἐσπέραν εἰς ὅλα τὰ σημεῖα τῆς ὑδρογείου. Ἡ ἀνατολὴ τοῦ ἡλίου λαμβάνει χώραν συγχρόνως εἰς πάντα τὰ σημεῖα τὰ κείμενα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ μεσημβρινοῦ. Ὁ ἥλιος εἶναι ὄρατος λόγῳ τῆς διαθλάσεως ὀλίγον περισσότερον τῆς διαρκείας τῆς ἀστρονομικῆς ἡμέρας.

Ἐπάρχουσι δύο ἰσημερία. Ἡ ἐαρινὴ ἰσημερία περὶ τὴν 21ην Μαρτίου καὶ ἡ φθινοπωρινὴ ἰσημερία περὶ τὴν 22αν Σεπτεμβρίου.

Ἰσημεριναὶ νηνεμιαί. — Αἱ ἰσημεριναὶ ὠκεανικαὶ ζῶναι ἀπνοιῶν καὶ ἀσθενῶν μεταβλητῶν ἀνέμων, αἱ χαρακτηρίζονται ὑπὸ ἰσχυρῶν βροχῶν, καταιγίδων καὶ λαιλῶν. Αἱ ζῶναι αὗται εἶναι μεταβληταὶ κατὰ τὴν θέσιν καὶ τὴν ἔκτασιν καὶ ὡς ἐν σύνολον κινουῦνται βορείως καὶ νοτίως, ἀκολουθοῦσαι τὰς ἐτησίας μεταβολὰς τῆς κλίσεως τοῦ ἡλίου. Ἡ μετατόπισις εἶναι σημαντικῶς μικροτέρα τῆς τοῦ ἡλίου, φθάνει δὲ τὰς 5° ἐκατέρωθεν τῆς μέσης θέσεως, ἀκολουθοῦσα τὰς μεταβολὰς τοῦ ἡλίου μετὰ μίαν ἐπιβραδύνσεως ἐνὸς μέχρι δύο μηνῶν.

Ἰσημερινὸν ρεῦμα. — Ρεῦμα ἀέρος ἔχον τὴν γένεσίν του εἰς χαμηλὰ πλάτη, εἰς πλείστας περιπτώσεις νοτίως τῶν 30° Β. Τὰ γνήσια ἰσημερινὰ ρεύματα εἶναι συνηθέστερα κατὰ τὸν χειμῶνα, ἰδιαιτέρως δὲ με εὐθείας νοτιοδυτικὰς ἰσοβαρεῖς. Ἐνίοτε περιελίσσονται περὶ ἀντικυκλῶνος καὶ φθάνουσιν ἐκ διευθύνσεων δυτικῶν ἢ βορειοδυτικῶν. Πλείστα νότια ρεύματα δὲν ἔχουσιν ἰσημερινὴν τὴν καταγωγὴν των.

Ἰσημερινὸς ἀήρ. — Ἀήρ ἔχον τὴν γένεσίν του εἰς χαμηλὰ πλάτη. Εἶναι θερμὸς καὶ ὑγρὸς, συνοδεύεται δὲ συχνάκις ὑπὸ κατωτέρων νεφῶν, ὀμίχλῶν πρὸς τὴν θάλασσαν καὶ ψεκᾶδων βροχῆς. Εἰς τὰς Βρετανικὰς Νήσους καὶ γενικῶς ἐν Εὐρώπῃ, εἶναι πολὺ ὀλιγώτερον συνήθης τοῦ πολικοῦ ἀέρος. Περιγράφεται ἐνίοτε οὕτως ὡς «τροπικὸς ἀήρ» (ἴδε **βαρομετρικὴ ὕψεσις**).

Ἴσο. — Πρόθεμα ἐν χρήσει εἰς μεγάλην κλίμακα εἰς τὴν μετεωρολογικὴν ἐπιστήμην, ἐν συνθέσει μετ' ἄλλης λέξεως, διὰ νὰ σημάνη γραμμὰς χαρασσομένης ἐπὶ χάρτου πρὸς παράστασιν τῆς γεωγραφικῆς διανομῆς οἰουδήποτε στοιχείου, ἐκάστης γραμμῆς διερχομένης διὰ τῶν σημείων, εἰς ἃ τὸ στοιχεῖον ἔχει τὴν αὐτὴν τιμὴν. Αἱ λέξεις αἱ ἔχουσαι τὸ πρόθεμα τοῦτο αὐτονοοῦνται γενικῶς καὶ δύνανται νὰ ἐξηγηθῶσιν ἄνευ δυσκολίας.

Ἐν ἔτει 1889 ἡ δοκιμαστικὴ χρῆσις τῆς λέξεως ἰσόγραμμα ὑπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Sir Francis Galton, ὡς γενικὸς ὅρος δι' ὅλας τὰς γραμμὰς τοῦ τύπου τούτου. Ἡ ὀνομασία ἰσοπληθῆς εἶναι γραμματικῶς ἐφαρμοστέα διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν καὶ χρησιμοποιεῖται παρὰ πολλῶν συγγραφέων. Ἡ χρῆσις τῆς ἰσογράμμου ἐν τούτοις φαίνεται προτιμότερα, καθόσον ἡ ἰσοπληθῆς χρησιμοποιεῖται πολλάκις με εἰδι-

κωτέραν σημασίαν, ἤτοι ὡς γραμμὴ δεικνύουσα τὴν μεταβολὴν στοιχείου ὡς πρὸς δύο συντεταγμένας, ὅπως εἶναι ὁ χρόνος τοῦ ἔτους (μῆν) καὶ ὁ χρόνος τῆς ἡμέρας (ῥωρά). Παρατίθενται κατωτέρω τινὲς τῶν σημαντικωτέρων περιπτώσεων χρησιμοποιοῦσας τοῦ προθέματος ἴσο.

Ἴσοβαρεῖς : Γραμμαὶ ἐπὶ χάρτου ἐνοῦσαι τόπους ἴσης βαρομετρικῆς πίεσεως.

Ἴσόθερμοι : Γραμμαὶ δεικνύουσαι ἴσιν θερμοκρασίαν.

Ἴσοῦετοι : Γραμμαὶ δεικνύουσαι ἴσιν ποσότητα βροχοπτώσεως.

Ἴσοήλιοι : Γραμμαὶ δεικνύουσαι ἴσιν διάρκειαν ἡλιοφανείας.

Ἴσόνεφοι : Γραμμαὶ δεικνύουσαι ἴσιν ποσότητα νεφώσεως.

Ἴσοβαρεῖς. — Ἡ διανομὴ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως δεικνύεται ἐπὶ χάρτου τοῦ καιροῦ διὰ τῶν ἰσοβαρῶν, αἵτινες εἶναι γραμμαὶ ἴσης πίεσεως ἢ γραμμαὶ κατὰ μῆκος ἰῶν ὁποῖων ἡ πίεσις εἶναι σταθερά.

Ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις εἰς θέσιν τινὰ λαμβάνεται εὐκόλως διὰ ὑδραργυρικοῦ βαρομέτρου, ἀλλ' ἵνα αἱ βαρομετρικαὶ ἀναγνώσεις τῶν διαφόρων θέσεων εἶναι δυνατὸν νὰ συγκρίνονται πρὸς ἀλλήλας, παρίσταται ἀνάγκη ἀναγωγῆς τούτων εἰς κοινὴν τινα σταθερὰν θέσιν. Πρέπει ἐπομένως νὰ ἐπιφέρηται διόρθωσις τις εἰς τὰς ἀναγνώσεις πρὸς ἀναγωγὴν αὐτῶν εἰς τὴν μέσην στάθμην τῆς θαλάσσης (ἴδε **ἀναγωγή εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης**). Ἐπὶ τῶν χαρτῶν τῶν χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν Μετεωρολογικὴν Ἰπηρεσίαν διὰ τὴν πρόγνωσιν τοῦ καιροῦ, ἀναγράφονται συνήθως αἱ βαρομετρικαὶ ἀναγνώσεις κατὰ προσέγγισιν δεκάτου τοῦ χιλιοστοβάρου καὶ χαρασσονται αἱ ἰσοβαρεῖς ἀνὰ δύο ἢ τέσσαρα χιλιοστοβάρα κατ' ἀρτίους ἀριθμούς, λ. χ. 1000 χσβ., 1002 χσβ., 1004 χσβ. καὶ οὕτω κατ' ἐξῆς. Σπανίως συμβαίνει ὥστε νὰ συμπίπτῃ ἀκριβῶς ἀνάγνωσις ἀρτίων χιλιοστοβάρων εἰς Σταθμὸν τινα κατὰ μίαν τῶν καθωρισμένων ῥωρῶν παρατηρήσεως καὶ ἐπομένως εἶναι ἀνάγκη νὰ εὐρίσκωμεν τὴν θέσιν τῶν ἀναγνώσεων τῶν ἀρτίων χιλιοστοβάρων διὰ παρεμβολῆς. Ὄταν ὑφίσταται πυκνὸν δίκτυον Σταθμῶν καὶ αἱ μεταβολαὶ τῆς πίεσεως ἀπὸ θέσεως εἰς θέσιν δὲν εἶναι πολὺ μεγάλαι, ἡ χάραξις τῶν γραμμῶν ἐπιτυγχάνεται εὐκόλως, ἐὰν γίνῃ δεκτὸν ὅτι τὸ βαρόμετρον πίπτει ὁμοιομόρφως μεταξὺ δύο Σταθμῶν. Διὰ τῆς τηρήσεως τοῦ τρόπου τούτου ἐργασίας θὰ ληφθῇ σειρὰ σημείων ἀντιστοιχούντων εἰς ὀρισμένην τινὰ τιμὴν καὶ διὰ τῆς χαράξεως τῆς καμπύλης τῆς ἐνούσης τὰ σημεῖα ταῦτα, θὰ ἀποτελεσθῇ ἡ ἰσοβαρῆς ἢ ἀντιστοιχοῦσα εἰς τὴν τιμὴν ταύτην. Ἀκόμῃ καὶ εἰς πολὺπλοκα συστήματα διανομῆς πίεσεων εἶναι δυνατὸν νὰ χαρασσωνται εὐχερῶς αἱ ἰσοβαρεῖς κατόπιν ὀλίγης ἀσκήσεως.

Ἐὰν διατρέξωμεν ἰσοβαρῆ κατὰ μῆκος αὐτῆς, θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι ἡ πίεσις παραμένει συνεχῶς ὑψηλοτέρα πρὸς τὴν μίαν πλευράν, παρ' ὅτι εἶναι πρὸς τὴν ἄλλην πλευράν αὐτῆς καὶ ὅτι ἡ ἰσοβαρῆς ἐπανερχεται πάλιν εἰς τὴν θέσιν ἐξ ἧς ἀνεχώρησεν, ἐὰν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ἔκτασις ἀρκούντως μεγάλη. Τοῦτο ἐκφράζεται ἀπλούστερον ἐὰν εἴπωμεν, ὅτι ἡ ἰσοβαρῆς θὰ σχηματίξῃ μίαν κλειστὴν καμπύλην.

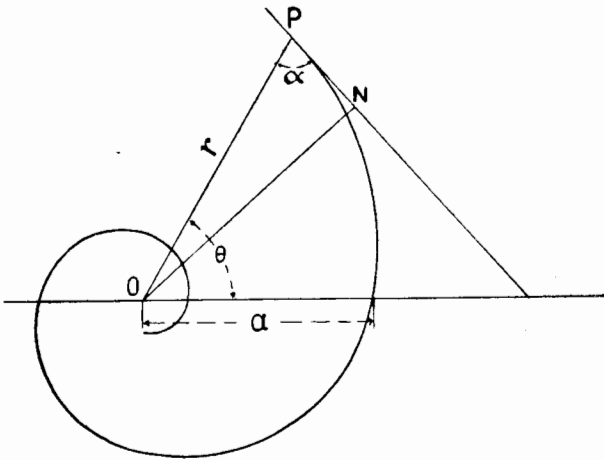
Ἀφοῦ αἱ ἀναγνώσεις τῆς πίεσεως στιθῶσιν ἐπὶ χάρτου καὶ χαραχθῶσιν αἱ ἰσοβαρεῖς, θὰ ἴδωμεν ὅτι αἱ ἰσοβαρεῖς εἶναι ἀνάλογοι πρὸς ὑψομετρικὰς γραμμάς, τῶν περιοχῶν ὑψηλῆς πίεσεως ἀντιστοιχοῦσῶν πρὸς τὰ ὑψόμενα καὶ τῶν χαμηλῆς πίεσεως πρὸς τὰς κοιλάδας.

Παραδείγματα διαφόρων συστημάτων ἰσοβαρῶν θὰ εὐρεθῶσιν εἰς τὰς εἰκόνας τὰς ἀνηκούσας εἰς τὰ σχετικὰ ἄρθρα περὶ **ἀντικυκλῶνος, αὐχένος, ὑφέσεως δευτερευούσης, ὑφέσεως σχήματος V καὶ σφηνός.**

Ἴσοβαρεῖς ἐπὶ τῆς ὑδρογείου διὰ τοὺς μῆνας Ἰανουάριον καὶ Ἰούλιον ἐμφαίνονται εἰς τὰς σελίδας 67 καὶ 68.

Ἴσογώνιος ἑλιξ. — Ἡ ἑλιξ εἶναι ὁ γεωμετρικὸς τύπος τοῦ ἄκρου εὐθείας

(ἢ ἀκτινοειδοῦς ἀνύσματος), ἥτις μεταβάλλεται κατὰ μῆκος ἐνόσω περιστρέφεται περίξ ὠρισμένου τινὸς σημείου.



Ἡ ἰσογώνιος ἑλιξ εἶναι τοιαύτη, ὥστε, ὅταν τὸ γωνιακὸν ἄνυσμα αὐξάνῃ ἀριθμητικῶς, τὸ ἀκτινοειδὲς ἄνυσμα αὐξάνει γεωμετρικῶς. Ἐτερος ὄρισμὸς εἶναι, ὅτι ἡ ἐφαπτομένη σχηματίζει σταθερὰν γωνίαν α μετὰ τοῦ ἀκτινοειδοῦς ἀνύσματος. Ἡ ἐξίσωσις εἰς πολικὰς συντεταγμένας εἶναι $r = a\theta \text{ συνεφ } \alpha$.

Ἴσοδύναμος σταθερὸς ἄνεμος. — Ἰδιαιτέρος τύπος μέσου ἀνέμου μεγίστης σημασίας εἰς τὴν βλῆτικὴν. Ὡς τοιοῦτος ἄνεμος καθορίζεται ὁ σταθερὸς κατὰ τὴν ταχύτητα καὶ τὴν διεύθυνσιν ἄνεμος ἐκεῖνος, ὅστις θὰ παρήγαγε τὴν αὐτὴν μετατόπισιν βλήματος ἐν τῷ ἀέρι, ἢν θὰ παρήγαγον οἱ πραγματικοὶ μεταβαλλόμενοι ἄνεμοι, τοὺς ἁποίους τὸ βλήμα συναντᾷ κατὰ τὴν διαδρομὴν του.

Ἴσοθερμικός. — Ὅρος σημαίνων ἴσην θερμοκρασίαν. Ἡ ἰσοθερμικὴ γραμμὴ εἶναι γραμμὴ ἴσης θερμοκρασίας καὶ ἐπομένως εἶναι τὸ ἴδιον μὲ τὴν ἰσόθερμον. Ὁ ὅρος ἰσοθερμικός χρησιμοποιεῖται συχνάκις εἰς τὰ μετεωρολογικὰ συγγράμματα, ἐπὶ τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας, διὰ τὸ οὕτω καλούμενον («Ἴσοθερμικὸν στρώμα»), δι' οὗ νοεῖται τὸ στρώμα, τὸ παριστώμενον εἰς τὰ αὐτογραφικὰ διαγράμματα ὅλων τῶν βολιδαεροστάτων, τῶν ἀνερχομένων εἰς ἐπαρκὲς ὕψος, διὰ τῆς ἀποτόμου διακοπῆς τῆς πτώσεως τῆς θερμοκρασίας μετὰ τοῦ ὕψους καὶ γενικῶς διὰ τῆς ὑπάρξεως ἀσθενοῦς τινος ἀναστροφῆς (ἴδε ἐπίσης **βαθμίδα**), ἀκολουθουμένης πρακτικῶς ὑπὸ ὁμοιομορφίας θερμοκρασίας.

Τὸ στρώμα δὲν εἶναι πραγματικῶς ἰσοθερμικόν, διότι ἔχει ὀριζήντιον βαθμίδα θερμοκρασίας. Διὰ τὸ στρώμα τοῦτο ἐχρησιμοποιήθη ἡ λέξις **στρωματόσφαιρα** ἢ ὀρθότερον **στρωματόσφαιρα** ὑπὸ τοῦ M. Teisserene de Bort, ὅστις συνέτελεσεν εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τῆς περιοχῆς ταύτης καὶ ἔδωκε τὸ ὄνομα **τροπόσφαιρα** εἰς τὴν κάτωθι ταύτης περιοχὴν τῆς ἀτμοσφαιρας. Αἱ ὀνομασίαι αὗται ἔχουσι ἤδη γίνει γενικῶς παραδεκταί.

Ἴσόθερμος. — Γραμμὴ ἐνοῦσα θέσεις, εἰς τὰς ὁποίας ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος ἢ τῆς θαλάσσης εἶναι ἡ αὐτή. Ὄταν αἱ θέσεις εὑρίσκωνται εἰς διάφορα ὕψη, πιθανὸν νὰ ὑπάρχῃ ἀνάγκη διορθώσεώς τινος, λόγῳ τῆς γενικῶς πρὸς τὰ ἄνω ἐλαττώσεως τῆς

θερμοκρασίας (ἴδε *ἀναγωγή εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης*). Αἱ πρῶται ἰσόθερμοι ἐχαράχθησαν ὑπὸ τοῦ A. von Humboldt τῷ 1817. Ἰσόθερμοι μέσης ἡμερησίας μεγίστης καὶ μέσης ἡμερησίας ἐλαχίστης θερμοκρασίας δίδονται εἰς τὸ «*The book of Normals of Meteorological Elements for the British Isles*» section III. Ἰσόθερμοι διὰ τὴν ὑδρόγειον δι' ἕκαστον μῆνα καὶ τὸ ἔτος, περιέχονται εἰς τὸ «*Manual of Meteorology*» Vol. 2, by Sir Napier Shaw (Cambridge University Press, 1928).

Ἰσομερικαὶ τιμαί. — Αἱ τιμαὶ αἱ λαμβανόμεναι ὅταν αἱ μέσαι μηνιαῖαι ποσότητες βροχοπτώσεως Σταθμοῦ τινος ἐκφράζωνται εἰς ἀναλογίαν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῆς ἔτησίας μέσης. "Ὅταν αἱ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τιμαὶ ἀριθμοῦ τινος Σταθμῶν διὰ μῆνά τινα συγθῶσιν ἐπὶ ὑποτυπωμένου χάρτου, λαμβάνεται ἰσομερικὸς χάρτης διὰ τὸν μῆνα αὐτόν, αἱ δὲ χαρασσόμεναι γραμμαὶ ἐπὶ τοιοῦτου χάρτου πρὸς παράστασιν τῆς διανομῆς τῶν τιμῶν καλοῦνται «ἰσομερεῖς» ἢ γραμμαὶ ἴσης ἀναλογίας. Ἀγγλικοὶ ἰσομερικοὶ χάρται δεικνύοντες τὴν ἀναλογίαν τῆς ἔτησίας μέσης βροχοπτώσεως, ἤτις πίπτει καθ' ἕκαστον μῆνα τοῦ ἔτους, ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὸ *Q. J. R. Meteor. Soc.* 41, 1915, σελ. 1-44 καὶ τὸ *British Rainfall*, 1914, σελ. 25-44.

Ἰσόπυκνον. — Ἀναφέρεται εἰς πεδῖον μάζης. "Ὅρος χρησιμοποιοῦμενος δι' ἐπιφανείας ἴσης πυκνότητος. ἴδε *βαροκλιτικόν*. Ἰσόπυκνοι χάρται τῆς ὑδρογείου διὰ διάφορα ὕψη τῆς ἀτμοσφαιρας δίδονται εἰς τὸ *Q. J. Meteor. Soc.*, 50, 1924, σελ. 37-41.

Ἰσοστερικόν. — Ἀναφέρεται εἰς πεδῖον μάζης. "Ὅρος χρησιμοποιοῦμενος δι' ἐπιφανείας ἴσου εἰδικοῦ ὄγκου. (ἴδε *βαροκλιτικόν*).

Ἰσχυρὰ κακοκαιρία, θύελλα. — Ὁ ὅρος «θύελλα» χρησιμοποιοῦται συνήθως δι' οἰκνῆποτε βιαιάν ἀτμοσφαιρικὴν διατάραξιν, ὡς εἶναι ἡ ἰσχυρὰ θύελλα, ἡ καταιγίς, ἡ γραμμὴ λαίλαπος, ἡ θύελλα βροχῆς, ἡ θύελλα κονιορτοῦ ἢ ἡ θύελλα χιόνος. Ἄνεμοι μέσης ταχύτητος μεταξύ 28.5 καὶ 33.5 μέτρων κατὰ δευτερόλεπτον (δύναμις 11 κατὰ τὴν κλίμακα Beaufort) κατατάσσονται εἰς τοὺς ἀνέμους δυνάμεως θυέλλης.

Ἰσχυροὶ δυτικοὶ ἄνεμοι. — Ναυτικὴ ἔκφρασις δηλοῦσα τοὺς ἐπικρατοῦντας δυτικούς ἀνέμους εἰς τὰ εὐκρατα πλάτη. Ἡ περιοχὴ δυτικῶν ἀνέμων τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου καλεῖται περιοχὴ τῶν *μυκωμένων ἀνέμων*.

Ἰχνη βροχῆς. — Ἡ λέξις «ἰχνη» καταχωρεῖται εἰς τὰ βιβλία παρατηρήσεων, ὅταν εἶναι γνωστὸν ὅτι ποσὸν τι βροχῆς (ἢ ὑετὸς ὑπὸ ἑτέραν μορφήν) ἔχει πέσει καὶ ἡ ἐν τῷ ὄργάνῳ ποσότης δὲν εἶναι ἐπαρκὴς διὰ νὰ μετρηθῇ. (ἴδε *ἡμέρα ψεκᾶδων*).

Καιρικὴ παράστασις Beaufort. — Κῶδιξ γραμμάτων παριστῶντων τὴν κατάστασιν τοῦ καιροῦ, εἰσαχθεὶς κατ' ἀρχὰς ὑπὸ τοῦ Ναυάρχου Sir Francis Beaufort πρὸς χρῆσιν διὰ τὰς κατὰ θάλασσαν παρατηρήσεις· ὁ κῶδιξ οὗτος δύναται ἐπίσης νὰ χρησιμοποιοηθῇ καὶ διὰ τὰς ἐν τῇ ξηρᾷ παρατηρήσεις. Εἰς τὸν ἀρχικὸν κατάλογον ἐγένοντο προσθῆκαί τινες, ἡδὴ δὲ οὗτος ἔχει ὡς ἐξῆς :

- b κυανοὺς οὐρανὸς με διαυγῆ ἢ με ἀχλυώδη ἀτμόσφαιραν.
- bc οὐρανὸς ἐν μέρει νεφελώδης.
- c νεφελώδης, ἤτοι κεχωρισμένα ἀνοίγματα νεφῶν.
- d ψεκᾶδες βροχῆς.

e ἀήρ βρέχων ἄνευ βροχοπτώσεως, ἄφθονος ἀπόθεσις ὕδατος ἐπὶ δένδρων, οἰκοδομῶν ἢ ἑξαρτίας.

f ὁμίχλη.

fe ὁμίχλη βρέχουσα.

g σκοτία.

h γάλαζα.

l ἀστραπή, κεραυνός.

m ἀγλός. Ὁρατότης 1000 μέτρων ἢ μεγαλύτερα τῶν 1000 μ., μικροτέρα ὅμως τῶν 2000 μέτρων.

o οὐρανός νεφοσκεπής, ἥτοι ὀλόκληρος ὁ οὐρανός κεκαλυμμένος διὰ συνεχοῦς στρώματος νεφῶν.

p διαβατικοὶ ὄμβροι.

q λαῖλαψ.

KQ γραμμὴ λαίλαπος.

r βροχή.

rs χιονόβροχον ἢ χιονόλυτος.

s χιών.

t βροντή.

tl καταιγίς.

u ζοφερός, ἀπειλητικὸς οὐρανός.

v ἐξαιρετικὴ ὁρατότης ἀπομεμακρυσμένων ἀντικειμένων.

w δρόσος.

x πάχνη.

y ξηρός ἀήρ (ὕγρασία ὀλιγωτέρα τῶν 60 τοῖς ἑκατὸν).

z ξηρὰ ἀγλός. Ὁρατότης 1000 μέτρων ἢ πλέον, μικροτέρα ὅμως τῶν 2000 μ.

Ὁ Beaufort ἐχρησιμοποιεῖ μικρὰ γράμματα εἰς τὴν παράστασιν του, ἀλλὰ κατὰ τὴν νεωτέραν συμφωνίαν χρησιμοποιεῖται κεφαλαῖον γράμμα πρὸς ἔνδειξιν τῆς ἐντάσεως τοῦ φαινομένου τὸ ὁποῖον πρόκειται νὰ παρασταθῇ. Περιπτώσεις ἀσθενοῦς ἐντάσεως παριστῶνται ὑπὸ μικροῦ δείκτου. Ἡ συνέχεια παρίσταται δι' ἐπαναλήψεως τοῦ γράμματος καὶ ἡ διάλειψις διὰ τῆς προτάξεως τοῦ γράμματος i. Οὕτω ἔχομεν :

R ἰσχυρὰ βροχή

RR συνεχῆς ἰσχυρὰ βροχή

r (μετρία) βροχή

rr συνεχῆς (μετρία) βροχή

r₀ ἀσθενῆς βροχή

ir₀ διαλείπουσα ἀσθενῆς βροχή

Διὰ περισσοτέρας λεπτομερείας ἐπὶ τῆς ἐρμηνείας τῆς παραστάσεως τοῦ Beaufort ἴδε «*Ἐργχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας*».

Καιρός. — Ὁ ὅρος εὔτος εἶναι περιληπτικὸς πασῶν τῶν μεταβλητῶν ἀτμοσφαιρικῶν καταστάσεων, αἵτινες ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τῆς ἀνθρωπότητος, ἀλλ' ὑπὸ τῶν μετεωρολόγων συνηθέστερον χρησιμοποιεῖται ὑπὸ περιορισμένην ἔννοιαν, ἵνα παραστήσῃ τὴν κατάστασιν τοῦ οὐρανοῦ καὶ τὴν πτώσιν βροχῆς, χιόνος, ἢ ἐτέρου εἶδους ὑετοῦ. Ἡ ἀτμοσφαιρικὴ σκοτεινότης ὑπὸ τὴν μορφήν ὁμίχλης ἢ ἀγλός περιλαμβάνεται ἐπίσης εἰς τὸν ὅρον. Ἴνα οἱ διάφοροι τύποι τοῦ καιροῦ καταγράφωνται περιεκτικῶς, εἰσήχθη σύστημά τι ἀναγραφῆς ὑπὸ τοῦ Ναυάρχου Sir Francis Beaufort, τὸ ὁποῖον κατόπιν μικρῶν τινων τροποποιήσεων καὶ προσθηκῶν εἶναι σήμερον ἐν χρῆσει. Λεπτομέρεια ἀνευρίσκονται εἰς τὴν «*καιρικὴν παράστασιν Beaufort*».

Καιρὸς ἐκλείψεως. — Ἡ ἐπίδρασις ἦν ἡ ἐκλειψις ἔχει ἐπὶ τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, τὴν ὁποῖαν δεχόμεθα, ἑξαρτᾶται ἐξ ἀριθμοῦ τινος παραγόντων, ἀλλ' ἐν γενικαῖς γραμμαῖς ἡ ἀκτινοβολία ἀνά πᾶσαν στιγμὴν εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἔκτασιν τοῦ ἀκαλύπτου δίσκου τοῦ ἡλίου. Ἡ ἐλάττωσις τοῦ φωτὸς βαίνει λιαν βαθμιαίως

κατὰ τὰς πρώτας μερικὰς φάσεις καὶ λίαν ταχέως ἀκριβῶς πρὸ τῆς ὀλιγῆς ἐκλείψεως. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὀλιγῆς φάσεως λαμβάνεται φῶς ἐκ δύο πηγῶν, ἐκ φαινομένων ἡλιακῆς προελεύσεως, κυρίως τῶν στεμμάτων, καὶ ἐκ τῆς ἐν μέρει φωτιζομένης ἀτμοσφαιρας, τῆς κειμένης κατὰ τὴν ἐν λόγῳ στιγμὴν ἀκριβῶς ἔξωθεν τοῦ κώνου σκιᾶς. Ἐκ τούτων ἡ πρώτη πηγὴ συνεισφέρει περισσότερον, ἀλλ' ὁ φωτισμὸς ἐξ ἀμφοτέρων τῶν αἰτίων ποικίλλει ἀναλόγως τῶν ὕρων ἐκάστης ἐκλείψεως.

Ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας εἶναι ἐν ἐκ τῶν πλέον σαφῶς καθωρισμένων φαινομένων, ἐπηρεάζεται ὅμως ἐκ πολλῶν παραγόντων. Πίναξ ὑπολογισθεὶς ὑπὸ τοῦ H. H. Clayton, ἐκ 12 ὀλικῶν ἐκλείψεων, ἀπὸ τοῦ 1878 μέχρι τοῦ 1905, μετὰ τὴν διόρθωσιν ἐκ τῆς ἡμερησίας κυμάνσεως, δεικνύει τὰς μεγίστας πτώσεις, ποικιλλούσας ἀπὸ 0°.8 C μέχρις 4°.5 C. Ἡ ἀναλογία τῆς πτώσεως ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ χαρακτῆρος τοῦ Σταθμοῦ, οὕσα διὰ τὰς ἀναφερθείσας ἐκλείψεις 0°.8 C ἄνωθεν τοῦ ἀνοικτοῦ ὠκεανοῦ, 1°.8 C ἐπὶ μικρᾶς νήσου τῶν τροπικῶν καὶ 3°.1 C μέχρι 4°.5 C ἄνωθεν μεγάλων ἐκτάσεων ξηρᾶς. Ἄνωθεν ἐκτάσεων ξηρᾶς ἡ πτώσις παρουσιάζει ἐπίδρασιν τοῦ πλάτους, μὲ ἐλάχιστον εἰς τὰ ὑψηλὰ πλάτη καὶ μέγιστον εἰς τὸν ἰσημερινόν. Ἡ ἐπανάκτησις τῶν κανονικῶν τιμῶν φαίνεται ὅτι λαμβάνει χώραν ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ, ἄνωθεν τοῦ ὠκεανοῦ καὶ ἐπὶ μικρῶν νήσων, ταῦτοχρόνως μὲ τὸ τέλος τῆς ἐκλείψεως, ἐπιβραδύνεται ὅμως ἀπὸ 1 ἕως 2 $\frac{1}{2}$ ὥρας μετὰ τὸ τέλος τῆς ἐκλείψεως εἰς ἡπειρωτικούς Σταθμούς. Ἡ θερμοκρασία κανονικῶς ἀρχίζει νὰ πίπτῃ 20 λεπτὰ μετὰ τὴν πρώτην ἐπαφὴν καὶ τὸ ἐλάχιστον συμβαίνει ἐντὸς 2 ἕως 20 λεπτῶν μετὰ τὴν ὀλικὴν κάλυψιν. Παρατηρήσεις δι' ἀετομετεωρογράφων ἀπὸ τὴν «Otaria», τῷ 1905, ἔδωκαν πτώσιν ἐκ μόνον 0°.6 C εἰς 300 μέτρα ὕψος ἄνωθεν τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὠκεανοῦ. Ἡ μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας περιορίζεται ὅθεν πιθανῶς εἰς λίαν λεπτὸν στρώμα, μὴ ὑπερβαῖνον τὰ 300 ἢ 400 μ. ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Εἰς Σταθμούς κειμένους ἐπὶ ὑψομάτων ἡ πτώσις εἶναι συνήθως μικροτέρα παρὰ εἰς χαμηλοὺς σταθμούς, ἀλλ' αἱ συγκρίσεις δὲν εἶναι πάντοτε ἀκριβεῖς.

Μεταβολαὶ παρουσιάζονται εἰς τὴν πίεσιν τῶν ὑδρατμῶν εἶναι δυσκολώτερον νὰ διασφηνισθῶσι, φαίνεται ὅμως ὅτι ὑπάρχει αὐξήσις τῆς πίεσεως τῶν ὑδρατμῶν μέχρι τῶν 30 ἕως 50 λεπτῶν τῶν προηγουμένων τῆς ὀλικῆς ἐκλείψεως, ἐν ἐλάχιστον πίεσεως κατὰ τὴν ὀλικὴν καὶ ἐν δευτέρον μέγιστον περίπου 30 λεπτὰ μετὰ ταύτην. Τοῦτο εἶναι χαρακτηριστικὸν μόνον τῶν Σταθμῶν ἐντὸς ἢ πλησίον τῆς ὀλικῆς ζώνης, ἀλλ' ἰσχύει καὶ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους καὶ εἰς τὸ ὕψος 300 μ. Ἡ ἐλάττωσις εἶναι τόσον μεγάλῃ ἄνωθεν τοῦ ὠκεανοῦ, ὅσον εἶναι ἄνωθεν μεγάλων ἐκτάσεων ξηρᾶς. Ἡ σχετικὴ ὑγρασία ἐπηρεάζεται ὑπὸ ἀντιτασσομένων παραγόντων, τῆς ἐλαττώσεως τῆς πίεσεως τῶν ὑδρατμῶν, ἀφ' ἑνός, καὶ τῆς ἐλαττώσεως τῆς θερμοκρασίας ἀφ' ἑτέρου. Ἄνωθεν ἐκτάσεων ξηρᾶς ἡ σχετικὴ ὑγρασία συνήθως ὑψοῦται μέχρις ἐνός μεγίστου κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐλαχίστης θερμοκρασίας. Πολλάκις σχηματίζεται δρόσος ἐπὶ τοῦ ἐδάφους περὶ τὸν χρόνον τῆς μέσης ἐκλείψεως. Ἐσημειώθησαν ἐπίσης μεταβολαὶ νεφώσεως, ὡς ἐπίσης καὶ ὁ σχηματισμὸς ὀμίχλης, αἵτινες φαίνεται ὅτι ὀριστικῶς συνδέονται μὲ τὴν ἐκλειψιν.

Ἡ μεταβολὴ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως δὲν καθίσταται καταφανὴς μὲ τὰ συνήθη ὄργανα· παρατηρήσεις δι' αὐτῶν καὶ διὰ μικροβαρογράφων παρέσχον σημαντικὰς ἀλλ' οὐχὶ ἀναμφισβητήτους ἀποδείξεις, αἵτινες δεικνύουσιν, ὅτι ἡ καμπύλη κατὰ τὴν ἐκλειψιν ἔχει δύο ἐλάχιστα καὶ τρία κύρια μέγιστα, τῶν τελευταίων συμβαινόντων κατὰ τὴν ὀλικὴν ἐκλειψιν καὶ 75 λεπτὰ περίπου πρὸ καὶ μετ' αὐτῆν. Ἡ διακύμανσις εἶναι τῆς τάξεως 0.2 χσβ.

Ἡ ἐλάττωσις τῆς δυνάμεως τοῦ ἀνέμου εἶναι χαρακτηριστικὸν σχεδὸν τὸσον ἀξιοσημείωτον, ὅσον εἶναι καὶ ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας. Τὸ ἐλάχιστον συνήθως συμφωνεῖ στενῶς μὲ τὸν χρόνον τῆς ἐλαχίστης θερμοκρασίας. Ὑπάρχουσιν ἐπί-

σης ἰσχυραὶ ἐνδειξίς μερίστων, ἀντιστοιχούντων εἰς ριπὰς ἀνέμου αὐξανομένης ταχύτητος, συμβαινούσας 30 ἕως 50 λεπτὰ πρὸ καὶ 40 ἕως 60 λεπτὰ μετὰ τὴν ὀλικὴν κάλυψιν.

Ἡ γένεσις ἀνέμων μεθ' ὀρισμένης κυκλωνικῆς κυκλοφορίας παρατηρήθη εἰς τινὰς περιπτώσεις, ἀλλ' οὐχὶ ὅμως καὶ εἰς ἄλλας. Ὁ προκύπτων ἄνεμος ἐκ τῆς ἐκλείψεως, πολλάκις δεικνύει ὀρισμένην τινὰ διαδοχὴν μεταβολῶν, μετὰ ἀναστροφῆς τῆς διευθύνσεως πρὸ καὶ μετὰ τὴν ὀλικὴν κάλυψιν. Οὐδέποτε ὁ ἄνεμος οὗτος δύναται νὰ εἶναι ἰσχυρὸς, διότι ἡ βαθμὶς τῆς θερμοκρασίας, ἡ παραγομένη ὑπὸ τῆς σκιάς, εἶναι συγκριτικῶς μικρὰ.

Τὰ ὀπτικά φαινόμενα ἔχουσι σημαντικὸν ἐνδιαφέρον. Τὰ χρώματα τοῦ οὐρανοῦ, τῶν νεφῶν καὶ τῆς τοπιογραφίας εἶναι συνήθως πολὺ ζωηρὰ καὶ ὑπόκεινται εἰς ταχέως μεταβολὰς περὶ τὸν χρόνον τῆς ὀλικῆς ἐκλείψεως. Καίτοι ὁ ἥλιος εἶναι ἐντελῶς ἐπισκιασμένος, τὸ φῶς εἶναι λίαν ἰδιάζον καὶ φαίνεται ὅτι δικαιολογεῖ τὰ ἐπιθετὰ («πελιδὸν» καὶ «ἀφύσικον») δι' ὧν τοῦτο συνήθως περιγράφεται. Ἀξιοσημείωτον χαρακτηριστικὸν κατὰ τὴν στιγμὴν ταύτην εἶναι ἡ σφαιερὰ ἐκτίμησης τῶν ἀποστάσεων. Ὁ προσεγγίζων κῶνος σκιάς εἶναι ἰνδικοῦ ἢ ὑπομέλανος χρώματος καὶ δύναται νὰ παρατηρηθῇ ἐκ τινος ὑψηλῆς θέσεως, διερχόμενος διὰ σημείων κειμένων εἰς γνωστὰς ἀποστάσεις. Καθ' ὅσον φθάνη τὸν παρατηρητὴν, ὀρισμένα ἐντυπώσεις, πιθανῶς φαινόμενα περιθλάσεως, δυνατόν νὰ παρατηρηθῶσι. Τὰ πλέον γνωστὰ ἐκ τῶν ὀπτικῶν φαινομένων τῶν ἐκλείψεων εἶναι αἱ «σκιεραὶ ταινίαι». Αὗται παρατηροῦνται περίπου 5 λεπτὰ πρὸ τῆς ὀλικῆς καλύψεως, ἀκριβῶς δὲ πρὶν ὁ κῶνος σκιάς φθάσῃ τὸν παρατηρητὴν καὶ ἐκ νέου ἀφοῦ ἀντιπαρέλθῃ τοῦτον. Αἱ σκιεραὶ ταινίαι, ὅθεν, δὲν ἔχουσι σχέσιν μετὰ τὴν ἐντύπωσιν τοῦ ζείλου τῆς σκιάς. Τὸ φαινόμενον ἀποτελεῖται ἀπὸ κυματοειδεῖς σκοτεινὰς ταινίας, χωριζομένας ὑπὸ φωτεινῶν διαστημάτων, ἀκολουθούσας ἀλλήλας κατὰ διεθύνσιν συνήθως κάθετον πρὸς τὴν ἐφαπτομένην εἰς τὰς κορυφάς. Αἱ ταινίαι εἶναι ὄραται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ἀλλὰ φαίνονται καλλίτερον ἐπὶ ἠπλωμένου πετάσματος ἢ ἐπὶ στρώματος χιόνος ἢ ἐπὶ τῶν τοίχων λευκῶν οἰκημάτων. Αἱ ταινίαι φαίνονται νὰ ὑποτρέμωσι καὶ, ἂν καὶ ἐνίοτε εἶναι ἀρκετὰ κανονικαί, συχνάκις ὅμως εἶναι λίαν θολεραὶ καὶ συγκεχυμένα. Ἡ ταχύτης των εἶναι ἐπίσης μεταβλητὴ, ποικίλλουσα ἀπὸ 3 μέχρις 25 μ. καθ' ὥραν καὶ ἐπομένως πολὺ βραδύτερα τῆς ταχύτητος τῆς σκιάς τῆς σελήνης. Τοῦτο εἶναι ἐν ἐκ τῶν πολλῶν δεδομένων τὰ ὅποια ἀνεσκεύασαν τὴν θεωρίαν, καθ' ἣν αἱ ταινίαι εἶναι κροσσοὶ ἐκ περιθλάσεως πλαισιούντες τὴν σκιάν τῆς σελήνης. Αἱ ταινίαι ἐφωτογραφήθησαν διὰ πρῶτην φοράν τῷ 1925 εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας, παρατηρηθεῖσαι μέχρις ὕψους 3800 μ. ἐπὶ μεγάλων λευκῶν πανίων ἐξηρητημένων κάτωθεν ἀεροσφάτων μετ' ἐπιβατῶν. Τὸ γενικὸν συμπέρασμα εἶναι ὅτι αὗται παράγονται ἐκ τοῦ ἐλαττουμένου μηνίσκου φωτὸς τοῦ διαπερῶντος στρώματα ἀέρος, διαφέροντα κατὰ τοὺς θερμοκρούς καὶ ὑγρομετρικούς ὅρους αὐτῶν καὶ ἐπομένως κατὰ τὴν διαθλαστικὴν αὐτῶν δύναμιν.

Καλύπτρα (κουκοῦλα). — Ὀνομασία διδομένη πολλάκις εἰς πρόσκαιρα μεμονωμένα νέφη, τὰ ὅποια ἐνίοτε σχηματίζονται ἐπὶ ἡ ἀκριβῶς ἄνωθεν τῶν κορυφῶν ἀναπτυσσομένων νεφῶν cumulus (σωρειτῶν), ἀφομοιούμενα βραδύτερον μετ' αὐτῶν. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται ἐπίσης διὰ νέφη παρατηρούμενα ἐπὶ τῶν κορυφῶν λόφων (ἴδε **φακοειδής**).

Καμπύλη τοῦ Gauss. — Ἰδε **Κανονικὸν νόμον τῶν σφαλμάτων.**

Κανονικὴ. — Ὀνομασία διδομένη εἰς τὸν μέσον ὅρον τὸν ἀντιστοιχοῦντα

εις ἀριθμὸν τινα ἐτῶν μετεωρολογικοῦ τινος στοιχείου, ὡς εἶνε ἡ πίεσις, ἡ θερμοκρασία, ὁ ὑετός, ἡ ἡ διάρκεια τῆς ἡλιοφανείας. Ἡ ὀνομασία δηλοῖ ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐτῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐκτείνονται αἱ παρατηρήσεις εἶναι τοσοῦτος, ὥστε ἐὰν ἐλαμβάνετο μεγαλύτερα περίοδος ἐτῶν δὲν θὰ ἐπήρχετο αἰσθητὴ διαφορά. Ἡ μικρότερα περίοδος, ἥτις δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ δι' ἀξιοπίστους κανονικὰς, ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς μέσης παρεκκλίσεως. Εἰς πλείστας τροπικὰς χώρας εἶναι δυνατόν νὰ ληφθῶσιν ἱκανοποιητικαὶ μηνιαῖαι κανονικαὶ ἐκ παρατηρήσεων δέκα ἐτῶν (ἐκτὸς τῆς βροχοπτώσεως, ἥτις ἀπαιτεῖ μεγαλύτεραν περίοδον). Εἰς τὰς περισσότερον μεταβλητὰς εὐκράτους χώρας ἀπαιτοῦνται τοῦλάχιστον 35 ἔτη.

Κανονικαὶ τιμαὶ τῶν διαφόρων κλιματολογικῶν στοιχείων, εἰδικῶς τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς βροχοπτώσεως, εἶναι ἀναγκαῖαι διὰ τὴν ἐξυπηρέτησιν τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας καὶ αἱ Μετεωρολογικαὶ Ὑπηρεσίαι πλείστων χωρῶν ἔχουσι δημοσιεῦσαι τοιαῦτα δεδομένα διὰ μέγαν ἀριθμὸν Σταθμῶν.

Αἱ κανονικαὶ τιμαὶ παριστῶνται καταλλήλως ἐπὶ χαρτῶν. Συλλογὴ κλιματολογικῶν χαρτῶν ἐδημοσιεύθη τῷ 1899 εἰς τὸ «*Bartholomew's Physical Atlas, Vol. III, Atlas of Meteorology*». Μηνιαῖοι καὶ ἐτήσιοι χάρται δεικνύοντες τὴν διανομὴν σχεδὸν ὅλων τῶν μετεωρολογικῶν στοιχείων ἐφ' ὅλης τῆς γῆτινης σφαίρας φαίνονται εἰς τὸν II τόμον τοῦ «*Manual of Meteorology*» ὑπὸ τοῦ Sir Napier Shaw.

Κατωτέρω παραθέτομεν πίνακας κανονικῶν τιμῶν μετεωρολογικῶν στοιχείων, ἐξαχθεῖσων ἐκ τῶν παρατηρήσεων τοῦ ἐν τῷ λόφῳ τοῦ Ἀστεροσκοπείου Ἀθηνῶν λειτουργήσαντος Μετεωρολογικοῦ Σταθμοῦ.

ΠΙΝΑΞ ΚΑΝΟΝΙΚΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΑΝΕΜΟΥ* ΕΙΣ ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΙΠΤΟΝ ΑΝΑ ΩΡΙΣΜΕΝΑΣ ΩΡΑΣ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΔΙ' ΕΚΑΣΤΟΝ ΜΗΝΑ ΕΙΣ ΤΟΝ ΣΤΑΘΜΟΝ ΤΟΥ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ (1904-1929)

	3	6	8	11	14	17	19	21	24	Μέση
Ἰανουάριος	3.4	3.4	3.6	4.6	5.7	5.1	4.1	3.8	3.7	4.2
Φεβρουάριος	3.5	3.5	3.5	4.7	5.8	4.9	4.4	3.7	3.5	4.2
Μάρτιος	2.6	2.6	2.7	4.4	5.8	5.5	3.9	3.0	2.6	3.7
Ἀπρίλιος	1.8	1.7	2.0	4.4	5.8	5.5	3.7	2.5	2.0	3.3
Μαῖος	1.5	1.6	2.1	4.6	5.7	5.3	3.4	2.1	1.6	3.
Ἰούνιος	1.2	1.3	2.1	4.8	5.9	5.8	4.2	2.1	1.4	3.2
Ἰούλιος	1.6	1.9	3.4	5.7	6.9	6.7	5.1	2.9	1.8	4.0
Αὐγουστος	1.6	1.8	2.6	5.5	6.4	6.0	4.0	2.5	1.7	3.6
Σεπτέμβριος	1.9	2.0	2.2	4.8	5.9	5.8	3.8	2.4	1.9	3.4
Ὀκτώβριος	2.1	2.1	2.3	4.8	5.1	4.7	3.3	2.6	2.2	3.1
Νοέμβριος	3.3	2.9	3.0	4.3	5.0	4.3	3.6	3.2	3.1	3.6
Δεκέμβριος	2.9	3.0	2.9	3.8	4.6	4.1	3.5	3.4	3.1	3.5
Ἔτος	2.3	2.3	2.7	4.5	5.7	5.3	3.9	2.9	2.4	3.6

(*) «*Annales de l'Observatoire National d'Athènes*», Τόμοι 4—11.

ΠΙΝΑΞ ΚΑΝΟΝΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ * ΤΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ, ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ, ΥΓΡΑΣΙΑΣ, ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΣ
 ΚΑΙ ΗΛΙΟΦΑΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΤΟΥ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ
 (γ. πλάτος 37° 58' 19".7 Β., γ. μήκος 23° 42' 59" Α., ύψος βαρομέτρου 107μ.07).

	1896-1929 Ατμ. πίε- σις άνηγ- μένη εις 0°	1864-1929 Θερμοκρα- σία άέρος 24ώρου	1853-1929 Ημερησiai μέγισται θερμοκρα- σiai	1853-1929 Ημερησiai ελάχισται θερμοκρα- σiai	1896-1929 Σχετική ύγρασία άε- ρος 24ώρου	1853-1931 Βροχή εις χιλιοστό- μετρα	1896-1929 Ήραι ήλιοφα- νειας
Ίανουάριος.	754.34	8°.85	12°.07	5°.75	71.8	55.28	136.0
Φεβρουάριος	753.12	9.34	12.97	6.01	70.7	40.76	143.3
Μάρτιος ...	752.26	11.65	15.57	7.97	67.2	33.81	191.7
Ώπρίλιος ..	751.04	15.11	19.71	11.01	61.8	21.06	235.2
Μάιος	751.00	19.80	24.75	15.34	57.9	21.28	261.7
Ίούνιος	750.78	24.09	29.21	19.48	53.9	13.99	313.1
Ίούλιος	749.89	27.03	32.31	22.37	46.1	6.27	367.3
Αύγουστος..	750.33	26.84	32.84	22.28	46.4	9.13	341.5
Σεπτέμβριος	752.65	23.41	28.42	19.17	53.3	14.96	273.6
Όκτώβριος.	753.97	19.11	23.34	15.43	65.2	42.85	207.9
Νοέμβριος .	754.00	14.27	17.73	11.14	71.3	70.22	146.5
Δεκέμβριος .	753.74	10.84	13.85	7.78	73.4	66.70	125.0
*Έτος	752.26	17.53	21.89	13.64	61.5	396.32	2742.8

Κανονική άτμόσφαιρα. — Η κανονική άτμόσφαιρα, θεωρουμένη ως μονάς πίεσεως, είναι ίση προς τὸ βάρον.

Η διεθνῶς παραδεδεγμένη κανονική άτμόσφαιρα, ή χρησιμοποιουσα ως βάσις διὰ τὴν βαθμολόγησιν τῶν ύψομέτρων, υποθέτει εις τὴν μέσσην στάθμην τῆς θαλάσσης θερμοκρασίαν 15°C, πίεσιν 1013.2 γσβ. καὶ θερμοβαθμίδα ἐλαττώσεως 6.5°C κατὰ χιλιόμετρον ἀπὸ τῆς στάθμης τῆς θαλάσσης μέχρις ύψους 11 γμ., ἄνω τοῦ οὐοίου ή θερμοκρασία λαμβάνεται σταθερὰ καὶ ίση προς -56.5°C.

Κανονική βαρύτης. — Η τιμὴ τοῦ g, ήτοι ή ἐπιτάχυνσις ή ὀφειλομένη εις τὴν βαρύτητα, εις ήν ἀνάγονται αὶ παρατηρήσεις τῆς βαρομετρικῆς πίεσεως πρὶν εἰσαχθῶσιν εις τὸν συνοπτικὸν χάρτην. Η παραδεδεγμένη τιμὴ είναι 980.665 δύνα, ήτις κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐκλογῆς της ἐν ἔτει 1887 ἐπιστεῦετο ὅτι ήτο ή ἀκριβῆς τιμὴ εις τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης καὶ εις πλάτος 45°. Νεώτεροι προσδιορισμοὶ δίδουσιν ως τιμὴν 980.621 δύνας, ἀλλ' ή διαφορὰ 0.044 τῆς δύνης περιλαμβάνεται ἐντὸς τῶν ὀρίων τῆς ἐπὶ οἰουδήποτε παραλλήλου πλάτους μεταβολῆς, τῆς ὀφειλομένης εις τοπικὰς ἀνωμαλίας.

Κανονική θερμοκρασία. — Η θερμοκρασία εις τὴν ὀποίαν ὕδραργυρικὸν βαρόμετρον δίδει ἀκριβῆ ἐνδειξιν εις χιλιοστόβαρα εις τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης καὶ εις πλάτος 45°. Εἶναι σαφὲς ὅτι συμφέρον είναι εις οἰουδήποτε βαρόμετρον ή σταθερὰ θερμοκρασία νὰ μὴ διαφέρῃ πολὺ ἀπὸ τὴν μέσσην θερμοκρασίαν τῆς θέσεως ὅπου χρησιμοποιεῖται.

* «Annales de l'Observatoire National d'Athènes», Τόμοι 1—11.

Κανονικόν. — Ἴδε *Πρότυπον*.

Κανονικὸς νόμος τῶν σφαλμάτων, καμπύλη τοῦ Gauss. — Ὅταν τὸ σφάλμα εἰς ὃ ὑπόκειται παρατήρησις τις δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς ἀποτελούμενον ἐκ μεγάλου ἀριθμοῦ μικρῶν ἀνεξαρτήτων σφαλμάτων, ἐκάστου δυναμένου νὰ εἶναι τόσον θετικῆς ὅσον καὶ ἀρνητικῆς, ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ πιθανότης ἵνα μία παρατήρησις δώσῃ ἐξαγόμενον, ἔχον σφάλμα περιεχόμενον μεταξὺ x καὶ $x+dx$ εἶναι

$$\frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 x^2} dx$$

ἔνθα h εἶναι παράμετρος τις. Ἐὰν ἐπομένως γίνῃ μέγας ἀριθμὸς n παρατηρήσεων, θὰ λάβωμεν ἀριθμὸν τινα

$$\frac{nh}{\sqrt{\pi}} e^{-h^2 x^2} dx$$

ὅστις θὰ περιέχῃται μεταξὺ τῶν ὁρίων x καὶ $x+dx$. Λέγομεν τότε ὅτι αἱ παρατηρήσεις ἱκανοποιοῦσι τὸν «κανονικὸν νόμον τῶν σφαλμάτων», τοῦ ὁποῦ ἡ τελευταία παράστασις ἀποτελεῖ τὴν πλήρη διατύπωσιν. Δέον νὰ σημειωθῆ ὅτι ἡ συχνότης εἶνε ἡ αὐτὴ διὰ $+x$ ὡς καὶ διὰ $-x$, καὶ ἐπομένως ἡ καμπύλη τῶν συχνοτήτων εἶναι συμμετρικὴ περὶ τὸν ἄξονα τῶν y . Πλείστα ἀποδείξεις τοῦ κανονικοῦ νόμου εὐρίσκονται εἰς τὰ περὶ «ἐλαχίστων τετραγώνων» συγγράμματα, ἀλλ' οὐδεμία ἀπόδειξις εἶνε ἐντελῶς ἱκανοποιητικὴ. Σημειωτέον, προσέτι, ὅτι συναντῶνται πολλάκις διανομαὶ παρατηρήσεων, ἰδιαιτέρως εἰς τὰς βιολογικὰς καὶ συγγενεῖς πρὸς ταύτας ἐπιστήμας, αἵτινες δὲν εἶναι συμμετρικαί.

Ἡ παράμετρος h συνδέεται μετὰ τοῦ μέσου τετραγώνου σφαλμάτων μ διὰ τῆς σχέσεως $h\mu=0.7071$. Συνδέεται ἐπίσης αὕτη μετὰ τοῦ πιθανοῦ σφαλμάτων σ διὰ τῆς σχέσεως $h\sigma=0.477$.

Καταβατικὸς, ἡ. — Ἀναφέρεται εἰς τὴν πρὸς τὰ κάτω κίνησιν ἀέρος, ὀφειλομένην εἰς κατακόρυφον μεταφοράν. Τοπικὸς τις ψυχρὸς ἄνεμος καλεῖται καταβατικὸς, ἐὰν ὀφείλῃται εἰς τὴν πνοὴν ψυχροῦ ἀέρος, ρέοντος λόγῳ τῆς βαρύτητος ἐκ τῶν ὑψιπέδων. Τοιοῦτος ἄνεμος δυνατὸν νὰ μὴ ἔχῃ σχέσιν πρὸς τὴν διανομὴν τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως. Τὸ πλέον γνωστὸν παράδειγμα καταβατικοῦ ἀνέμου εἶναι ὁ Bora.

Καταιγίς. — Αἱ καταιγίδες προκαλοῦνται ἐκ ρευμάτων εὐρισκομένων εἰς ἰσχυρὰν ἀνοδικὴν κίνησιν ἐντὸς πλήρως ἀναπτυσθέντων νεφῶν cumulo-nimbus (σωρειτομελανιῶν). Εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα αἱ καταιγίδες δὲν εἶναι οὔτε τόσον πολλαί οὔτε τόσον σφοδραὶ ὅπως εἶναι εἰς τοὺς τροπικοὺς. Ἐν Ἑλλάδι εἶναι γενικῶς συγχρότεραι εἰς τοὺς ἠπειρωτικοὺς σταθμοὺς, ὅτινες συμπίπτει νὰ κείνται πλησίον ὄρσειρῶν, ἀφ' ἑνὸς, καὶ πλησίον τῆς θαλάσσης ἀφ' ἑτέρου, ὡς ἐπίσης καὶ εἰς τοὺς σταθμοὺς τῶν μεγαλυτέρων καὶ μᾶλλον ὄρειων νήσων. Αἱ ἐποχὰι καθ' ἃς συγχρότερον ἐμφανίζονται αἱ καταιγίδες δὲν συμπίπτουν διὰ τὰ διάφορα διαμερίσματα τῆς χώρας. Ἡ συγκεντρώουσα τὸν μεγαλύτερον ἀριθμὸν καταιγίδων ἐποχὴ εἰς τὰ νοτιώτερα τοῦ Αἴμου εἶναι τὸ φθινόπωρον· ἐξαιρέσεις παρατηρεῖται διὰ τοὺς σταθμοὺς ὄροπέδιων ἢ πεδιάδων τῆς ἐνδοχώρας (Θεσσαλία), ἔνθα ἡ μεγαλυτέρα συχνότης καταιγίδων παρατηρεῖται κατὰ τὸ θέρος, ὡς ἐπίσης καὶ διὰ τοὺς σταθμοὺς τῶν νήσων, εἰς πολλὰς τῶν ὁποίων αἱ καταιγίδες εἶναι ἐξ ἴσου συχναὶ ἢ καὶ συγχρότεραι κατὰ τὸν χειμῶνα ἢ κατὰ τὸ φθινόπωρον. Ἡ βορειοδυτικὴ Ἑλλάς συγκεντρώνει γενικῶς καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς τὸν μεγαλύτερον ἀριθμὸν καταιγίδων (βλέπε κατωτέρω σχετικὸν πίνακα).

ΠΙΝΑΞ «ΑΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΣ ΚΑΤΑΙΓΙΔΩΝ», ΗΤΟΙ «ΠΟΣΑΣ ΦΟΡΑΣ ΠΡΟΣ ΜΙΑΝ» ΕΝΔΕ-
ΧΕΤΑΙ ΝΑ ΜΗ ΣΥΜΒΗΙ ΚΑΤΑΙΓΙΣ ΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΡΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΚΑΘ' ΟΙΑΝΔΗΤΟΤΕ
ΗΜΕΡΑΝ ΕΠΟΧΗΣ ΤΙΝΟΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ, ΕΠΙ ΤΗΙ ΒΑΣΕΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ ΚΑΛΥΠΤΟΥΣΩΝ ΚΥ-
ΡΙΩΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ 26 ΕΤΩΝ (1904-1929)

		Σ τ α θ μ ό ς	*Ανοιξίς	Θέρος	Φθινόπωρον	Χειμών
Στερεά Ελλάδα	*Ανατολική	Βόλος	32	16	30	101
		Χαλκίς	51	32	28	73
		Άθηναι	27	29	21	34
	*Ενδοχώρα	Τρίκαλα	35	19	57	85
Δυτική	Άρτα	13	14	11	18	
Πελοπόννησος	*Ανατολική	Ναύπλιον	78	30	48	68
	*Ενδοχώρα	Τρίπολις	143	62	111	116
	Δυτική	Πάτραι	24	31	15	31
Νήσοι Αιγαίου	*Ανδρος	83	223	67	56	
	Σύρος	54	152	32	28	
	Νάξος	31	91	28	21	
	Θήρα	42	254	23	28	
Νήσοι Ιονίου	Κέρκυρα	29	38	14	20	
	Ζάκυνθος	48	103	24	23	

Οί απαιτούμενοι όροι διά να συμβή καταίγις είναι: πρώτον, έπαρκής χορηγία ύγρασίας διά τήν ανάπτυξιν νεφών, δεύτερον, θερμοβαθμίς έλαττώσεως τής θερμοκρασίας καθ' ύπέρβασιν τής α δια β α τ ι κ ή ς κεκορεσμένου άέρος διά μέσου στρώματος ούχι μικροτέρου τών 3000 μέτρων άνωθεν τής βάσεως τών νεφών, συνήθως δέ πολύ μεγαλυτέρου έν τή περιπτώσει σφοδρών καταιγίδων. Υπάρχουσι πλείσται

θερμαὶ θεριναὶ ἡμέραι, εἰδικῶς ὅταν πνέωσιν ἀντικυκλῶνες, καθ' ἃς οἱ ὄροι οὗτοι δὲν πληροῦνται, καὶ τότε αἱ θερμότεραι θεριναὶ περίοδοι δὲν εἶναι γενικῶς καὶ αἱ πλέον πλούσιαι εἰς καταιγίδας. Οἱ ἀπαιτούμενοι ὄροι ὑφίστανται συχνότερον εἰς ἀβαθεῖς βαρομετρικὰς ὑφέσεις ἢ ἀύχενας. Ἐὰν ὑπάρχωσιν οἱ ἀνωτέρω εὐνοϊκοὶ ὄροι, εἶναι λίαν πιθανὸν ὅτι θὰ ἀναπτυχθῶσι τὴν νύκτα σφοδραὶ καταιγίδες, ἀρκεῖ νὰ ὑπάρχη ἀρχικὴ τις ὄθησις διὰ νὰ ἀρχίσῃ ὁ σχηματισμὸς νεφῶν. Ἡ ὄθησις αὕτη παρέχεται πιθανῶς ὑπὸ συγκλίσεως, ἀποτελοῦσης σημαντικῶν παράγοντα καθ' οἷαν δῆποτε ὥραν τῆς ἡμέρας. Ἐνίοτε ἡ σύγκλισις συμβαίνει κατὰ μῆκος ψυχρῶν μετώπων, συνοδευομένων πολλὰκις ὑπὸ καταιγίδων, ἀλλὰ μόνον ὅταν οἱ ὄροι τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας εἶναι πρόσφοροι. Αἱ καταιγίδες ἐπομένως ψυχρῶν μετώπων δὲν ἀποτελοῦσιν ἀνεξάρτητόν τινα τάξιν καταιγίδων. Αἱ καταιγίδες τῶν ψυχρῶν μετώπων διατρέχουσι ταχέως τὴν Χώραν, ἐνῶ ἄλλαι τινὲς ἀναπτύσσονται ἐν τὸς ζώνης τινός, κινούμεναι καὶ τελευτῶσαι ἐν αὐτῇ, καὶ παραμένουσαι ἐνίοτε ἐπὶ ὥρας τινὰς εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν. Γενικῶς αἱ καταιγίδες παρασύρονται ὑπὸ τοῦ εἰς τὸ ὕψος αὐτῶν ἀνέμου, ἀλλ' ἡ μεταβολὴ τοῦ ἀνέμου μετὰ τοῦ ὕψους καὶ ἡ ἀνάπτυξις καὶ διάλυσις τμημάτων τῆς νεφελώδους μάζης, καθιστῶσι πολλάκις τὰς κινήσεις αὐτῶν πολυπλόκουσ. Ἐνίοτε κινοῦνται μετὰ μεγάλης ταχύτητος (μέχρις 80 χιλμ. καθ' ὥραν) ἀπὸ νότου ἢ νοτιοδυτικῶν, ἐνῶ ἐγγὺς τοῦ ἐδάφους ὁ ἄνεμος εἶναι σχετικῶς ἀσθενής, πνέει δὲ ἀπὸ E ἢ SE.

Ὅμβροι εἰς βαθέα πολιτικὰ ρεῦματα ἀέρος συνοδεύονται πολλάκις ὑπὸ βροντῶν, μὲ μίαν θερμοκρασίαν συχνάκις κάτωθεν τῆς κανονικῆς, ἀκόμη καὶ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἀλλὰ μὲ πολὺ μεγαλυτέραν διαφορὰν πρὸς τὰ ἔνω. Αἱ τοιαῦται καταιγίδες εἶναι συνήθως μικρᾶς ἐντάσεως.

Περιγραφή τῆς διανομῆς τῆς συχνότητος τῶν καταιγίδων εἰς διάφορα μέρη τῆς ὑδρογείου ὑπάρχει εἰς τὸ London, Meteor. Office, *Geophysical memoirs*, No. 24.

Κατακόρυφος μεταφορά. — Ἴδε *Μεταφορὰ κατακόρυφος*.

Κατάστασις ἐδάφους. — Παρατηρήσεις τῆς καταστάσεως τοῦ ἐδάφους γίνονται κανονικῶς εἰς ἀριθμὸν τινα Σταθμῶν εἰς τὰ πλεῖστα τῶν Κρατῶν, διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἀεροπορίας καὶ τῆς γεωργίας. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις ταύτας γίνεται διάκρισις μεταξὺ ἐδάφους ξηροῦ, ὑγροῦ, λασπώδους ἢ διαβρόχου, παγωμένου, ἐδάφους κεκαλυμμένου ὑπὸ δρόσου, πάχνης ἢ ἐδάφους χιονοσκεποῦς. Ἰδιαιτέρα πρόνοια λαμβάνεται διὰ τὴν περίπτωσιν τῶν «ὕελωδῶν ἰδῶν», ἥτοι ὅταν αἱ ὕδοι εἶναι πολὺ ὀλισθηραὶ λόγῳ τοῦ σχηματισμοῦ συνεχοῦς στρώματος πάγου ἐκ παγωμένης βροχῆς ἢ ἐκ τακείσης καὶ παγείσης κατόπιν χιόνος. Λεπτομερῆς προσδιορισμὸς τῆς «καταστάσεως τοῦ ἐδάφους» συνετάχθη ὑπὸ τοῦ Διεθνοῦς Συνεδρίου τῆς Μετεωρολογίας εἰς τὴν Κοπεγχάγην τῷ 1929.

Κατάστασις τοῦ οὐρανοῦ. — Τμήμα τοῦ οὐρανοῦ κεκαλυμμένον ὑπὸ νεφῶν, ἐκτιμώμενον διὰ κλίμακος ἀπὸ 0 (ἀνέφελος) μέχρι 10 (οὐρανὸς ἐντελῶς νεφοσκεπῆς, οὐτινος οὐδὲν τμήμα κυανοῦν εἶναι ὁρατόν). Εἰς τὴν καιρικὴν παράστασιν Beaufort τὰ γράμματα h, κυανοῦς οὐρανὸς μὲ διαυγῆ ἢ μὲ ἀγλυῶδη ἀτμόσφαιραν, c, νεφελώδης, ἥτοι κεχωρισμένα ἀνοίγματα νεφῶν, o, οὐρανὸς νεφοσκεπῆς διὰ συνεχοῦς ἀδιαπεράστου νέφους, g, σκοτία καὶ u, ζοφερός ἀπειλητικὸς οὐρανὸς, χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης μετὰ τῶν ἀριθμῶν τῆς κλίμακος ἢ μόνα των, ἵνα δηλώσωσι τὴν γενικὴν ὄψιν τοῦ οὐρανοῦ. (Ἴδε «*Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας*»).

Κατολίθησις. — Ὁ ὄρος χρησιμοποιεῖται ἵνα δηλώσῃ τὴν βραδεῖαν πρὸς τὰ

κάτω κίνησιν τοῦ ἀέρος ἐπὶ μεγάλης ἐκτάσεως, ἥτις συνδεύει τὴν ἀπόκλισιν κατὰ τὴν ὀριζόντιον κίνησιν τῶν κατωτέρων στρωμάτων τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἡ μεγαλύτερα ἀπόκλισις τοῦ ἀνέμου εἶναι ἐκ περιοχῶν ταχείας ἀνυψώσεως τοῦ βαρομέτρου καὶ ἡ κατολισθησις εἶναι πιθανόν τῆς τάξεως 30 μέχρις 90 μέτρων καθ' ὥραν εἰς πλείστας περιπτώσεις. Εἰς μονίμους ἀμεταβλήτους ἀντικυκλῶνας, ἡ κατολισθησις ὀφείλεται εἰς τὴν πρὸς τὰ ἔξω ροὴν τοῦ ἀέρος μόνον παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εἶναι δὲ τότε πολὺ πλέον βραδυτέρα. Ὁ κατολισθαίνων ἀῆρ θερμαίνεται δυναμικῶς (ἴδε **ἀδιαβατικῆ**) καὶ ἐπομένως ἡ σχετικὴ του ὑγρασία καθίσταται μικρά, πίπτουσα ἐνίοτε κάτω τῶν 10 τοῖς ἑκατὸν μετὰ πτώσιν 1200 μέχρι 1800 περίπου μέτρων. Ἡ πρὸς τὰ κάτω κίνησις καὶ ἡ ἐπακολουθοῦσα θέρμανσις αὐξάνει μετὰ τοῦ ὕψους, μέχρι 3000 μέτρων ἢ καὶ περισσότερον, ἐπομένως ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως τῆς θερμοκρασίας ἐλαττοῦται, ἀναπτύσσονται δὲ συχνάκις ἀναστροφαί. Ἡ κατακόρυφος ταχύτης εἶναι προδήλως μηδενικὴ εἰς τὸ ἔδαφος, ἀλλ' ἡ διατάραξις πολλὰκις ἀναμιγνύει τὰ κατώτερα στρώματα καὶ φέρει μέρος τοῦ θερμοῦ ξηροῦ ἀέρος πρὸς τὸ ἔδαφος. Ἡ κατολισθησις κανονικῶς λαμβάνει χώραν ἐν αἰθρίῳ ξηρῷ καιρῷ, δύναται ὅμως νὰ συμβοῦν κατ' αὐτὴν ὑπὸ τινας ὄρους ὁμίχλη ἢ νέφωσις ἐκ stratus καὶ strato-cumulus.

Κέλσιος. — Σουηδὸς ἀστρονόμος καὶ φυσικός, γεννηθεὶς ἐν Upsala τὴν 27ην Νοεμβρίου τοῦ 1701. Κατέλαβε τὴν ἔδραν τῆς ἀστρονομίας εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τῆς γενετέρας του ἀπὸ τοῦ 1730 μέχρι τοῦ θανάτου του, συμβάντος τὸ ἔτος 1744. Τὸ θερμόμετρον αὐτοῦ περιεγράφη κατὰ πρῶτον εἰς ὑπόμνημα πρὸς τὴν Σουηδικὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν τῷ 1742. Οὗτος διήρесе τὸ διάστημα μεταξύ τῶν σημείων πῆξεως καὶ ζέσεως τοῦ ὕδατος εἰς 100 μέρη, σημειώσας τὸ κατώτερον σταθερὸν σημεῖον δι' 100. Τὸ νῦν ἐν ἰσχύϊ σύστημα, εἰς ὃ τὸ σημεῖον πῆξεως σημειοῦται διὰ 0 καὶ τὸ σημεῖον ζέσεως δι' 100, εἰσήχθη ὑπὸ τοῦ Christin κατὰ τὸ ἔτος 1743.

Ἡ εἰδικὴ αὕτη κλίμαξ θερμοκρασίας ἀναφέρεται νῦν γενικῶς ὡς ἡ ἐκατονταβάθμος κλίμαξ ἢ κλίμαξ Κελσίου καὶ ἐνίοτε ὡς ἑκατονταδικὴ κλίμαξ.

Κέντρον ἐνεργείας. — Κατὰ τὴν διερεύνησιν τοῦ ἐκτάκτως ψυχροῦ χειμῶνος κατὰ τὸ 1879-80 ἐν Γαλλίᾳ, ὁ Teisserenc de Bort συνετέρανεν, ὅτι ὁ χαρακτηρ παντὸς χειμῶνος καθορίζετο ἐκ τῶν σχετικῶν θέσεων καὶ ἐντάσεων τῶν χαμηλῶν πιέσεων τῆς Ἰσλανδίας καὶ τῶν ἀντικυκλῶνων τῶν Ἀζορῶν καὶ τῆς Σιβηρίας. Ἀκολούθως (ἐν ἔτει 1881) ὤρισε ταύτας καὶ ὁμοίας περιοχὰς χαμηλῆς καὶ ὑψηλῆς πίεσεως ὡς «τὰ μεγάλα κέντρα ἐνεργείας τῆς ἀτμοσφαιρας». Ὁ ὄρος οὗτος ἐτέθη εἰς γενικὴν χρῆσιν διὰ τῶν συγγραμμάτων τοῦ H. H. Hildebrandson. Ἀρχικῶς ἐφηρμόζετο εἰς βαρομετρικὰς ὑφέσεις καὶ ἀντικυκλῶνας παρατηρουμένους ἐπὶ συνήθους ἡμερησίου συνοπτικοῦ χάρτου, ὡς ἐπίσης εἰς τὰ μονιμώτερα ἐκεῖνα χαμηλὰ καὶ ὑψηλὰ κέντρα, τὰ παριστώμενα ἐπὶ χαρτῶν μηνιαίων μέσων· αἱ πρῶται ὅμως ἡμερήσιαι παρὰ δὲ μορφαὶ δὲν περιλαμβάνονται νῦν γενικῶς εἰς τὸν ὄρον «κέντρον ἐνεργείας». Ἀφ' ἐτέρου ὁ ὄρος ἐπέκτείνεται, ὥστε νὰ περιλαμβάνῃ περιοχὰς, ὡς εἶναι ἡ Νότιος Ἀμερικὴ καὶ ἡ Μεσόγειος, αἵτινες δὲν κατέχονται ὑπὸ ἡμιμονίμων χαμηλῶν πιέσεων ἢ ἀντικυκλῶνων, ἀλλ' ὅπου ἡ βαρομετρικὴ πίεσις εὐρίσκειται εἰς στενὴν σχέσιν μετὰ τῆς συγχρόνου ἢ τῆς μεταγενεστέρως παρατηρουμένης πίεσεως εἰς πλείστα ἄλλα μέρη τῆς ὑδρογείου. Ἡ ἔννοια δύναται νὰ ἐπεκταθῇ ἀκόμη περισσότερον, ὥστε νὰ περιλάβῃ περιοχὰς, ἐνθα τὸ χαρακτηριστικὸν στοιχεῖον δὲν εἶναι ἡ πίεσις ἀλλ' ἡ θερμοκρασία, ἡ βροχόπτωσις ἢ ὁ πάχος. Ὁ Sir Gilbert Walker καθορίζει τὰ κέντρα ὡς «ἐνεργὰ» ὅταν συνδέωνται στενῶς μετὰ διαμορφώσεων ὄρων, αἵτινες παρατηροῦνται μεταγενεστέρως εἰς ἄλλα κέντρα, καὶ ὡς «παθητικὰ» ὅταν συνδέωνται μετὰ προγενεστέρως παρατηρηθεῖσῶν διαμορφώσεων ὄρων.

Κεραυνός. — Ἴδε Ἄστραπή.

Κλίμα. — Αἱ μέσαι καιρικοί συνθήκαι τόπου τινός. Ὁ κλιματολογικὸς πίναξ πρέπει νὰ περιέχῃ πληροφορίας δι' ἕκαστον μῆνα καὶ διὰ τὸ ἔτος, δι' ὅλα τὰ στοιχεία τοῦ καιροῦ, ἅτινα ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τῆς ἀνθρωπίνης υἰείας καὶ ἐνεργείας. Διὰ τὴν θερμοκρασίαν πρέπει νὰ δίδηται ἡ μέση ἡμερησία θερμοκρασία, ἡ μέση ἡμερησία μεγίστη καὶ ἐλαχίστη, αἱ μέσαι ἄκραι τιμαὶ αἱ σημειούμεναι καθ' ἕκαστον μῆνα, καὶ ἡ μεγαλύτερα μεγίστη καὶ ἡ μικρότερα ἐλαχίστη θερμοκρασία· αἱ θερμοκρασίαι εἰς διάφορα βάθη ἐν τῷ ἐδάφει εἶναι ἐπίσης χρήσιμοι, ἐὰν εἶναι ἐφικταί. Ἐτεραι πληροφορίες εἶναι, ἡ μέση σχετικὴ ὑγρασία καὶ τὸ ποσὸν τῆς νεφώσεως κατὰ διαφόρους ὥρας, ἡ διάρκεια τῆς λαμπρᾶς ἡλιοφανείας, ἡ μέση βροχόπτωσης μετ' τὸ μέγιστον ποσὸν βροχῆς τὸ σημειωθὲν ἐντὸς 24 ὥρων, ἡ συχνότης ἡμερῶν βροχῆς, γιόνος, χαλάζης, βροντῆς, παγετοῦ, ομίχλης καὶ θυέλλης, καὶ ἡ συχνότης τῶν ἀνέμων ἐκ διαφόρων διευθύνσεων, μετ' τὴν μέσην ταχύτητα τοῦ ἀνέμου. Ἡ βαρομετρικὴ πίεσις δὲν εἶναι οὐσιώδης κλιματολογικὸν στοιχεῖον, ἐκτὸς ἐὰν πρόκειται περὶ μεγάλων ὑψῶν. Ὁ πίναξ πρέπει νὰ συνοδεύηται ὑπὸ περιγραφῆς τοῦ χαρακτηριστικοῦ καιροῦ τῶν διαφόρων ἐποχῶν, τῶν μέσων καὶ ἄκρων χρονολογιῶν τῶν πρώτων καὶ τελευταίων παγετῶν καὶ τῶν πτώσεων γιόνος, τῆς διαρκείας τοῦ στρώματος γιόνος, εἰς δὲ τὰς περιοχὰς μετ' καθωρισμέναις ὑγρὰς καὶ ξηρὰς ἐποχάς, ὑπὸ περιγραφῆς τῆς ἐνάρξεως τῶν βροχῶν. Εἰς τόπους τινὰς ὁ καιρὸς διέρχεται δι' ἀρκούντως κανονικῆς σειρᾶς ἡμερησίων μεταβολῶν, ἰδιαίτερος κατὰ τὴν ἐναλλαγὴν τῆς γῆτινός καὶ θαλασσίας κῦρας, τοῦτο δὲ πρέπει νὰ σημειοῦται. Τὸ κλίμα τόπου τινός ἐξαρτᾶται ἐκ τριῶν παραγόντων: τοῦ πλάτους του (ἴδε **κλιματολογικαὶ ζῶναι**), τῆς θέσεώς του σχετικῶς ὡς πρὸς τὰς ἡπείρους καὶ τοὺς ὠκεανούς, καὶ τῶν τοπικῶν γεωγραφικῶν συνθηκῶν. Τὰ ἐσωτερικὰ καὶ ἀνατολικὰ μέρη τῶν μεγάλων ἡπείρων, γενικῶς, ἔχουσι μικρὰν βροχόπτωσιν, χαμηλὴν ὑγρασίαν καὶ μέγα εὖρος θερμοκρασίας, παρατηρούμενον καὶ ἀπὸ τῆς ἡμέρας εἰς τὴν νύκτα καὶ ἀπὸ τοῦ θέρους εἰς τὸν χειμῶνα, αποτελοῦντα χαρακτηριστικὰ ἡπειρωτικοῦ κλίματος. Αἱ ὠκεάνιοι νῆσοι καὶ τὰ δυτικὰ μέρη τῶν ἡπείρων, γενικῶς, ἔχουσι μεγαλύτεραν βροχόπτωσιν, μεγαλύτεραν ὑγρασίαν καὶ μᾶλλον ὁμοιόμορφον διανομὴν θερμοκρασίας, χαρακτηριστικὰ, ἅτινα διακρίνουσιν ὠκεάνιον ἢ νησιωτικὸν κλίμα· ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ ἀρκεταὶ ἐξαιρέσεις, ὡς συμβαίνει διὰ τὰς δυτικὰς ἀκτὰς τῶν ἡπείρων εἰς τὰ ὑποτροπικὰ πλάτη, αἵτινες ἔχουσι κλίμα ἐρήμου. Τὰ τοπικὰ κλίματα ἐπηρεάζονται ἀπὸ τὸ ὕψος ἀνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης καὶ ἀπὸ τὴν γειτνίασιν ὄροσειρῶν ἢ μεγάλων λιμνῶν. Αἱ μεγάλαι πόλεις χαρακτηρίζονται συνήθως ἀπὸ ἔλλειψιν λαμπρᾶς ἡλιοφανείας ὀφειλομένην εἰς τὴν παρουσίαν καπνοῦ.

Κλιματικοὶ τύποι Köppen. — Κατάταξις τῶν κλιμάτων κατὰ τὸν Köppen. Κατ' αὐτὴν, ἕκαστον κλίμα παρίσταται δι' ὀμάδος γραμμῶν, ὧν τὸ μὲν ἀρχικὸν παριστᾷ μίαν τῶν μεγάλων κλιματικῶν κατηγοριῶν, τὰ δὲ ἐπόμενα παριστᾶσι χαρακτηριστικὰς λεπτομερείας τῶν κλιματικῶν στοιχείων. (Ἴδε **ἀδχημρόν**).

Κλιματολογία. — Ἡ σπουδὴ τοῦ κλίματος.

Κλιματολογικαὶ ζῶναι. — Ἡ λέξις κλίμα παράγεται ἐκ τοῦ ρήματος κλίνω, αἱ δὲ ἀρχικαὶ ζῶναι κλίματος ἦσαν ζῶναι, εἰς ἃς ἡ κλίσις τῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου τὴν μεσημβριάν ἦτο ἡ αὐτὴ, δηλαδὴ ἦσαν ζῶναι πλάτους. Ἡ συγκέντρωσις μετεωρολογικῶν πληροφοριῶν ἔδειξεν, ὅτι οἱ ἀνεμοὶ καὶ ἡ βροχόπτωσης, καθὼς ἐπίσης ἡ θερμοκρασία, ἔχουσι ταξινόμησιν τινα κατὰ ζῶνας, ἀλλ' ὅτι αἱ ἀληθεῖς κλιματολογικαὶ ζῶναι δὲν διήκουσιν ἀκριβῶς παραλλήλως πρὸς τὰς γραμμὰς πλάτους. Ὅκτὼ

κύριαι ζώναι διακρίνονται: πλησίον τοῦ ἰσημερινοῦ μία ζώνη κλίματος τροπικῆς βροχῆς, κατόπιν δύο ὑποτροπικαὶ ζώναι κλίματος στέππης καὶ ἐρήμου, ἔπειτα δύο ζώναι κλίματος εὐκράτου βροχῆς καὶ, ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ μόνον, μία διακεκομμένη ζώνη ἀρκτικού κλίματος μετὰ μεγάλου ἔτησιου εὗρους θερμοκρασίας· τέλος δύο πολικαὶ στεφάναι κλίματος χιόνος. Ἡ ἰσημερινὴ ζώνη διαιρεῖται εἰς τὴν ἰσημερινὴν βροχερὰν δασικὴν ζώνην, ἥτις εἶναι γνωστὴ ἄνωθεν τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ Εἰρηνικοῦ Ὠκεανοῦ ὡς ζώνη τῶν ἰσημερινῶν νηνεμιῶν, μετὰ βροχῶν εἰς πάσας τὰς ἐποχάς, καὶ μίαν ζώνην κλίματος Σαβάννας ἐπὶ ἑκατέρᾳ πλευρᾷ, μετὰ ἀξιοσημειώτου ἐναλλαγῆς ξηρᾶς καὶ βροχερᾶς ἐποχῆς, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ τελευταία συμβαίνει κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας. Αἱ ὑποτροπικαὶ ζώναι περιλαμβάνουσι τὰς πλείστας ἐκ τῶν μεγάλων ἐρήμων τῆς ὑδρογείου, τὴν Σαχάραν καὶ Ἀραβίαν, τὴν Ἀριζόαν, τὴν Καλαχάρην καὶ τὰς ἐρήμους τῆς νοτίου Ἀμερικῆς καὶ τῆς Αὐστραλίας· ἄνωθεν τῶν ὠκεανῶν περιλαμβάνουσι τὰς ζώνας τῶν ἀληγῶν ἀνέμων καὶ τὰς τῶν πλατῶν τοῦ ἵππου ἢ τῶν τροπικῶν ἀπνοιῶν. Αἱ εὐκρατοὶ ζώναι διαιροῦνται εἰς τὰ κλίματα τῆς Μεσογείου, μετὰ ἡπίου βροχεροῦ χειμῶνος καὶ θερμοῦ ξηροῦ θέρους, καὶ τὰς εὐκράτους ζώνας βροχῆς, μετὰ βροχῆς εἰς πάσας τὰς ἐποχάς. Ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν κρασπέδων τῶν ἡπείρων, ἰδιαιτέρως ἐν Ἀσίᾳ, ἡ ὑποτροπικὴ ζώνη ἐρήμου καὶ τὸ Μεσογειακὸν κλίμα ἀντικαθίστανται ὑπὸ περιοχῶν μετὰ κλίματος μουσῶνος. Διὰ τὴν λεπτομερῆ ταξινόμησιν τῶν κλιμάτων δύναται τις νὰ συμβουλευθῇ τὸ «*Die Klimate der Erde*», ὑπὸ W. Köppen, Berlin and Leipzig, 1923.

Κλιματολογικαὶ μεταβολαί. — Κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν γεωλογικῶν ἐποχῶν, τὸ κλίμα οἰασδήποτε ἐκτάσεως, δὲν παρέμεινε σταθερὸν, ἀλλὰ μετεβλήθη μετὰ μὲν μεγάλων ὁρίων. Πρὸ εἴκοσιν ἑκατομμυρίων, ἢ περίπου τόσων, ἐτῶν, τὸ κλίμα τῆς Ἀγγλίας λ. γ. ἦτο θερμόμερον τοῦ σημερινοῦ, πρὸ ὀλίγων ὅμως ἑκατοντάδων χιλιάδων ἐτῶν τὸ κλίμα ἦτο παγερόν. Εἶναι ἤδη γενικῶς παραδεδεγμένον, ὅτι ὑπῆρξαν μεταβολαὶ θερμοκρασίας καὶ βροχοπτώσεως εἰς τὴν βορειοδυτικὴν Εὐρώπην ἀπὸ τοῦ τέλους τῆς ἐποχῆς παγετώνων, καὶ ὅτι περὶ τὸ 3000 μέχρι 1500 π. Χ. ἡ θερμοκρασία ἦτο ἡψιλοτέρα τῆς σημερινῆς, ἀποτελοῦσα τὸ «Κλιματολογικὸν Optimum». ἐνῶ περίοδος κυροῦ κληροῦ ἤρχισεν περὶ τὸ 850 π. Χ. Ὑπάρχουσι ἐπίσης ἐνδείξεις μιᾶς ξηρᾶς περιόδου εἰς τὴν βορείαν εὐκρατὴν ἀπὸ τοῦ ἔκτου μέχρι τοῦ ὀγδόου αἰῶνος, καὶ μιᾶς περιόδου μεγάλων θελλῶν καὶ ἰσχυρᾶς βροχοπτώσεως ἀπὸ τοῦ δωδεκάτου μέχρι τοῦ δεκάτου τετάρτου αἰῶνος· αἱ μεταβολαὶ ὅμως κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς Χριστιανικῆς ἐποχῆς δὲν εἶναι διεθνῶς παραδεκταί. Δι' αὐτὰς ἡ κυριώτερα ἀποδείξις εὐρίσκειται: ἐν Εὐρώπῃ, εἰς τὰς διακυμάνσεις τῶν παγετώνων τῶν Ἀλπεων καὶ εἰς τὸ ἐμπόριον διὰ μέσου τῶν διαβάσεων τῶν Ἀλπεων· ἐν Ἀσίᾳ, εἰς μεταβολὰς εἰς τὴν στάθμην τῆς Κασπίας θαλάσσης καὶ ἄλλας ἀλμυρὰς λίμνας· εἰς τὴν βόρειον Ἀμερικὴν, εἰς μεταβολὰς εἰς τὴν ἀναλογίαν τῆς ἀναπτύξεως τῶν sequoias τῆς Καλιφορνίας, ἐκ τῶν ὁποίων τινὲς εἶναι ἡλικίας πλέον τῶν 3000 ἐτῶν. Κατὰ κανόνα, αἱ μετεωρολογικαὶ παρατηρήσεις δι' ὄργανον δὲν ἀποκαλύπτουσιν ἐνδείξεις κλιματολογικῶν μεταβολῶν, ἢ σειρὰ ὅμως τῶν μετρήσεων τῆς βροχοπτώσεως ἐν Ἀγγλίᾳ, αἵτινες ἔχουσι συστηματοποιηθῆ διὰ περιόδον 200 ἐτῶν, σημειοῦσιν ἐντόνως ξηρὰν περιόδον κατὰ τὸ πρῶτον ἡμισυ τοῦ δεκάτου ὀγδόου αἰῶνος. Περὶ τῶν αἰτίων τῶν κλιματολογικῶν τούτων μεταβολῶν πολὺ ὀλίγα εἶναι γνωστά. Αἱ τελευταίως παρατηρηθεῖσαι μικραὶ τοιαῦται μεταβολαὶ θὰ πρέπη πιθανῶς νὰ ἀποδοθῶσιν εἰς μεταβολὰς τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, ἀλλὰ οὐδεμία γενικῶς παραδεδεγμένη ἐξήγησις εὐρέθῃ ἀκόμη διὰ τὰς γεωλογικὰς μεταβολὰς τοῦ κλίματος.

Κοίτη τοῦ ἀνέμου. — Ναυτικὴ ἔκφρασις, σημαίνουσα τὴν διεύθυνσιν ἐξ ἧς πνέει ὁ ἄνεμος.

Κονιορτοθύελλα. — "Ιδε **'Αμμοθύελλα.**

Κονιορτός. — 'Η ατμόσφαιρα φέρει ἐν αἰωρήσει, πολλάκις ἐπὶ μακρὰ διαστήματα, στερεὰ μόρια διαφόρου χαρακτῆρος καὶ διαφόρων διαστάσεων. Αἱ κύριαι πηγαὶ τῶν μορίων τούτων εἶναι αἱ ἐκχύσεις ἠφαιστειῶν, οἱ μετεωρίται, ἡ ἄμμος ἢ ἀνυψομένη ὑπὸ λαίλαπος ἀνωθεν τῶν ἐρήμων καί, εἰς τὰ περίξ τῶν πόλεων, ὁ βιομηχανικός καὶ οἰκιακὸς καπνός. Ὁ ατμοσφαιρικός οὗτος κονιορτός ἔχει σημαντικὴν σημασίαν εἰς τὴν μετεωρολογίαν, ἐξασθενῶν, ἐὰν ὑπάρχῃ εἰς ἐπαρκῆ ποσότητα, τὸ φῶς τοῦ ἡλίου, ὡς τοῦτο συμβαίνει συνήθως ἐν ἡσυχῶ καιρῶ εἰς τὰς μεγάλας πόλεις.

'Ηφαιστειώδεις ἐκχύσεις ἐκρηκτικῆς μορφῆς, ὡς ἡ τοῦ Krakatoa, ἐν ἔτει 1883, ρίπτουσιν εἰς τὰς ὑψηλότερας στοιβάδας τῆς ατμοσφαιρας τεραστίας ποσότητας λίαν λεπτοῦ κονιορτοῦ, τόσο λεπτοῦ, ὥστε ἀπαιτεῖται πλέον τοῦ ἔτους διὰ νὰ καθιζήσῃ οὗτος. Ὁ ὄγκος τοῦ κονιορτοῦ τοῦ ἐκτοξευθέντος ἀπὸ τὸ Krakatoa ἐξετιμήθη εἰς 18 κυβικὰ χιλιόμετρα. Ὁ κονιορτός οὗτος παρεμποδίζει τὴν διάβασιν τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας διὰ μέσου τῆς ατμοσφαιρας, αἱ δὲ μετρήσεις αἱ γινόμεναι εἰς τὸ Smithsonian Astrophysical Observatory ἐπὶ τοῦ ὄρους Wilson μετὰ τὴν ἐκχυσιν τοῦ ὄρους Katmai τῆς Alaska, ἐν ἔτει 1912, ἔδειξαν ἐλάττωσιν τῆς ἀκτινοβολίας κατὰ 20 τοῖς ἑκατόν. Ἡ γήινος ἀκτινοβολία πρὸς τὴν γῆν ὑπὸ τῶν αἰτίων τούτων σχετικῶς ἐπίσης καὶ ἐν μέρει ἐπαναφέρεται πρὸς τὴν γῆν ὑπὸ τῶν αἰτίων τούτων σχετικῶς ὅμως ὁ W. J. Humphreys ἔδειξεν ὅτι, ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ, ἡ ἐνέργεια ἠφαιστειώδους κονιορτοῦ εἶναι ὀλιγώτερον ἀποτελεσματικὴ ἢ ἐπὶ τῆς ἀνακοπῆς τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, ἔνεκα τῆς ὁποίας καὶ πίπτει ἡ θερμοκρασία. Ὁ Humphreys υποθέτει ὅτι ὁ ἀνωτέρω λόγος πιθανὸν νὰ εἶναι μία τῶν αἰτιῶν τῶν ἐποχῶν παγετώνων. Ἔτερον ἀποτέλεσμα τοῦ ἠφαιστειώδους κονιορτοῦ εἶναι ἡ ἄνισος περίθλασις τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων, ἡ προκαλοῦσα τὰς λαμπρὰς δύσεις τοῦ ἡλίου. ("Ιδε **χρῶματα κατὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου**).

'Εὰν τὰ συνήθη μόρια κονιορτοῦ χρησιμεύουσιν ὡς πυρῆνες διὰ τὴν συμπύκνωσιν τῶν ὑδρατμῶν ἐν τῷ ἀέρι, τοῦτο δὲν εἶναι σαφῶς καθωρισμένον. Ὑπάρχουσιν ἐπίσης ἐν τῇ ατμοσφαιρᾷ μόρια ἐξ ὑδροσκοπικῶν οὐσιῶν, ὡς εἶναι τὸ κοινὸν ἄλας, τὸ θεικὸν ὀξὺ κ.λ.π. Ταῦτα εἶναι γνωστὰ ὡς «ὑδροσκοπικοὶ πυρῆνες», καθ' ὅσον τὰ μόρια τοῦ ὕδατος θὰ συμπυκνωθῶσιν ἐπ' αὐτῶν, ὅταν καὶ ὁ ἀῆρ εἶναι ἀκόμη μόνον κατὰ 75 τοῖς ἑκατόν κεκορεσμένος.

Τὸ ποσὸν τοῦ κονιορτοῦ τὸ ὑπάρχον ἐν τῷ ἀέρι δύναται νὰ μετρηθῇ διὰ κονιορτοσκοπίου.

Κονιορτοσκόπιον. — Ὅργανον πρὸς μέτρησιν τῶν μορίων τοῦ κονιορτοῦ εἰς γνωστὸν ὄγκον ἀέρος. Εἰς τὸ κονιορτοσκόπιον τοῦ Aitken, προκαλεῖται συμπύκνωσις ὕδατος ἐπὶ τῶν ὑπαρχόντων πυρῆνων καὶ προσδιορίζεται ὁ ἀριθμὸς τῶν σταγόνων. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου προσδιορίζονται οἱ ὑδροσκοπικοὶ πυρῆνες, ὡς ἐπίσης, καὶ τὰ πρηνάματα μόρια κονιορτοῦ. Εἰς τὸ κονιορτοσκόπιον τοῦ Owen, ριπὴ ὑγροῦ ἀέρος ἀναγκάζεται νὰ διέλθῃ διὰ μέσου στενῆς σχισμῆς, ὑπαρχούσης ἔμπροσθεν τοῦ ὑαλίνου καλύμματος μικροσκοπίου. Ἡ πτώσις τῆς πιέσεως, ὑφειλομένη εἰς τὴν ἀραίωσιν τοῦ ἀέρος, ἀφοῦ διέλθῃ οὗτος διὰ τῆς σχισμῆς, ἐπιφέρει τὸν σχηματισμὸν ὑγρᾶς μεμβράνης ἐπὶ τῆς ὑάλου, εἰς ἣν προσκολλᾶται ὁ κονιορτός καὶ σχηματίζεται παρασκεῦασμα, ὅπερ δύναται νὰ ἐξετασθῇ ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον.

Κονιορτοστρόβιλος. — Ἀνεμοστρόβιλος, σχηματιζόμενος λόγω ἰσχυρᾶς ἀνοδικῆς μεταφορᾶς ἀνωθεν ξηρᾶς ἀμμώδους περιοχῆς, ὅστις μεταφέρει μετ' αὐτοῦ πρὸς τὰ ἄνω τὸν κονιορτὸν ἐν τῷ ἀέρι. Παρατηρήθη ὅτι οἱ κονιορτοστρόβιλοι περιστέφονται καὶ κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς φορᾶς τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου καὶ

κατά την αντίθετον ταύτης διεύθυνσιν. Τὰ ἐκτιμηθέντα ὕψη κοινοροστροβίλων διαφέρουσι σημαντικῶς· εἰς τινας περιπτώσεις λέγεται ὅτι ἔφθασαν 600 μέχρις 900 μέτρων. Ἡ ταχύτης μεθ' ἧς κινουῦνται ποικίλλει ἐπίσης πολὺ· δύναται νὰ εἶναι μόνον 6 χιλιόμετρα τὴν ὥραν, δύναται ὅμως ἐπίσης νὰ φθάσῃ καὶ τὰ 50 χιλιόμετρα τὴν ὥραν.

Κορεσμός, κόρος. — Ὁρισμένος ὄγκος συνήθους ἀέρος, ὅστις ὑπέρικται ἐπιπέδου ἐπιφανείας ὕδατος ἢ πάγου, ἔχει διὰ δοθεῖσάν τινα θερμοκρασίαν ὠρισμένην πίεσιν κόρου ὕδρατμῶν (ἴδε **ὕδρατμοί**), τῆς πίεσεως ταύτης κόρου αὐξανομένης ταχέως μετὰ τῆς αὐξήσεως τῆς θερμοκρασίας. Πτώσις τῆς θερμοκρασίας θὰ συνεπιφέρῃ συμπίκνωσιν μέρους τῶν ὕδρατμῶν τούτων, ἐνῶ ὑψώσεις τῆς θερμοκρασίας θὰ καταστήσῃ τὸν ἀέρα ἀκόρεστον καὶ ἐπομένως ἱκανὸν νὰ περιλάβῃ περισσοτέρους ὕδρατμούς. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι τὸ ὕδωρ ὑπὸ ὠρισμένας συνθήκας δύναται νὰ παραμένῃ χωρὶς νὰ παγῇ εἰς θερμοκρασίας κάτωθεν τοῦ 0° C. (32° F), ἢ δὲ πίεσις κόρου ἢ σχετιζομένη μετὰ τὴν ἐπιφάνειαν τοιούτου ἐν «ὑπερψύξει» ὕδατος εἶναι μεγαλύτερα τῆς σχετιζομένης μετὰ ἐπιφάνειαν πάγου ὑπὸ τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν.

Κοσμικὴ ἀκτινοβολία (Ἀκτινοβολία τοῦ Hess). — Ἡ μέτρησις τῆς ροῆς τοῦ ἠλεκτρισμοῦ διὰ μέσου κλειστοῦ μεταλλικοῦ δοχείου περιέχοντος ἀέρα, δεικνύει ὅτι τὸ ρεῦμα μεταφέρεται ὑπὸ ἰόντων, σχηματιζομένων ἐντὸς τοῦ δοχείου ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν εἶδους τινὸς «διαπερώσεως ἀκτινοβολίας» ἐκ τῶν ἐξωθεν. Ἡ διαπερώσις αὕτῃ ἀκτινοβολία εὑρέθη ὑπὸ τῶν Hess, Kolhörster καὶ Millikan, ὅτι αὐξάνει ταχέως εἰς μεγάλην ὕψη. Εἶναι περισσότερο διαπεραστικὴ ἀπὸ τὴν ἀκτινοβολίαν ἐξ οὐσιῶν ραδιενεργῶν, ὡς δύναται νὰ ἀποδειχθῇ ἐὰν περικαλύψωμεν τὸ ἠλεκτροσκόπιον διὰ πολλῶν στρωμάτων μολύβδου ἢ ἐὰν βυθίσωμεν τοῦτο βαθέως ἐντὸς τοῦ ὕδατος. Ἡ ἀκτινοβολία δὲν προέρχεται ἐκ τοῦ ἡλίου, καθόσον εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς ὥρας τῆς ἡμέρας. Συμφώνως πρὸς τὸν Millikan, ἡ ἀκτινοβολία γεννᾶται εἰς τὸν διάσπερον γῶρον, ἐν ὅσῳ τὰ πρωτόνια καὶ τὰ ἠλεκτρόνια ἐνοῦνται διὰ νὰ σχηματίσωσι τὰ ἄτομα. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως ὁ Jeans ὑποστηρίζει ὅτι ἡ ἀκτινοβολία παράγεται ἐκ τῆς συγχρόνου ἐκμηδενίσεως τῶν πρωτονίων καὶ τῶν ἠλεκτρονίων καὶ θεωρεῖ τὴν θεωρίαν τοῦ Millikan ὡς ἀντιβαίνουσαν πρὸς τὸν δεῦτερον νόμον τῆς θερμοδυναμικῆς.

Κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ. — Τὸ κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸν διασκεδασμὸν τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ὑπὸ τῶν μεμονωμένων μορίων τῶν ἀποτελούντων τὸν ἀέρα. Ἀπεδείχθη μαθηματικῶς ὑπὸ τοῦ Lord Rayleigh, ὅτι, ἐὰν τὸ φῶς διαφόρων μηκῶν κύματος διέλθῃ διὰ τινος μέσου περιέχοντος ἐλάχιστα μόρια, ἡ ἀναλογία τοῦ διασκεδασμοῦ θὰ εἶναι τόσον μεγαλύτερα, ὅσον βραχύτερον εἶναι τὸ μῆκος κύματος τοῦ φωτὸς. Ἐπομένως, τὰ βραχέα κύματα τὰ ἀποτελοῦντα τὸ κυανοῦν καὶ ἰώδες ἔχρον τοῦ φάσματος, διασκεδάννυνται περισσότερο τῶν μακρῶν ἐρυθρῶν καὶ κιτρινοῦν κυμάτων. Ὡς ἐκ τούτου, τὸ φῶς τὸ διασχίζον ὀλόκληρον τὴν μᾶζαν μέσου περιέχοντος μέγαν ἀριθμὸν τοιούτων μορίων, ἀφίεται νὰ διέλθῃ με ὑπεροχὴν ἐρυθροῦ, ἐνῶ τὸ φῶς τὸ ἀναδύομενον λοξῶς ἔχει ὑπεροχὴν κυανοῦ. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον τὸ σαπωνῶδες ὕδωρ φαίνεται ὑποκίτρινον ὅταν παρατηρῶμεν διὰ μέσου τούτου πρὸς πηγὴν λευκοῦ φωτὸς καὶ κυανίζον ὅταν παρατηρῶμεν λοξῶς ὡς πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ φωτισμοῦ. Τὸ ὅτι στήλῃ τις ἀέρος παρατηρουμένη λοξῶς, ὡς πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ φωτισμοῦ, φαίνεται ἐπίσης κυανῆ, ἀπεδείχθη ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ ὑπὸ τοῦ Lord Rayleigh. Συνεπῶς δὲν ὑπάρχει ἀνάγκη νὰ παραδεχθῶμεν τὴν ὑπαρξίν παχυτέρων μορίων αἰωρουμένων ἐν τῷ ἀέρι, ἵνα ἐξηγήσωμεν τὸ φυσιολογικὸν κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ. Ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχουσι μεγαλύτερα μόρια ὀφειλόμενα εἰς καπνὸν ἢ κοινορτὸν, τὸ διασκεδαννύμενον ὑπ' αὐτῶν φῶς δὲν περιέχει τόσον μεγάλην ἀναλογίαν κυανοῦ,

ἐν ἄλλαις δηλαδὴ λέξεσι, τὸ κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ ἀναμιγνύεται μετὰ λευκοῦ. Ὁ οὐρανός, ὅπως φαίνεται ἐξ ὑψηλῶν ὀρέων, εἶναι βαθυτέρου ἀλλὰ καθαρωτέρου κυανοῦ, διότι ὑπάρχουσιν ὀλιγώτερα μεγάλα μόρια ἐν αἰωρήσει παρ' ὅτι ὑπάρχουσιν εἰς κατώτερα ὕψη.

Διὰ συστηματικὰς συγκρίσεις τοῦ βάθους τοῦ χρώματος τοῦ κυανοῦ τοῦ οὐρανοῦ, κατηρτίσθη κλιμαξ ὑπὸ τοῦ F. Linke, ἀνήκοντος εἰς τὸ Meteorologische Geophysikalische Institut, τῆς Frankfurt. Εἰς τὴν κλιμακα ταύτην τὸ λευκὸν ἀντιστοιχεῖ εἰς 0 καὶ τὸ βαθὺ κυανοῦν πρὸς 14. Ἡ κλιμαξ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τύπον βιβλίου. Διὰ τοῦ μέσου τούτου, τὸ χρῶμα τοῦ οὐρανοῦ δύναται νὰ συγκριθῇ μὲ ἄλλας μεταβλητάς, ὡς λ. χ. εἶναι ἡ ποσότης τοῦ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ κονιοροτοῦ.

Κύκλος τοῦ Brückner. — Μία ἐπανάληψις περιόδου ἐκ ψυχρῶν καὶ ὑγρῶν ἐτῶν, ἐναλλασσομένων μετὰ θερμῶν καὶ ξηρῶν τοιοῦτων, τοῦ μέσου διαστήματος μεταξὺ δύο διαδοχικῶν μεγίστων ὄντος 35 ἔτη, ἀν καὶ μεμονωμένοι κύκλοι, εἶναι δυνατὸν νὰ ἀντιστοιχῶσιν εἰς διάρκειαν ἀπὸ 25 μέχρι 50 ἐτῶν.

Ἡ ἐπανάληψις αὕτη ἦτο γνωστὴ εἰς τὸν Sir Francis Bacon τῷ 1625, ἀνεκκλύφθη ὅμως ἐκ νέου κατὰ τὸ 1890 ὑπὸ τοῦ A. Brückner, ὅστις ὑπελόγησε τὴν μέσθην διάρκειαν αὐτῆς ἴσην πρὸς 34.8 ἔτη. Ἐκτοτε εὐρέθησαν περιοδικότητες τῆς αὐτῆς περιόδου διάρκειας εἰς πλείστας σειρὰς μετεωρολογικῶν δεδομένων. Ἡ τελευταία ἐποχὴ ψύχους καὶ βροχῆς ἀνεμένετο εἰς τὴν Εὐρώπην περίπου ἀπὸ τοῦ 1916 μέχρι τοῦ 1920, τὸ εὖρος ὅμως τῆς περιόδου δὲν εἶναι ἐπαρκῶς εὐρὺ διὰ νὰ ἐξουδετεροῦνται αἱ ἀκανόνιστοι ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος μεταβολαί.

Κύκλος ἡ δακτύλιος τοῦ Ulloa. — Λευκὸν οὐράνιον τόξον βροχῆς ἢ ὀμίχλης. (Ἴδε *Ἰρις* καὶ *ἄλωσ τοῦ Bouguer*).

Κυκλοστροφικὴ. — Ἴδε *Ἄνεμος βαροβαθμῖδος*.

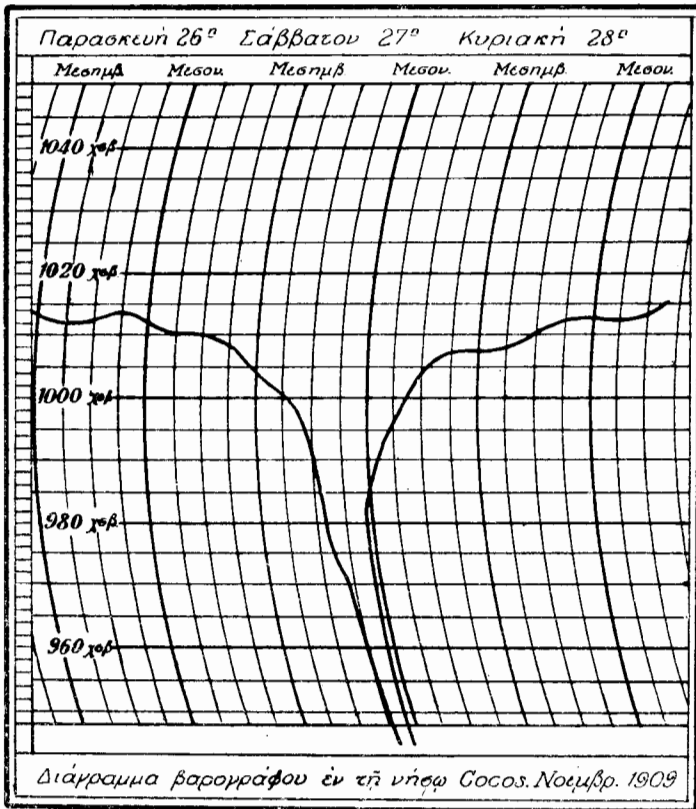
Κυκλοφορία τῆς ἀτμοσφαιράς. — Ἴδε *Ἀτμοσφαιρικὴ κυκλοφορία*.

Κυκλών. — Ὀνομασία, ἣτις δίδεται εἰς περιοχὴν χαμηλῆς βαρομετρικῆς πιέσεως. Εἰς τὰ εὐκρατα πλάτη ὁ κυκλὼν καλεῖται νῦν συνήθως ὕφεσις καὶ ὁ ὄρος (κυκλών) χρησιμοποιεῖται μόνον ὅταν πρόκειται περὶ «τροπικοῦ κυκλώνος». Ὑπὸ τὴν περιωρισμένην ταύτην μορφήν ὁ ὄρος κυκλών ἐπανέρχεται εἰς τὴν ἀρχικὴν του ἔννοιαν. Αἱ κυκλωνικαὶ θύελλαι περιορίζονται ἐντὸς λίαν καθωρισμένων περιοχῶν καὶ συμβαίνουν εἰς τὰ δυτικὰ τμήματα τῶν μεγάλων ὠκεανῶν. Αἱ κυριώτεραι περιοχαὶ ἐνθα αἱ θύελλαι αὐταὶ λαμβάνουσι γῶραν καὶ τὰ ὀνόματα ὑπὸ τὰ ὅποια εἶναι γνωσταὶ εἰσίν: α) Ὁ κόλπος τοῦ Μεξικου, αἱ Δυτικαὶ Ἰνδία καὶ αἱ ἄκται τῆς Φλωρίδος, ἐνθα εἶναι γνωσταὶ ὡς οὐραγκάν (ouragans), β) ἡ Ἀραβικὴ Θάλασσα καὶ ὁ κόλπος τῆς Βεγγάλης (κυκλώνες), γ) ἡ Σινικὴ Θάλασσα καὶ αἱ ἄκται τῆς Ἰαπωνίας (τ υ φ ὠ ν ε ς), δ) ὁ Ἰνδικὸς Ὠκεανὸς εἰς τὰ ἀνατολικά τῶν νήσων Μαυριτίου καὶ Μαδαγασκάρης (κυκλώνες) καὶ ε) ὁ Εἰρηνικὸς Ὠκεανὸς εἰς τὰ ἀνατολικά τῆς Αὐστραλίας καὶ τῆς Σαμόας (οὐραγκάν). Εἰς τὰς Φιλιππίνας, αἱ κυκλωνικαὶ θύελλαι εἶναι γνωσταὶ ὡς Baguios. Αἱ κυκλωνικαὶ θύελλαι γεννῶνται συνήθως ἐπὶ τοῦ ὠκεανοῦ καὶ αἱ τροχιαὶ αὐτῶν γενικῶς παραμένουσιν εἰς τὸν ὠκεανόν. Ἐὰν ἡ τροχία διαβῆναι ἐκ τοῦ ὠκεανοῦ εἰς τὴν ξηράν, αἱ θύελλαι μετ' ὀλίγον ἐκπνέουσι καὶ ταχέως ἀποβάλλουσι τὰς καταστρεπτικὰς αὐτῶν ιδιότητας.

Ὁ κυκλών καὶ ἡ ὕφεσις οὐσιαστικῶς εἶναι τὸ αὐτὸ φαινόμενον· οἱ ἄνεμοι αὐτῶν εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον κυκλοφοροῦσι κατὰ τὴν ἀντίθετον φορὰν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου καὶ εἰς τὸ νότιον ἡμισφαίριον κατὰ τὴν φορὰν τῆς κινή-

σεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου, ἡ μόνη δὲ διαφορὰ μεταξύ τῶν ἀνέμων τῶν κυκλώνων καὶ τῶν ὑφέσεων ἐγκρίεται εἰς τὴν δυνάμιν αὐτῶν. Ἄνεμοι δυνάμεως 12 τῆς κλίμακος Beaufort συχνάκις συνοδεύουσι τοὺς κυκλώνας, ἐνῶ εἰς τὰς ὑφέσεις ἄνεμοι τοιαύτης δυνάμεως εἶναι σπάνιοι. Τὸ τοιοῦτον ὀφείλεται κατὰ πολὺ εἰς τὴν διαφορὰν βαθμίδος πίεσεως.

Εἰς τὸ κέντρον τῶν κυκλώνων ἡ πίεσις εἶναι πολλάκις περὶ τὰ 960 χσβ, εἰς δὲ τὸ ἐξωτερικὸν ὄριον αὐτῶν περὶ τὰ 1020 χσβ. Ἡ διάμετρος ἐνός τοιούτου κυκλώνος δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 600 μίλια, ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἶναι πολὺ μικροτέρα. Εἰς τὰς ὑφέσεις, τοιαῦται διαφοραὶ πίεσεως συμβαίνουνσι μεταξύ τοῦ κέντρου καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ὁρίου, ἀλλ' ἡ διάμετρος τῆς ὑφέσεως δύναται νὰ εἶναι 1000 ἢ καὶ 2000 μίλια.



Εἰκὼν 13.

Εἰς τὸ κέντρον τοῦ κυκλώνος ὑπάρχει συνήθως μία πολὺ περιορισμένη περιοχή, ὀλίγων μόνον τετραγωνικῶν μιλίων, ἐν ᾗ ὑφίσταται τελεία νηνεμία καὶ ἤτις χωρίζεται μόνον διὰ στενῆς τινος λαυρίδος μετρίων ἀνέμων ἀπὸ τὴν περιοχὴν τῶν ἀνέμων δυνάμεως τυφῶνος. Ἡ περιοχή αὕτη νηνεμίας εἶναι γνωστὴ ὡς ὁ ὀφθαλμὸς τοῦ κυκλώνος. Ἐν αὐτῇ ὁ καιρὸς εἶναι συνήθως αἴθριος, ἐνῶ εἰς τὰ ἄλλα μέρη τοῦ κυκλώνος ὁ οὐρανὸς εἶναι νεφελώδης καὶ παρατηροῦνται ραγδαῖαι βροχαί. Πολύλακις, πρὶν πλησιάσῃ κυκλών, ὁ καιρὸς εἶναι ὥραϊος καὶ ἥρεμος, ἀλλ' ὁ οὐρανὸς ἐντὸς ὀλίγου καθίσταται νεφοσκεπής, τὸ βαρόμετρον πίπτει ταχέως, ὁ ἀήρ καθίσταται πνιγηρὸς καὶ καταθλιπτικὸς, ὁ ἄνεμος ἐνδυναμοῦται ταχέως καὶ ἐντὸς ὀλίγου ἀρχί-

ζει ισχυρά βροχή. Μετά την διάβασιν τῆς θυέλλης ὁ καιρὸς ταχέως ἀναλαμβάνει τὴν γαλήνιον μορφήν του.

Ἡ ταχύτης τῆς μετατοπίσεως τοῦ κυκλώνος εἶναι συνήθως κατωτέρα τῶν 15 μιλίων καθ' ὥραν. Ἡ ταχύτης ποικίλλει εἰς τοὺς διαφόρους κυκλώνας, ὅπως καὶ εἰς τὰς ὑφέσεις τῶν εὐκράτων πλατῶν, ἢ ταχύτης ὅμως τῆς μετατοπίσεως τοῦ κυκλώνος εἶναι γενικῶς μικρότερα τῆς ταχύτητος τῆς ὑφέσεως.

Ἡ ἐμφάνις τῶν κυκλώνων συνδέεται μετὰ τῶν ἐποχῶν, παρατηρουμένη κυρίως πρὸς τὸ τέρμα τῶν θερμῶν τοιούτων. Εἰς τὰς δυτικὰς Ἰνδίας, ὁ Αὐγούστος μέχρι τοῦ Ὀκτωβρίου εἶναι ἡ περίοδος τῆς μεγαλυτέρας συχνότητος. Εἰς τὸν Νότιον Εἰρηικὸν καὶ εἰς τὸν Νότιον Ἰνδικὸν ὠκεανὸν συμβαίνουσι συνηθέστερον μεταξὺ τοῦ Δεκεμβρίου καὶ Μαρτίου, ἐν τῷ κόλπῳ τῆς Βεγγάλης καὶ ἐν τῇ Ἀραβικῇ Θαλάσσει μεταξὺ Ἀπριλίου καὶ Ἰουνίου καὶ μεταξὺ Σεπτεμβρίου καὶ Δεκεμβρίου. Ἐν τῇ Σινικῇ Θαλάσσει καὶ εἰς τὰς Ἀντίλλας συμβαίνουσι μεταξὺ Ἰουλίου καὶ Ὀκτωβρίου. Αὗται εἶναι αἱ κυριώτεροι περίοδοι, καθ' ἃς παρατηροῦνται κυκλώνες, ἀλλὰ δύναται νὰ συμβῶσιν ἐπίσης καὶ κατὰ τοὺς μῆνας τοὺς προσκειμένους εἰς τοὺς ἀναφερθέντας ἀνωτέρω. Ὁ κάτωθι πίναξ, συνταχθεὶς ἐκ διαφόρων πηγῶν, δεικνύει τοὺς σημειωθέντας κυκλώνας, οὐραγκὰν καὶ τυφῶνας εἰς διάφορα μέρη τῆς Ὑδρογείου.

Πλησίον τοῦ κέντρου κυκλώνος, ἢ πτώσις τῆς πίεσεως εἶναι πολλάκις λίαν ταχεῖα. Ἡ εἰκὼν 13 ἀναπαριστᾷ ταινίαν βαρογράφου κατὰ τὴν διάρκειαν κυκλώνος, ὅστις διῆλθεν ἀνωθεν τῆς νήσου Cocos (Keeling I.) τὴν 27 Νοεμβρίου τοῦ 1909. Ἄξιον παρατηρήσεως εἶναι, ὅτι παρὰ τὴν ταχεῖαν πτώσιν τῆς πίεσεως μετὰ τὴν εἰσβολὴν τοῦ κυκλώνος, ἡ ἡμερησία κύμανσις τοῦ βαρομέτρου ἐξακολουθεῖ νὰ ἐκδηλοῦται, ὡς ἐπίσης ἐκδηλοῦται πρὶν ἢ ἀνακτῆθῃ τὸ κανονικὸν ὕψος.

Ἡ μικρότερα γνωστὴ πίεσις εἰς τὸ κέντρον κυκλώνος εἶναι 886.8 γσβ., ἀνηγμένη εἰς τὴν μέσην στάθμην τῆς θαλάσσης. Παρατηρήθη αὕτη περίπου 400 ναυτικά μίλια ἀνατολικῶς τοῦ Luzon (Φιλιππῖναι) τὴν 18ην Αὐγούστου τοῦ 1927.

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΘΕΝΤΩΝ ΚΥΚΛΩΝΩΝ, ΟΥΡΑΓΚΑΝ ΚΑΙ ΤΥΦΩΝΩΝ
ΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΑ ΜΕΡΗ ΤΗΣ ΥΔΡΟΓΕΙΟΥ

Περιοχὴ καὶ Περίοδος	Ἰανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μάιος	Ἰούνιος	Ἰούλιος	Αὐγούστος	Σεπτεμβριος	Ὀκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος	Σύνολον
Δυτ. Ἰνδία, 1887-1923.	0	0	0	0	1	16	17	39	78	71	15	2	239
Νότιος Ἰνδικὸς Ὀκεανός, 1848-1917, παραλειπομένων τῶν ἐτῶν 1849, 50, 53	113	115	98	68	25	3	2	0	0	7	33	58	522
Βομβάη, 25 ἔτη	1	1	1	5	9	2	4	5	8	12	9	5	62
Σινικὴ Θάλασσα, 1880-1901	9	2	5	10	25	41	74	74	88	65	51	24	468
Ἀραβικὴ Θάλασσα, 1890-1912	2	0	0	2	5	11	3	0	2	10	8	2	45
Κόλπος Βεγγάλης 1877-1912	0	0	0	7	21	42	65	55	70	51	37	17	365
Νότιος Εἰρηικὸς, 160° Α μέχρις 140° Δ, 1789-1923	69	48	64	18	2	2	1	1	2	4	8	31	250

Κυκλωνικαὶ θύελλαι Baguio. — Τοπικὴ ὀνομασία, διὰ τῆς ὁποίας εἶναι γνωστοὶ οἱ τροπικοὶ κυκλώνες οἱ συμβαίνοντες εἰς τὰς Φιλιππῖνας Νήσους. Ἀριθμὸς τις τῶν κυκλώνων ἢ τυφῶνων τοῦ δυτικοῦ Εἰρηρικοῦ διέρχεται διὰ τῶν Φιλιππίνων, ἐκτὸς ὅμως τούτων ὑπάρχει κατηγορία τις κυκλώνων συνδεομένων ἰδιαιτέρως μετὰ τῶν νήσων τούτων καὶ παρατηρουμένων ἀπὸ τοῦ Ἰουλίου μέχρι τοῦ Νοεμβρίου.

Κυκλωνικὴ βροχὴ. — Ἡ βροχόπτωσης ἢ συνδεομένη μετὰ τὴν διάβασιν συστημάτων χαμηλῶν ἀτμοσφαιρικῶν πιέσεων. (Ἴδε *ὑφεις, δρογραφικὴ βροχὴ*).

Κυκλὼν Willy - Willy. — Ὀνομασία, ἣτις δίδεται εἰς τὴν δυτικὴν Αὐστραλίαν εἰς ἰσχυρὸν κυκλῶνα.

Κύμανσις. — Ἴδε *Αἰώρησις*.

Κύματα. — Οἰαδήποτε κανονικὴ περιοδικὴ κύμανσις, τῆς πλέον ἀξιοσημειώτου περιπτώσεως οὗσης τῆς τῶν κυμάτων τῆς θαλάσσης. Αἱ τρεῖς διαστάσεις ἐνὸς κύματος ἄς πρέπει νὰ γνωρίζωμεν εἶναι τὸ εὖρος, τὸ μῆκος τοῦ κύματος, καὶ ἡ περίοδος. Τὸ εὖρος εἶναι τὸ ἥμισυ τῆς ἀποστάσεως μεταξὺ τῶν ἄκρων τῆς κυμάνσεως, εἰς ὠκεῖον δὲ κύμα εἶναι τὸ ἥμισυ τῆς κατακορυφου ἀποστάσεως μεταξὺ τοῦ κοίλου καὶ τῆς κορυφῆς, τὸ μῆκος κύματος εἶναι ἡ ἀπόστασις μεταξὺ δύο διαδοχικῶν κορυφῶν, ἡ δὲ περίοδος τὸ χρονικὸν διάστημα μεταξὺ δύο κορυφῶν διερχομένων διὰ τοῦ αὐτοῦ σημείου. Εἰς τὰ μετεωρολογικὰ θέματα, τὸ κύμα εἶναι γενικῶς κύμανσις ἐν σχέσει πρὸς τὸν χρόνον, ὅπως εἶναι λ. γ. ἡ ἐποχικὴ μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας, εἰς τοιαύτην δὲ περίπτωσιν τὸ μῆκος κύματος καὶ ἡ περίοδος καθίστανται ἰσοδύναμοι.

Ἐὰν ποσότης τις μεταβάλληται οὕτως, ὥστε νὰ σχηματίξῃ κανονικὴν σειρὰν κυμάτων, εἴθισται νὰ ἐκφράζηται τοῦτο δι' ἀπλῆς τινος μαθηματικῆς σχέσεως, τῆς μορφῆς $y = a \cdot \eta\mu (nt + a)$ τῆς παραστάσεως ταύτης δὲν εἶναι δυνατόν νὰ δοθῇ ἐνταῦθα πλήρης ἐξήγησις καὶ ἀρκούμεθα νὰ εἴπωμεν, ὅτι ἡ μέθοδος τῆς ἐκφράσεως περιοδικῶν κυμάνσεων δι' ἐνὸς ἢ περισσοτέρων ὄρων τῆς μορφῆς $a \cdot \eta\mu (nt + a)$ εἶναι γνωστὴ ὡς «ὑπαγωγὴ ὑπὸ τὴν μορφήν ἡμιτονοειδοῦς καμπύλης», ἢ «ὑπαγωγὴ ὑπὸ τὴν μορφήν» σειρᾶς τοῦ Fourier», ἢ ὡς «ἀρμονικὴ ἀνάλυσις».

Οἰαδήποτε περιοδικαὶ κυμάνσεις τοῦ ἀέρος, τοῦ ὕδατος, τῆς θερμοκρασίας, ἢ ἐτέρας τινὸς μεταβλητῆς, ἐπαναλαμβάνονται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον κανονικῶς, εἶναι δυνατόν νὰ χαρακτηρισθῶσιν ὡς κύματα. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διαβάσεως ἡχητικῶν κυμάτων, ἢ πίεσις τοῦ ἀέρος εἰς οἰονδήποτε σημεῖον ἐναλλάξ, ὑψοῦται ὑπεράνω καὶ πίπτει κάτωθεν τῆς μέσης τιμῆς κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον. Ὁ καθαρὸς μουσικὸς φθόγγος εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα κυμάτων τοῦ εἶδους τούτου, τὰ ὅποια εἶναι ὅλα ὅμοια, ἦτοι ἔχουσι τὸ ἴδιον εὖρος καὶ μῆκος. Ὡς εὖρος καθορίζεται εἰς τὴν ἀπλῆν ταύτην περίπτωσιν τὸ μέγεθος τῆς παραλλαγῆς ἀπὸ τῆς μέσης, ἐνῶν τὸ μῆκος κύματος εἶναι ἡ ἀπόστασις μεταξὺ διαδοχικῶν μεγίστων τιμῶν. Ὡς περίοδος καθορίζεται ὁ χρόνος ὅστις ἀπαιτεῖται ἵνα ἡ πίεσις διαγράψῃ ὁλόκληρον τὸν κύκλον τῶν μεταβολῶν τῆς καὶ ἐπανέλθῃ εἰς τὴν ἀρχικὴν τῆς τιμὴν. Ἐτερον καλὸν παράδειγμα μορφῆς κύματος παρέχεται ὑπὸ τῶν μεταβολῶν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος, τῶν λαμβανουσῶν χώραν εἰς τὰ ἡμέτερα πλάτη κατὰ τὴν μετάβασιν ἐκ τοῦ χειμῶνος εἰς τὸ θέρος. Ἡ μορφή αὕτη δὲν εἶναι ὅπλῃ μορφή κύματος ἐξ αἰτίας τῶν παρουσιαζομένων ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν ἀκανόνιστων διακυμάνσεων τῆς θερμοκρασίας, τὸ δὲ εὖρος τοῦ ἔτησιου κύματος δὲν δύναται νὰ προσδιορισθῇ, ἐὰν προηγουμένως δὲν ἐξομαλυνθῶσιν αἱ διακυμάνσεις διὰ μαθηματικῆς τινος μεθόδου. Ὁ Fourier ἀπέδειξεν ὅτι οἰονδήποτε ἀκανόνιστον κύμα τοῦ εἶδους τούτου εἶναι ἰσοδύναμον πρὸς τὸ ἄθροισμα ἀριθμοῦ τινος κανονικῶν κυμάτων τοῦ ἰδίου καὶ βραχυτέρου μήκους κύματος.

Εἰς τὴν Ἀμερικὴν ἀναφέρονται («τὰ κύματα θερμότητος») καὶ τὰ «κύματα ψύχους»· ταῦτα εἶναι περίοδοι θερμοῦ καὶ ψυχροῦ καιροῦ ἄνευ ὄρισμένης τινὸς διαρκείας καὶ ἄνευ κανονικῆς ἐπαναλήψεως.

Κύματα ἐκρήξεων.— Ταῦτα περιλαμβάνονται μεταξύ τῶν αἰτίων, ἅτινα εἶναι δυνατὸν νὰ προκαλέσωσι ταχείας μεταβολὰς πιέσεως, αἵτινες ἀρχίζουσι μὲ αὐξήσιν τὴν ὁποίαν ἀκολουθεῖ σημαντικὴ ἐλάττωσις. Ἡ μετάδοσις γίνεται καθ' ὃν τρόπον καὶ εἰς τὰ κύματα τοῦ ἤχου. Ἡ προσγιγνομένη βλάβη ὑπὸ κύματος ἐκρήξεως ἀποδίδεται πολλάκις εἰς τὴν χαμηλὴν πίεσιν, ἥτις ἀκολουθεῖ τὴν ἀρχικὴν αὐξήσιν. Κατ' ἀνάλογον τρόπον, ἡ καταστρεπτικὴ ἐνέργεια τοῦ ἀνέμου ἢ καταλήγουσα εἰς τὴν προεξόγκωσιν ἐξωτερικῶς οἰκοδομῆς τινος κατὰ τὰ ἀσθενέστερα αὐτῆς μέρη, ὀφείλεται, ἐνίοτε, εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς πιέσεως ὅπισθεν τῆς οἰκοδομῆς (ἴδε **ἀκουστικότης**).

Κυματαναπάσεις Seiche.— Ὀνομασία διδομένη εἰς τὸ εἶδος τῶν παλιρροϊῶν, αἵτινες παρατηρήθησαν κατὰ πρῶτον ὅτι συμβαίνουσιν εἰς τὴν λίμνην τῆς Γενεύης. Γνωστὸν τυγχάνει ἀπὸ τριῶν περίπου ἑκατονταετηρίδων, ὅτι τὸ ὕδωρ τῆς λίμνης ταύτης ὑπόκειται εἰς ὕψωσιν καὶ πτώσιν, ἐνίοτε κατ' ὀλίγα ἑκατοστόμετρα, εἰς τινὰς δὲ περιπτώσεις κατὰ πολλὰς παλάμας. Τὰ φαινόμενα ἐξηρουνήθησαν κατὰ πρῶτον λεπτομερῶς ὑπὸ τοῦ Καθηγητοῦ Forel τῆς Λωζάννης, εὐρέθη δὲ ὅτι ἔπρεπε καθ' ἑκάστην ἡμέραν νὰ παρατηρῶνται ἀναπάσεις τοῦ ὕδατος, μὲ εὖρος ποικίλλον ἀπὸ 1 χιλιοστομέτρου μέχρι περίπου 1 μέτρου καὶ μὲ περίοδον μεταξύ 20 καὶ 40 λεπτῶν.

Τὰ φαινόμενα ταῦτα περιγράφονται καὶ ἐξετάζονται ἀρκετὰ λεπτομερῶς εἰς τὴν μελέτην τοῦ G. H. Darwin, «*The Tides*», ἐνθα ἀποδεικνύεται ὅτι αἱ ἀναπάσεις αἱ παρατηρούμεναι εἰς τὴν στάθμην τῆς ἐπιφανείας, πρέπει νὰ ἐξηγηθῶσιν ὡς μεγάλα κύματα εἰς σχετικῶς ἀβαθεῖς ὕδωρ. Ὅ,τι δὴποτε συσσωρεύει τὸ ὕδωρ εἰς τὸ ἓν ἄκρον τῆς λίμνης καὶ κατόπιν παύει νὰ ἐνεργῇ, θὰ ἔξη τάσιν νὰ παραγάγῃ κύμανσιν τοῦ συνόλου. Μεταξὺ τῶν ἐνδιαφερόντων αἰτίων τῶν κυματαναπάσεων Seiche εἶναι οἱ ἀνεμοί, οἱ μικροὶ σεισμοί, οἵτινες κλίνουσι τὴν κοίτην τῆς λίμνης, καὶ πιθανῶς, αἱ ἀτμοσφαιρικαὶ διακυμάνσεις, αἵτινες καταγράφονται ὡς κύματα ὑπὸ τοῦ μικροβαρογράφου. Λίμναι τινὲς τῆς Ἰαπωνίας δεικνύουσι χαρακτηριστικὰς περιόδους διαρκείας περίπου ὀκτῶ λεπτῶν, συμφωνούσας μὲ τὰς περιόδους τῆς μεγίστης συχνότητος εἰς τὸν μικροβαρογράφον διαρκοῦντος ὠραίου καιροῦ.

Ἄλλος τύπος κυματαναπάσεων Seiche, καλούμενος Seiche θερμοκρασίας, ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τῶν Watson καὶ Wedderburn εἰς τινὰς λίμνας τῆς Σκωτίας. Εἰς τὰς λίμνας ταύτας ὑπάρχει συχνάκις στρώμα ἀποτόμου μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας κάτωθεν τῆς ἐπιφανείας, αἱ δὲ παρατηρηταὶ ἀνέφερον κύματα σημειωθέντα εἰς τὸ στρώμα τοῦτο μεταπτώσεως τῆς θερμοκρασίας.

Κυματαναπάσεις Seiche ἀνευρίσκονται εἰς ὅλας τὰς λίμνας, ἀνάλογα δὲ φαινόμενα σημειοῦνται εἰς ἐκτάσεις θαλάσσης περιχλειομένης ὑπὸ ζηρᾶς. Ὑπάρχει ἐπίσης ἀξιοσημείωτος βιβλιογραφία, πραγματευομένη τὰ φαινόμενα ταῦτα, εἰδικῶς δὲ δέον νὰ γίνῃ μνεία σχετικῶν ὑπομνημάτων, δημοσιευθέντων ἐν τῷ *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* ἀπὸ τοῦ 1905 καὶ ἐντεῦθεν, ὑπὸ τοῦ Chrystal καὶ τῶν μαθητῶν αὐτοῦ White, Watson καὶ Wedderburn.

Κυματοειδῆς κίνησις.— Τὸ κοινότερον παράδειγμα κυματοειδοῦς κινήσεως παρατηρεῖται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἥτις διαταράσσεται ὑπὸ κυμάτων ἡμιτονοειδοῦς μορφῆς, ὀφειλομένων εἰς τὴν ἐνέργειαν τῆς βαρύτητος, τῶν κυμάτων ἐχόντων προοδευτικὴν κάθετον κίνησιν πρὸς τὸ μήκος αὐτῶν. Εἰς τὰ προοδευτικὰ κύματα βαθέων ὑδάτων, τὸ ὕδωρ δὲν ἔχει σταθερὰν πρὸς τὰ πρόσω κίνησιν, αἰωρεῖται δὲ περὶ τὴν μέσην αὐτοῦ θέσιν. Τὰ παλιρροιακὰ κύματα εἶναι ἐκεῖνα, εἰς ἃ

ἡ κίνησις τοῦ ρευστοῦ εἶναι κυρίως ὀριζοντία, καὶ ἐπομένως αἰσθητῶς ἡ ἴδια δι' ὅλα τὰ μέρη κατακορύφου τινὸς γραμμῆς. Κύματα ὀφειλόμενα εἰς τὴν ἐνέργειαν τῆς βαρύτητος δύνανται ἐπίσης νὰ παραχθῶσι καὶ εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν, ὃ δὲ Helmholtz συνήγαγεν ὅτι ὅταν ψυχρὸν ρεῦμα χωρίζεται ἀπὸ θερμὸν ρεῦμα διὰ μιᾶς σχετικῶς σαφῶς καθωρισμένης ἐπιφανείας διαχωρισμοῦ, κύματα ὀφειλόμενα εἰς τὴν ἐνέργειαν τῆς βαρύτητος θὰ σχηματισθῶσιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν διαχωρισμοῦ. Τὸ θεμελιῶδες χαρακτηριστικὸν τῆς κυματοειδοῦς κινήσεως εἶναι ἡ ἐναλλαγὴ τῆς δυναμικῆς καὶ κινητικῆς ἐνεργείας· προσέτι, ἡ διατάραξις γενικῶς δὲν διαδίδεται μετὰ τῆς ταχύτητος τῶν μαζῶν τῶν περιλαμβανομένων ἐν αὐτῇ.

Ὁ ὅρος κυματοειδῆς κίνησις δύνανται νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς μεγάλην ποικιλίαν παλλομένων συστημάτων. Κύμανσις συμπίεσεως καὶ ἀραιώσεως ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ εἶναι κινήσεις ἐγκάρσιαι πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς διαδόσεως τῆς διαταράξεως. Ἡ περίοδος τοιαύτης κινήσεως εἶναι τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ μεγίστου τινὸς πίεσεως μέχρι τοῦ ἐπομένου μεγίστου.

Κυματώσεις χιόνος Sastrugi (ἐκ τῆς Ρωσικῆς). — Ἀνωμαλῖαι ἢ κυματοειδεῖς σχηματισμοί, παραγόμενοι ὑπὸ ἐμμόνων ἀνέμων ἐπὶ χιονώδους ἐπιφανείας. Ποικίλλουσι κατὰ μέγεθος ἀναλόγως τῆς δυνάμεως καὶ διαρκείας τοῦ ἀνέμου καὶ τῆς καταστάσεως τῆς χιονώδους ἐπιφανείας ἐν τῇ ὁποίᾳ σχηματίζονται.

Κῦμα ψύχους. — Ἡ πτώσις τῆς θερμοκρασίας, ἡ συνδεομένη μετὰ τοῦ ψυχροῦ ΒΔ ἀνέμου, ὅστις εἰσβάλλει εἰς τὸ ὄπισθεν μέρος διερχομένης ὑφέσεως ἐν τῷ βροεῖω ἡμισφαιρίῳ. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν Μετεωρολογικὴν Ὑπηρεσίαν τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν καὶ σημαίνει πτώσιν τῆς θερμοκρασίας κατὰ ὀρισμένον ποσὸν ἐντὸς 24 ὥρῶν, μέχρις ἐλαχίστου τινὸς ὀρίου κάτωθεν ὀρισιμένης θερμοκρασίας. Τὸ ποσὸν τῆς πτώσεως καὶ τὸ ὄριον τοῦ ἐλαχίστου εἶναι διάφορα διὰ τὰς διαφόρους ὥρας τοῦ ἔτους καὶ διὰ τὰ διάφορα μέρη τῆς χώρας.

Κῶνος θυέλλης. — Ἴδε *Προαγγελία θυελλωδῶν ἀνέμων.*

Λαίλαψ. — Ἰσχυρὸς ἄνεμος, ὅστις πνέει αἰφνιδίως, διαρκεῖ ἐπὶ τινα λεπτὰ καὶ κοπάζει σχετικῶς ἀποτόμως. Συνδέεται πολλάκις, ἀλλ' οὐχὶ ἀναγκαστικῶς, μετὰ προσωρινῆς τινος μεταβολῆς εἰς τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνέμου. Αἱ σπουδαιότεραι λαίλαπες εἰς τὰ εὐρωπαϊκὰ κλίματα, εἰδικῶς ἐνδιαφέρουσαι ἀπὸ ἀεροπορικῆς ἀπόψεως, εἶναι αἱ γ ρ α μ μ α ἰ λ α ἰ λ ἄ π ω ν, εἰς ἃς ἡ μεγάλη αὔξησις τῆς ταχύτητος συνοδεύεται ὑπὸ ἀλλαγῆς διευθύνσεως 3 μέχρις 8 ἀνεμορρόμβων καὶ μεθ' ὧν συνδέονται τὸ ἐπίμηκες τόξον χαμηλῶν μελανῶν νεφῶν, ἡ βροχὴ ἢ ἡ χάλαζα καὶ ἡ ἀπότομος πτώσις τῆς θερμοκρασίας. Αἱ λαίλαπες δεόν νὰ διακρίνονται τῶν ριπῶν, αἵτινες εἶναι μόνιμοι διακυμάνσεις, παρατηρούμεναι εἰς οἰονδήποτε ἄνεμον καὶ αἵτινες ὀφείλονται εἰς τοπικὰ ἐμπόδια καὶ εἰς τὴν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς τριβήν.

Λεκάνη συρροῆς. — Τὸ τμήμα τῆς γῆτινης ἐπιφανείας, ἐξ οἰουδήποτε μέρους τοῦ ὁποίου ἡ πίπτουσα βροχὴ θὰ ἔρρεε διὰ τῆς βαρύτητος πέραν ὀρισιμένης παροχῆς φυσικῶν ρεῖθρων, ἐπὶ τῇ ὑποθέσει ὅτι τὸ ἔδαφος ἦτο ἀδιάβροχον καὶ δὲν ἐλάμβανε χώραν ἐξάτμισις αὐτῆς. (Ἴδε *ἀπορροή*).

Λευκαύγεια (Albedo). — Τὸ ἀναλογοῦν μέρος τῆς ἀκτινοβολίας τῆς πιπτούσης ἐπὶ σώματος μὴ φωτοβόλου, τὸ ὁποῖον τοῦτο διὰ διαχύσεως ἀνακλᾷ. Ἡ λευκαύγεια τῆς γῆς εἶναι περίπου 0.4, τοῦτο σημαίνει ὅτι τέσσαρα δέκατα τῆς ἀκτινοβολίας τοῦ ἡλίου ἀνακλῶνται εἰς τὸ διάστημα. Τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς ἀνα-

κλάσεως ταύτης οφείλεται εις τὰ νέφη, τὰ ὁποῖα, κατὰ τὸν Aldrich *, ἔχουσι λευκαύγειαν 0.78, ποικίλλουσιν ὅμως ἀναλόγως τοῦ τύπου καὶ τοῦ πάχους αὐτῶν. Τὰ νέφη τὰ ὁποῖα καλύπτουσι τὴν Ἀφροδίτην παρέχουσιν εἰς τὸν ἐν λόγω πλανήτην ὄρατὴν λευκαύγειαν 0.59, ἐνῶ ἡ τῆς στερουμένης νεφῶν σελήνης τοιαύτη εἶναι μόνον 0.07.

Λευκὸν οὐράνιον τόξον ὀμίχλης. — Λευκὸν οὐράνιον τόξον, 40° ἀκτίνος περίπου, παρατηρούμενον ἀντιθέτως τοῦ ἡλίου ἐν καιρῷ ὀμίχλης. Τὸ ἐξωτερικὸν γεῖλος αὐτοῦ ἔχει ὑπέρυθρον καὶ τὸ ἐσωτερικὸν ὑποκύανον χροιάν, τὸ μέσον ὅμως τῆς ζώνης εἶναι ἐντελῶς λευκόν. Ἐνίοτε παρατηρεῖται ἕκτακτον τόξον ἐντὸς τοῦ πρώτου καὶ μετὰ τὰ χρώματα κατ' ἀντίστροφον σειράν. Τὸ τόξον τοῦτο παράγεται κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον ὡς ἡ συνήθης ἱρις, ἀλλὰ λόγω τῆς σμικρότητος τῶν σταγόνων, μέσων τῶν ὁποίων ἐσχηματίσθη καὶ ἡ διάμετρος τῶν ὁποίων εἶναι περίπου 0.05 τοῦ χιλιοστομέτρου, τὰ χρώματα ἐπικαλύπτονται καὶ τὸ τόξον φαίνεται λευκόν.

Λίβας. — Ἴδε Ἄνεμος Λίψ.

Λιμνοστάσια δρόσου. — Λιμνοστάσιον ἐπὶ ὑψηλοῦ ἀργιλλώδους ἐδάφους, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ τὸ ὕδωρ αὐτοῦ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν καὶ τῶν πλέον παρατεταμένων ἀνομβριῶν καὶ μετὰ τὴν ἀποξήρανσιν τῶν λιμναρίων τῶν κειμένων εἰς κατώτερα ἐπίπεδα. Τὸ λιμνοστάσιον δρόσου κτίζεται τεχνητῶς, κατασκευαζομένου πρὸς τοῦτο ὕδατοστεγοῦς πυθμένος, πάχους 0.23 τοῦ μέτρου, ἐκ στρώματος κρητίδος ἢ ἀργίλλου ἀναμεμιγμένων μετ' ἀσβέστου. Στρώμα ἐκ γαλίκων κρητίδος τοποθετεῖται ἐπὶ τοῦ πυθμένος, ἵνα προστατεύσῃ τοῦτο ἐκ τῶν ποδῶν τῶν κτηνῶν. Ἐνίοτε τοποθετεῖται στρώμα ἐξ ἀχύρων κάτωθεν τοῦ ὕδατοστεγοῦς πυθμένος, ἄλλοτε ὅμως ἄλλην τοποθετεῖται τοῦτο ἄνωθεν (μεταξὺ τοῦ πυθμένος καὶ τοῦ στρώματος γαλίκων). Εἰς τινὰ λιμνάρια ὑπάρχουσι δύο ἢ τρία ἐναλλασσόμενα στρώματα ἐξ ἀχύρων καὶ ἀργιλλώδους πηλοῦ, εἰς ἄλλα δὲ οὐδὲν στρώμα ἐξ ἀχύρων ὑπάρχει.

Τὸ μεγαλύτερον ἐνδιαφέρον τὸ ὁποῖον παρουσιάζουσι τὰ λιμνοστάσια δρόσου ἔγκειται εἰς τὸν τρόπον τῆς τροφοδοτήσεως αὐτῶν μετὰ ὕδωρ. Τὰ λιμνοστάσια δὲν ξηραίνονται ἐν θερμῷ καιρῷ κατὰ τὸ θέρος παρὰ τὸ πότισμα τῶν κτηνῶν. Ἡ ἰδέα ἥτις ἐπεκράτησε διὰ τὴν τοιαύτην ὀνομασίαν τῶν λιμναρίων τούτων, ἦτο ὅτι ἀναπληροῦνται ταῦτα κατὰ τὴν νύκτα ὑπὸ δρόσου, καὶ τοῦτο ἐξηγεῖται ἐκ τοῦ ὅτι τὸ στρώμα ἐξ ἀχύρων, τὸ ὁποῖον εἶναι κακὸς ἀγωγὸς, ἐμποδίζει τὴν ἐξωτερικὴν ἀκτινοβολίαν ἐκ τοῦ θερμανθέντος ἐδάφους νὰ φθάσῃ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ ὕδωρ διατηρεῖται ψυχρὸν καὶ ἡ δρόσος συμπυκνοῦται ἐπ' αὐτοῦ. Προσεκτικὰ πειράματα ἐν τούτοις ἀποδεικνύουσιν, ὅτι μόνον πολὺ σπανίως, κατὰ τὰς βραχείας θερινὰς νύκτας, ἡ θερμοκρασία τοῦ ὕδατος πίπτει κάτωθεν τοῦ σημείου δρόσου. Ἐτέρα ὑπόθεσις ἦτο ὅτι τὸ ὕδωρ ἀναπληροῦται ὑπὸ τῆς ἰσχυρᾶς νυκτερινῆς ἀχλύος, ἥτις καλύπτει τὰ ὑψηλότερα μέρη τῶν κλιτύων κατὰ τὸν θερινὸν θερμὸν καιρὸν, τῆς ἀχλύος συμπυκνωμένης ἐπὶ τῶν περιβαλλόντων θάμνων καὶ ἀποσταζούσης ἐντὸς τοῦ λιμναρίου.

Πιθανῶς ὅμως ἡ ἀκριβὴς ἐξηγήσις εἶναι ὅτι ἡ θέσις αὐτῶν ἐπὶ ὑψηλοῦ ἐδάφους καθιστᾷ τὰ λιμνοστάσια δρόσου ὀλιγώτερον ἐκτεθειμένα εἰς τὴν ἐξάτμισιν τῶν ἄλλων λιμναρίων, τῶν κειμένων εἰς κατώτερας στάθμας, ἐνῶ ἐκ παραλλήλου δέχονται ταῦτα περισσότεράν βροχήν.

Λίτρον. — Καθορίζεται ὡς ὁ ὄγκος ἐνὸς χιλιογράμμου ἀπεσταγμένου καὶ ἀπηλλαγμένου ἀέρος ὕδατος, εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῆς μεγίστης πυνότητος αὐτοῦ (3.98° C) καὶ πίεσιν 760 γσμ. 1 λίτρον=1000.028 κυβ. ἐκατ.=1.7598 ἡμίλιτρα.

* Washington, D. C., Smithson. Misc. Coll., (9. No. 10, 1919.

Λιψ (SW). — Ἐν γενικῇ χρήσει σήμερον εἰς τὸ Πολεμικὸν Ναυτικὸν πρὸς ἔνδειξιν τοῦ νοτιοδυτικοῦ σημείου τοῦ ὀρίζοντος ἢ τοῦ νοτιοδυτικοῦ ἀνέμου (κοινῶς Γ α ρ μ π ῆ ς). Ἡ λέξις ἤτο ἐπίσης ἐν χρήσει εἰς τοὺς ἀρχαίους Ἕλληνας καὶ εἶναι ἀναγεγραμμένη εἰς τὸν ἐν Ἀθήναις Πύργον τῶν Ἀνέμων.

Λογιστικὸς κανὼν ἀεροβολίσεων. — Ὀλισθαίνων κανὼν, χρησιμεύων διὰ νὰ εὐκολύνῃ τὸν ταχὺν ὑπολογισμὸν τῶν συνιστωσῶν τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου, ἐκ παρατηρήσεων ὕψους καὶ ἀζιμουθ πλοηγαεροστάτων. Λαμβάνεται ἐπίσης πρόνοια, εἰς τὸν τελευταῖον τύπον τοῦ ὄργανου τούτου, διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ ὕψους, ὅταν ἐφαρμόζεται ἡ μέθοδος τῆς παρατηρήσεως τῆς αὐρᾶς τῆς προσδεδεμένης εἰς ἀερόστατον.

Λυκαυγές. — Ἡ περίοδος καθ' ἣν φαίνεται φῶς εἰς τὸν οὐρανὸν τὴν πρωΐαν, ἢ τὸ χρονικὸν διάστημα μεταξὺ τῆς πρώτης ἐμφανίσεως φωτός καὶ τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου (ἴδε **λυκόφως**).

Λυκόφως. — Τὸ λυκόφως προέρχεται ἐκ τῆς παρεμβολῆς τῆς ἀτμοσφαιρας μεταξὺ τοῦ ἡλίου κατὰ τὴν δύσιν αὐτοῦ καὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ὄταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται εἰς ἀπόστασιν τινα κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος, τὰ ἀνώτερα στρώματα τοῦ ἀέρος φωτίζονται ἀκόμη καὶ ἀνακλῶσι φῶς πρὸς ἡμᾶς. Ἡ ποσότης τοῦ ἀνακλωμένου φωτός ἐλαττοῦται ἐφ' ὅσον ἡ ἀπόστασις τοῦ ἡλίου κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος αὐξάνει, διότι μόνον τὰ ὑψηλότερα καὶ τὰ περισσώτερον ἀραιὰ στρώματα εἶναι ὄρατὰ ὑπὸ τὸ ἀπ' εὐθείας φῶς τοῦ ἡλίου. Κατὰ τὰ τελευταῖα στάδια τοῦ λυκόφωτος, τὸ φῶς τὸ ὁποῖον φθάνει εἰς ἡμᾶς ἔχει ὑποστῆ περισσοτέρας τῆς μίξ ἀνακλάσεως.

Ἀπὸ τοῦ 11ου αἰῶνος, ἡ περίοδος τοῦ ἀστρονομικοῦ λυκόφωτος μεταξὺ τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου καὶ τῆς ἐξαφανίσεως καὶ τοῦ τελευταίου ἴχνους τοῦ φωτός τῆς ἡμέρας, καθωρίσθη ὅτι λαμβάνει τέλος, ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται 18° κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος. Ἐτέρα περίοδος, τὸ πολιτικὸν λυκόφως, ἐγένετο δεκτὸν ὅτι λαμβάνει τέλος, ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται περίπου 6' κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος καὶ κανονίζεται ἢ ἐν τῷ ὑπαίθρῳ παῦσις τῆς ἐργασίας μετὰ τὸν χρόνον τούτον, λόγῳ τῆς ἀνεπαρκείας τοῦ φωτός. Ἀμφότεροι οἱ ὀρισμοὶ προϋποθέτουσιν οὐρανὸν ἀπηλλαγμένον νεφῶν καὶ ἀγλῦος.

Ὁ κάτωθι πῖναξ ἐμφαίνει τὴν διάρκειαν τοῦ ἀστρονομικοῦ καὶ πολιτικοῦ λυκόφωτος, συμφώνως πρὸς τοὺς ἀνωτέρω ὀρισμούς.

	Ἰσημερινός		50°		60'	
	Α. Λ.	Π. Λ.	Α. Λ.	Π. Λ.	Α. Λ.	Π. Λ.
	ω. λ.	ω. λ.	ω. λ.	ω. λ.	ω. λ.	ω. λ.
Χειμερινὸν ἡλιοστάσιον	1 16	0 26	2 1	0 45	2 48	1 9
Ἰσημερία	1 10	0 24	1 52	0 37	2 31	0 48
Θερινὸν ἡλιοστάσιον	1 15	0 26	—	0 51	—	1 59

Εἰς τὸ μέσον τοῦ θέρους καὶ μεταξὺ τοῦ Ἀρκτικοῦ Κύκλου καὶ πλάτους 48 $\frac{1}{2}$ ὑπάρχει μία ζώνη μετὰ οὐχὶ πραγματικῆς νυκτός, τοῦ λυκόφωτος διαρκοῦντος ἀπὸ τῆς δύσεως μέχρι τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου.

Οἱ ἐξῆς ἀριθμοὶ ἀναφέρονται ἀπὸ τοὺς Kimball καὶ Thiessen διὰ τὴν ἔντα-

σιν τοῦ φωτισμοῦ κατὰ τὴν διάρκειαν λυκόφωτος μετὰ οὐρανοῦ ἄνευ νεφῶν. Οἱ ἀριθμοὶ οὗτοι ἀναφέρονται εἰς τὸν φωτισμὸν ὀριζοντίου ἐπιφανείας.

“Ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται εἰς τὴν δύσιν, ἢ ἔντασις = 1600 φορὰς τὸ φῶς τὸ ὀφειλόμενον εἰς πανσέληνον εὐρισκομένην εἰς τὸ ζενίθ.

“Ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται 6^ο κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος, ἢ ἔντασις = 19 φορὰς τὸ φῶς τὸ ὀφειλόμενον εἰς πανσέληνον εὐρισκομένην εἰς τὸ ζενίθ.

“Ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται 18^ο κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος, ἢ ἔντασις = 0.004 φορὰς τὸ φῶς τὸ ὀφειλόμενον εἰς πανσέληνον εὐρισκομένην εἰς τὸ ζενίθ.

Πρὸς σύγκρισιν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν ὑπ’ ὄψιν ἡμῶν, ὅτι ἡ ἔντασις τοῦ φωτισμοῦ τοῦ ὀφειλομένου εἰς τὸν ἥλιον εἰς τὸ ζενίθ, εἶναι περίπου ἴση πρὸς 500000 φορὰς τὴν ἔντασιν τῆς πανσελήνου εὐρισκομένης εἰς τὸ ζενίθ.

Μαγνητικὴ θύελλα. — Κατάστασις μεγάλων ἀκανονίστων, παγκοσμίου ἐκτάσεως, διαταράξεων ἢ διακυμάνσεων τοῦ γηίνου μαγνητικοῦ πεδίου, αἱ ὁποῖαι καλύπτουν ἐξ ὅλοκληρου ἢ κατὰ τὸ πλεῖστον τὰς τακτικὰς κανονικὰς ἡμερησίας μεταβολὰς. Ἡ διάρκεια τῆς μαγνητικῆς θυέλλης ποικίλλει ἀπὸ ὀλίγας ὥρας ἕως ὀλίγας ἡμέρας. Θυελλαί τινες ἀρχίζουσι αἰφνιδίως («ἀπότομος ἔναρξις») καὶ ὡς φαίνεται συγχρόνως, τοῦλάχιστον ἐντὸς τῶν ὀρίων τῆς ἀκριβείας μετρήσεως τῶν αὐτογραφικῶν ὀργάνων, εἰς ὅλους τοὺς τόπους. Ἡ ἔντασις τῆς διαταράξεως εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὰ ὑψηλὰ παρὰ εἰς τὰ χαμηλὰ πλάτη· εἰς τὰ μέσα πλάτη τὸ ἀπόλυτον εὖρος τῆς μεταβολῆς εἰς συνιστώσαν δύναμιν τοῦ γηίνου πεδίου ἀνέρχεται εἰς ἐλάχιστον ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῆς κανονικῆς τιμῆς τῆς συνιστώσεως. Καταφανὲς χαρακτηριστικὸν πλείστων θυελλῶν εἶναι ἡ πτώσις τῆς τιμῆς τῆς ὀριζοντίου μαγνητικῆς δυνάμεως μετὰ τὰ πρῶτα στάδια τῆς θυέλλης. Εἶναι δυνατόν νὰ συμβῶσι θυελλαὶ καθ’ οἰανδήποτε στιγμήν τοῦ ἔτους καὶ εἰς οἰανδήποτε φάσιν τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου, ἢ συγχύτης ἡμῶς ἰσχυρῶς διατεταραγμένων καταστάσεων εἶναι μεγαλυτέρα πλησίον τῶν ἡμεριῶν παρὰ πλησίον τῶν ἡλιοστασίων, καὶ μεγαλυτέρα εἰς ἔτη μεγίστου παρὰ εἰς ἔτη ἐλαχίστου ἡλιακῶν κηλίδων. Ὑφίσταται ἀξιοσημειώτος τάσις τῶν μαγνητικῶς διατεταραγμένων καταστάσεων νὰ ἐπανασυμβαίνωσιν ἀνὰ χρονικὰ διαστήματα 27 περίπου ἡμερῶν (περίοδος τῆς ἡλιακῆς περιστροφῆς), καίτοι εἶναι πιθανόν μία μεγάλη διατάραξις νὰ μὴ ἐπακολουθηθῇ ὑπὸ ἑτέρας ἢ ἔστω ὑπὸ ἀξιοσημειώτου διαταράξεως, 27 ἡμέρας βραδύτερον. Εἰς περιπτώσεις μαγνητικῶν θυελλῶν καὶ ὅταν οἱ ὄροι εἶναι εὐνοϊκοί, παρατηρεῖται συνήθως σέλας, ἐκ θέσεων εὐρισκομένων εἰς σχετικῶς χαμηλὰ πλάτη. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις μεγάλα καὶ ἀκανονίστως μεταβαλλόμενα τελλούρια ρεύματα προκαλοῦσι παρεμβολὰς εἰς τὴν τηλεγραφικὴν συνεννόησιν. Κατὰ τὴν διάρκειαν μαγνητικῶν διαταράξεων παρετηρήθησαν ἐπίσης ὠρισμέναι ἐπιδράσεις ἐπὶ τῆς διαδόσεως ραδιοκυμάτων. (Ἴδε ἐπίσης *γηίνος μαγνητισμός*).

Μαῖστρος. — Ἴδε *Ἄνεμος Μαῖστρος*.

Μανόμετρον. — Ὅργανον πρὸς μέτρησιν τῆς διαφορᾶς τῆς πίεσεως. Εἰς τὰ τοιαῦτα ὄργανα ἰσορροπεῖται συνήθως τὸ βάρος στήλης ὑγροῦ τινος ὑπὸ τῆς ὑπὸ μέτρησιν πίεσεως. Τὸ ὑδραργυρικὸν βαρόμετρον εἶναι ἐπομένως μορφὴ τις μανομέτρου.

Μαστοειδεῖς σωρεῖται. — Ἴδε *Νέφη Mammato-Cumulus*.

Μαψαύρα. — Ὅρος τοῦ Ναυτικοῦ ὀνοματολογίου, σημαίνων διαλείπουσαν πνοὴν αὐρας, ἀσταθοῦς τὴν διεύθυνσιν καὶ περιορισμένης ἐκτάσεως, περιβαλλομένην ὑπὸ περιοχῆς ἀπνοίας.

Μεγαδύνη. — Ἐν ἑκατομύριον δύναι. Ἡ πίσις μιᾶς μεγαδύνης κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον ἰσοῦται πρὸς ἓν βάρον ἢ 1000 χιλιοστόβαρα. (Ἴδε *δύνη*).

Μέγιστον. — Ἡ μεγαλυτέρα τιμὴ τὴν ὁποίαν φθάνει στοιχεῖόν τι εἰς ὀρισμένην χρονικὴν περίοδον. Λόγου χάριν, ἡ μεγαλυτέρα θερμοκρασία, ἡ σημειουμένη κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν 24 ὥρῶν, εἶναι ἡ μεγίστη θερμοκρασία διὰ τὴν περίοδον ταύτην. (Ἴδε *ἄκραι*).

Μέγιστος κύκλος (ὀρθοδρομία). — Γραμμὴ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς κειμένη ἐπὶ ἐπιπέδου διερχομένου διὰ τοῦ κέντρου τοῦ σχήματος τῆς γῆς. Ὅλαι αἱ μεσημβριναὶ γραμμαὶ εἶναι μέγιστοι κύκλοι, ὅλοι ὅμως οἱ κύκλοι πλάτους, ἐξαιρέσει τοῦ ἰσημερινοῦ, εἶναι μικροὶ κύκλοι, ὡς ἐπίσης εἶναι ὁ ὀρατὸς ὀρίζων καὶ οἰαδῆποτε κλειστὴ κυκλικὴ ἰσοβαρῆς. Ὁ μέγιστος κύκλος, ὅστις διέρχεται διὰ δύο σημείων τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἀποτελεῖ τὴν βραχυτέραν καὶ τὴν μακροτέραν ὁδὸν μεταξὺ τῶν δύο σημείων, τῆς μακροτέρας οὐσῆς μεγαλυτέρας τοῦ ἡμικυκλίου. Ὁ ἀνωτέρω ὀρισμὸς τοῦ μεγίστου κύκλου εἶναι ἀκριβῆς, ἀλλ' ἡ χρῆσις τῆς λέξεως «κύκλος» γίνεται κατὰ προσεγγίζουσαν ἔννοιαν, λόγῳ τοῦ σχήματος τῆς γῆς. Οἱ μικροὶ κύκλοι, οἱ παράλληλοι πρὸς τὸν ἰσημερινόν, εἶναι πραγματικοὶ κύκλοι.

Μέλαν θεرمόμετρον. — Μεγιστοβάθμιον ὑδραργυρικὸν θερμόμετρον, τοῦ ὁποίου τὸ δοχεῖον εἶναι μέλαν, ἐγκλεισμένον ἐντὸς κενωθέντος ἀέρος ὑαλίνου περιβλήματος καὶ ἐκτεθειμένον ὀριζοντίως εἰς τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου πρὸς προσδιορισμὸν τῆς μεγίστης θερμοκρασίας (ὑπὸ τὸν ἥλιον). Λόγῳ τῆς παρουσιαζομένης δυσκολίας εἰς τὴν λήψιν ἐξαγομένων, δυναμένων νὰ συγκριθῶσι πρὸς ἄλληλα μὲ διάφορα ὄργανα, καὶ τῆς ἐρμηνεύσεως τῶν ἐνδείξεων τοιοῦτου ὀργάνου μεμονωμένως λαμβανομένου, δὲν συνιστᾶται σήμερον τοῦτο ὡς μέσον μετρήσεως τῆς ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας. Τοιαῦται μετρήσεις ἐκτελοῦνται διὰ πυρρηλιομέτρου.

Μελανία. — Ἴδε *Νέφη Nimbus*.

Μερκατορικὴ προβολή. — Ἴδε *Προβολή*.

Μερομήνια ἢ Μηναιαλᾶγια. — Καλοῦνται κοινῶς αἱ 6 ἢ 12 πρῶται ἡμέραι τοῦ Αὐγούστου. Κατὰ λαϊκὴν δοξασίαν, ὁ καιρὸς τῶν 6 ἢ 12 τούτων ἡμερῶν, λαμβανομένων ἀντιστοίχως διὰ δύο ἢ ἓνα μῆνα, θὰ εἶναι ὅμοιος πρὸς τὸν καιρὸν, ὅστις θὰ ἐπικρατήσῃ κατὰ τοὺς 12 ἐπομένους μῆνας ἀρχῆς γενομένης ἀπὸ τοῦ Αὐγούστου ἢ κατ' ἄλλους ἀπὸ τοῦ Σεπτεμβρίου ἢ τοῦ Ἰανουαρίου.

Ἐν Κυθήροις τὰ μερομήνια ἀρχονται ἀπὸ 20 Ἰουλίου, εἰς ἄλλους δὲ τύπους ἀπὸ τῆς 24ης ἢ 25ης Ἰουλίου.

Μέση. — Ἡ μέση τιμὴ σειρᾶς τινος ἀριθμητικῶν ποσοτήτων εἶναι ὁ μέσος ὄρος τῶν τιμῶν, ὁ προσδιοριζόμενος διὰ τῆς προσθέσεως ὅλων αὐτῶν ὁμοῦ καὶ τῆς διαιρέσεως τοῦ ἐξαγομένου διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ποσοτήτων. Ἐὰν ἐκ τῶν συμφραζομένων δὲν καθίσταται φανερὰ ἡ ταξινόμησις τῶν ἀριθμητικῶν τιμῶν τῶν χρησιμοποιουμένων πρὸς ἐξαγωγήν τῆς μέσης, τότε εἶναι πιθανὸν νὰ ὑπάρξῃ ἀμφιβολία. Λόγου χάριν, ἡ μέση θερμοκρασία τῆς ἀτμοσφαίρας τῆς ἐκτεινομένης ὑπεράνω ὀρισμένης θέσεως εἶναι δυνατὸν νὰ παριστᾷ τὴν ἀριθμητικὴν μέσιν τῶν θερμοκρασιῶν, αἵτινες ἐλήφθησαν εἰς ἴσα διαστήματα ὕψους ἢ εἰς ἴσα διαστήματα πιέσεως κατὰ τὴν πρὸς τὰ ἄνω μετάβασιν. (Ἴδε ἐπίσης *κανονικὴ, μέσος ὄρος*).

Μέση παρέκκλισις. — Ἐὰν αἱ n παρατηρήσεις ποσότητός τινος εἶναι x_1, x_2, \dots, x_n , καὶ ἡ μέση αὐτῶν ἢ ὁ μέσος ὄρος εἶναι \bar{x} , προσδιοριζόμενος ἐκ τῆς $n\bar{x} = \sum x_i$ ἢ ἀριθμοῦ τῶν n μεμονωμένων παρατηρήσεων, ἡ μέση παρέκκλισις σ προσδιορίζεται ἐκ τῆς ἐξίσωσως :

$$\sigma^2 = (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2$$

Ὅταν αἱ παρατηρήσεις εἶναι διανεμημένα συμφώνως πρὸς τὸν κανονικὸν νόμον τῶν σφαλμάτων, ὑπάρχουσιν ὠρισμένα θεωρητικὰ πλεονεκτήματα διὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ $(n-1)\sigma^2$ ἀντὶ τοῦ σ^2 εἰς τὸ ἀριστερὸν μέλος τῆς ἀνωτέρω ἐξίσωσως, ἀλλ' ἐν τῇ πράξει ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν δύο τύπων εἶναι μικρά.

Τὸ τετράγωνον τῆς μέσης παρεκκλίσεως καλεῖται ἀσυμφωνία.

Μέσης (NE). — Ὅρος ἐν γενικῇ χρήσει εἰς τὸ Πολεμικὸν Ναυτικὸν πρὸς ἐνδειξιν τοῦ βορειοανατολικοῦ σημείου τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ βορειοανατολικοῦ ἀνέμου (κοινῶς Γραῖγος). Ἄνεμος πνέων, κατὰ τοὺς ἀρχαίους Ἕλληνας, ἐκ διευθύνσεως μεταξὺ Βορρᾶ καὶ Κκιχία.

Μέση τιμὴ. — Ἴδε Μέσος ὄρος.

Μέσον τετράγωνον σφάλμα. — Ἡ τετραγωνικὴ ρίζα τῆς μέσης τῶν τετραγώνων τῶν διαφορῶν ἀπὸ τῆς μέσης τιμῆς. Ἐὰν n παρατηρήσεις ἀποφέρουσι μετρήσεις τὰς x_1, x_2, \dots, x_n , ὡς μέσον τετράγωνον σφάλμα λαμβάνεται συνήθως τὸ

$$\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Ὡς παρανομαστής λαμβάνεται τὸ $n-1$, ἥτοι ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων μείον 1, ἀντὶ νὰ ληφθῇ τὸ n , διὰ νὰ καλυφθῇ ἡ ἀβεβαιότης τῆς μέσης τιμῆς \bar{x} . Τὸ μέσον τετράγωνον σφάλμα εἶναι μέτρον τῆς προσεγγίσεως, μεθ' ἧς αἱ παρατηρήσεις συναριθμῶνται περὶ τὴν μέσιν. Συνήθως παρίσταται τοῦτο διὰ τοῦ μ .

Μέσος ὄρος, μέση τιμὴ. — Διὰ τοῦ μέσου ὄρου σειρᾶς ἀριθμητικῶν ποσοτήτων ἐννοοῦμεν τὸ ἐξαγόμενον τὸ λαμβανόμενον ἐκ τῆς ἀθροίσεως τῶν ποσοτήτων καὶ τῆς διαίρεσεως τοῦ συνόλου διὰ τοῦ ἀριθμοῦ αὐτῶν. Ὁ ὄρος εἶναι ὅθεν συνώνυμος μετὰ τὸν ἀριθμητικὸν μέσον. Ἡ μέση τιμὴ οἰοῦδήποτε μετεωρολογικοῦ στοιχείου ὠρισμένου Σταθμοῦ, ἐπιτυγχάνεται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως μακρᾶς καὶ πλήρους σειρᾶς παρατηρήσεων τοῦ στοιχείου. Ἐὰν δὲν ὑφίσταται λόγος νὰ ὑποθεθῇ ὅτι τὸ κλίμα τοῦ Σταθμοῦ μεταβάλλεται, ἡ μέση αὕτη τιμὴ δύναται νὰ ληφθῇ ὡς ἡ κανονικὴ, πρὸς ἣν μεμονωμένα τιμὰ τοῦ στοιχείου δύναται νὰ συγκρίνωνται. Ὅταν λαμβάνωμεν τὸν μέσον ὄρον σειρᾶς ποσοτήτων κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον, εἶναι ἀνάγκη πᾶσαι αἱ λαμβανόμεναι ποσότητες νὰ ἔχωσιν ἴσην ἀξίαν (στάθμισιν), δηλαδὴ ὅλοι νὰ ἔχωσι παρατηρηθῆ ἐξ ἴσου προσεκτικῶς καὶ καθ' ὅμοιον τρόπον. Ἐὰν τυχὸν αἱ παρατηρήσεις δὲν εἶναι ὅλοι ἴσης ἀξίας, τότε εἶναι πιθανὸν ὅτι θὰ χρειασθῇ νὰ δώσωμεν μεγαλυτέραν σημασίαν εἰς ἐκείνας τὰς παρατηρήσεις τὰς ὁποίας νομίζομεν καλλιτέρας. Ἡ ἐργασία αὕτη τεχνικῶς εἶναι γνωστὴ ὡς «στᾶθμισις».

Μεταλλικὸν βαρόμετρον. — Ἴδε Ἀνηροειδὲς βαρόμετρον.

Μεταπορφύρωσις. — Ἴδε Ἀλπικὴ πορφύρωσις.

Μετάπτωσης ανέμου. — Ἡ βαθμιαία ἢ δι' ἀποτόμων ἀλμάτων συντελουμένη μεταβολὴ τῆς διευθύνσεως τοῦ ανέμου.

Μεταφορὰ κατακόρυφος (convection). — Κατὰ τὴν κατακόρυφον μεταφορὰν, ἡ θερμότης μεταφέρεται ἀπὸ θέσεως εἰς θέσιν διὰ τῆς συσώμου μεταθέσεως τῆς ὕλης τῆς περιεχούσης ταύτην. Γενικῶς, ἐὰν τμημά τι ρευστοῦ, εἴτε ὑγροῦ εἴτε ἀερίου, θερμανθῆ, ὁ ὄγκος αὐτοῦ κυξάνει, τὸ δὲ βάρος κατὰ μονάδα ὄγκου εἶναι μικρότερον ἢ πρότερον. Τὸ θερμανθὲν, ὅθεν, τμημα ὑψοῦται καὶ τὴν θέσιν αὐτοῦ καταλαμβάνει νέον ρευστόν, τὸ ὁποῖον θερμαίνεται μετὰ τὴν σειρὰν του. Ἀντιστρόφως, ὅταν τμημά τι ρευστοῦ ψύχεται, κατέρχεται. Ἐπομένως, ἐὰν παρασχεθῆ θερμότης εἰς τὸ κατώτερον τμημα μάζης ρευστοῦ, ἡ θερμότης διασπείρεται καθ' ὅλην τὴν μάζαν διὰ κατακόρυφου ἀνοδικῆς μεταφορᾶς, ἢ, ἐὰν τὸ ἀνώτερον τμημα ψυχθῆ, ἡ θερμοκρασία ὀλοκληρῶς τῆς μάζης ἐλαττοῦται καθ' ὅμοιον τρόπον.

Ἐπάρχουσι δύο φαινομενικαὶ καὶ σημαντικαὶ ἐξαιρέσεις ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ. Ψυχρὸν ὕδωρ, ὅταν ἡ θερμοκρασία αὐτοῦ εἶναι κάτω τῶν 277° A, διαστέλλεται ἀντὶ νὰ συστέλληται ἐὰν ὑγῆ περισσότερον. Ὡς ἐκ τούτου, λιμνάριον ἢ λίμνη ψύχεται καθ' ὅλην τῆς τὴν μάζαν μέχρι τῶν 277° A, ἀλλ' οὐχὶ περισσότερον, καθόσον κάτω τῆς θερμοκρασίας ταύτης ἐπέρχεται ἡ πῆξις τῆς ἐπιφανείας. Δεύτερον, θερμότης μεταδιδόμενη εἰς τὴν βᾶσιν τῆς ἀτμοσφαιρας δύναται νὰ παραμείνῃ ἐκεῖ χωρὶς νὰ διασπαρῆ πρὸς τὰ ἄνω, ὅταν ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι ἐξαιρετικῶς εὐσταθῆς ὑπὸ τοῖς ὅροις τοῦς ἀναφερομένους εἰς τὴν ἐν τ ρ ο π ῖ α ν.

Μεταφορὰ ὀριζοντίως (advection). — Ἡ διεργασία τῆς μεταφορᾶς δι' ὀριζοντίου κινήσεως. Ὁ ὕρος ἐφαρμόζεται κυριώτερον εἰς τὴν μεταφορὰν θερμότητος δι' ὀριζοντίου κινήσεως τοῦ ἀέρος. Ἡ μεταφορὰ θερμότητος ἀπὸ χαμηλὰ εἰς ὑψηλὰ πλάτη εἶναι τὸ προφανέστερον παράδειγμα ὀριζοντίου μεταφορᾶς.

Μετεωρογράφος. — Αὐτογραφικὸν ὄργανον, τὸ ὁποῖον παρέχει τὴν αὐτόματον καταγραφὴν δύο ἢ καὶ περισσοτέρων ἐκ τῶν συνήθων μετεωρολογικῶν στοιχείων. Ἐσχάτως ὁ ὕρος ἐφηρμόσθη γενικώτερον εἰς τὰ ὄργανα τὰ προσδεδεμένα εἰς ἀετοῦς ἢ μικρὰ ἀερόστατα, ἀτινα ἐξαποστέλλονται πρὸς τὰ ἄνω διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς πιέσεως, τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς ὑγρασίας τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας. (Ἴδε **βαροθερμογράφος**).

Μετεωρολογία. — Ἡ ἐπιστήμη τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἡ νεωτέρα μετεωρολογία περιλαμβάνει τὴν μελέτην τῶν φυσικῶν διεργασιῶν, αἵτινες συμβαίνουσιν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρα καὶ τῶν συναφῶν διεργασιῶν τῆς λιθοσφαιρας καὶ ὕδροσφαιρας.

Μετεωρολογικὰ σύμβολα. — Σύμβολα δι' ὧν παρίστανται συμβατικῶς εἰς βιβλία, ἔντυπα καὶ ἰδίως ἐπὶ τῶν μετεωρολογικῶν χαρτῶν τὰ μετεωρολογικὰ στοιχεῖα καὶ φαινόμενα. (Ἴδε **Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας**).

Μετεωρολογικὸν ἀεροπλάνον. — Ἀεροπλάνον εἰδικῶς ἐφωδιασμένον διὰ μετεωρολογικῶν ὀργάνων (συνήθως διὰ μετεωρογράφου), τοῦ ὁποῖου αἱ πτήσεις εἰς τὸ μεγαλύτερον δυνατόν ὕψος, ἔχουσιν ὡς σκοπὸν τὴν ἐκτέλεσιν ἀερολογικῶν παρατηρήσεων ἐν τῇ τροποσφαιρα.

Μετεωρολογικὸς κλωβὸς Stevenson. — Παραδεδεγμένον στέγαστρον διὰ τὰ θερμομέτρα τῶν μετεωρολογικῶν παρατηρήσεων, ἐπινοηθὲν ὑπὸ τοῦ Thomas Stevenson. Ἀποτελεῖται ἐκ ξυλίνου κηγλιδιωτοῦ κλωβοῦ, στηριζομένου ἐπὶ ξυλίνης.

βάσεως, οὕτως ὥστε τὸ κάτω μέρος τοῦ κλωβοῦ νὰ εὐρίσκῃται περίπου 1.20 μέτρα ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους. Ὁ ἀερισμὸς παρέχεται ἐμμέσως διὰ μέσου τῆς διπλῆς στέγης καὶ τῶν παραθυροπτέρων τῆς βάσεως καὶ τῶν πλευρῶν. Τὰ θερμομέτρα τὰ τοποθετημένα ἐντὸς τοῦ κλωβοῦ δίδουσι μὲ ἐπαρκῆ προσέγγισιν τὴν ἀληθῆ θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος, μὴ ἐπηρεαζομένην ἐκ τῶν ἐπιδράσεων τῆς ἀπ' εὐθείας ἡλιακῆς ἢ γῆινης ἀκτινοβολίας. Τὸ σύνθετος ὑπόδειγμα περιλαμβάνει τὸ ὑγρὸν καὶ ξηρὸν θερμομέτρον καὶ μεγιστοβάθμιον καὶ ἐλαχιστοβάθμιον θερμομέτρα. Εἰς τὸ μεγαλύτερον ὑπόδειγμα τοῦ κλωβοῦ ὑπάρχει χῶρος δι' ἐγκατάστασιν ἐπιπροσθέτως θερμογράφου καὶ ὑγραγράφου.

Μετεώρον. — Τὸ μετέωρον ἢ ὁ διάττων ἀστὴρ εἶναι σύντριμμα στερεᾶς ὕλης εἰσπερχόμενον εἰς τὰς ἀνωτέρας περιογὰς τῆς ἀτμοσφαιρας ἐκ τοῦ ἐξωθεν γῶρου καὶ καθιστάμενον ὁρατὸν δυνάμει τῆς ἰδίας του φεγγοβολίας. Ἡ φεγγοβολία ἀποδίδεται εἰς πυράκτωσιν ὀφειλομένην εἰς τὴν συμπίεσιν τοῦ ἀέρος ἔμπροσθεν τοῦ μετεώρου. Ὅγκωδες μετέωρον δύναται νὰ ἔχη φεγγοβόλον ἴχνος διατηρούμενον ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν ἢ καὶ περισσότερον. Τὸ μέγεθος τῆς πλειονότητος τῶν ἐπὶ τῆς γῆς διασωζομένων μετεώρων εἶναι λίαν μικρὸν καὶ δύναται νὰ συγκριθῇ πρὸς κοκκία ἄμμου πίπτουσιν ὁμῶς ἐπὶ τοῦ ἐδάφους κατὰ καιροῦς καὶ μεγάλα σώματα, ὡς εἶναι οἱ μετεωρίται, οἱ ἀερόλιθοι, ἢ οἱ σιδηρόλιθοι. Περὶ τῆς προελεύσεως τῶν μετεώρων δὲν ὑπάρχει γενικῶς δεκτὴ θεωρία.

Ἀκριβεῖς προσδιορισμοὶ τῆς τροχιᾶς τοῦ μετεώρου, ἐν σχέσει πρὸς τοὺς ἀστερισμοὺς, ἐκτελούμενοι ὑπὸ παρατηρητῶν ἐκ διαφόρων σημείων τῆς γῆς, δύναται νὰ βοηθήσωσιν εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὕψους τῆς τροχιᾶς. Συνήθως, τὸ μετέωρον καθίσταται φεγγοβόλον μεταξὺ τῶν 150 καὶ 100 γλμ. ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους καὶ ἐξαφανίζεται εἰς τὰ 80 γλμ. περίπου. Ἀξιοσημείωτον εἶναι, ὅτι ἐλάχιστα ἐξαφανίζονται εἰς ὕψη μεταξὺ 70 καὶ 50 γλμ. Πλεῖστα ἐξ ἐκείνων ἄτινα φθάνουσι κάτω τῶν 70 γλμ., φθάνουσι καὶ κάτω τῶν 50 γλμ.

Συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τῶν μετεώρων τῶν Lindemann καὶ Dobson*, ἢ πυκνότητος τοῦ ἀέρος, καὶ ἐπομένως ἢ θερμοκρασία αὐτοῦ, δύναται νὰ ἐκτιμηθῇ ἐκ τῶν καταγραφῶν τῆς ταχύτητος τῶν μετεώρων, τῆς λαμπρότητος αὐτῶν καὶ τῶν σημείων τῆς ἐμφάνισεως καὶ ἐξαφανίσεώς των. Ἡ θεωρία ἀποδεικνύει, ὅτι εἰς 60 γλμ. καὶ ἴσως κατωτέρω, ἢ ἀτμόσφαιρα εὐρίσκεται εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, τοῦλάχιστον τόσον ὑψηλῆν, ὅσον ὑψηλὴ εἶναι ἢ πλησίον τοῦ ἐδάφους παρατηρουμένη. (Ἴδε ἀκουσικότης, δξον).

Ἡ ἐμφάνισις ὀγκώδους μετεώρου συνοδεύεται ἐνίοτε ὑπὸ ἤχων, γνωστῶν συνήθως ὡς «ἐκπυροστροφῆσεων». Οἱ ἤχοι ὀφείλονται πιθανῶς εἰς τὰ κύματα τὰ γεννώμενα ὑπὸ τοῦ μετεώρου ὅταν διαπερᾷ τὸν ἀέρα καὶ οὐχὶ εἰς τὴν ἐκρηκτικὴν διάσπασιν τοῦ μετεώρου. Οἱ ἤχοι εἶναι δυνατόν νὰ ἀκουσθῶσιν εἰς ὀρισμένας περιπτώσεις εἰς ἀπόστασιν 80 γλμ. ἀπὸ οἰονδήποτε μέρος τῆς ὁρατῆς τροχιᾶς τοῦ μετεώρου. Εἰς τινὰς περιπτώσεις παρατηρήθησαν ζώνη σιγῆς καὶ ἐξωτερικὴ ζώνη ἀκουσικότητος.

Πρὸς ἐξήγησιν τῆς διασπάσεως τῶν μετεώρων ὑπετέθη ὅτι ἡ πίεσις τοῦ ἀέρος δρῶσα ἐπὶ ἐπιφανείας, ἥτις εἶναι πιθανῶς ἐντελῶς ἀκανόνιστος, ἀναγκάζει τὸ μετέωρον νὰ περιστρέφεται. Τὸ μετέωρον ὁμῶς δὲν εἶναι ἐπαρκῶς ἰσχυρὸν διὰ νὰ ἀνθέξῃ εἰς τὴν φυγόκεντρον δύναμιν, τὴν γεννωμένην ἐκ τῆς λίαν ταχείας περιστροφῆς, καὶ ὡς ἐκ τούτου θραύεται εἰς συντρίμματα.

Μετρικὸν σύστημα. — Ὀνομασία διὰ τὸ σύστημα C. G. S. προερχομένη ἐκ

* «A theory of meteors and the density and temperature of the outer atmosphere to which it leads» London, Proc., Series A, 102, 1922, σελ. 411—37.

τῆς λέξεως μέτρον. Αἱ μονάδες μήκους, μάζης καὶ χρόνου εἰς τὸ σύστημα τοῦτο εἶναι κατὰ σειράν τὸ ἑκατοστόμετρον, τὸ γραμμάριον καὶ τὸ δευτερόλεπτον.

Μέτρον. — Ἡ μονὰς μήκους εἰς τὸ μετρικὸν σύστημα. Τὸ μέτρον, κατόπιν ληφθείσης ἀποφάσεως, ἐθεωρήθη ἴσον πρὸς τὸ ἐν τεσσαρακοντάκις ἑκατομμυριοστὸν τοῦ μεσημβρινοῦ τῶν Παρισίων, ἀλλ' ἐπειδὴ εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς ὑπείστηλον σφάλματα, δέον νῦν νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀυθαίρετον μῆκος καὶ ὡς τοιοῦτον ὀρίζεται ὅτι εἶναι ἡ ἀπόστασις, εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σημείου τήξεως τοῦ πάγου, μεταξὺ δύο γραμμῶν χαραγμένων ἐπὶ ράβδου ἐκ πλατίνης, τηρουμένης εἰς τὸ ἐν Παρισίοις Γραφεῖον Μέτρων καὶ Σταθμῶν.

1 μέτρον = 10 ὑποδεκάμετρα = 100 ὑφεκατόμετρα ἢ ἑκατοστόμετρα = 1000 χιλιοστόμετρα.

Μέτωπον. — Ὅρος εἰσαχθεὶς ὑπὸ τῶν Νορβηγῶν μετεωρολόγων διὰ νὰ παραστήσῃ τὴν γραμμὴν διαχωρισμοῦ μεταξὺ ψυχρῶν καὶ θερμῶν μαζῶν ἀέρος. Τὰ σπουδαιότερα μέτωπα ὀφείλονται πρωτίστως εἰς τὰς ἐν μεγάλῳ μέτρῳ ὀριζοντίους κινήσεις, αἵτινες φέρουσι μάζας ἀέρος λίαν διαφόρου προελεύσεως εἰς ἀντιπαράθεσιν. Τὸ πραγματικὸν ὄριον συγγέεται ἐνίοτε, καὶ μόνον τότε καθίσταται ζωηρὸν, ὅταν ὑπάρχῃ ἐντονὸς σύγκλισις. Καλῶς καθωρισμένα μέτωπα καθίστανται πολλάκις συγκεχυμένα λόγῳ κατολισθησεως λαμβανούσης χώραν ἐν τῷ ψυχρῷ ἀέρι, ὑπὸ τὸν ὅρον ὁ ἕτερος νὰ εἶναι ἀσθενής, ὅτε ὁ ὀπισθεν τοῦ μετώπου ψυχρὸς ἀήρ κατέρχεται καὶ θερμαίνεται διὰ συμπίεσεως καὶ καθίσταται δύσκολον νὰ διακριθῇ ἐκ τοῦ θερμοῦ ἀέρος τὸν ὁποῖον ἐκτοπίζει. Ἐκ τῆς γραμμῆς τοῦ μετώπου ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὑψοῦται πρὸς τὰ ἄνω, κλίνουσα πρὸς τὸ μέρος τοῦ ψυχροῦ ἀέρος, μία ἐπιφάνεια ἀσυνεχείας ἢ μετωπικὴ ἐπιφάνεια. Ἡ ἀντίθεσις τῆς θερμοκρασίας καὶ ἐπομένως τῆς πυκνότητος, ἐπηρεάζει τὴν διανομὴν τῆς πίεσεως καὶ τοῦ ἀνέμου, δύναται δὲ νὰ δειχθῇ, ὅτι μέτωπόν τι πρέπει γενικῶς νὰ διήκῃ κατὰ μῆκος αὐλῶνος χαμηλῶν πίεσεων (ἂν καὶ κυκλοειδῆς αὐλῶν δὲν εἶναι κατ' ἀνάγκην μέτωπον). Εἶναι δυνατόν ὅμως τὸ μέτωπον νὰ εἶναι παράλληλον πρὸς τὰς ἰσοβαρεῖς, ὅποτε ἢ μᾶλλον ἀπύτομος βαθμὶς τῆς πίεσεως εὐρίσκεται πρὸς τὸ μέρος τῆς ὑψηλοτέρας πίεσεως. Ἡ τριβὴ ἐπιφανείας κανονικῶς προκαλεῖ σύγκλισίν τινα καὶ βροχοπτώσιν κατὰ μῆκος μετώπου, ἀλλὰ μεγάλαι ποσότητες βροχῆς εἶναι δυνατόν νὰ συμβῶσι μόνον ὅταν ὑπάρχῃ σύγκλισις ἡ ὁποία νὰ ἐκτείνηται πρὸς τὰ ἄνω μέχρις ἑκατοντάδων τινῶν μέτρων καὶ ἥτις προκύπτει κατὰ τὴν ὕψωσιν μαζῶν θερμοῦ ρεύματος εἰς μεγάλας ποσότητας ἐπὶ τῆς κεκλιμένης μετωπικῆς ἐπιφανείας. (Ἴδε ἐπίσης ὕψεις βαρομετρικῆ, πολικὸν μέτωπον, ψυχρὸν μέτωπον, θερμὸν μέτωπον).

Μέτωπον λαίλαπος. — Ὀνομασία, ἣτις ἀρχικῶς ἐδίδετο εἰς ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον νῦν εἶναι γνωστὸν ὡς ψυχρὸν μέτωπον ὑφέσεως. Τὸ μέτωπον λαίλαπος σημειώνει τὴν γραμμὴν, κατὰ μῆκος τῆς ὁποίας ὁ ψυχρὸς ἀήρ ὑποτέμνει τὸν θερμὸν ἀέρα. Ἡ διάβασις τῆς γραμμῆς ταύτης χαρακτηρίζεται συνήθως ὑπὸ λαϊλάπων (ἐντεῦθεν ἢ παλαιότερα ὀνομασία) συνδεομένη διὰ τινος χώρας μετὰ βαρείας νεφώσεως καὶ βροχῆς ἢ χαλάζης. Συγχρόνως μετὰ τὴν διάβασιν μετώπου λαίλαπος τὸ βαρόμετρον ὑψοῦται αἰφνιδίως καὶ παρατηρεῖται ἀπύτομος ἢ ταχεῖα πτώσις τῆς θερμοκρασίας. (Ἴδε *γραμμὴ λαίλαπος*).

Μηδέν. — Τὸ «σημεῖον τῆς ἀρχῆς» κατὰ τὴν βαθμολόγησιν ὀργάνου. Εἰς τὸ ἑκατονταβάθμιον θερμόμετρον καὶ τὸ θερμόμετρον τοῦ Ρεωμόρου, ὡς μηδὲν τῆς θερμοκρασίας λαμβάνεται τὸ σημεῖον τήξεως τοῦ πάγου, τὸ ὁποῖον κατὰ ταῦτα σημειοῦται ὡς «0» ἐπὶ τῆς κλίμακος. Ὁ Φαρενάιτ ἔλαβεν ὡς μηδὲν τὴν κατωτάτην θερ-

μοκρασίαν, ἢν ἠδύνατο νὰ λάβῃ ἐκ μιγμάτων πάγου καὶ κοινοῦ ἁλατος. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας τὸ μηδὲν εἶναι ἐν σημεῖον ἀύθαιρέτως ἐκλεγόμενον, συνεπῶς εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχωμεν ἀρνητικὰς τιμὰς. Ἡ θεωρία δεικνύει ὅτι θερμοκρασία κάτωθεν τῶν -273°C εἶναι ἀδύνατος καὶ κατ' ἀκολουθίαν τὸ σημεῖον τοῦτο καλεῖται τὸ ἀπόλυτον μηδὲν» τῆς θερμοκρασίας καὶ σημειοῦται «0» εἰς τὴν ἀπόλυτον κλίμακα. Σφάλμα κατὰ τὴν τοποθέτησιν τῆς κλίμακας ὄργανου τινὸς θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα ἀνακριβῆ θέσιν τοῦ μηδενός, τοῦθ' ὑπερ χαρακτηρίζεται διὰ τοῦ ὄρου «σφάλμα μηδενός».

Μήν. — Ἴδε *Σεληνιακόν, Ἡμερολόγιον.*

Μηνίσκος. — Ἡ ἀνωτέρα καμπύλη ἐπιφάνεια ὑγροῦ τινος ἐντὸς σωλῆνος. Ἐὰν τὸ κοῖλον τοῦ σωλῆνος εἶναι στενόν, ἡ καμπυλότης εἶναι σηµαντικὴ καὶ δέον αὕτη νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν ἐκτίμησιν τοῦ ὕψους τῆς ὑγρᾶς στήλης. Ἐν τῇ περιπτώσει ὕδατος, ὁ μηνίσκος ὅταν παρατηρῆται ὀριζοντίως ἀπέναντι τοῦ φωτός, φαίνεται ὡς σκοτεινὴ ζώνη. Τὸ ἀνώτερον χεῖλος παριστᾷ τὸ ὑψηλότερον σημεῖον, εἰς ὃ ἀνασύρεται τὸ ὕδωρ ἐπὶ τῆς ὑάλου, τὸ δὲ κατώτερον χεῖλος τὸ κατώτερον μέρος τῆς ἐπιφανείας εἰς τὸ μέσον τοῦ σωλῆνος. Ὅταν ὁ σωλὴν εἶναι εὐρύς, ὅπως τὸ ὑάλινον δοχεῖον μετρήσεως τοῦ βροχομέτρου, πρέπει νὰ ἀναγιγνώσκηται τὸ κατώτερον χεῖλος· εἰς τοὺς στενοὺς ὅμως σωλῆνας τὸ μέσον σημεῖον εἶναι τὸ καταλλήλότερον. Ὁ ὑδράργυρος σχηματίζει κυρτὴν ἀνωτέραν ἐπιφάνειαν καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ βαρομέτρου ὁ δείκτης κανονίζεται εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ μηνίσκου.

Μίανσις. — Ἴδε *Ἀτμοσφαιρικὴ μίανσις.*

Μικρό — Πρόθεμα χρησιμοποιοῦμενον εἰς τὴν Μετεωρολογίαν ἐν συνθέσει μετ' ἄλλων λέξεων, ὡς εἰς τὰς μικροβαρογράφον, μικροσεισμούς. Ἡ λέξις μικρό χρησιμοποιεῖται ἐνίοτε ὑπὸ τὴν σημασίαν τοῦ ἐνὸς ἑκατομμυριοστοῦ, ὡς λ. γ. εἰς τὸ μικροφαράδιον.

Μικροβαρογράφος. — Ὅργανον ἐπινοηθὲν διὰ τὴν καταγραφὴν μικρῶν καὶ ταχειῶν μεταβολῶν τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως. Ἀποτελεῖται ἐκ μιᾶς ἀεροστεγοῦς δεξαμενῆς εὐρέων διαστάσεων περιεχοῦσης ἀέρα, ἡ δὲ διαφορὰ τῆς ἐξωτερικῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως καὶ τῆς ἐσωτερικῆς πίεσεως ἐν τῇ δεξαμενῇ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν χάραξιν ἴχνους ἐπὶ τυμπάνου κινουμένου διὰ μέσου ὠρολογιακοῦ μηχανισμοῦ. Ἡ δεξαμενὴ προφυλάσσεται καλῶς ἐκ τῶν μεταβολῶν τῆς θερμοκρασίας ὑπὸ παχέος καλύμματος ἐκ πηλῆματος ἢ ἐτέρου ὕλικου, τὸ ὁποῖον εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος· αὕτη φέρει ἐπίσης μικρὰν ὀπὴν ἐκροῆς, τὸ μέγεθος τῆς ὁποίας δύναται νὰ κανονίζηται ἀναλόγως. Ἐὰν ἡ ἐξωτερικὴ πίεσις μεταβάλληται βραδέως, ἡ ὀπὴ ἐκροῆς ἐπιτρέπει εἰς τὴν ἐσωτερικὴν πίεσιν νὰ παρακολουθῇ ταύτην ἐκ τοῦ πλησίον, ἀλλ' ἐπειδὴ ἡ ὀπὴ εἶναι μικρά, ἡ ἐσωτερικὴ πίεσις δὲν δύναται νὰ προσαρμόζηται ταχέως πρὸς τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς τῆς ἐξωτερικῆς πίεσεως, ἐξ οὗ ἐπιτυγχάνεται ἡ καταγραφὴ τοῦ ἴχνους τῶν τοιούτων μεταβολῶν.

Μικροσεισμοί. — Οἱ σεισμογράφοι ἔχουσι σκοπὸν νὰ καταγράψωσι τὰ ἴχνη τῶν δονήσεων τῶν μεταδιδομένων διὰ τοῦ ἑδάφους ἐξ ἀπομεμακρυσμένων σεισμῶν· τὰ ὄργανα ὅμως ταῦτα ἀποκαλύπτουσι ἐπίσης τὸ γεγονός ὅτι τὸ ἑδάφος σχεδὸν πάντοτε ταλαντεύεται. Αἱ συνεχεῖς αὗται ταλαντεύσεις εἶναι γνωσταὶ ὡς μικροσεισμοί. Τὸ εὖρος τῶν μικροσεισμικῶν διαταρᾶξεων ἐκφράζεται καταλλήλως εἰς ὄρους τῆς μονάδος τῆς παρισταμένης διὰ μ, τὸ ὁποῖον μ εἶναι τὸ ἐν ἑκατομμυριοστὸν μέρος τοῦ μέτρου. Εἰς τὰς Βρεταννικὰς νήσους λ. γ. τὸ μέσον εὖρος τῶν μικροσεισμικῶν

ταλαντεύσεων, τῶν καταγεγραμμένων ὑπὸ σειсмоγράφου, ποικίλλει ἀπὸ περίπου 0.3 μ, τὸν Ἰούλιον, μέχρι περίπου 2.6 μ, τὸν Ἰανουάριον. Ἡ μέση περίοδος εἶναι περίπου 6 δευτερόλεπτα. Αἱ ταλαντεύσεις ὑφίστανται ὅπωςδὴποτε πάντοτε διακυμάνσεις. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πρώτου ἡμίσεος λεπτοῦ τὸ εὖρος εἶναι δυνατὸν νὰ αὐξάνη· κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἐπομένου ἡμίσεος λεπτοῦ αἱ ταλαντεύσεις ἐκπνέουσιν, ὡς ἐάν ὑπῆρχε συμβολὴ κυμάτων διαφόρου προελεύσεως.

Οἱ μικροσεισμοὶ εἶναι ἰσχυρότεροι κατὰ τὸν χρόνον πνοῆς ἰσχυρῶν ἀνέμων ἄνωθεν ἀβαθῶν θαλασσῶν. Ἡ θεωρία ἢ προαχθεῖσα ὑπὸ τοῦ Γερμανοῦ σεισμολόγου E. Wiechert, καθ' ἣν οἱ μικροσεισμοὶ παράγονται ὑπὸ τῶν θαλασσίων κυμάτων κατὰ τὴν πρόσκρουσιν αὐτῶν ἐπὶ τῶν ἀποκρήμων βραχωδῶν ἀκτῶν, ὑποστηρίζεται ἐκ παρατηρήσεων γενομένων ἐν Εὐρώπῃ, δὲν εἶναι ὅμως αὕτη παραδεκτὴ ὑφ' ὄλων τῶν σεισμολόγων. Ἐτέρα ἐξήγησις εἶναι ὅτι αἱ μεταβολαὶ πίεσεως εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης εἶναι αἱ προκαλοῦσαι τὰς μικροσεισμικὰς ταλαντεύσεις.

Μίλιον. — Τὸ Ἀγγλικὸν μίλιον ξηρᾶς ὀρίζεται εἰς 1609 μέτρα ἢ 5280 πόδας. Τὸ γεωγραφικὸν μίλιον εἶναι τὸ μῆκος τόξου πλάτους ἑνὸς λεπτοῦ καὶ μεταβάλλεται μετὰ τοῦ πλάτους, ὃν ἴσον πρὸς 1852.2—9.5 συν 2φ μέτρα ἢ 6076.8—31.1 συν 2φ πόδας εἰς πλάτος φ. Τὸ ναυτικὸν μίλιον, ὡς χρησιμοποιεῖται εἰς τὰς ὑδρογραφικὰς ἐργασίας, εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ γεωγραφικὸν μίλιον ἐν τῇ πράξει ὅμως γενικῶς, τὸ ναυτικὸν μίλιον λαμβάνεται ἴσον πρὸς 1853 μέτρα ἢ 6080 πόδας, ἢ προσεγγίζουσα τιμὴ τοῦ γεωγραφικοῦ μιλίου εἰς πλάτος 50°.

Μονάδες. — Ὅλαι αἱ φυσικαὶ μετρήσεις ἀποτελοῦνται ἐκ δύο μερῶν, 1) ἐξ ἑνὸς ἀριθμοῦ καὶ 2) ἐξ ἐνδείξεώς τινος, παριστώσης τὸ μέγεθος τῆς μονάδος τοῦ ἀριθμοῦ, δηλαδὴ τὸ μέγεθος τὸ ὁποῖον θὰ εἶχεν ἡ μέτρησις, ἐάν ὁ ἀριθμὸς καθίστατο ἴσος πρὸς 1. Οὕτω λέγομεν ὅτι ὠρισμένον τι εἶδος ἔχει μῆκος 25.4 ἑκατοστομέτρων ἢ 10 δακτύλων. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην αἱ μονάδες εἶναι τὸ ἑκατοστόμετρον καὶ ὁ δάκτυλος, οἱ δὲ ἀριθμοὶ εἶναι 25.4 καὶ 10, καὶ ἐάν ληθῇ ὑπ' ὅψιν ἡ σχέσις ἢ ὑπάρχουσα μεταξὺ τοῦ ἑκατοστομέτρου καὶ τοῦ δακτύλου αἱ δύο μετρήσεις συμφωνοῦσι πρὸς ἀλλήλας.

Ἀρκετὴ δυσκολία παρουσιάζεται εἰς τὴν μετεωρολογίαν ἐκ τοῦ ὅτι αἱ ἐν χρήσει μονάδες μῆκους καὶ θερμοκρασίας εἰς τὰς Βρετανικὰς Νήσους, ἦτοι ὁ δάκτυλος καὶ ὁ βαθμὸς Φερενάιτ, διαφέρουσι τῶν ἐν χρήσει εἰς τὴν Ἡπειρωτικὴν Εὐρώπην, αἵτινες εἶναι τὸ ἑκατοστόμετρον καὶ ὁ βαθμὸς τῆς ἑκατονταβαθμίου. (Ἴδε ἐπίσης **ἠλεκτρικαὶ μονάδες**).

Αἱ μονάδες αἱ γινόμεναι παραδεκταὶ εἰς τὰς δημοσιεύσεις τῶν Μετεωρολογικῶν Ὑπηρεσιῶν εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον αἱ ἐξῆς :

Ύψη τῶν σταθμῶν.....	μέτρα.
Πλάτος καὶ μῆκος.....	μοῖραι καὶ λεπτὰ τόξου κύκλου.
Πίεσις (συμπεριλαμβανομένης τῆς πίεσεως τῶν ὑδρατμῶν).....	χιλιοστόβαρα (1 χσβ. = 1000 δύν./ἐκ. ³).
Θερμοκρασία.....	βαθμοὶ ἑκατονταβαθμίου.
Βροχόπτωσης.....	χιλιοστόμετρα.
Ἀνέμου ταχύτης.....	μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον ἢ χιλιόμετρα καθ' ὥραν.
Ἀκτινοβολία.....	χιλιοστοβάτ κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον.
Βαθμὸς δυναμικοῦ.....	βόλτ κατὰ μέτρον.
Μαγνητικὴ δύναμις.....	1γ (=10 ⁻⁵ C.G.S.) μαγνητικὴ μονάς.

Μαγνητική απόκλισις..... μοίραι και πρώτα λεπτά τόξου κύκλου.
 Μαγνητική ἔγκλισις..... μοίραι και πρώτα λεπτά τόξου κύκλου.

Μονάδες (C.G.S.).— Συντομία ἀντὶ τοῦ ἑκατοστόμετρον, γραμμάριον, δευτερόλεπτον (centimètre, gramme, seconde), ἥτις χρησιμοποιεῖται διὰ νὰ παραστήσῃ τὸ εἰσαχθὲν σύστημα μονάδων διὰ τὴν μέτρησιν φυσικῶν ποσοτήτων, λαμβανόμενων ἐν αὐτῷ ὡς θεμελιωδῶν τοιούτων τοῦ ἑκατοστομέτρου, τοῦ γραμμαρίου και τοῦ δευτερολέπτου.

Μονόμετρος ποσότης.— Ποσότης, ἥτις καθορίζεται τελείως ὑπὸ ἑνὸς ἀριθμοῦ ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ποσότητας διὰ τὸν ἐντελῆ καθορισμὸν τῶν ὁποίων ἀπαιτοῦνται δύο ἀριθμοί, ὡς εἶναι ἐν τῇ Μετεωρολογίᾳ λ. γ. ὁ ἄνεμος ὅστις καθορίζεται ἐπὶ τῇ βᾶσει δύο ἀριθμῶν παρεχόντων τὴν διεύθυνσιν ἐκ τῆς ὁποίας πνέει οὗτος και τὴν δύναμιν μετὰ τῆς ὁποίας πνέει. Παραδείγματα μονόμετρων ποσοτήτων ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ εἶναι ἡ θερμοκρασία, ἡ ὑγρασία και ἡ πίεσις, οὐχὶ ὅμως και ἡ βαθμὶς τῆς πίεσεως, ἥτις δὲν εἶναι ποσότης μονόμετρος ἀλλ' ἄνυσμα, καθόσον ὁ ἐντελής καθορισμὸς αὐτῆς ἀπαιτεῖ διεύθυνσιν, ὡς ἐπίσης και ἀριθμὸν παρέχοντα τὸ μέγεθος τῆς μεταβολῆς. (Ἴδε *ἄνυσμα*).

Μουσῶν.— Ἴδε *Ἄνεμοι Μουσῶνες*.

Μπλοξαμικὴ μέθοδος.— Μέθοδος ἐξομαλύνσεως μέσων τιμῶν ἐφαρμοσθεῖσα ὑπὸ τοῦ J. C. Bloxam*. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης δέκα συνεχεῖς ἡμερησῖαι μέσαι συγκεντροῦνται ὁμοῦ και λαμβάνεται ἡ μέση. Ἡ μέση αὕτη ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ κέντρον τῆς περιόδου και χρονολογεῖται ὡς $5\frac{1}{2}$. Ὁμοίως, ἡ μέση τῶν ἡμερῶν 2-11 χρονολογεῖται ὡς $6\frac{1}{2}$ κ.λ.π. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λαμβάνεται σειρὰ ἐκ 365 μέσων συγκεντρουμένων εἰς τὰς ἡμισείας χρονολογίας. Ἐὰν ἐκπλαηφθῇ ἡ ἐργασία θὰ ληφθῇ νέα σειρὰ συγκεντρουμένη εἰς ἀκεραίας χρονολογίας. Ὁ Bloxam ἐφήρμοσε τὴν μέθοδον ταύτην ἄρτιον ἀριθμὸν φορῶν μέχρις οὔ ἐλήφθη ὁμαλὴ καμπύλη τιμῶν. Ἐν τῇ περιπτώσει τῶν θερμοκρασιῶν εἰς τὸ Newport, ἐν τῇ νήσῳ τοῦ Wight, ἵνα λάβῃ σειρὰν τιμῶν συνεχοῦς ἀνάδου και καθόδου, εὔρεν ὅτι εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐκτελέσῃ τὴν ἐργασίαν 22 φορὰς.

Μυκῶμενοι ἄνεμοι (Roaring Forties).— Ναυτικὴ ἔκφρασις χρησιμοποιουμένη ἵνα παραστήσῃ τοὺς ἐπικρατοῦντας δυτικούς ἀνέμους τῶν εὐκράτων πλατῶν (κάτωθεν τῶν 40° N) εἰς τοὺς ὠκεανοὺς τοῦ νοτίου ἡμισφαιρίου.

Ναδίρ.— Τὸ σημεῖον τοῦ οὐρανοῦ τὸ ἀμέσως κάτωθεν τοῦ παρατηρητοῦ, δηλαδὴ τὸ σημεῖον τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν κατακόρυφον προεκτεινομένην πρὸς τὰ κάτω διὰ μέσου τοῦ κέντρου τῆς γῆς και πέραν τούτου. Τὸ ἀντίθετον τοῦ ζενίθ.

Νέφη.— Ὁ ἀριθμὸς τῶν μορφῶν τὰς ὁποίας τὰ νέφη δύνανται νὰ λάβωσιν εἶναι ἀπροσδιόριστος, διὰ περιγραφικούς ὅμως σκοποὺς εἶναι ἀνάγκη νὰ δεχθῶμεν τρόπον τινὰ ταξινομήσεως, καίτοι οἰαδήποτε και ἂν εἶναι ἡ ἐν ἰσχυρῇ ταξινόμησις θὰ ὑπάρχωσι πάντοτε περιπτώσεις, καθ' ἃς νέφη θὰ φαίνωνται συμπίπτοντα κατὰ τὸ ἥμισυ πρὸς δύο τάξεις χωρὶς νὰ ἀνήκωσιν ἴσως εἰς οὐδεμίαν τούτων.

Τὰ συστήματα τῆς ταξινομήσεως τὰ ὁποία ἔχουσι προταθῆ, ἐστηρίχθησαν ὅτε μὲν ἐπὶ τῆς παρατηρουμένης μορφῆς τῶν νεφῶν, ὅτε δὲ ἐπὶ τῆς ὑποτιθεμένης

(*) *The Meteorology of Newport, I. O. W., Ryde, 1858, σελὶς 16.*

μεθόδου τοῦ σχηματισμοῦ αὐτῶν. Δὲν δύναται νὰ υπάρξῃ ἀμφιβολία ὅτι ἡ πρώτη μέθοδος εἶναι ἡ ἀκριβής, δεδομένου ὅτι ὁ παρατηρητὴς εἶναι ἰκανὸς νὰ κρίνῃ ὀριστικῶς περὶ τῆς μορφῆς, ἐνῶ ἡ μέθοδος τοῦ σχηματισμοῦ ὀρισμένου τινὸς νέφους εἶναι κατὰ μέγα μέρος ζήτημα γνώμης. Ἡ διεθνὴς ταξινομήσις τῶν νεφῶν βασίζεται ἐπὶ τῆς μορφῆς τῶν νεφῶν καὶ ἀποτελεῖται ἐκ τῶν 10 κάτωθι τύπων, οἵτινες χάριν εὐκολίας διακρίνονται ἐνίοτε εἰς τρεῖς τάξεις : τῶν ἀνωτέρων νεφῶν, τῶν μέσων νεφῶν καὶ τῶν κατωτέρων νεφῶν.

Ἄνωτερα νέφη : cirrus (θύσανοι), cirro-stratus (θυσανοστρώματα), cirro-cumulus (θυσανοσωρεῖται).

Μέσα νέφη : alto-cumulus (ὕψισωρεῖται), alto-stratus (ὕψιστρώματα).

Κατώτερα νέφη : strato-cumulus (στρωματοσωρεῖται), nimbus (μελανία), cumulus (σωρεῖται), cumulo-nimbus (σωρειτομελανία), stratus (στρώματα).

Ἐτεροὶ τύποι, οἵτινες καίτοι πρὸς τὸ παρὸν δὲν συμπεριλαμβάνονται εἰς τὴν διεθνῆ ταξινομήσιν εἶναι ἐν τούτοις ἀρκετὰ εἰς κοινὴν χρῆσιν, εἶναι τὰ φακοειδῆ νέφη (lenticularis) καὶ οἱ μαστοειδεῖς σωρεῖται (mammato-cumulus).

Ὁ καθορισμὸς τῶν διαφορῶν τούτων τύπων νεφῶν εὐρίσκεται ὑπὸ τὴν ἰδίαν ὀνομασίαν ἐκάστου τούτων. Κατωτέρω δίδονται γενικαί τινες παρατηρήσεις ἐπὶ τῶν νεφῶν καὶ τοῦ τρόπου τοῦ σχηματισμοῦ των. Τὰ ὕψη τῶν νεφῶν, ἀκόμη καὶ τοῦ ἰδίου τύπου, ποικίλλουσι μετὰξὺ λίαν μεγάλων ὀρίων οὕτω («ἀνώτερα νέφη» τῆς ἀνωτέρω δοθείσης ταξινομήσεως, δυνατόν ἐνίοτε νὰ εὐρεθῶσι κάτωθεν «μέσων νεφῶν»). Τὸ ὕψος, εἰς τὰ ἀνώτερα νέφη γενικῶς εὐρίσκονται, περιλαμβάνεται μετὰξὺ 8000 καὶ 11000 μέτρων, ἐνῶ τὰ μέσα νέφη εὐρίσκονται μετὰξὺ 3000 καὶ 8000 μέτρων καὶ τὰ κατώτερα συνήθως κάτωθεν τῶν 3000 μέτρων, ἂν καὶ αἱ κορυφαί, μεγάλων σωρειτῶν καὶ σωρειτομελανιῶν εἶναι δυνατόν νὰ ὑψῶνται πολὺ ὑπεράνω τοῦ ἐπιπέδου τούτου. Τὰ μέσα ταῦτα ὕψη ἀναφέρονται εἰς τὰ εὐκρετὰ πλάτη. Τὰ ὕψη τῶν νεφῶν ἔχουσι τάσιν νὰ εἶναι μεγαλύτερα τὸ θέρος παρὰ τὸν χειμῶνα, καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς τροπικοὺς παρὰ εἰς ὑψηλὰ πλάτη. Τὰ νέφη περιορίζονται σχεδὸν ἐξ ὀλοκλήρου εἰς τὴν τροπὸσφαιραν καὶ σπανίως εἰσέρχονται εἰς τὴν στρατόσφαιραν, τῆς ὁποίας ἡ βᾶσις εὐρίσκεται, κατὰ μέσον ὄρον, εἰς ὕψος περίπου 11000 μέτρων λ. χ. ἄνωθεν τῶν Βρετανικῶν νήσων, καίτοι φθάνει εἰς ὕψος 14000 μέτρων εἰς ἄκρας περιπτώσεις.

Ἐὰν ἐξαίρεση τις τὴν ὁμίχλην ἐπιφανείας, τὰ νέφη ὀφείλονται κυρίως εἰς ἀέρα ὅστις ψύχεται κάτω τοῦ σημείου τοῦ δρόσου αὐτοῦ, λόγω ἐλαττώσεως τῆς πίεσεως (ἴδε **ἀδιαβατική**), ἀποτελεσματικώτερον ὅμως παντὸς ἄλλου αἰτίου εἶναι ἡ πρὸς τὰ ἄνω κινήσεις ἀερίων μαζῶν. Ὑπάρχουσι τρεῖς κυρίως τύποι κατακορύφου κινήσεως, παρατηρήσεις δὲ τῆς τριδιαστατικῆς κατασκευῆς τῶν νεφῶν, τὰς ὁποίας ἡ ἀεροπορία κατέστησε δυνατόν, ἀποδεικνύουσιν ὅτι πολλοὶ ἐκ τῶν σπουδαιοτέρων τύπων νεφῶν δύνανται νὰ συγκροτηθῶσιν ὁμοῦ, ἀναλόγως τῆς φύσεως τῆς κατακορύφου κινήσεως, κατὰ τὸν κάτωθι τρόπον :

α) Βραδεῖα πρὸς τὰ ἄνω κινήσεις μεγάλης μάζης ἀέρος, ὀφειλομένη εἰς ὀρογραφικὰ αἴτια ἢ εἰς σύγκλισιν κατὰ τὴν ὀριζοντίαν κίνησιν τοῦ ἀέρος εἰς τὰ κατώτερα στρώματα. Ὁ τρόπος οὗτος σχηματισμοῦ ἀφορᾷ τὰ νέφη τοῦ τύπου ὕψιστρωμάτων (alto-stratus) καὶ τὸν συνεχῆ ὑετόν.

β) Μικραὶ μᾶζαι ἀέρος ὑψούμεναι διὰ μέσου τῆς ἀτμοσφαιρας δίδουσι γένεσιν εἰς τὰ νέφη τῶν σωρειτῶν (cumulus) ἢ τῶν σωρειτομελανιῶν (cumulo-nimbus) καὶ τοὺς ὄμβρους.

γ) Ἀνατάραξις στρώματος ἀέρος ὑπὸ μικρῶν δινῶν, ἥτις ἀναγκάζει τὸ ἀνωτερον μέρος τοῦ στρώματος νὰ ψυχθῇ καὶ νὰ σχηματισθῶσι νέφη ἐὰν ὑπάρχῃ ἐπαρκὴς ὑγρασία. Τοῦτο προκαλεῖ τὰ ὀριζόντια στρώματα νεφῶν, ἥτοι τὰ στρώματα

(stratus), τὸς στρωματοσωρείτας (strato-cumulus), τὸς ὑψισωρείτας (alto-cumulus), τὸς θυσανοσωρείτας (cirro-cumulus).

Εἰς τινὰς περιπτώσεις, δύο ἢ τρεῖς τῶν τύπων τούτων κατακορύφου κινήσεως ἐνεργοῦσιν ὁμοῦ καὶ δὲν ὑπάρχουσι σαφῶς καθωρισμένα ὄρια, ἅτινα νὰ χωρίζωσι τὸν ἓνα τύπον τοῦ ἄλλου. Ἐὰν ἐπιχειρήσωμεν νὰ περιγράψωμεν τὴν ἐξέλιξιν ὀρισμένου τινὸς νέφους ἐπὶ τῇ βάσει τῶν παραγόντων, οἵτινες ἐνήργησαν ἐν τῷ μᾶλλον ἀπομεμακρυσμένῳ ὡς ἐπίσης καὶ ἐν τῷ ἀμέσῳ παρελθόντι διὰ νὰ ἀγάγωσιν εἰς τὸν σχηματισμὸν του, θὰ εὕρωμεν πολλάκις ὅτι πλείονες τῆς μιᾶς ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερομένων διεργασιῶν πρέπει νὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψιν.

Τὰ νέφη ἐν συνδυασμῷ πρὸς τοὺς τρεῖς τρόπους σχηματισμοῦ αὐτῶν δύνανται νὰ διακριθῶσι λεπτομερέστερον :

α) Εἰς ὑψιστρώματα (alto-stratus) : νέφη ἔχοντα πάχος ἑκατοντάδων τινῶν μέτρων, συνήθως εἰς συνεχῆ στρώμα, ἀλλ' ἐνίοτε καὶ εἰς διαδεχόμενα ἀλλήλα στρώματα. Ἐὰν τὰ νέφη ἀποτελῶνται ἐκ νεφελίων ἢ ἔχουσιν ἐμφάνισιν ἰνώδη, τότε κανονικῶς θὰ ἀποτελῶνται καθ' ὁλοκληρίαν ἐκ παγοκρυστάλλων ἢ νιφάδων. Ὑπάρχει λόγος νὰ ὑποθέτωμεν ὅτι ἡ θαμβή ἐμφάνισις τοῦ ἡλίου ἢ τῆς σελήνης (ἴδε εἰκ. 15), δύναται μόνον νὰ παραχθῇ ὑπὸ νεφῶν ἐκ παγοκρυστάλλων ὅταν ἡ παρατήρησις γίνηται διὰ μέσου νεφῶν ἐκ σταγονιδίων ὕδατος, τὰ χεῖλη τοῦ δίσκου εἶναι εὐκρινῶς διαγεγραμμένα. Ἡ βάσις καθορίζεται πολλάκις ἀσθενῶς εἰς ταῦτα τὰ νέφη, ἐξ ὧν αἱ πίπτουσαι νιφάδες ἐξατμίζονται ἢ ἀναλύονται εἰς βροχίην. Τὰ ἀνωτέρω νέφη γενικῶς δὲν ἔχουσι μεγάλην σκιερότητα καὶ ὁ ἥλιος δύναται συνήθως νὰ εἶναι ἀμυδρῶς ὁρατὸς διὰ μέσου πάχους νεφῶν πολλῶν ἑκατοντάδων μέτρων.

Τὰ νέφη τοῦ εἶδους τῶν cirro-stratus (θυσανοστρωμάτων) εἶναι τοῦ ἰδίου τύπου μὲ τὰ alto-stratus, ἀλλ' εἶναι ὑψηλότερα καὶ περισσότερον νεφελειδῆ. Πολύκις τὰ νέφη ταῦτα εἶναι πρόσκοποι μεγάλων μαζῶν νεφῶν, αἵτινες σχηματίζονται εἰς ρεῦμα ἀέρος ὑψούμενον ὑπὲρ ἐπιφανείαν τινὰ ἀσυνεχείας.

β) Εἰς σωρούς νεφῶν : cumulus (σωρεῖται) καὶ cumulo-nimbus (σωρειτομελανία). Τὰ νέφη τῶν σωρειτῶν σχηματίζονται κανονικῶς ὅταν ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως κάτωθεν αὐτῶν εἶναι ἴση πρὸς τὴν ἀδριαβατικὴν ἀναλογίαν τοῦ ξηροῦ ἀέρος (πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἢ ἀναλογία αὐτῆ δυνατὸν νὰ ὑπερβάλληται), οὕτως ὥστε ἀπὸ ὀλίγον θερμότερος τοῦ περιβάλλοντός του ὑψοῦται ὡς πομφύλυξ. Τὰ νέφη ταῦτα ἀναπτύσσονται ὑπεράνω τῆς ξηρᾶς, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κατὰ τὰς θερινὰς ἡμέρας, καὶ διαλύονται κατὰ τὴν νύκτα. Σχηματίζονται ἐπίσης ὅταν ψυχρὸν ρεῦμα διέρχεται ἀνωθεν θερμότερας ἐπιφανείας θαλάσσης. Ὅταν ἀπαξ λάβῃ χώραν συμπύκνωσις εἰς ἀνερχομένην μᾶζαν ἀέρος, ἡ λανθάνουσα θερμότης ἐλευθεροῦται καὶ ὁ ἀπὸ ψύχεται κατὰ τὴν ἀδιαβατικὴν διὰ τὸν κεκορεσμένον ἀέρα ἀναλογίαν. Ἡ ἀνάπτυξις τῶν νεφῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ἐὰν ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως εἰς τὸν περιβάλλοντα ἀέρα εἶναι μεγαλυτέρα ἢ μικροτέρα τῆς κεκορεσμένης ἀδιαβατικῆς ἀναλογίας. Ἐὰν εἶναι μικροτέρα, αἱ συνθήκαι εἶναι σταθεραί, ἀφοῦ ὁ ἀνυψούμενος ἀπὸ καθίσταται ψυχρότερος καὶ ἐπομένως βαρύτερος τοῦ περιβάλλοντος αὐτὸν καὶ τείνει νὰ ἐπαναπέσῃ πάλιν τὰ νέφη τότε τείνουσι νὰ λάβωσιν ἐπίπεδα σχήματα καὶ πολλάκις ἐξαπλοῦνται εἰς στρώμα στρωματοσωρειτῶν ἢ ὑψισωρειτῶν. Ἐὰν ὅμως ἡ θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως εἶναι μεγαλυτέρα τῆς ἀδιαβατικῆς τοῦ κεκορεσμένου ἀέρος, ὁ ὑψούμενος ἀπὸ παραμένει θερμότερος καὶ ἐλαφρότερος τοῦ περιβάλλοντος αὐτὸν ἀέρος καὶ ἐπομένως αἱ συνθήκαι εἶναι ἀσταθεῖς, τὰ νέφη τείνουσι νὰ ὑψοθῶσι πρὸς τὰ ἄνω καὶ νὰ ἀναπτυχθῶσιν εἰς σωρειτομελανίας (cumulo-nimbus). Τὰ νέφη cumulo-nimbus συνήθως ἀναπτύσσονται ἐκ μεγάλων μαζῶν ἢ μακρῶν ἐδράνων σωρειτῶν, πολλάκις δὲ ὁμάς τις νεφῶν συγχωνεύεται εἰς μίαν μεγάλην μᾶζαν, τῆς ὅλης διεργασίας συντελουμένης ἐντὸς ὀλίγων ὥρων. Τὸ μεταξὺ μεγάλων σωρειτῶν καὶ σωρειτομελανιῶν ὄριον δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ ὀρισθῇ πιθανῶς, ἢ

ἐπέλευσις ἰσχυροῦ ὑετοῦ παρέχει τὸ καλλίτερον πρὸς διάκρισιν γνώρισμα, ἀλλὰ οὗτος δὲν δύναται πάντοτε νὰ γίνῃ ὁρατὸς ἐξ ἀποστάσεως, καὶ ἡ ἀνάπτυξις ὑετοῦ δὲν ἐξαρτᾶται μόνον ἐκ τοῦ ὕψους εἰς τὸ ὅποιον ἐξικνεῖται ἡ κορυφή τῶν νεφῶν, ἥτις δύναται κατὰ πολὺ νὰ ὑπερβαίνει τὰ 3000 μέτρα ἄνευ ὕμβρων. Ἐὰν ἡ κορυφή λάβῃ θυσανοειδῆ μορφήν (ινώδη), τὰ νέφη εἶναι ἀσφαλῶς σωρειτομελανία (cumulo-nimbus), ἀλλ' ἐν τῇ περιπτώσει ἰσχυρῶν τινῶν ὕμβρων δὲν ὑπάρχει θυσανοειδὴς μορφή τῆς κορυφῆς. Τὰ ἀνώτερα ἐπίπεδα σοβραῶν θερινῶν καταιγίδων φθάνουσι πολλάκις τὸ ὕψος 8000 μέτρων καὶ πιθανῶς ἐνίοτε 11000 ἢ ἀκόμη περισσότερον. Οἱ ἀκμονες ἀποτελοῦνται κυρίως ἐκ χιόνος καὶ δύναται νὰ παραμείνωσιν, ἀφοῦ παρέλθωσιν αἱ θύελλαι, ὑπὸ μορφήν πυκνῶν μαζῶν θυσάνων καὶ ὑψιστρωμάτων.

Ὅταν ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι σταθερὰ εἰς τὰ κατώτερα, ἀλλ' ὕγρα καὶ ἀσταθῆς δι' ὑπερκείμενα στρώματα κεκορεσμένου ἀέρος, νέφη cumulus (σωρεῖται) καὶ συχνάκις εἰς τὸ τέλος cumulo-nimbus (σωρειτομελανία), δυνατόν νὰ ἀναπτυχθῶσιν ἐκ στρωμάτων νεφῶν (ἐσχηματισμένων διὰ τῆς διεργασίας (α) ἢ (γ) ἢ ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ ἀμφοτέρων). Τὰ νέφη τὰ γνωστά ὡς alto-cumulus castellatus (πυργοειδεῖς ὑψισωρεῖται) ἀποτελοῦνται ἐκ στρώματος μικρῶν πυργωτῶν νεφῶν συνηθροισμένων ὅπως οἱ συνήθεις τύποι τῶν νεφῶν alto-cumulus (ὑψισωρεῖται) καὶ ἐσχηματισμένων καθ' ὅμοιον τρόπον.

Μεγάλοι σωρεῖται (cumulus) ἢ σωρειτομελανία (cumulo-nimbus), εἶναι ἐπίσης δυνατόν νὰ ἀναπτυχθῶσιν εἰς σχετικῶς μεγάλα ὕψη, ἀνεξαρτήτως τῆς ὑπάρξεως κατακορύφου μεταφορᾶς ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἡ βᾶσις τῶν σωρειτομελανιῶν (cumulo-nimbus) δύναται νὰ κεῖται ἄνω τῶν 3000 μέτρων, ἀλλ' εἶναι εἰς τοιαύτην περίπτωσιν ἀπίθανος ἡ ἀνάπτυξις βροντῶν καὶ ἀστραπῶν. Νέφη ἀναπτυσσόμενα καθ' ὅμοιον τρόπον μετ' βᾶσιν εὐρισκομένην εἰς 2000 μέτρα περίπου, δυνατόν νὰ προκαλέσωσι σοβραῶς καταιγίδας.

γ) Εἰς ἐπιπέδους πέπλους νεφῶν : τὰ stratus (στρώματα), strato-cumulus (στρωματοσωρεῖται), alto-cumulus (ὑψισωρεῖται), cirro-cumulus (θυσανοσωρεῖται). Ὑπάρχει οὐσιώδης ὁμοιότης ὕψους μεταξὺ ὅλων αὐτῶν τῶν νεφῶν, ἂν καὶ οἱ ὑψηλότεροι πέπλοι εἶναι συνήθως λεπτότεροι τῶν χαμηλοτέρων καὶ ἔχουσι μικρότερα νεφύδρια. Οἱ κατώτεροι πέπλοι ὑπερβαίνουσι πολλάκις τὰ 300 μέτρα εἰς πᾶχος, ἀλλὰ καὶ στρώματα μικροτέρου πάχους τῶν 15 μέτρων δυνατόν νὰ παρατηρηθῶσιν ἄνωθεν περιορισμένων ἐκτάσεων εἰς οἰονδήποτε ὕψος, πολλάκις μετὰ ἐντελῶς μικρῶν κυματίων. Κατὰ κανόνα ὑπάρχει ὠρισμένη τις διάταξις κυματίων ἢ στρογγύλων νεφυδρίων, ἐκ τῶν ἄνωθεν δὲ δρώμενα τὰ νέφη ταῦτα συχνάκις ὁμοιάζουσι πρὸς θάλασσαν (Εἰκ. 17). Πολλάκις καὶ κατώτερα ἀκόμη στρώματα stratus, εἶναι κυματοειδῆ κατὰ τὴν ἀνωτέραν αὐτῶν ἐπιφάνειαν. Ἡ κατωτέρα ἐπιφάνεια συνήθως φαίνεται ὁμοιόμορφος, ἀλλὰ καὶ ἂν ὑπῆρχε καθωρισμένη ὑψὲς θὰ ἦτο δύσκολον νὰ γίνῃ ὁρατὴ λόγῳ τοῦ κακοῦ φωτισμοῦ. Ἐὰν ὑπάρχωσιν ὠρισμένα κυμάτια ἢ κύματα, ἡ μεγίστη συμπύκνωσις λαμβάνει χώραν εἰς τὰς κορυφὰς τῶν κυμάτων, ὅπου ὁ ἀήρ ὑπόκειται εἰς τὴν μεγίστην ἐλάττωσιν τῆς πίεσεως.

Εὐρέθη ὅτι ἡ θερμοβαθμὶς ἐλάττωσεως εἶναι μεγάλη κάτωθεν τῶν πέπλων σούτων τῶν νεφῶν, ἀλλὰ σχετικῶς μικρὰ ἀκριβῶς ἄνωθεν αὐτῶν, πολλάκις δὲ μετ' ἀναστροφῆς (ἴδε ἐπίσης **ἐπιφάνεια κατολισθήσεως**). Ἡ τοιαύτη κατάστασις τυνοδεύεται ὑπὸ μεγάλης διαταράξεως (δηλαδή, πλήρους ἀναταράξεως τοῦ ἀέρος ὑπὸ δινῶν) κάτωθεν τῶν νεφῶν καὶ πολὺ μικρᾶς διαταράξεως ἄνωθεν αὐτῶν, τοῦτο δὲ ἐξακριβοῦται διὰ σχετικῶν παρατηρήσεων γενομένων ὑπὸ ἀεροπόρων. Εὐκόλως δύναται νὰ ἀποδειχθῇ ὅτι ἡ κατάστασις αὕτη πραγμάτων συμβάλλει εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ διατήρησιν πέπλων νεφῶν.

Ἐνίοτε ἀπλοῦς πέπλος ἐκ strato-cumulus (στρωματοσωρεῖτων) προκαλεῖται καιρὸν μελαγχολικὸν ἐπὶ πολλὰς διαδοχικὰς ἡμέρας, ἰδιαίτερος κατὰ τοὺς χειμερινούς

άντικυκλώνας. Κατὰ θερινάς τινας ἡμέρας καὶ ὑπὸ προσφόρους συνθήκας ἄνωθεν τῆς θαλάσσης, ἀνεξαρτήτως τῆς ὥρας τῆς ἡμέρας ἢ τῆς ἐποχῆς, ὑπάρχουσι πολλάκις νέφη σωρειτῶν (cumulus) κάτωθεν τῶν στρωματοσωρειτῶν (strato-cumulus), τῶν ὁποίων αἱ κορυφαὶ δυνατόν νὰ ἀναδύωνται διὰ μέσου τῶν τελευταίων (Εἰκ. 21), διακοπτομένης μέχρις ὀρίου τινὸς τῆς κανονικότητος τοῦ πέπλου.

Τὰ νέφη τοῦ εἴδους τῶν cirrus (θυσάνων) δὲν εἶναι δυνατόν ἐπὶ τοῦ παρόντος νὰ ἐξετασθῶσιν ἐπαρκῶς ἀπὸ τῆς ἀπόψεως φυσικῶν αἰτίων, ἂν καὶ μεγάλαι τινὲς μᾶζαι, ἐκτεινόμεναι εἰς μεγάλην κατακόρυφον ἀπόστασιν, ἔχουσι προδήλως ὑφὴν σωρειτόμορφον (cumuliformis), ἀσχέτως πρὸς τὸ ἐὰν προέρχωνται ἢ ὄχι ἐκ τῶν κορυφῶν νεφῶν cumulo-nimbus· ἢ καλῶς ἐκπεφρασμένη ἰνώδης ὑφὴ σημαίνει τὴν ὑπαρξίν παγοκρυστάλλων. Νέφη θυσάνων σχηματίζονται ἐνίοτε ὑπὸ πιπτούσης χιόνος ἐκ νεφῶν alto-cumulus, ἀποτελουμένων ἐκ σταγονιδίων ὕδατος ἐν ὑπερφύξει εὐρισκομένων. Ὑπάρχουσι ἐπίσης ὄρισμένοι λίαν λεπταὶ μορφᾶι θυσάνων καὶ θυσανοστρωμάτων (μετὰ νημάτων οὐχὶ μακρῶν), προκλιούσαι λαμπρὰ στέμματα καὶ ἰριδισμούς, πιθανῶς δὲ ἀποτελοῦνται τὰ νέφη ταῦτα ἐκ λίαν μικρῶν σφαιρικῶν σωματίων καὶ οὐχὶ ἐκ παγοκρυστάλλων. Οἱ θυσανοσωρεῖται (cirro-cumulus) ἀνήκουσι ἐπίσης κανονικῶς εἰς αὐτὸν τὸν τύπον.

Νέφη Alto-Cumulus — A. Cu. (ὑψισωρεῖται).— Συμφώνως πρὸς τὴν διεθνή ταξινόμησιν, τὰ νέφη ταῦτα διαφέρουσι τῶν θυσανοσωρειτῶν, ὡς ἀποτελούμενα ἀπὸ μεγαλυτέρας στρογγύλης μάζας, λευκᾶς ἢ ὑποφαίους, ἐν μέρει ἐσκιασμένας, συντεταγμένας εἰς ομάδας ἢ γραμμὰς, καὶ πολλάκις τόσον συνεσφιγμένας μεταξὺ τῶν ἐν τῇ κεντρικῇ περιοχῇ, ὥστε τὰ νεφύδρια νὰ συνενῶνται (Εἰκ. 16). Αἱ χωρισταὶ μᾶζαι εἶναι γενικῶς μεγαλύτεραι καὶ συμπαγέστεραι (ὁμοιάζουσαι πρὸς στρωματοσωρεῖτας) ἐν τῇ κεντρικῇ περιοχῇ τῆς ομάδος, ἀλλ' ἢ πυκνότητος τοῦ στρώματος ποικίλλει καὶ ἐνίοτε εἶναι τόσον λεπτή, ὥστε αἱ μεμονωμένοι μᾶζαι λαμβάνουσι τὴν μορφήν πέπλων ἢ λεπτῶν πλακῶν σημαντικῆς ἐκτάσεως ἄνευ σχεδὸν ὑπάρξεως σκιάς· εἰς τὰ κράσπεδα τῆς ομάδος σχηματίζονται μικρότερα νεφύδρια ὁμοιάζοντα πρὸς τὰ τῶν θυσανοσωρειτῶν. Τὰ νεφύδρια πολλάκις συνενῶνται μεταξὺ τῶν εἰς παραλλήλου γραμμὰς διατεταγμένας κατὰ μίαν ἢ περισσοτέρας διεθύνσεις.

Ἐνδιαφέρουσα μορφή τούτων εἶναι ἡ γνωστὴ ὡς «ὑψισωρεῖται πυργοειδεῖς» (castellatus). Ἡ συσσωμάτωσις τῶν νεφιδρίων εἰς τὰ νέφη ταῦτα εἶναι ὁμοία πρὸς τὴν τῶν συνήθων ὑψισωρειτῶν, ἀλλὰ πολλὰ τούτων ἀναπτύσσουσι κορυφὰς, ἐν εἶδει πυργίσκων, ὁμοιοζούσας πρὸς σωρεῖτας ἐν μικρογραφίᾳ. Ὅταν φαίνωνται κινούμενα ἀπὸ νότου ἢ δυσμῶν κατὰ τὴν διάρκειαν αἰθρίου καιροῦ, τὰ νέφη ταῦτα σημαίνουσι πρόωρον μεταβολὴν πρὸς καταιγίδα. ("Ἴδε **νέφη**).

Νέφη Alto-Stratus — A. St. (ὑψιστρώματα).— Πυκνὸς πέπλος, χρώματος φαιοῦ ἢ ὑποκυάνου, σχηματίζων ἐνίοτε μίαν συμπαγῆ μᾶζαν χρώματος ἀμαυροῦ φαιοῦ καὶ ἰνώδους ὑφῆς (Εἰκ. 15). Ἄλλοτε, ὁ πέπλος εἶναι λεπτὸς ὅμοιος πρὸς τὰς πυκνοτέρας μορφὰς τῶν cirro-stratus (θυσανοστρωμάτων), διὰ μέσου δὲ τούτου ὁ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη δύνανται νὰ φαίνωνται ἀμυδρῶς λάμποντες, ὅπως διὰ μέσου θαμβῆς ὑάλου. Ἡ μορφή αὕτη παρουσιάζει ὅλας τὰς παραλλαγὰς μεταξὺ ὑψιστρωμάτων καὶ θυσανοστρωμάτων, συμφώνως ὅμως πρὸς τὰς γενομένας μετρήσεις, τὸ κανονικὸν ὕψος τῶν νεφῶν τούτων εἶναι περίπου τὸ ἕμισυ τοῦ τῶν θυσανοστρωμάτων. ("Ἴδε **νέφη**).

Νέφη Cirro-Cumulus — Ci. Cu. (θυσανοσωρεῖται) (**Νέφη πρόβατα**).— Μικραὶ στρογγύλαι μᾶζαι ἢ λευκαὶ τολύπαι νεφῶν ἄνευ

σκιῶν ἢ μετ' ἀσθενῶν σκιῶν, διατεταγμένοι κατὰ ομάδας καὶ πολλάκις κατὰ γραμμὰς. ("Ἴδε *νέφη*).

Νέφη Cirro-Stratus — Ci. St. (θυσανοστρώματα).— Λεπτὸς πέπλος ἀπὸ ὑπόλευκα νέφη, ἅτινα ἐνίοτε καλύπτουσι τὸν οὐρανὸν ἐντελῶς καὶ προσδίδουσι εἰς αὐτὸν γαλακτώδη ἐμφάνισιν, ὅποτε καλοῦνται θυσανο-νεφέλια (cirro-nebula) ἢ θυσανο-ἀχλύς. Ἄλλοτε παρουσιάζουσι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥπτον εὐδιακρίτως ἰνώδη ὑφήν, ὁμοίαν πρὸς ἰστὸν ἀράχνης. Ὁ πέπλος οὗτος πολλάκις παράγει ἄλω περὶ τὸν ἥλιον ἢ τὴν σελήνην. ("Ἴδε *νέφη*).

Νέφη Cirrus — Ci. (θύσανοι).— Νέφη κεχωρισμένα λεπτῆς ἐμφανίσεως, ἰνώδους ὑφῆς (νηματοσειδῆ) καὶ ὑπὸ μορφήν πτερῶν, γενικῶς λευκὰ κατὰ τὸ χρῶμα (Εἰκ. 14). Οἱ θύσανοι λαμβάνουσι τὰς ποικιλωτέρας τῶν μορφῶν, ὅπως συμβαίνει εἰς μεμονωμένας δέσμες τριῶν, δηλαδὴ τὴν μορφήν λεπτῶν νημάτων ἐπὶ κυανοῦ οὐρανοῦ, πολυκλάδων νημάτων ὑπὸ μορφήν πτερῶν, εὐθέων ἢ καμπύλων νημάτων καταληγόντων εἰς ἄγκιστρα (ὅτε καλοῦνται cirrus uncinus) καὶ πλείστας ἄλλας μορφάς.

Ἔστιν ὅτε οἱ θύσανοι εἶναι διατεταγμένοι εἰς σειράς, αἵτινες διατρέχουσι μέρος τοῦ οὐρανοῦ ὡς τῶσα μεγίστων κύκλων, καὶ λόγῳ τῆς προοπτικῆς φαίνονται ὅτι συγκλίνουσι πρὸς ἓν σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος ἢ ἐπίσης καὶ πρὸς τὸ ἀντίθετον τοῦτου σημεῖον. ἐὰν ἔχῃσιν ἐπαρκῆ ἐξάπλωσιν. Τὰ νέφη cirro-stratus (θυσανοστρώματ) καὶ cirro-cumulus (θυσανόσωρεῖται) φαίνονται ἐπίσης ἐνίοτε διατεταγμένα ὁμοίως εἰς μακρὰς σειράς. ("Ἴδε *νέφη*).

Νέφη Cumulo-Nimbus — Cu. Nb. (σωρειτομελανία).— *Τὰ νέφη καταγίδων, ὄμβρων.* Μεγάλαι μᾶζαι νεφῶν αἰωρούμεναι ὑπὸ μορφήν ὀρέων ἢ πύργων ἢ ἀκμόνων, ἔχουσαι γενικῶς πέπλον ἢ σκέπην ἰνώδους ὑφῆς (ψευδοθυσάνους) εἰς τὴν κορυφήν, εἰς δὲ τὴν βᾶσιν αὐτῶν μᾶζαν νεφῶν ὁμοιάζουσαν πρὸς μελανίαν (Εἰκ. 19). Ἐκ τῆς βάσεως συνήθως, πίπτουσι τοπικοὶ ὄμβροι βροχῆς ἢ γίονος, ἐνίοτε δὲ χαλάζης ἢ χιονοχαλάζης. Τὰ ἀνώτερα κράσπεδα τῶν νεφῶν τούτων λαμβάνουσιν ἐνίοτε τὴν πυκνὴν μορφήν τῶν cumulus καὶ σχηματίζουσι συμπαγεῖς σωροὺς πέριξ τῶν ὁποίων αἰωροῦνται οἱ λεπτοὶ ψευδοθύσανοι. Ἄλλοτε πάλιν αὐτὰ ταῦτα τὰ κράσπεδα κροσσοῦνται, παρουσιάζοντα νήματα ὅμοια πρὸς τὰ νέφη τοῦ εἶδους τῶν θυσάνων. Ἡ τελευταία αὕτη μορφή εἶναι ἰδιαιτέρως συνήθης κατὰ τοὺς ἔαρινους ὄμβρους. Τὸ μέτωπον καταγίδος εὐρείας ἐκτάσεως ἔχει πολλάκις τὴν μορφήν μεγάλου χαμηλοῦ θόλου, ἄνωθεν περιοχῆς ὁμοιομόρφως φωτεινότερου οὐρανοῦ. ("Ἴδε *νέφη*).

Νέφη Cumulo-Stratus (σωρειτοστρώματα).— Ὀνομασία, ἥτις ἐχρησιμοποιεῖτο πρότερον πρὸς ἐνδειξιν συνδυασμοῦ νεφῶν, ὅστις παρήγετο ὅταν νέφη cumulus διεπλατύνοντο ἐκ τῶν κορυφῶν των ἵνα σχηματίσωσι στρώμα ἐκ strato-cumulus ἢ alto-cumulus. Ἡ μορφή αὕτη δὲν περιλαμβάνεται εἰς τὴν διεθνή ταξινομήσιν.

Νέφη Cumulus — Cu. (σωρεῖται). **Σωροὶ βάμβκος ἢ ἀνθοκράμβαι.**— Πυκνὰ νέφη τῶν ὁποίων ἡ ἀνωτέρα ἐπιφάνεια ἔχει τὸ σχῆμα θόλου καὶ παρουσιάζει προεξοχάς, ἐνῶ ἡ βᾶσις εἶναι γενικῶς ὀριζοντία. Τὰ νέφη ταῦτα φαίνεται ὅτι σχηματίζονται ἐκ τῆς ἀνοδικῆς κινήσεως ἀέρος κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἡμέρας, ἥτις σχεδὸν πάντοτε παρατηρεῖται.

“Όταν τὰ νέφη καὶ ὁ ἥλιος εὐρίσκωνται πρὸς ἀντίθετα σημεῖα. ὡς πρὸς τὸν παρατηρητήν, αἱ ἐπιφάνειαι αἱ ἐστραμμέναι πρὸς τὸν παρατηρητὴν εἶναι λαμπρότεραι τῶν κρασπέδων τῶν προεξοχῶν. “Όταν, ἀντιθέτως, τὰ νέφη καὶ ὁ ἥλιος εὐρίσκωνται πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος τοῦ παρατηρητοῦ, φαίνονται ταῦτα σκοτεινὰ μὲ λαμπρὰ χεῖλη. “Όταν τὸ φῶς πίπτῃ πλαγίως, ὡς συνήθως συμβαίνει, τὰ νέφη τῶν σωρεϊτῶν παρουσιάζουσι βαθείας σκιᾶς.

Οἱ ἀληθεῖς σωρεῖται ἔχουσι τὰ ἄνω καὶ κάτω κράσπεδα αὐτῶν καλῶς καθωρισμένα. Δυνάμεθα ὅμως ἐνίοτε νὰ ἴδωμεν ρακώδη νέφη (ὅμοια πρὸς cumulus ἐσχισμένα ὑπὸ ἰσχυροῦ ἀνέμου) ἐκ τῶν ὁποίων ἀποσπῶνται τεμάχια ἅτινα μεταβάλλουσι συνεχῶς μορφήν. Εἰς τὸν τύπον τοῦτον νεφῶν δυνάμεθα νὰ δώσωμεν τὴν ὀνομασίαν fracto-cumulus (σχιστο-σωρεῖται). (“Ἰδε **νέφη**).

Νέφη Fracto-(σχιστο-).— Λέξις χρησιμοποιουμένη εἰς τὴν ὀνοματολογίαν τῶν νεφῶν διὰ τὴν παράστασιν ἐσχισμένης εἰς ράκη ὑφῆς (fracto-cumulus, fracto-stratus, fracto-nimbus).

Νέφη Fracto-Nimbus (σχιστομελανία).— Ράκη νεφῶν παρασυρόμενα τυχῶς ὑπὸ ἰσχυροῦ ἀνέμου, πολλακίς κάτωθεν νεφῶν βροχῆς. (“Ἰδε **νέφη**).

Νέφη Θυλακοειδῆ.— “Ἰδε **Νέφη Mammato-Cumulus** (μαστοειδεῖς σωρεῖται).

Νέφη Θύσανοι ἐν εἴδει οὐρᾶς ἵππου.— Λαϊκὴ ὀνομασία διὰ τὰ νέφη cirrus (θύσανοι).

Νέφη Κυλινδροειδεῖς Σωρεῖται.— Ἐδρανα νεφῶν διατεταγμένα εἰς μακροὺς παραλλήλους ρόλους μετ’ ἀνοιγμάτων αἰθρίου οὐρανοῦ μεταξὺ αὐτῶν. Μορφή τις strato-cumulus (στρωματοσωρεϊτῶν). (“Ἰδε **νέφη**).

Νέφη Mammato-Cumulus (μαστοειδεῖς σωρεῖται).— Νέφη ἔχοντα ἐστρουγγυλευμένας προεξοχὰς ἐπὶ τῶν κατωτέρων αὐτῶν ἐπιφανειῶν. Τὰ νέφη ταῦτα καλοῦνται ἐνίοτε καὶ «ἀνθοστεφανοειδῆ νέφη» (Εἰκ. 20). Αἱ καλῶς ἀνεπτυγμέναι μορφαὶ συνδέονται συνήθως μετὰ καταιγίδων. Ἡ ἴδια ὑφῆ νεφῶν παρατηρεῖται ἐνίοτε εἰς τὴν βᾶσιν ὑψιστρωμάτων ἢ πυκνῶν θυσάνων, καὶ εἶναι ἀρκετὰ συνήθης ὑπὸ τὴν πλαγίαν ἐπέκτασιν ἐνὸς ἄκμονος. Ἀναπτύσσεται ἐπίσης ἐνίοτε εἰς βάρεα νέφη στρωματοσωρεϊτῶν, ἂν καὶ συνήθως μόνον εἰς μικρὰν κλίμακα.

Νέφη Nimbus — **Nb.** (μελανία).— Πυκνὸν στρωμα ἐκ σκοτεινῶν ἀμόρφων νεφῶν μὲ ρακώδη χεῖλη, ἐκ τῶν ὁποίων πίπτει συνήθως βροχὴ ἢ χιῶν κατὰ τρόπον σταθερόν. Ἐὰν ὑπάρχουν χᾶσματα εἰς τὰ νέφη, τότε εἶναι σχεδὸν πάντοτε ὄρατὸν διὰ μέσου τῶν χασμάτων τούτων ἀνώτερον στρωμα ἐκ cirro-stratus (θύσανοστρωμάτων) ἢ alto-stratus (ὑψιστρωμάτων). Ἐὰν στρωμά τι μελανιῶν χωρισμένον εἰς ρακώδη νέφη, ἢ ἐὰν μικρὰ μεμονωμένα νέφη παρατηρῶνται ἐκπίπτοντα κάτωθεν μεγάλων μελανιῶν, εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ταύτας δύνανται νὰ χαρακτηρισθῶσι τὰ μεμονωμένα ταῦτα νέφη ὡς fracto-nimbus, Fr.Nb., (σχιστομελανία).

Νέφη Πρόβατα.— Οὐρανὸς κεκαλυμμένος ἐπὶ νεφῶν cirro-cumulus ἢ alto

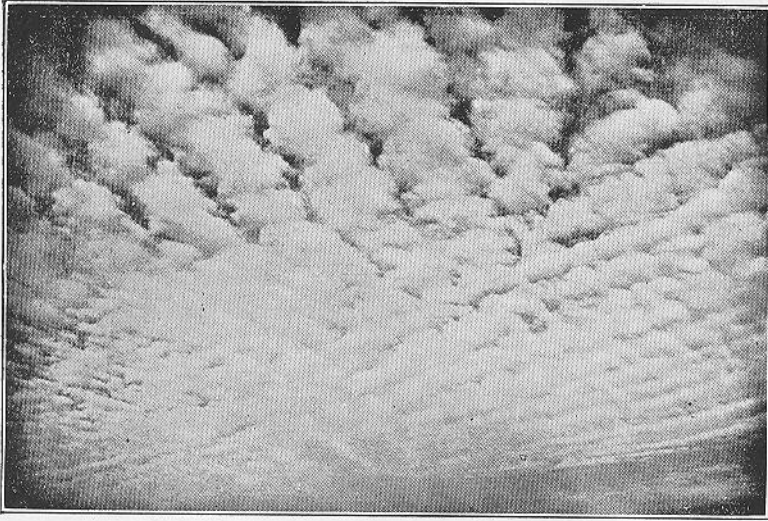


Εἰκ. 14.— Νέφη cirrus (θύσανοι), νηματοειδῆ ἢ ἰνώδη τὴν ὕψην, εἰς ὕψη ἀπὸ ὀκτῶ μέχρι δέκα χιλιομέτρων, γενικῶς λευκοῦ χρώματος. Τὰ νέφη ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ παγοκρυστάλλων.

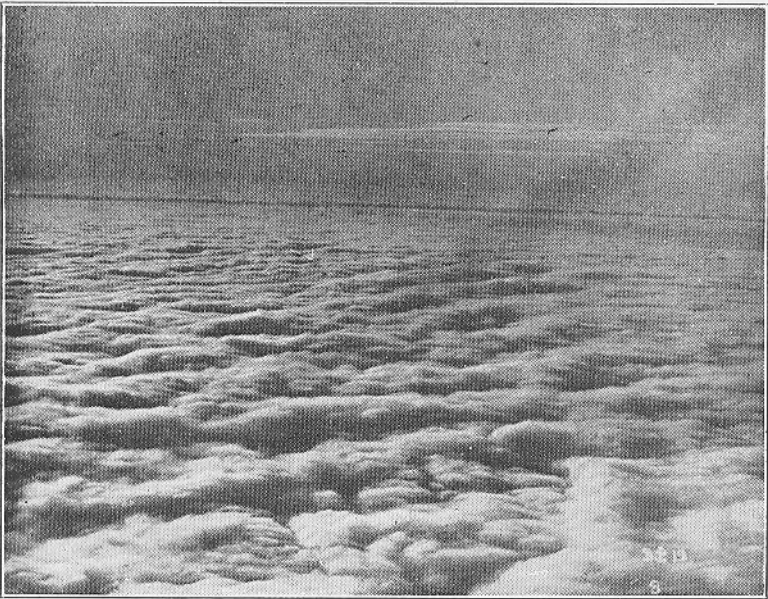
*Ἡ εἰκὼν ἐμφανίζει ὕψην περισσότερον συμπαγῆ τῆς συνήθως παρατηρουμένης εἰς τὰ cirrus, ἀλλὰ τὰ σαρώματα καὶ αἱ δέσμαι εἶναι λίαν χαρακτηριστικά.



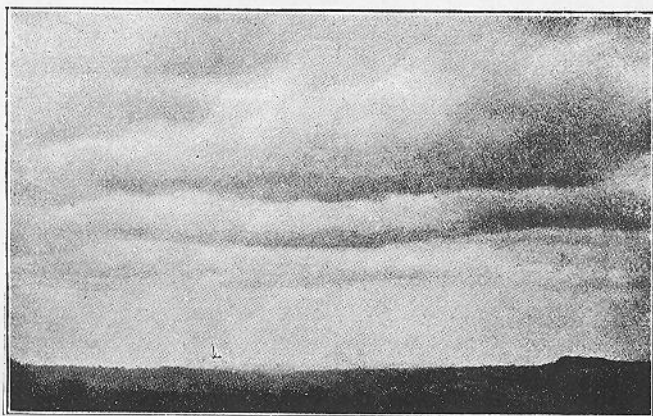
Εἰκ. 15.— Νέφη alto - stratus (ὕψιστρόματα).



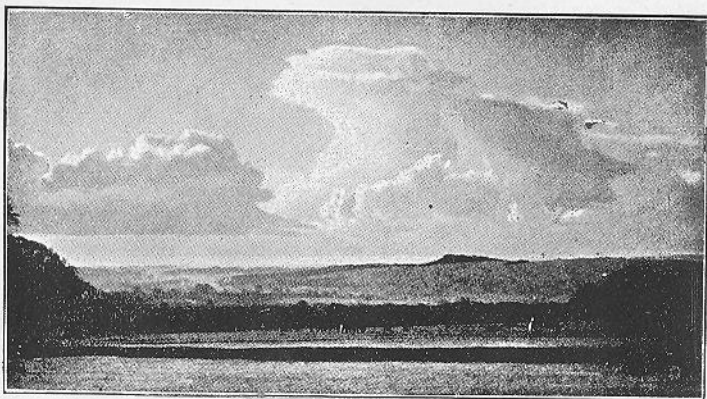
Ειχ. 16.— Νέφη alto - cumulus (ὕψισωρεῖται).



Ειχ. 17.— Νέφη strato - cumulus (στρωματοσωρεῖται),
δρῶμενα ἀπὸ ἀεροπλάνου.



Εἰκ. 18.— Νέφη strato - cumulus (στρωματοσσορεῖται), ὄροόμενα ἐκ τῶν κάτω.



Εἰκ. 19.— Νέφη cumulo - nimbus (σορευτομελανία, νέφη καταιγιδοφόρα), σχηματίζοντα πρὸς τὰ ἄνω «ἀκμονα» ἐκ ψευδοθύσανων.



Εἰκ. 20.— Νέφη mammato - cumulus (μαστοσειδεῖς σορεῖται).

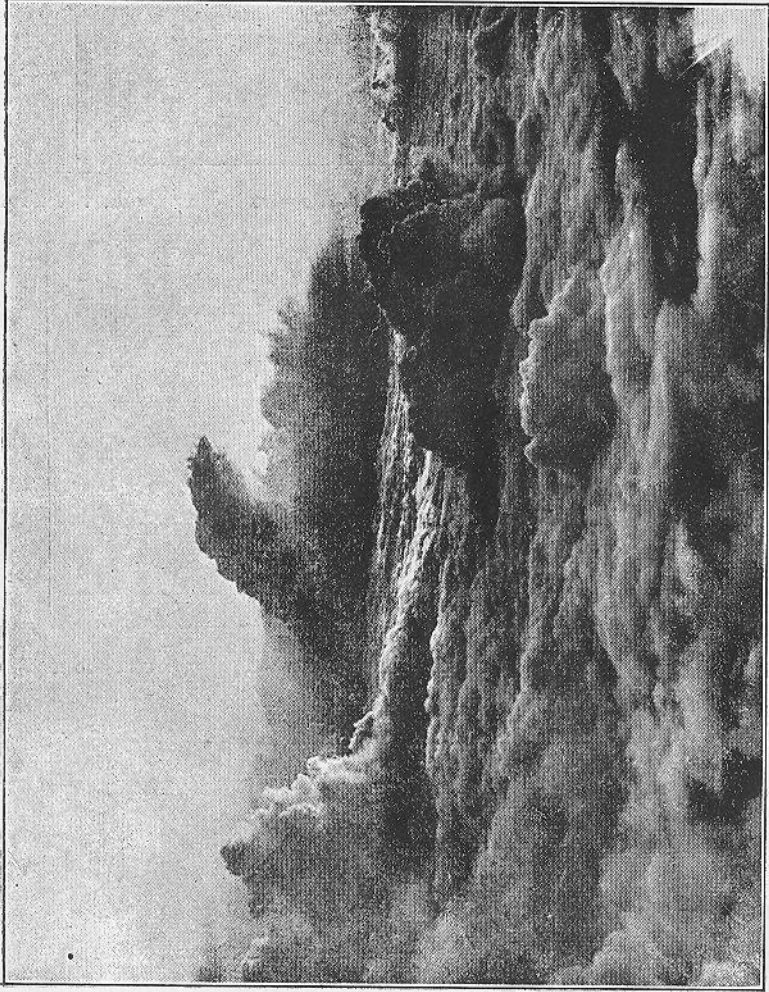


Fig. 21.— Νέφη cumulus αναδύομενα ἐξ νεφῶν strato - cumulus.

—cumulus διατεταγμένων εις ὅπωςδήποτε κανονικὰ κύματα καὶ διὰ τῶν χασμάτων τῶν ὁμοίων διακρίνεται τὸ κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ.

Νέφη Strato-Cumulus—St. Cu. (στρωματοσφωρεῖται).—Μεγάλαι τεμαχισμέναι μᾶζαι ἢ ρόλοι ἐξ ἀμαυρῶν φαιῶν νεφῶν, καλυπτόντων πολλάκις ὀλόκληρον τὸν οὐρανόν, ἰδίως δὲ κατὰ τὸν χειμῶνα (Εἰκ. 17 καὶ 18). Γενικῶς τὰ νέφη strato-cumulus ἔχουσι τὴν ἐμφάνισιν ἐνὸς φαιοῦ στρώματος τεμαχισμένου εις ἀκανονίστους μᾶζας καὶ πλαισιουμένου ἀπὸ μικροτέρας μᾶζας συντεταγμένας εις σμήνη, ὅπως τὰ alto-cumulus. Ἐνίοτε ἡ μορφή αὕτη τῶν νεφῶν ἔχει τὴν χαρακτηριστικὴν ἐμφάνισιν μεγάλων ρόλων διατεταγμένων εις παραλλήλους σειρὰς ἐγγυὲς ἀλλήλων κειμένας (κυλινδροειδεῖς σωρεῖται). Οἱ κύλινδροι εἶναι πυκνοὶ καὶ σκοτεινοί, εις τὰ διάκενα ὅμως τὰ νέφη εἶναι πολὺ φωτεινότερα καὶ εἶναι δυνατόν ἐνίοτε νὰ φαινῆται διὰ μέσου αὐτῶν τὸ κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ. Οἱ στρωματοσφωρεῖται δύνανται νὰ διακριθῶσι τῶν nimbus (μελανιῶν) ἐκ τῆς τεμαχισμένης ἢ κυλινδρικής ἐμφανίσεως αὐτῶν καὶ ἐκ τοῦ ὅτι ἔχουσι γενικῶς τάσιν νὰ φέρωσι βροχὴν (ἴδε **νέφη**).

Νέφη Stratus — St. (στρώματα).—Ὁμοιόμορφον στρώμα νεφῶν ὁμοιάζον πρὸς ὀμίχλην, ἀλλὰ μὴ εὐρισχόμενον εις ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἐδάφους. Ἡ στοιβάς τῶν νεφῶν τοῦ εἶδους τῶν στρωμάτων εἶναι πάντοτε λίαν χαμηλή. Ἐὰν διαιρῆται εις ραχιώδεις μᾶζας δύναται νὰ κληθῆ fracto-stratus (σχιστόστρωμα). Ἐντελής ἔλλειψις λεπτομερειῶν ὕψους διακρίνει τὰ stratus (στρώματα) ἀπὸ ἄλλας συσσωματωμένας μορφὰς νεφῶν (ἴδε **νέφη**).

Νέφη Χοανοειδῆ.—Τὰ νέφη τὰ σχηματιζόμενα εις τὸν ἄξονα ἐνὸς θαλάσσιου σίφωνος ἢ νεφοστροβίλου (tornado), τὰ ὅποια ἐκτείνονται ἐνίοτε μέχρι τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, καὶ ἀποδίδονται εις τὴν ἐλάττωσιν τῆς πίεσεως εις τὸ κέντρον τοῦ στροβίλου.

Νέφη Ψευδοθύσανοι.—Ὅρος χρησιμοποιούμενος ἵνα παραστήσῃ τοὺς θυσάνους, τοὺς σχηματιζομένους ἐπὶ τῶν κορυφῶν τῶν cumulo-nimbus (σφωρειτομελανιῶν), ὅτινες θύσανοι συμβαίνει πολλάκις κατόπιν νὰ ἀποσπῶνται. Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ὅρου («ψευδής») δὲν ἐξηγεῖται σαφῶς καὶ ἡ ὀνομασία αὕτη δὲν εἶναι ἀνεγνωρισμένη εις τὴν διεθνῆ ταξινόμησιν. (ἴδε **νέφη**).

Νεφικὸν σύστημα.—Συγκρότημα νεφῶν, συνοδεῦον τὰς καιρικὰς διαταράξεις. Ἡ μορφή τοῦ συστήματος, οἱ τομεῖς αὐτοῦ ἔμετὰ τῶν παρατηρουμένων εις ἕκαστον τομέα νεφῶν, αἱ περισχὰι τῶν ὑετῶν καὶ τῶν θυελλῶν, ἢ μετατόπισις τοῦ συστήματος καὶ ὁ σύνδεσμος αὐτοῦ μετὰ τῶν πυρήνων μεταβολῶν ἔχουσιν ἐξετασθῆ ἐκτενῶς ὑπὸ τῶν Γάλλων μετεωρολόγων Scherezewski καὶ Wherlhé εις τὸ σύγγραμμα αὐτῶν «*Les systèmes nuageux*».

Νέφος Ἄκμων.—Νέφος ἔχον προεξέχον ἄκρον ἢ σφῆνα καὶ ὁμοιάζον πρὸς ἄκμονα. Τὸ σχῆμα τοῦτο συνήθως λαμβάνουσιν αἱ κορυφαὶ τελείως ἀναπτυχθέντων σφωρειτομελανιῶν (cumulo-nimbus) νεφῶν, προκαλούντων ἰσχυροὺς ὑμβροὺς ἢ καταιγίδας. Μικρὸς ἄκμων φαίνεται εις τὴν Εἰκ. 19. Ὁ ἄκμων κανονικῶς ἀποτελεῖται ἐκ παγοκρυστάλλων ἢ νιφάδων καὶ εἶναι ἰνώδης ἢ νεφελοειδῆς τὴν ὄψιν. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται ἐνίοτε διὰ μεγάλην μᾶζαν νεφῶν μορφῆς θυσάνων ἐπὶ τῆς κορυφῆς σφωρειτομελανιῶν (cumulo-nimbus), καὶ ὅταν ἀκόμη ἢ πλευρικῆ ἀνάπτουξις εἶναι μικρά (ἴδε **νέφη**).

Νέφος Καταιγιδοφόρον.—Πυργοειδές νέφος cumulus, τὸ ὁποῖον συνδέεται πάντοτε μὲ καταιγίδας. Ὁ τεχνικὸς ὄρος αὐτοῦ εἶναι cumulo-nimbus (σφαιροτομελανίας). Ἴδε ἐπίσης **νέφη**.

Νεφοσκεπῆς ἡμέρα.—Καθορίζεται ἡ ἡμέρα ἐκείνη καθ' ἣν ὁ μέσος ὄρος τῆς νεφώσεως εἰς τὰς ὥρας τῆς παρατηρήσεως εἶναι πλέον τῶν ὀκτώ δεκάτων τοῦ οὐρανοῦ. *

Νεφοσκόπιον.—Ὅργανον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς διευθύνσεως τῆς κινήσεως νέφους τινὸς καὶ τῆς γωνιακῆς αὐτοῦ ταχύτητος ὡς πρὸς ἓν σημεῖον κείμενον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους καὶ κατακορύφως κάτωθεν τοῦ νέφους. Οἱ τύποι οἱ περισσότερον χρησιμοποιούμενοι εἶναι τὸ ἀνακλαστικὸν νεφοσκόπιον Fineman καὶ τὸ κτενιοειδὲς νεφοσκόπιον Besson, τῶν ὁποίων περιγραφαὶ εὐρίσκονται εἰς τὸ «Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας». Ὡς νεφοσκόπιον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ἐπίσης σκοτεινὸς θάλαμος, διασκευασμένος διὰ νὰ προβάλλῃ εἰδωλὸν τῶν νεφῶν, τῶν πλησίον τοῦ ζενιθ εὐρισκομένων, ἐπὶ βαθμολογημένου πίνακος.

Νεφοστρόβιλος (tornado).—1) Εἰς τὴν Δυτικὴν Ἀφρικὴν, ἡ λαῖλαψ ἥτις συνοδεύει καταιγίδα. Πνέει ἐκ τοῦ μετώπου τῆς θυέλλης πρὸς τὰ ἔξω κατὰ τὴν ὥραν περίπου καθ' ἣν ἀρχίζει ἡ βροχή. Οἱ νεφοστρόβιλοι τῆς Δυτικῆς Ἀφρικῆς συμβαίνουνσι συχνότερον κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν μεταβατικῶν μηνῶν μεταξὺ βροχερῶν καὶ ξηρῶν ἐποχῶν. **

2) Λίαν βίαιος στρόβιλος κατὰ τὴν ἀντίθετον φορὰν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου, μικρᾶς ἐκτάσεως, διαμέτρου κατὰ μέσον ὄρον ὀλίγων ἑκατοντάδων μέτρων, ὅστις παρέχει ταχύτητας ἀνέμου ἐκτιμηθείσας ὅτι ὑπερβαίνουνσι τὰ 200 μίλια καθ' ὥραν εἰς τινὰς περιπτώσεις. Τοιοῦτοι νεφοστρόβιλοι εἶναι συνηθέστεροι εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας, ἀνατολικῶς τῶν Βραχωδῶν Ὁρέων, εἰδικῶς εἰς τὰς κεντρικὰς πεδιάδας τῆς περιοχῆς τοῦ Mississippi. Συμβαίνουνσι ἐπίσης εἰς τὴν Αὐστραλίαν, δὲν εἶναι δὲ ἄγνωστοι καὶ ἐν Εὐρώπῃ, καίτοι μικροτέρας ἐντάσεως. Εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας οἱ νεφοστρόβιλοι συνδέονται μετὰ καταιγιδοφόρων καταστάσεων, εἰδικῶς δὲ εἰς δευτερευούσας ἢ ἐν σχήματι V ὑφέσεις, εἰς τὰς ὁποίας μεσολάβησις ἀνέμων μετὰ μεγάλης διαφορᾶς εἰς τὴν θερμοκρασίαν παρέχει εὐκαιρίαν πρὸς ἰσχυρὰν κατακόρυφον μεταφορὰν ἀέρος. Ὁ νεφοστρόβιλος εἶναι τοπικὸν φαινόμενον καὶ συνήθως κινεῖται πρὸς τὰ βορειοανατολικά μετὰ μέσῃ ταχύτητά περίπου 30 μιλίων καθ' ὥραν. Εἰς τὴν σχετικῶς στενὴν τροχίαν τοῦ νεφοστρόβιλου, δένδρα ἐκρίζουνται καὶ οἰκοδομαὶ καταστρέφονται παντελῶς, ἡ δὲ μεγάλη καὶ ταχεῖα ἐλάττωσις τῆς πίεσεως πλησίον τοῦ κέντρου τοῦ νεφοστρόβιλου, ἐπιτρέπει εἰς τὸν ἐντὸς τῶν οἰκοδομῶν ἀέρα νὰ παράγῃ ἐκρηκτικὸν σχεδὸν ἀποτέλεσμα. Ἴσχυρὰ βροχὴ καὶ γενικῶς βρονταὶ καὶ ἀστραπαὶ σημειοῦνται συγχρόνως μετὰ τὸν νεφοστρόβιλον. ***

Οἱ ὀλίγοι νεφοστρόβιλοι οἱ παρατηρηθέντες ἐν Εὐρώπῃ ὑπῆρξαν μικρᾶς σχετικῶς ἐντάσεως, καίτοι ἐπροξένησαν ὠρισμένας τινὰς βλάβας. Τοιοῦτοι συνέβησαν εἰς Νότιον Οὐαλίαν τὴν 27 Ὀκτωβρίου 1913, εἰς Ὀλλανδίαν τὴν 10 Αὐγούστου 1925 καὶ εἰς τὸ Λονδίνον τὴν 26 Ὀκτωβρίου 1928.

(*) Κώδιξ τῶν ἀποφάσεων τῶν γενομένων δεκτῶν εἰς τὰ Διεθνῆ Μετεωρολογικὰ Συνέδρια, 1872—1907, Λονδίνον 1909.

(**) Hubert: «Mission scientifique au Soudan». Paris, 1916, σελ. 169 καὶ 221.

(***) De Courcy Ward: «The tornadoes of the United States as climatic phenomena». London, Q. J. R. Meteor. Soc., 43, 1917, σελίδες 317—29.

Νέφωσις.—Τὸ μέρος τοῦ οὐρανοῦ τὸ κεκαλυμμένον ὑπὸ νεφῶν, ἀσχέτως τοῦ τύπου αὐτῶν. Ἐκτιμᾶται διὰ προσωπικῆς παρατηρήσεως καὶ ἐκφράζεται συνήθως ὑπὸ κλίμακος δεκάτων κεκαλυμμένου οὐρανοῦ. Εἰς τὴν κλίμακα ταύτην τὸ 10 παριστᾷ οὐρανὸν ἐντελῶς κεκαλυμμένον ὑπὸ νεφῶν καὶ τὸ 0 οὐρανὸν ἐντελῶς ἀνέφελον. Συνιστᾶται εἰς τοὺς παρατηρητὰς νὰ διαιρῶσι τὸν οὐρανὸν νοερῶς εἰς τέσσαρα τεταρτοκύκλια καὶ νὰ ἀθροίζωσι τὰ ποσὰ τοῦ κεκαλυμμένου οὐρανοῦ εἰς ἕκαστον τεταρτοκύκλιον. Χάρται δεικνύοντες τὴν διανομὴν τῆς μέσης νεφώσεως ὑπὲρ τὴν γῆν καθ' ἕκαστον μῆνα καὶ ἔτος, δίδονται εἰς τὸ «*Manual of Meteorology*», Vol. 2, by Sir Napier Shaw (Cambridge University Press, 1928).

Νηνεμία, ἄπνοια.—Ἐλλειψις αἰσθητοῦ ἀνέμου. Ὁ καπνὸς ὑψοῦται κατακορύφως. Εἰς τὴν ἀνεμομετρικὴν κλίμακα Beaufort, ἡ νηνεμία ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸν ἀριθμὸν 0.

Νόμιμον.—Ἴδε *Πρότυπον*.

Νόμος θυελλῶν.—Ναυτικὴ ἔκφρασις, σημαίνουσα τοὺς ἐφαρμοζομένους ναυτικούς κανόνας πρὸς ἐκμηδένισιν τῶν ἐκ τροπικῶν κυκλῶνων κινδύνων, εἰδικῶς δὲ πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ ὀνομαζομένου («ἐπικινδύνου ἡμίσεως») τοῦ κυκλῶνος. Οἱ νῦν ἐν χρήσει κανόνες συνετάχθησαν ὑπὸ τοῦ Dr. G. Meldrum καὶ τοῦ Captain Wales.

Νόμος τοῦ Buys Ballot.—Ἡ μελέτη τῶν συνοπτικῶν χαρτῶν ἠνάγκασε τὸν καθηγητὴν Buys Ballot ἐξ Utrecht, νὰ διατυπώσῃ κατὰ τὸ 1857, τὸν νόμον, ὅστις ὀρίζει ὅτι, ἐὰν ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ ἰσχύμειν ἔχοντες τὸν ἄνεμον ὀπίσω μας, ἡ πίεσις ἢ ὑπάρχουσα πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀριστεροῦ μας βραχίονος εἶναι χαμηλοτέρα ἐκείνης, ἣτις ὑπάρχει πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ δεξιῦ μας βραχίονος, ἐνῶ ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ συμβαίνει τὸ ἀντίθετον. Οἱ μετεωρολόγοι πολλάκις ἐκφράζουσι τὸν ἴδιον νόμον κατὰ τρόπον ὀλίγον τι διάφορον, λέγοντες, ὅτι ἐν τῷ βορείῳ ἡμισφαιρίῳ οἱ ἄνεμοι ἔχουσι διεύθυνσιν ἀντίθετον τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου περίξ τῶν κέντρων χαμηλῆς πίεσεως, καὶ κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὥρολογίου περίξ τῶν κέντρων ὑψηλῆς πίεσεως· τὸ ἀντίθετον ἀληθεύει ἐν τῷ νοτίῳ ἡμισφαιρίῳ.

Νόμος τοῦ Stefan.—Ὁ νόμος ὁ ἀνακαλυφθεὶς ἐμπειρικῶς ὑπὸ τοῦ Stefan καὶ ἀποδειχθεὶς κατόπιν θεωρητικῶς ὑπὸ τοῦ Boltzmann, κατὰ τὸν ὅποιον, ἡ ὀλικὴ ἀκτινοβολία καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις, ἀπὸ στοιχείου ἀνῆκον εἰς τέλειον ἀκτινοβόλον σῶμα, εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τετάρτην δυνάμιν τῆς ἀπολύτου αὐτοῦ θερμοκρασίας. Ἴδε *ἀκτινοβολία* (ἀκτινοβολία μέλανος σώματος).

Νόμος τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων.—Ζεύγη σχετικῶν τιμῶν, ὡς εἶναι ἡ φθινοπωρινὴ βροχόπτωσης καὶ ἡ ἐπακολουθοῦσα παραγωγή σίτου, δύνανται νὰ παρασταθῶσι διὰ σημείων διαγράμματος, τοῦ ὁποίου ἢ μία μεταβλητὴ ἀποτελεῖ τὴν τετρημένην καὶ ἡ ἕτέρα τὴν τεταγμένην. Ἡ σχέσις μεταξὺ τῶν δύο μεταβλητῶν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκφρασθῇ πολλάκις διὰ τῆς χαράξεως εὐθείας γραμμῆς διὰ μέσου τῶν σημείων τοῦ διαγράμματος, ἢ δὲ «καλλίτερον προσαρμολομένη» εὐθεῖα γραμμὴ εἶναι ἐκείνη, διὰ τὴν ὁποίαν τὸ ἄθροισμα τῶν τετραγώνων τῶν ἀποστάσεων τῶν σημείων τοῦ διαγράμματος ἀπὸ τῆς εὐθείας ταύτης εἶναι ἐλάχιστον. (Ἴδε *συσχέτισις*).

Νότος (S.).—Τὸ νότιον σημεῖον τοῦ ὀρίζοντος καὶ ὁ ἀπὸ τούτου πνέων ἄνεμος (κοινῶς ἐν τῷ Ναυτικῷ Ὁστρία).

Ξηρά άχλύς. — Ίδε **Ώμίχλη.**

Ξηρά έποχή. — Περίοδος ενός μηνός ή μεγαλύτερα μετά όλίγης ή άνευ βροχής, ήτις έπανασυμβαίνει κανονικώς έκαστον έτος. Ούτω, έπι τών βορείων άκτών τής Αφρικής τò θέρος είναι ή ξηρά έποχή, ένω έπι τών άκτών τής Δυτικής Αφρικής ή ξηρά έποχή άντιστοιχεί εις τόν χειμώνα του βορείου ήμισφαιρίου. (Ίδε έπίσης **κλιματολογικαί ζώναι**).

Ξηρά περίοδος. — Ίδε **Άνομβρία.**

Ξήρανσις. — Η μόνιμος εξαφάνισις του ύδατος έξ έκτάσεώς τινος, όφειλομένη εις μεταβολήν του κλίματος και ειδικώς εις ελάττωσιν τής βροχοπτώσεως. Μεγάλαι έκτάσεις εις τήν κεντρικήν Άσίαν, τήν Αφρικήν και τήν δυτικήν Αμερικήν έχουσι ξηρανθή από τής έποχής τών παγετώνων, δέν φαίνεται όμως να έχη προχωρήσει πολύ ή ξήρανσις εκεί κατά τά παρελθόντα τελευταία 2000 έτη.

Ξηρός άήρ. — Όταν ό μετεωρολόγος όμιλή περι (αξηρού άέρος), δέν έννοεί κανονικώς άέρα όστις δέν περιέχει ύδρατμούς, ως συμβαίνει με τόν χημικόν ή φυσικόν όταν όμιλή περι έργαστηριακών πειραμάτων. Η άτμόσφαιρα και εις τά ξηρότερα άκόμη μέρη του κόσμου, περιέχει πάντοτε ύδρατμούς τινας, έν τω έργαστηρίω όμως ό άήρ δύναται να καταστή έντελώς ξηρός. Εις τήν μετεωρολογίαν δυνάμεθα να δεχθώμεν ότι ό άήρ, όστις αναφέρεται ως «ξηρός», έχει άρκετá χαμηλήν σχετικήν ύγρασίαν, αλλά τόσην ώστε να είναι δυνατόν να λαμβάνη χώραν ένεργώς έξ άτμισις έκ τής γής, κ.λ.π., ως έπίσης και έκ τής βλαστήσεως. Εις τήν παράστασιν του Beaufort, ό όρος «ξηρός άήρ» εφαρμόζεται διά να χαρακτηρίση μόνον τόν άέρα τόν έχοντα σχετικήν ύγρασίαν μικροτέραν του 60 έπι τοίς έκτόν τò σχετικόν χαρακτηριστικόν γράμμα Beaufort διά τουούτον άέρα είναι τò (α).

Όγκόπαγοι. — Πάγοι θαλάσσης, ούτινες παρεσύρθησαν έκ τής άρχικής των θέσεως. Λέγονται «εφαπτόμενοι όγκόπαγοι», έν οι όγκοι εύρίσκωνται κατά τò πλείστον μέρος έν έπαφή και «άνοικτοι όγκόπαγοι», έν οι όγκοι δέν εφάπτωνται κατά τò πλείστον άλλήλων.

Όζον. — Άλλοτροπική μορφή του όξυγόνου, έχουσα χημικόν σύμβολον O₃. Παράγεται διά τής διαβιβάσεως ήλεκτρικών σπινθήρων δι' όξυγόνου ή διά τής έπενεργείας καθοδικών ή ύπεριωδών ακτίνων. Η ποσότης του όζοντος έν τή άτμόσφαιρα προσδιορίζεται καλλίτερον διά φασματοσκοπικών παρατηρήσεων, διότι τò όζον άπορροφά τò ύπεριώδες φώς ώρισμένων μηκών κύματος. Διά του τρόπου τούτου δύναται να δειχθῆ ότι ύπάρχει ελάχιστον όζον έν τή άτμόσφαιρα πλησίον του έδάφους. Ύπάρχει όμως μία περιοχή εις τήν άνωτέραν άτμόσφαιραν ένθα τò όζον είνε σχετικώς άφθονον. * Η ποσότης του όζοντος δύναται να προσδιορισθῆ διά τής αναλύσεως του ήλιακού φωτός, διά συγκρίσεως δέ παρατηρήσεων, όταν ό ήλιος είνε ύψηλά και χαμηλά, δύναται να εκτιμηθῆ τò ύψος εις ό παράγεται τò όζον. Η ποσότης του όζοντος εύρέθη ότι είνε τοιαύτη, ώστε έν ήτο δυνατόν να μεταφερθῆ κάτω εις τò έδαφος, θα έσχημάτιζεν έν στρώμα περίπου τριών χιλιοστούμετρων πάχους. Η βάσις τής περιοχής εις ήν παράγεται, εύρίσκεται περίπου 30 χιλ. άνωθεν του έδάφους. Η ποσότης αυτού δεικνύει σημαντικάς διαφοράς. Τò όζον

(*) London, Q. J. R. Meteor. Soc., 51, 1925, σελίς 367. London, Proc. R. Soc. 120, 1928, σελίς 255.

ἀπορροφᾷ τὸ ὑπεριῶδες φῶς τὸ ἐρχόμενον ἀπὸ τὸν ἥλιον, φαίνεται δὲ ὅτι ἡ ἐνέργεια ἢ προερχομένη ἐκ τοῦ ὑπεριώδους τούτου φωτὸς διατηρεῖ λίαν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ. (Ἴδε **μετέωρον** καὶ **ἀκουστικότης**).

Ὀλισθητῆρ τοῦ Gold. — Ὄταν ὑδραργυρικὸν βαρόμετρον χρησιμοποιῆται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης εἰς πλάτος 45°, ἡ διόρθωσις ἣτις δεόν νὰ ἐπενεχθῆ εἰς τὰς ἀναγνώσεις αὐτοῦ ἵνα ἀναχθῶσιν αὐταὶ εἰς κανονικοὺς ἔρους, εἶναι ἀπ' εὐθείας ἀνάλογος πρὸς τὴν διαφορὰν μεταξύ τῆς κανονικῆς θερμοκρασίας του καὶ τῆς πραγματικῆς θερμοκρασίας. Διὰ νὰ ἐπιφέρωμεν ἀπλούστερον τὴν διόρθωσιν ταύτην, δυνάμεθα νὰ διαιρέσωμεν τὸ θερμοῦμετρον τοῦ βαρομέτρου ἀπ' εὐθείας εἰς χιλιοστοβάρα, τοῦ μηδενὸς ἀντιστοιχοῦντος μὲ τὴν κανονικὴν θερμοκρασίαν. Ἐὰν τὸ ὕψος τῆς λεκάνης τοῦ βαρομέτρου μεταβληθῆ κατὰ ποσότητα μὴ ὑπερβαίνουσαν τὰ 30μ., ἡ ἐπενεχθησομένη διόρθωσις ἐπιτυγχάνεται ἀπλούστατα (κατὰ πρώτην προσέγγισιν) δι' ἀλλαγῆς τοῦ μηδενὸς τῆς κλίμακος διορθώσεως. Ἡ ἴδια ἐργασία γίνεται καὶ διὰ μεταβολὴν τοῦ πλάτους.

Εἰς τὸν Ὀλισθητῆρα Gold, ἐπινοηθέντα ὑπὸ τοῦ ἀντισυνταγματάρχου E. Gold, ἡ ἀρχὴ αὐτῆ ἐφαρμόζεται κατὰ πρακτικὸν τρόπον εἰς τὰ ναυτικὰ βαρόμετρα. Τὸ «θερμοῦμετρον βαρομέτρου» στερεοῦται ἐπὶ ὑρειχαλκίνου στελέχους καὶ ἡ «βαρομετρικὴ διορθωτικὴ κλίμαξ» τῶν χιλιοστοβάρων στερεοῦται ἐπὶ κατακορύφου Ὀλισθητῆρος λειτουργοῦντος διὰ μέσου ὀδοντώματος. Σχετικῶς, παρέχονται κλίμακες, δι' ὧν αἱ ἀναγκαῖαι ρυθμίσεις διὰ τὰ σφάλματα τοῦ δείκτου, ὕψους καὶ πλάτους, γίνονται εὐκόλως, καὶ ἡ ὀλικὴ διόρθωσις ἀναγινώσκειται ἐπὶ τῆς ὀλισθητινῆς κλίμακος ἔναντι τοῦ ἄκρου τῆς θερμομετρικῆς στήλης, ἀποφευγόμενου οὕτω τοῦ ὑπολογισμοῦ ἢ τῆς παραπομπῆς εἰς πίνακας.

Ὀμβροὶ ἀσταθείας. — Ὀμβροὶ ὑφειλόμενοι εἰς κατακόρυφον ἀστάθειαν. Τοιαύτη ἀστάθεια προκαλεῖται ἐκ τῆς θερμάνσεως τῶν κατωτέρων στρωμάτων τοῦ ἀέρος ἢ ἐκ τῆς ψύξεως τῶν ἀνωτέρων στρωμάτων ἢ ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ καὶ τῶν δύο τούτων αἰτιῶν. Πάντες σχεδὸν οἱ ἰσχυροὶ ὄμβροὶ εἶναι τοῦ τύπου τούτου, ἀλλ' ὁ ἔρος χρησιμοποιεῖται συνήθεστον διὰ τοὺς ὄμβρους πολιτικῶν ρευμάτων διερχομένων ἀνωθεν θερμότερας θαλάσσης ἢ ξηρᾶς. Ἀνωθεν τῆς θαλάσσης, οἱ ὄμβροὶ εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναπτυχθῶσι καθ' οἰκάνδηποτε ἐποχὴν, ἀλλ' ἰδιαιτέρως κατὰ τὸ φθινοπώρον καὶ τὸν χειμῶνα, ἐνῶ ἔταν τὸ ρεῦμα διαβῆ σημαντικὴν ἐπιφάνειαν ξηρᾶς εἶναι συχνότεροι οὗτοι κατὰ τὰς ἡμέρας τῆς ἀνοίξεως καὶ τοῦ θέρους, εἶναι δὲ σπάνιοι ἐν μέσῳ χειμῶν. (Ἴδε ἐπίσης **βροχὴ** ἔξ **ἀνοδικῆς μεταφορᾶς**).

Ὀμβρόμετρον. — Ἐτέρα ὀνομασία διὰ τὸ βροχόμετρον.

Ὀμβρος. — Ὄταν περιγράψωμεν τὸν παρόντα ἢ τὸν παρελθόντα καιρὸν, τηροῦμεν τὴν ἀκόλουθον διάκρισιν μεταξύ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν ὄρων «ὄμβρος» καὶ «διαλείπων ὑετός». Γενικῶς οἱ ὄμβροὶ εἶναι βρογείας διαρκείας καὶ αἱ διαυγεῖς περιόδοι μεταξύ τῶν ὄμβρων χαρακτηρίζονται συνήθως ὑπὸ ὀριστικῆς αἰθριότητος τοῦ οὐρανοῦ. Τὰ νέφη ἔθεν, ἅτινα παρέχουσι τοὺς ὄμβρους εἶναι μεμονωμένα. Ὁ ὑετὸς κατ' αὐτοὺς δὲν διαρκεῖ συνήθως περισσότερον τῶν δέκα πέντε λεπτῶν, καίτοι ἐνίοτε δύναται νὰ διαρκέσῃ ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν, ἢ καὶ περισσότερον. Τυπικοὶ ὄμβροὶ συμβαίνουσιν εἰς τὸ ψυχρότερον δυτικὸν ἢ βορειοδυτικὸν ρεῦμα ὀπισθεν ὑφέσεως, ἣτις ἔχει διέλθει πρὸς ἀνατολὰς (ἴδε **ὄμβροὶ ἀσταθείας**). Ὁ διαλείπων ὑετὸς ἀφ' ἑτέρου, διαρκεῖ συνήθως ἐπὶ περισσότερον χρόνον τῶν ὄμβρων καὶ ὁ οὐρανὸς κατὰ τὰς περιόδους μεταξύ τῶν διαλειπόντων ὑετῶν εἶναι συνήθως νεφελώδης, ἢ νεφοσκεπής.

Όμίχλη.— Ός όμίχλη όρίζεται μία θόλωση τών έπιφανειακών στρωμάτων τής άτμοσφαιρας, προκαλουμένη υπό μορίων συμπεπυκνωμένης ύγρασίας ή καπνοῦ, εύρισκομένων έν αιώρησει έν τῷ αέρι. Ό όρος «όμίχλη», συνήθως περιορίζεται εις μίαν κατάστασην σκοτεινότητος τής άτμοσφαιρας, εις ήν τά άντικείμενα τά εύρισκόμενα εις απόστασιν ένός χιλιομέτρου δέν είναι όρατά. Όταν ή όρατότης ύπερβαίνη τό όριον τούτο, αλλά παραμένει κατωτέρα τών δύο χιλιομέτρων, ή σκοτεινότης καλεΐται «άχλυσ», ή «ξηρά άχλυσ», αναλόγως τού ένδν σχηματίζεται υπό συμπεπυκνωμένων μορίων ύδατος ή υπό στερεάς ουσίας, ως είναι ο κοριορτός και ο καπνός.

Έάν ή συσσώρευσις κοριορτού ή καπνοῦ έν τή άτμοσφαίρα είναι τόσον μεγάλη, ώστε νά έλαττώνη τήν όρατότητα κάτω τού ένός χιλιομέτρου, τότε παρουσιάζεται μία τελεία όμίχλη κοριορτού ή όμίχλη καπνοῦ. Η όμίχλη καπνοῦ είναι χαρακτηριστική τών μεγάλων πόλεων και τών βιομηχανικῶν περιοχῶν, ένθα ύφίσταται μία συνεχής έξαγωγή καπνοῦ και έτέρων άκαθαρσιῶν εκ τών καπνοδόγων τών έργουστασίων, κλπ. Η χειροτέρα μορφή όμίχλης εις τοιαύτας περιοχάς συμβαίνει, όταν οι όροι είναι επίσης ευνοϊκοι και διά συμπύκνωσιν, όποτε ή άνάμιξις και τών δύο ειδῶν όμίχλης παράγει σημαντικόν σκότος.

Η όμίχλη κοριορτού συνδέεται μετά τών ερήμων περιοχῶν τής ύδρογειού σφαιρας. Τοιαύτη όμίχλη, λόγω χάριν, λαμβάνει χρώαν μακράν τής δυτικῆς άκτῆς τής Αφρικῆς κατά τήν διάρκειαν τής έποχῆς τού άνέμου Harmattan, όστις μεταφέρει νέφη κοριορτού εκ τής Σαχάρας.

Η άκόλουθος κλίμαξ τής έντάσεως τής όμίχλης χρησιμοποιεΐται εις τās μετεωρολογικās έργασίας :

Σύμβολον	Περιγραφή	Όριον όρατότητας. Τά άντικείμενα δέν είναι όρατά εις απόστασιν,
8 f	Πυκνή όμίχλη	25 μέτρων
7 f	» »	50 »
6 f	Παχεία όμίχλη	100 »
5 f	» »	200 »
4 f	Όμίχλη.....	500 »
3 f	Μετρία όμίχλη.....	1000 »
m ή z	Άχλυσ ή ξηρά άχλυσ.....	2000 »

Η συμπύκνωσις τών ύδρατμῶν εις τά έπιφανειακά στρώματα τής άτμοσφαιρας είναι ως επί τό πλείστον άποτέλεσμα τής άμέσου ψύξεως τού αέρος κάτωθεν τού σημείου δρόσου αούτοῦ. Η ψύξις δύναται νά συμβη ήτε δια τής πτώσεως τής θερμοκρασίας τής έπιφανείας τού έδάφους, ήτις κατόπιν, ως είναι έπόμενον, μεταδίδεται εις τόν ύπεράνω τού έδάφους αέρα, ή δια τής πνοῆς αέρος άνωθεν έπιφανείας, ήτις είναι ψυχρότερα αούτοῦ. Εις άμφοτέρας τās περιπτώσεις σχηματίζεται άναστροφή τής θερμοβαθμίδος έλαττώσεως εις τά κατώτερα στρώματα τού αέρος, και παράγεται συμπύκνωσις εκ τής τεταραγμένης άνάμιξεως τού αέρος έντός τών στρωμάτων τούτων (ΐδε **διατάραξις**). Διά τόν άποτελεσματικόν σχηματισμόν όμίχλης, ο άνεμος πρέπει νά είναι άσθενής, ίνα παρέχεται ο άπαιτούμενος χρόνος εις τόν αέρα τόν εύρισκόμενον έν έπαφή μετά τού έδάφους νά ψύχεται έπαρκώς.

Η όμίχλη άνωθεν τής ξηράς συμβαίνει κυρίως κατά τό φθινόπωρον και τόν χειμῶνα. Σχηματίζεται ως επί τό πλείστον κατά τās ήρέμους, αιθρίας νύκτας, τās

συνδεομένας με καταστάσεις αντικυκλωνικάς. Ἀποκτᾶ αὕτη τὴν μεγίστην τῆς ἔντασιν κανονικῶς ἔνωρὶς τὴν πρῶταν, μεταξὺ τῆς μιᾶς ἢ τῶν δύο ὥρων μετὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου, καὶ συνήθως διαλύεται πρὸ τῆς μεσημβρίας. Κατὰ τὸν χειμῶνα, ἐν τούτοις, τοιαῦται ὀμίχλαι καλύπτουσι ἐνίοτε μεγάλην ἔκτασιν καὶ ἐμμένουσιν ἐπὶ τινὰς ἡμέρας. Δυνατὸν ἐπίσης νὰ σχηματισθῶσιν ὀμίχλαι διὰ τῆς διαβάσεως θερμοῦ ἀέρος ἀνωθεν ψυχροῦ ἐδάφους ἢ διὰ τῆς ἀναμίξεως δύο ρευμάτων ἀέρος διαφοροῦ θερμοκρασίας.

Ἡ ὀμίχλη εἰς τὴν θάλασσαν τυγχάνει ἀνομοία πρὸς τὴν ὀμίχλην ξηρᾶς, παρατηρεῖται δὲ κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ τὸ θέρος. Ἡ ὀμίχλη θαλάσσης σχηματίζεται συνήθως διὰ τῆς διαβάσεως ὑπὲρ τὴν σχετικῶς ψυχρὰν θάλασσαν, ρεύματος ἀέρος προερχομένου ἐκ μεγάλων ἐκτάσεων ξηρᾶς ἢ τροπικῶν ἢ ὑποτροπικῶν περιοχῶν.

Αἱ ὄρειναι περιοχαὶ ὑφίστανται ὀμίχλην εἰς ὅλας τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, ὄφειλομένην εἰς αἰωρούμενα χαμηλὰ νέφη, ἅτινα περιβάλλουσι τὸ ὄρεινὸν ἔδαφος. Τὸ πλησίον τῆς θαλάσσης ἀνυψούμενον ἔδαφος ὑποφέρει περισσότερον ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης.

Τὸ ὕψος εἰς ὃ συνήθως τις ὀμίχλη ἐξικνεῖται ποικίλλει σημαντικῶς. Εἶναι συνήθως μικρότερον τῶν 300 καὶ πολλάκις μικρότερον τῶν 150 μέτρων. Αἱ ὀμίχλαι θαλάσσης εἶναι ἐνίοτε τόσον ἀβαθεῖς, ὥστε τὰ ἐπίμηλα τῶν ἰσθμῶν τῶν πλοίων ἐξέρχουσιν ὑπεράνω τούτων. Εἷς τινὰς περιπτώσεις, ἡ ὀμίχλη δὲν ἔχει σαφῶς καθωρισμένον τὸ ἀνώτερον ὄριον, ἀλλὰ βυθίζεται εἰς νέφη, ἅτινα εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκτείνωνται εἰς σημαντικὸν ὕψος.

Ὁ κάτωθι πίναξ δεικνύει τὴν ἐπὶ ταῖς ἑκατὸν συγκρότητα ὀμίχλης καὶ ἀγλῦος κατὰ τοὺς διαφόρους μῆνας τοῦ ἔτους ἐν Ἀθήναις. Τὰ ἐξαγόμενα ἐλήφθησαν ἐκ τῶν παρατηρήσεων τῆς 8ω καὶ 14ω, μέσ. γρ. Ἀν. Εὐρώπης ἐπὶ χρονικὴν περιόδον δέκα ἐτῶν

ΣΥΧΝΟΤΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟΝ ΟΜΙΧΛΗΣ ΚΑΙ ΑΓΛΥΟΣ ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ
ΚΑΤΑ ΤΟΥΣ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΜΗΝΑΣ ΤΟΥ ΕΤΟΥΣ (1922-1931)

	8ω		14ω		Μέσος ὄρος τῶν δύο παρατηρήσεων (8ω, 14ω)	
	Ὅρατότης κάτω τῶν 1000μ	Ὅρατότης 1000μ-2000μ	Ὅρατότης κάτω τῶν 1000μ	Ὅρατότης 1000μ-2000μ	Ὅρατότης κάτω τῶν 1000μ	Ὅρατότης 1000μ-2000μ
Ἰανουάριος.....	1.0	1.0	0.3	1.0	0.7	1.0
Φεβρουάριος....	1.4	2.1	0.4	1.4	0.9	1.8
Μάρτιος.....	0.6	2.3	0.0	0.6	0.3	1.5
Ἀπρίλιος.....	0.0	3.0	0.0	0.7	0.0	1.9
Μαῖος.....	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	0.5
Ἰούνιος.....	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2
Ἰούλιος.....	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Αὐγούστος.....	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.8
Σεπτέμβριος....	0.0	0.3	0.0	0.7	0.0	0.5
Ὀκτώβριος.....	1.0	1.9	0.0	1.0	0.5	1.5
Νοέμβριος.....	0.7	2.3	0.3	0.7	0.5	1.5
Δεκέμβριος.....	0.6	2.9	0.3	0.3	0.5	1.6
*Ἔτος.....	0.4	1.5	0.1	0.6	0.3	1.1

Ὀμίχλη βρέχουσα. — Ὀμίχλη, συνοδουομένη ὑπὸ λίαν ὑψηλῆς σχετικῆς ὑγρασίας, ἣτις ὑγραίνει ἀντικείμενα ἐκτιθέμενα εἰς αὐτήν. Πλεῖστα ὀμίχλαι πόλεων ὀφείλονται κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τὸν καπνὸν καὶ εἶναι δυνατόν νὰ συμβῶσι μετὰ σχετικῶς ξηροῦ ἀέρος.

Ὀμίχλη Haar. — Τοπικὴ ὀνομασία ἐν χρήσει εἰς τὴν ἀνατολικὴν Σκωτίαν δι' εἶδος βρεχούσης θαλασσίας ὀμίχλης.

Ὀμιχλοκρύσταλλοι. — Απόθεμα λευκοῦ τραχέος πάχους, ἀναπτυσσομένου εἰς τὸ προσήνεμον μέρος ἐκτεθειμένων ἀντικειμένων, ὅταν παγετὸς καὶ βρέχουσα ὀμίχλη συμβαίνωσιν ὁμοῦ. Αἱ ἐλάχισται ἐν ὑπερψῆξει σταγόνες ὕδατος, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται ἡ ὀμίχλη, πήγνυνται ὅταν ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μετὰ στερεοῦ τινος ἀντικειμένου. Ἡ πάχνη ἀφ' ἑτέρου, σχηματίζεται διὰ τῆς ἀπ' εὐθείας πῆξεως τῶν ὑδρατμῶν, γενικῶς ἐπὶ ἀντικειμένων ψυγέντων ὑπὸ τῆς ἀκτινοβολίας, ὅταν ὁ οὐρανὸς εἶναι αἴθριος. Ἡ παρουσία ὀμίχλης, ἐφ' ὅσον ἀνακόπτει τοιαύτην ἀκτινοβολίαν, τείνει νὰ ἐμποδίσῃ τὸν σχηματισμὸν πάχνης.

Ὀπαὶ ἀέρος. — Περιοχαὶ χαρακτηρίζονται ὑπὸ μαζῶν ἀέρος σχετικῶς κατεργομένου, εἰς τὰς ὁποίας ὅταν εἰσέρχεται ἀεροπλάνον ὑφίσταται ἀναλόγους μειώσεις ὕψους. Ἐπειδὴ τὰ ρεύματα τοῦ ἀέρος τείνουσι νὰ ἀκολουθῶσι τὴν κανονικὴν περίμετρον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἔπεται ὅτι θὰ ὑπάρχωσι καθοδικὰ ρεύματα ἐπὶ τῆς ὑπνέμου πλευρᾶς τῶν λόφων, τῶν οἰκοδομῶν καὶ ἄλλων ἐμποδίων. Τὰ καθοδικὰ ταῦτα ρεύματα, ποικίλλοντα ἀναλόγως τῆς δυνάμεως καὶ τοῦ χαρακτῆρος τοῦ ἀνέμου, καθίστανται πολλακίς σημαντικὰ μετὰ ἰσχυρῶν ἀνέμων καὶ λαιλάπων. Αἱ ἀνωμαλίαι τοῦ ἀναγλύφου τῆς ἐπιφανείας ἐπηρεάζουσιν ἐπίσης τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν μέχρις ὕψους ἴσου πρὸς τὸ τριπλάσιον ἢ τετραπλάσιον τοῦ ὕψους τοῦ παρεμβαλλομένου ἀντικειμένου. Καλῶς καθωρισμένοι περιοχαὶ κατεργομένου ἀέρος παρατηροῦνται εἰς περιπτώσεις λίαν τεταραγμένης ἀτμοσφαιρας, γενικῶς ἐν καιρῷ καταιγίδων καὶ λαιλάπων. (Ἴδε **ἀνατάραξις τοῦ ἀέρος**).

Ὀπτικὰ φαινόμενα. — Τὰ ὀπτικὰ φαινόμενα τὰ ἐνδιαφέροντα τοὺς μετεωρολόγους εἶναι πολλά. Εἰς ταῦτα περιλαμβάνονται τὸ κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ, τὰ χρώματα κατὰ τὴν ἀνατολήν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου, ὁ σχηματισμὸς τῆς ἱριδος, τῶν στεμμάτων καὶ τῆς ἄλω, ἡ ἀμύρωσις τοῦ φωτός τῆς ἡμέρας καὶ ἡ στίβη τῶν ἀστέρων. Τὰ ζητήματα ταῦτα ἐξετάζονται ἐπισταμένως εἰς τὴν μεγάλην πραγματείαν τοῦ Αὐστριακοῦ μετεωρολόγου Pernter, τὴν δευτέραν ἐκδοσιν τῆς ὁποίας ἐπεμελήθη ὁ μαθητῆς του καὶ συνεργάτης F. M. Exner.* Λεπτομερῆς περιγραφὴ τῶν φαινομένων τούτων εὐρίσκεται εἰς τὸ «*Physics of the Air*» τοῦ Humphreys (Philadelphia, 1920).

Ὀρατόμετρον. — Ὀργανον πρὸς μέτρησιν τῆς ὀρατότητος. (Ἴδε **ὄρατότης**).

Ὀρατότης. — Ὀρος χρησιμοποιοῦμενος ἵνα σημάνῃ τὴν διαφάνειαν τῆς ἀτμοσφαιρας καὶ ὅστις καθορίζεται ὑπὸ τῆς μεγαλύτερας ἀποστάσεως εἰς τὴν ὁποίαν ἀντικείμενόν τι εἶναι ὀρατὸν καὶ τῆς εὐκρινείας μεθ' ἧς αἱ λεπτομέρειαι αὐτοῦ δύναται νὰ διακριθῶσιν. Ἡ ὀρατότης ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῆς ἀναλογίας τῶν στερεῶν ἢ ὑγρῶν μορίων τῶν αἰωρουμένων ἐν τῷ ἀέρι, εἰς μικροτέραν δὲ ἕκτασιν ἐκ τῆς ὁμοιο-

(*) Pernter J. M. καὶ F. M. Exner: «*Meteorologische Optik*». Wien and Leipsig, 1922.

μορφίας τῆς θερμοκρασίας καὶ ὑγρασίας εἰς τὰ στρώματα τοῦ ἀέρος, διὰ μέσου τῶν ὁποίων ἀντικείμενόν τι εἶναι ὁρατόν. Ἡ ὁρατότης εἶναι δυνατὸν νὰ διαφέρῃ λίαν σημαντικῶς κατὰ διαφόρους διευθύνσεις. Κατὰ τὰς ἡλιοφειγγείς ἡμέρας ἡ ὁρατότης εἶναι συνήθως καλλιτέρα, δηλαδή τὰ ἀντικείμενα εἶναι δυνατὸν νὰ φαίνωνται εὐκρινέστερον, ὅταν παρατηρῆ τις ἀντιθέτως τῆς θέσεως τοῦ ἡλίου παρὰ ὅταν παρατηρῆ πρὸς τὴν διεύθυνσιν αὐτοῦ. Κατὰ τὰς νεφελώδεις ἡμέρας, ἐὰν δὲν πίπτῃ βροχὴ, εἶναι πολλακίς ἡ ὁρατότης ἐξ ἴσου καλὴ πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις.

Γενικῶς, ἡ ὁρατότης εἶναι συνήθως καλὴ ἐντὸς ἀέρος, ὅστις προέρχεται ἐξ ὑψηλῶν πλατῶν καὶ ὅστις ἔσχε μίαν σχετικῶς εὐθείαν τροχίαν ἐνῶ χρόνῳ ἐκινεῖτο πρὸς τὸν ἰσημερινόν. Ἐκεῖ ὅπου ἡ ἰσημερινὴ κίνησις εἶναι ὀλιγώτερον ταχεῖα, ἡ ὁρατότης τείνει νὰ χειροτερευθῇ ἐφ' ὅσον ὁ ἀήρ κινεῖται πρὸς νότον. Ἀφ' ἐτέρου, ὁ ἀήρ ὅστις προέρχεται ἐκ χαμηλῶν πλατῶν καὶ κινεῖται πρὸς τοὺς πόλους, ἔχει συνήθως ὀλιγώτερον καλὴν ὁρατότητα τοῦ ἀέρος τοῦ ἔχοντος τὴν προέλευσίν του πλησίον τῶν πόλων.

Ἡ ὁρατότης ἀντικειμένων ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, ὅταν ταῦτα ὀρῶνται ἐκ τῶν ἄνωθεν, εἶναι ἐνίοτε κακὴ καὶ ὅταν ἀκόμη ἡ ὁρατότης μεταξὺ δύο σημείων ἐπὶ τοῦ ἐδάφους εἶναι καλὴ. Ἡ κατάστασις αὕτη ὑφείλεται εἰς στρώμα τι ἀγλύος, εὐρισκόμενον εἰς ὠρισμένον ὕψος ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους. Ἡ ἀγλύς αὕτη ὑφείλεται εἰς τὴν παρουσίαν στερεῶν μορίων ἐν τῷ ἀέρι καὶ ἔχει σχέσιν συγγάκίς μὲ τὴν γειννίασιν μεγάλων πόλεων. Ἀσθενὴς βορειοανατολικὸς ἄνεμος λ. γ. μεταφέρει ἐνίοτε ἀγλὴν ἐκ καπνοῦ 70 μίλια νοτιοδυτικῶς τοῦ Λονδίνου, ἀκόμη δὲ μεγαλύτεραι ἀποστάσεις ἔχουσι παρατηρηθῆ ὑπὲρνωμας μεγάλων βιομηχανικῶν πόλεων. Ἡ ἀγλύς ἐκ καπνοῦ εὐρέθη ὅτι ἔχει σαφῶς καθωρισμένην ἀνωτέραν στάθμην, ἀλλὰ τὸ ὕψος τῆς ἐπιφανείας ταύτης ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους ποικίλλει.

Ὁ J. Aitken ἐξετέλεσε μετρήσεις δι' ἐνὸς «κονιορομέτρου», τὸ ὁποῖον προσδιώριζε τὸν ἀριθμὸν τῶν ὑγροσκοπικῶν μορίων κατὰ κυβ. ἐκατ. ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Οὗτος εὗρε τιμὰς περιλαμβανομένας μεταξὺ 16 καὶ 7000 ἐν τῇ ἀνοικτῇ γῶρᾳ καὶ μέχρι 48000 διὰ τὸ Λονδίνον. Διὰ τῆς χρησιμοποιηθείσης συσκευῆς δὲν ἐλαμβάνετο ὑπ' ὄψιν τὸ μέγεθος ἢ ἡ σύνθεσις τῶν μορίων.

Τελευταίως ὁ J. S. Owens ἐχρησιμοποίησεν εὐαισθητότερον τύπον κονιορομέτρου, ἐν τῷ ὁποίῳ ὁ κονιορτὸς μετρούμενου ὄγκου ἀέρος συλλέγεται διὰ δίσκου διηθητικῷ χάρτου ὠρισμένων διαστάσεων. Ἡ ἀμαύρωσις τοῦ δίσκου συγκρίνεται πρὸς κλίμακα σκιῶν καὶ ὑπολογίζεται ὁ ἀριθμὸς τῶν μορίων κατὰ κυβ. ἐκατ. Οὕτω, εὗρεν οὗτος εἰς τὸ Norfolk μὲ ἀσθενῆ NE ἄνεμον 100–200 μόρια κατὰ κυβ. ἐκατ., διαστάσεων 0.3–1.7 μικρῶν, ἐνῶ εἰς τὸν καπνὸν τοῦ Λονδίνου ὁ ἀριθμὸς δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 50000 κατὰ κυβ. ἐκατοστόμετρον. Ἐν Λονδίῳ κατὰ τὸν χειμῶνα, μὲ τὸν ἀέρα ἀρκούντως καθαρὸν, ἡ ἀναλογία τῆς αἰωρουμένης ὕλης εἶναι τῆς τάξεως 1 χιλιοστογράμμου κατὰ κυβικὸν μέτρον ἀέρος, ἀλλὰ δύναται νὰ κατέλθῃ αὕτη κάτω τοῦ ἀριθμοῦ τούτου κατ' αἰθρίας νύκτας, μεταξὺ μεσονυκτίου καὶ 6 π.μ. Κατὰ τὴν διάρκειαν πυκνῆς ὀμίχλης ἡ ἀναλογία δύναται νὰ ἀνέλθῃ ταχέως εἰς 5 χιλιοστόγραμμα κατὰ κυβικὸν μέτρον.

Κατὰ τὴν μέτρησιν τῆς ὁρατότητος συμβάλλουσι σημαντικῶς αἱ ιδιότητες τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ ὁρατότης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ φῶς τὸ ἐκπεμπόμενον ὑπὸ τοῦ ἀντικειμένου καὶ τὴν ἱκανότητα τοῦ ὀφθαλμοῦ νὰ προσδέχηται τοῦτο. Ἡ ὁρατότης, ἢ μᾶλλον, ἡ ὁρατότης ἀντικειμένου τινός, ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἀντιπαραβολῆς τούτου πρὸς τὸ περιβάλλον του, καὶ ὅταν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς διαφορᾶς φωτισμοῦ, ἡ διαφορά αὕτη πρέπει νὰ εἶναι ἐν ὠρισμένῳ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τοῦ ὀλικοῦ φωτισμοῦ. Συμβάλλουσι ἐπίσης εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῆς ὁρατότητος αἱ διαφοραὶ εἰς τὸ σχῆμα καὶ τὸ χρῶμα.

οὕτω τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα ἀποσβέννυται πρῶτον, ἐφ' ὅσον ἡ ἔντασις τοῦ φωτισμοῦ ἐλαττοῦται, κατόπιν ἀποσβέννυται τὸ πράσινον καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς, μέχρις οὗ τελικῶς παρατηρεῖται ὁμοιόμορφον φαιδὸν χρῶμα.

Κατὰ τὴν ἡμέραν, ὅταν ὁ καιρὸς δὲν εἶναι ὁμιχλώδης, ἡ ὁρατότης θὰ εἶναι συνήθως ἡλαττωμένη, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν λαμβανομένην ἑνωρὶς τὴν πρῶταν ἡλαττωμένη δὲ ἐπίσης θὰ εἶναι σχετικῶς καὶ ἡ περὶ τὴν δύσιν ὡς καὶ ἡ μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου παρατηρουμένη, λόγω τῆς διαταράξεως. Εἰς περιοχὰς ἔνθα ὑπάρχει ἀνοδικὴ κίνησις ἀέρος κατὰ στήλας, ὁ συντελεστὴς διαθλάσεως τοῦ ἀέρος εἰς ὕψος τι θὰ διαφέρει πολλὰκις τοῦ συντελεστοῦ καθοδικῆς κινήσεως ἀέρος κατὰ στήλας ἢ ἀέρος εὐρισκομένου ἐν ἡρεμίᾳ, λόγω μικρῶν διαφορῶν θερμοκρασίας καὶ πυκνότητος. Τὸ φῶς τὸ φθάνον εἰς τὸν ὀφθαλμὸν ἐκ τινος ἀντικειμένου, διαθλάται ὅταν διέρχεται διὰ μιᾶς στήλης ἀέρος εἰς ἑτέραν, τὰ δὲ ἀντικείμενα παραμορφοῦνται καὶ καθίστανται κατ' ἀκολουθίαν δυσδιάκριτα. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο παρατηρεῖται πολλάκις ἐπὶ ἀμμωδῶν ἐρήμων.

Ἴνα λάβωμεν ἀριθμητικὴν μέτρησιν τῆς ὁρατότητος, ἐκλέγομεν ἀριθμὸν τινα ἀντικειμένων εἰς ὠρισμένας ἀποστάσεις. Αἱ ἀποστάσεις αὗται εἶναι 25, 50, 100, 200, 500 μέτρων, 1, 2, 4, 7, 10, 20, 30, καὶ 50 χιλιομέτρων. Τὸ μᾶλλον ἀπομακρυσμένον πρὸς ὠρισμένην διεύθυνσιν ἐκ τῶν ἐκλεγέντων ἀντικειμένων, τὸ ὁποῖον εἶναι ὁρατὸν ὥστε νὰ ἀναγνωρίζηται, σημειοῦται, ἡ δὲ ἀπόστασις αὐτοῦ παρέχει τὸ μέτρον τῆς ὁρατότητος κατὰ τὴν διεύθυνσιν ταύτην. Ἐφόσον εἶναι δυνατόν, ἐκλέγονται ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα φαίνονται προβαλλόμενα εἰς τὸν οὐρανόν, ἢ ἐὰν τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν, ἐκεῖνα ἅτινα διαχωρίζονται εὐκρινῶς τοῦ περιβάλλοντός των.

Τελευταίως ἐπενοήθη ὄργανόν τι ὑπὸ τοῦ Wigant πρὸς μέτρησιν τῆς ὁρατότητος. Ἡ ἀρχὴ τῆς μεθόδου εἶναι νὰ προστίθεται εἰς τὸ σκότος τῆς ἀτμοσφαιρας τεχνητὸν σκότος, μέχρις οὗ ὠρισμένον τι ἀντικείμενον, ὁρώμενον διὰ μέσου τοῦ ὀπτικοῦ φίλτρου, νὰ καθίσταται δυσδιάκριτον. Τὸ τεχνητὸν σκότος παράγεται διὰ φίλτρων ἀποτελουμένων ἐξ ἀστιλβοῦς ὑάλου καὶ βαθμολογημένων κατὰ ἀδιαφάνειαν κατὰ διαδοχικὰς βαθμίδας. Ἡ ὁρατότης τότε ἐκφράζεται συναρτήσῃ ἐκείνου τοῦ φίλτρου, τὸ ὁποῖον καθιστᾷ μόλις δυσδιάκριτον τὸ ἀντικείμενον.

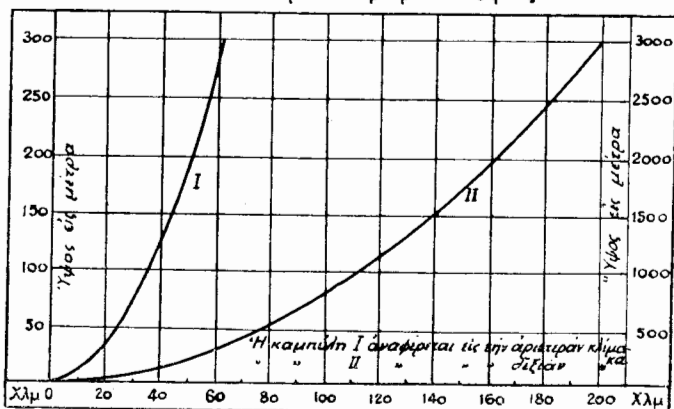
Ὁριζόντιος. — Ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ὀρίζοντος. Εἰς τὴν δυναμικὴν καὶ φυσικὴν ἡ ὀριζόντιος γραμμὴ εἶναι ἡ κάθετος ἐπὶ τὴν διεύθυνσιν τῆς δυνάμεως τῆς βαρύτητος, ἥτις εἶναι κατακόρυφος καὶ παρέχεται ὑπὸ τοῦ νήματος τῆς στάθμης.

Ὁριζόντιος μεταφορά. — Ἴδε *Μεταφορὰ ὀριζόντιος*.

Ὁρίζων. — Ὁ «αἰσθητὸς ἢ φαινόμενος ὀρίζων», ὅστις εἶναι ὁρατὸς ἐκ πλοίου εὐρισκομένου εἰς τὸ πέλαγος. Ἡ γραμμὴ ἔνθα ἡ θάλασσα καὶ ὁ οὐρανὸς φαίνονται ὅτι τέμνονται, εἶναι κύκλος περιβάλλον τὸν παρατηρητὴν, ὀλίγον κάτωθεν τοῦ ἐπιπέδου τοῦ ὀρίζοντος, λόγω τοῦ ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς εἶναι σφαιρικὴ καὶ οὐχὶ ἐπίπεδος. Τὸ βᾶθος τοῦ «αἰσθητοῦ ὀρίζοντος» κάτωθεν τοῦ «ἀληθοῦς ὀρίζοντος» ἢ ὀριζοντίου ἐπιπέδου, εἶναι κατὰ προσέγγισιν τὸ αὐτὸ μὲ τὸ ὕψος τοῦ σημείου, ἐξ οὗ ὁ «αἰσθητὸς ὀρίζων» παρατηρεῖται. Ἐὰν δὲν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν οἰαδῆποτε ἐπίδρασις τῆς ἀτμοσφαιρας, ἡ ἀπόστασις τοῦ φαινομένου ὀρίζοντος, ἡ ἀντιστοιχοῦσα εἰς ὕψος 30 μέτρων, εἶναι περίπου 19 χιλιομέτρα. Ἡ πραγματικὴ ἀπόστασις εἶναι περίπου 3 χιλιομέτρα μεγαλύτερα λόγω τῆς διαθλάσεως. Ἡ ἀπόστασις αὕτη μεταβάλλεται ὡς ἡ τετραγωνικὴ ρίζα τοῦ ὕψους, ἐπομένως θὰ ἀπαιτηθῇ ὕψος 120 μέτρων διὰ νὰ ἔχωμεν ὀρίζοντα εἰς ἀπόστασιν 38 χιλιομέτρων. Ἴσοῦψές στρώμα νεφῶν εὐρισκόμενον εἰς ὕψος 3 χιλ. μέτρων, εἶναι ὁρατὸν ἐκ σημείου τῆς ἐπιφανείας τῆς

γῆς ἐπὶ διάστημα περίπου 200 χιλιομέτρων, ἤτοι τὸ ὄρατὸν στρῶμα νεφῶν ἔχει πλάτος 400 χιλιομέτρων.

Ὁ φαινόμενος ὀρίζων ἢ ἀπόστασις εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι ὄρατα ἀντικείμενα ὠρισμένου ὕψους



Εἰκὼν 22. — Διάγραμμα παρέχον τὴν σχέσιν μεταξύ τοῦ ὕψους σημείου τινὸς παρατηρήσεως καὶ τῆς ἀποστάσεως τοῦ φαινομένου ὀρίζοντος εἰς χιλιομέτρα (παραλειπομένης τῆς διάθλασεως), ἢ τὴν σχέσιν μεταξύ τοῦ ὕψους νέφους εἰς μέτρα ἢ ἑτέρου ἀπομεικρωμένου ἀντικείμενου καὶ τῆς ἀποστάσεως ἐπὶ τοῦ ὀρίζοντος εἰς χιλιομέτρα ἀπὸ τῆς ὁποίας τοῦτο εἶναι ὄρατὸν.

Ὅρικὸν βροχόμετρον. — Ὅργανον μετρήσεως τῆς βροχόπτώσεως, εἰδικῶς σχεδιασθὲν πρὸς ἐνδείξιν μετ' ἀκριβείας τῶν ἀναγνώσεων 2.41 καὶ 2.54 χιλιοστομέτρων. Τὸ ὄριον τοῦτο ἔχει σημασίαν ὅταν πρόκειται διὰ τὴν ἀσφάλισιν ἐναντίον τῆς πτώσεως βροχῆς, διότι αἱ πληρωμαὶ γίνονται ὅταν ἡ βροχὴ ὑπερβαίῃ τὴν κρίσιμον ἀνάγωσιν τῶν 2.41 χιλιοστομέτρων. Τὸ ὄργανον περιγράφεται εἰς *Q. J. R. Meteor. Soc.*, 50, 1924, σελίδες 23-25.

Ὅριον αἰωνίων χιόνων. — Τὸ κατώτερον ὄριον ὕψους χιόνος τῶν περιοχῶν τῶν αἰωνίως κεκαλυμμένων ὑπὸ ταύτης. Εἰς τὰ ὑψηλά πολιὰ πλάτη τὸ ὄριον τῶν αἰωνίων χιόνων εὐρίσκεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, εἰς τὴν βόρειον Σκανδιναυίαν εἰς 1200 μέτρα περίπου, εἰς τὰς Ἀλπεις εἰς 2500 μέτρα περίπου, εἰς τὰ Ἰμαλάια εἰς 5000 μέτρα περίπου. Οἱ ἀριθμοὶ οὗτοι εἶναι μόνον κατὰ προσέγγισιν, καθόσον τὸ ὄριον τῶν αἰωνίων χιόνων εἶαι διάφορον ἐπὶ τῆς βορείου καὶ νοτίου πλευρᾶς ὄρους τινὸς καὶ ἀπὸ ἐνὸς ὄρους εἰς ἕτερον εἰς τὸ αὐτὸ πλάτος ἢ εἰς τὴν αὐτὴν περιοχὴν. Τὸ ὄριον τοῦτο δὲν ἔχει ἕμισον σχέσιν πρὸς τὴν μέσσην ἐτησίαν θερμοκρασίαν, ἐξαρτώμενον κυρίως ἐκ τῆς θερμοκρασίας τοῦ θέρους, ἀλλ' ἀκόμη καὶ ἐκ πλείστων ἄλλων παραγόντων, ὡς εἶναι τὸ ὕψος τῆς χιόνος κατὰ τὸν χειμῶνα, οἱ ἐπικρατοῦντες ἀνεμοὶ, ἡ ἐκθεσις καὶ ἡ κλίσις τῶν κλιτύων κλπ.

Ὅρογραφικὴ βροχὴ. — Βροχὴ προκαλουμένη ἐκ τῆς παρεμβολῆς ἀνυψομένης ξηρᾶς εἰς τὸν δρῦμον ἀέμου πεφορτισμένου ὑγρασίας. Ὅριζόντιον ρεῦμα ἀέρος προσβάλλον τὴν κλιτὴν ὄρους ἐκτρέπεται πρὸς τὰ ἄνω, ἢ δὲ ἐπακολουθοῦσα δυναμικὴ ψῦξις, ἢ συνδεομένη μετὰ τῆς διαστολῆς τοῦ ἀέρου, παράγει βροχὴν ἐν ἣ περιπτώσει ὁ ἀήρ περιέχει ἐπαρκῆ ποσότητα ὑδατιμῶν. Ὅροσειραὶ κάθεται ἐπὶ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀέμου παρουσιάζουσι μεγαλύτερον ἐμπόδιον εἰς τὸν ἀνεμον καὶ ὡς ἐκ τούτου εἶναι προσφορώτεραι πρὸς παραγωγὴν βροχῆς ἀπὸ τὰς ὄροσειρᾶς ἐκεῖνας,

αίτνες κείνται κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἀνέμου. Ἐν τῇ περιπτώσει μεμονωμένων ὀρέων, ὁ ἀνεμος πολλάκις περιτρέγει τὸ ὕψος καὶ τὸ ποσὸν τῆς παραγομένης βροχῆς δυνατὸν νὰ εἶναι ἀσήμαντον. Οἱ ἐπικρατοῦντες βροχεροὶ ἄνεμοι ἐν Ἑλλάδι κατὰ τὴν χειμερινὴν περίοδον εἶναι οἱ ἀπὸ νοτιοδυτικῶν ἕως βορειοδυτικῶν διευθύνσεων πνέοντες, καὶ ἐνὸσω οἱ ὑγροὶ οὗτοι ἄνεμοι διέρχονται διὰ τῆς χώρας τὸ εἰς ὕδωρ περιεχόμενον αὐτῶν ἐλαττοῦται. Μία ὄθεν ὀροσειρὰ ὀρισιμένου ὕψους, ὡς ἡ τῆς Πίνδου κατὰ μῆκος τῆς δυτικῆς ἀκτῆς, παράγει μεγαλυτέραν βροχόπτωσιν παρὰ μία ὀροσειρὰ τοῦ αὐτοῦ ὕψους καὶ θέσεως σχετικῶς πρὸς τὸν ἄνεμον, ἥτις κεῖται εἰς τὸ ἀνατολικὸν μέρος. Αἱ ὀρογραφικαὶ αὗται βροχαὶ εἶναι τυπικῶς ἔμμονοι· καὶ συνήθως λίαν διαδεδομένα. Ἡ μεγάλη σπουδαιότης τῶν ὀρογραφικῶν βροχῶν ἐγκρατεῖται εἰς τὸ ὅτι ἡ κυριώτερα ἐπιδρῶσα κατ' αὐτὰς αἰτία, ἥτοι ἡ ἐξέχουσα χέρσος, δρᾷ πάντοτε εἰς τὸ περιβάλλον ὅπου εὐρίσκεται. Οὕτω, Σταθμὸς τις ἐπὶ ὑψώματος, δὲν εἶναι μόνον συνήθως ὑγρότερος ἐτέρου γειτονικοῦ Σταθμοῦ κοιλάδος, ἀλλ' ἡ ἀναλογία μεταξὺ αὐτοῦ καὶ ἐκείνου παραμένει περίπου σταθερά. Κοιλάδες τινές, ἐὰν περιτοιχίζωνται ὑπὸ ὀρέων πρὸς ὅλας τὰς πλευράς, δέχονται σχεδὸν τόσον μεγάλην πτώσιν βροχῆς ὅσην τὰ περιβάλλοντα ταύτας ὄρη, ἀφοῦ ὁ ἀήρ γενικῶς ἀνυψοῦται ἔταν διέρχεται ὑπεράνω τῶν κοιλάδων τούτων. (Ἴδε βροχὴ ἐξ ἀνοδικῆς μεταφορᾶς, κυκλωνικὴ βροχὴ).

Ὀροφή (ἀνώτατον ὕψος ἀναβάσεως ἀεροπλάνου). — Ὡς ὀροφήν, καθ' ὀρισημένην τινὰ στιγμὴν, ἐννοοῦμεν γενικῶς τὸ ὑψηλότερον σημεῖον, εἰς τὸ ὁποῖον ὁ ἀεροπόρος δύναται νὰ χειρίζη τὸ ἀεροπλάνον του χωρὶς νὰ παύη νὰ διακρίνη τὸ ἔδαφος. Τὸ πρακτικὸν ἐν τούτοις ὕψος τῆς ὀροφῆς εἶναι συνήθως κατὰ τι μικρότερον τοῦ ἀνωτέρω ὀρισθέντος, καθόσον οἱ χειρισταὶ τῶν ἀεροπλάνων προτιμῶσι νὰ δύνανται νὰ βλέπωσιν ὀρίζοντιῶς κάτωθεν τῆς ὀροφῆς εἰς ἀρκετὴν ἔκτασιν.

Οὐδέτερα θερμοκρασία. — Ἡ θερμοκρασία, εἰς τὴν ὁποίαν αἱ ἀναγνώσεις βαρομέτρου τινὸς βαθμολογημένου εἰς χιλιοστόβαρα, δὲν ἀπαιτοῦσι διόρθωσιν ὅταν πρόκειται περὶ τοῦ αὐτοῦ πλάτους. Ὁ κατασκευαστὴς ἐνὸς βαρομέτρου εἰς χιλιοστόβαρα ἀποβλέπει νὰ κατασκευάσῃ τοῦτο, ὥστε ἡ ἀνάγνωσις αὐτοῦ νὰ εἶναι ἀκριβῆς καθ' ὅλην τὴν κλίμακα εἰς ὀρισμένην τινὰ θερμοκρασίαν εἰς τὸ πλάτος τῶν 45". Ἡ νῦν παραδεδεγμένη θερμοκρασία εἶναι 285° A. Ἡ θερμοκρασία αὕτη, κατάλληλος διὰ τὸ πλάτος 45°, καλεῖται ἡ κανονικὴ θερμοκρασία τοῦ βαρομέτρου. Λόγω τῆς μεταβολῆς τῆς βαρύτητος μετὰ τοῦ πλάτους, ὑδραργυρικὴ τις στήλη ὀρισμένου μήκους ἐξασκεῖ πίεσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἥτις δὲν εἶναι ἀμετάβλητος, ἀλλ' ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ πλάτους. Βαρόμετρον δίδον ἀκριβεῖς ἀναγνώσεις εἰς 285° A καὶ εἰς πλάτος 45°, δὲν δίδει ἀκριβεῖς ἀναγνώσεις εἰς τὴν θερμοκρασίαν ταύτην εἰς ἕτερον πλάτος. Δύναται ἄρα νὰ εὑρεθῇ μία θερμοκρασία δι' ἕκαστον πλάτος, εἰς ἣν αἱ ἀναγνώσεις θὰ εἶναι ἀκριβεῖς· ἡ θερμοκρασία αὕτη καλεῖται οὐδέτερα θερμοκρασία. Ὡς παράδειγμα ἀναφέρομεν βαρόμετρον μὲ κανονικὴν θερμοκρασίαν 285° A, τὸ ὁποῖον θὰ ἔχη ὡς οὐδέτεράν θερμοκρασίαν εἰς πλάτος 51°, 288° A.

Οὐδέτερον σημεῖον. — Ἴδε Πόλωσις.

Οὐραγκάν. — Λέξις (ἰσπανικῆς ἢ πορτογαλικῆς προελεύσεως) διδομένη κυρίως εἰς τοὺς βιαίους ἰσχυροὺς ἀνέμους τῶν Δυτικῶν Ἰνδιῶν, ὅτινες εἶναι κυκλωνικῶς διαμέτρου ἀπὸ 80 μέχρι 1600 χιλιομέτρων, εἰς οὓς ὁ ἀήρ κινεῖται μετὰ ταχύτητος ἀπὸ 130 μέχρι 210 χιλιομέτρων καθ' ὥραν περίξ ἐνὸς κεντρικοῦ ἠρέμου χώρου, ὅστις, μεθ' ὅλου τοῦ συστήματος, προχωρεῖ ἐπὶ εὐθείας ἢ καμπύλης τροχιάς. Ἐντεῦθεν καλεῖται οὐραγκάν οἰαδήποτε θύελλα ἢ καταιγίς, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ἀνε-

μος πνέει μετὰ τρομακτικῆς σφοδρότητος. Ἡ δύναμις τοῦ ἀέρος ἥτις παρατηρεῖται εἰς τοὺς κυκλῶνας εἶναι ἴση, ἐὰν ὄχι μεγαλύτερα, τῆς ἐπικρατούσης εἰς τοὺς νεφροστροβίλους (tornadoes), οἵτινες συμβαίνουν εἰς τὰ νοτιοανατολικά μέρη τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν, ἀλλ' ἡ ἔκτασις ἢ ἐπηρεαζομένη ὑπὸ νεφροστροβίλου εἶναι γενικῶς στενὴ λωρίς, πλάτους οὐχὶ μεγαλύτερου ὀλίγων χιλιομέτρων.

Εἰς τὴν ἀνεμομετρικὴν κλίμακα Beaufort, χαρακτηρίζεται ὑπὸ τῶν ξένων διὰ τῆς λέξεως οὐραγκάν ὁ ἄνεμος, ὁ ἀντιστοιχῶν εἰς τὴν ὑποδιαίρεσιν 12 τῆς κλίμακος· δι' ἄνεμον τοιαύτης ἐντάσεως χρησιμοποιεῖται παρ' ἡμῖν ὁ ὄρος τυφών. Ἡ ἀντιστοιχοῦσα εἰς τὸν ἄνεμον τῆς ὑποδιαίρεσεως ταύτης ταχύτης ἰσοδυναμεῖ πρὸς μέσσην ταχύτητα ὑπερβαίνουσαν τὰ 34μ./δευτ. ἢ 122 χλμ./ὥρ., ἀλλ' εἰς τὸ περὶ ριπῆς ἄρθρον θὰ ἴδωμεν ὅτι διὰ συνήθη ἔκθεσιν ἀνεμομέτρου, ἄνεμος μέσης ταχύτητος 122 χλμ. καθ' ὥραν θὰ περιλαμβάνη ριπὰς πολὺ μεγαλύτερας ταχύτητος, δυναμένης νὰ φθάσῃ τὰ 160 χλμ. καθ' ὥραν ἢ περισσότερον. Ἄνεμοι οὐραγκάν, ὑπὸ τὴν ἔνοιαν ταύτην, παρατηροῦνται ἐνίοτε ἐν Ἀγγλίᾳ.

Οὐράνιον τόξον. — Ἴδε Ἔργισ.

Ὄφθαλμὸς θυέλλης. — Ἡ κεντρικὴ ἴσυχος περιοχὴ ἐνὸς τροπικοῦ κυκλῶνος. Τὸ πλεόν ἀξιοσημεῖωτον χαρακτηριστικὸν τῆς περιοχῆς ταύτης εἶναι ἡ αἰφνιδία πτώσις τοῦ ἀνέμου ἀπὸ δυνάμεως τυφῶνος εἰς ἀσθενεῖς ἀσταθεῖς πνοὰς ἀνέμου ἢ καὶ εἰς τελείαν ἄπνοιαν, με οὐρανὸν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἤττον αἰθριον καὶ ἔλλειψιν βροχῆς. Ἡ ἐσωτερικὴ περιοχὴ τῆς θυέλλης φαίνεται διανεμημένη συμμετρικῶς περὶ τὸ ἥρεμον κέντρον. Ἐπὶ τοῦ ὠκεανοῦ, ἢ θάλασσα ἐν τῷ ὀφθαλμῷ τῆς θυέλλης εἶναι συνήθως λίαν τρικυμιώδης καὶ τεταραγμένη.

Παγερότης, πῆξις. — Ἐν σχέσει πρὸς τὸν καιρὸν, ἡ λέξις «παγερότης» χρησιμοποιεῖται ὅταν ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος εἶναι κάτω τοῦ σημείου πῆξεως τοῦ ὕδατος.

Παγετός. — Ὁ παγετός λαμβάνει χώραν ὅταν ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος εὐρίσκηται κάτω τοῦ σημείου πῆξεως τοῦ ὕδατος. Δυνατὸν νὰ εἶναι παροδικὸς καὶ τοπικὸς, ὡς συμβαίνει συνήθως εἰς τὴν περίπτωσιν παγετῶν ὀφειλομένων εἰς τὴν ψυξίν ἀέρος σχετικῶς ὑγροῦ, ὠκεανικῆς προελεύσεως, κατὰ τὴν νύκτα, ὑπὸ αἰθριον οὐρανόν, ἢ δυνατὸν νὰ ἐξακολουθῇ νύκτα καὶ ἡμέραν ἐπὶ μεγάλης ἐκτάσεως. Ὅταν, λόγου χάριν, λαμβάνη χώραν ἔμμονος παγετός ἐπὶ μεγάλου τμήματος τῶν Βρεταννικῶν Νήσων, ἀναγγέλλεται ἡ ἐναρξίς τούτου πάντοτε διὰ τῆς ἀφίξεως ξηροῦ ψυχροῦ ἀέρος ἐκ τῆς Εὐρώπης ἢ ἐκ τῶν Ἀρκτικῶν περιοχῶν. Μόνιμος ἀντικυκλῶν εἰς τὰ βορειοδυτικά, βόρεια ἢ βορειοανατολικά τῶν Βρεταννικῶν Νήσων, τὸν χειμῶνα κατὰ τὸ ἥμισυ τοῦ ἔτους, εἶναι δυνατὸν νὰ προκαλέσῃ τοιαύτην τινὰ εἰσορῆν ψυχροῦ ξηροῦ ἀέρος, γενικῶς, μετὰ βορείων ἢ ἀνατολικῶν ἀνέμων. Ἐὰν οἱ ἄνεμοι κατὰ τὸν παγετὸν φέρωσιν ἰσχυρὰν χιόνα, ὁ παγετός δύναται νὰ ἐξελιχθῇ εἰς δριμύν, διότι ἡ χιῶν ἀπορροφᾷ μόνον μικρὸν μέρος τῆς ἠλιακῆς ἀκτινοβολίας, ἥτις πίπτει ἐπ' αὐτῆς, ἐνῶ ἐκπέμπει πολλὴ εὐκόλως ἀκτινοβολίαν μεγαλύτερων μηκῶν κύματος, καὶ διότι ἡ θερμικὴ αὐτῆς ἀγωγιμότης εἶναι τόσο μικρά, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν τοῦ ἐδάφους, ὥστε ἡ κανονικὴ χειμερινὴ ροὴ θερμότητος ἐκ τοῦ βᾶθους τῆς γῆς πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν ἀνακόπτεται. Ἡ ἔκφρασις «βαθμοὶ παγετοῦ» σημαίνει τὸν ἀριθμὸν τῶν βαθμῶν, καθ' οὓς πίπτει ἡ θερμοκρασία κάτω τοῦ σημείου πῆξεως.

Παγετός ἐδάφους. — Ἐπειδὴ ἡ βλάβη εἰς τοὺς ἰστούς τῶν ἀναπτυσσομένων κρυτῶν ἐπέρχεται μόνον ὅταν ἡ θερμοκρασία ἔχη πέσει αἰσθητῶς κάτω τοῦ σημείου

πήξεως τοῦ ὕδατος (0°C ἢ 32°F), θεωρεῖται ὅτι ἔχει λάβει χώραν «παγετὸς ἐδά-
φους», ὅταν τὸ ἐπὶ τῆς γλῶσσης θερμοῦμετρον ἔχη πέσει εἰς -1°C ἢ καὶ χαμηλότερα. Ἐάν
αἱ ἀναγνώσεις τοῦ θερμομέτρου εἶναι εἰς δέκατα βαθμοῦ, τότε τὸ ὄριον εἶναι $-0^{\circ}.90\text{C}$.

Παγκόσμιον δίκτυον (Réseau Mondial). — Ἐτησίᾳ δημοσιεύσεις τῆς Ἀγ-
γλικῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας, τοῦ Ὑπουργείου Ἀεροπορίας, ἐκδιδομένη ὑπὸ
τὴν αἰγίδα τῆς Διεθνούς Μετεωρολογικῆς Ἐπιτροπείας. Ἀνεγνωρίσθη κατὰ τὰς
ἀρχὰς τοῦ παρόντος αἰῶνος, ὅτι τὸ ἐπόμενον βῆμα διὰ τὴν πρόοδον τῆς διεθνούς
μετεωρολογίας, μετὰ τὴν δημοσίευσιν τῶν κανονικῶν τιμῶν τῆς πίεσεως, θερμο-
κρασίας καὶ βροχοπτώσεως διὰ τὴν ὑδρόγειον, ἦτο ἡ γενικὴ συγκέντρωσις κατ' ἔτος
τῶν μηνιαίων μέσων τῆς πίεσεως, θερμοκρασίας καὶ βροχοπτώσεως εἰς Σταθμοὺς
κατανεμημένους ἐφ' ὅλοκλήρου τῆς γῆς καὶ ὀργανωμένους κατὰ τρόπον ἐξασφαλίζοντα
τὴν ὁμοιομορφίαν τῆς ἐργασίας, ἣτις εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὴν ἐπίτευξιν συγκρίσεων.
Ἡ Ἐπιτροπεῖα ὥρισεν ἐπιτροπὴν, τὴν Διεθνῆ Ἐπιτροπὴν τοῦ Παγκοσμίου Δικτύου
(Réseau Mondial), διὰ νὰ ἀναλάβῃ τὴν ἐργασίαν καὶ τὴν δημοσίευσιν τῶν δεδομέ-
νων, ἣτις καὶ ἤρχισε τῷ 1917 μὲ τὸν τόμον τοῦ 1911. Ἐκτοτε ἐδημοσιεύθησαν οἱ
τόμοι τοῦ 1910 καὶ 1912 καὶ τῶν κατόπιν ἐτῶν· ὁ τόμος τοῦ 1922 ἐξεδόθη τῷ 1929.
Τὰ δεδομένα εἰσὶ ταξινομημένα ἐπὶ τῇ βᾶσει δύο Σταθμῶν δι' ἕκαστον τετράγωνον
δεκάδος μοιρῶν πλάτους καὶ μήκους, εἰς δὲ τοὺς τόμους ἀπὸ 1910 μέχρι 1920
συμπεριελήφθησαν μόνον Σταθμοὶ ξηρᾶς. Εἰς τοὺς ἀπὸ τοῦ 1921 καὶ ἐντεῦθεν τόμους
συμπεριλαμβάνονται ἐπίσης παρατηρήσεις πλοίων. Αἱ δημοσιεύμεναι δι' ἕκαστον
Σταθμὸν πληροφορίαι περιέχουσι τὴν μέσσην πίεσιν, τὴν μέσσην καὶ ἀπόλυτον μεγίστην
καὶ ἐλαχίστην θερμοκρασίαν, τὴν παρατηρηθεῖσαν ἢ ἐξαχθεῖσαν μέσσην 24 ὡριαίων
ἀναγνώσεων θερμοκρασίαν, καὶ τὴν ὀλικὴν βροχοπτώσιν, ὁμοῦ μετὰ τῶν διαφορῶν
ἀπὸ τῆς κανονικῆς καὶ τῶν τριῶν στοιχείων.

Παγόβουνον. — Μᾶζα πάγου ξηρᾶς ἀποκοπεῖσα ἐκ παγετώσος ἢ φρά-
γματος καὶ πλέουσα ἐν τῇ θαλάσῃ. Τὰ ἐκ παγετῶνων παγόβουνα ἔχουσι χρῶμα
ὑποπράσινον, ἀκανόνιστον σχῆμα καὶ δυνατὸν νὰ παρουσιάζωσι ρωγμὰς. Τὰ παγό-
βουνα τὰ ὁποῖα ἔχουσι ἀποκοπῆ ἀπὸ φράγμα πάγου εἶναι λευκά, ὀρθογώνια κατὰ
τὸ σχῆμα καὶ πολλάκις λίαν μεγάλα, περιγράφονται συνήθως ὡς «πλακοειδῆ» καὶ
εἶναι χαρακτηριστικὰ τῶν περιοχῶν τοῦ Ἀνταρκτικοῦ. Ἐτερον εἶδος παγοβούνου,
ὅπερ ὁμοῦ δὲν εἶναι πραγματικὸν παγόβουνον, ἀποτελεῖται, τοῦλάχιστον ἄνωθεν τῆς
ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ἐκ κοκκῶδους ἢ συμπαγοῦς χιόνος· τὰ παγόβουνα ταῦτα
ἔχουσι κατὰ πολὺ τὴν ἐμφάνισιν πλακοειδῶν παγοβούνων, πλέουσιν ὁμοῦ ἔχοντα μεγα-
λύτερον τμήμα ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης ἀπὸ τὰ πραγματικὰ παγόβουνα.

Μὲ εὐνοϊκοὺς ἀνέμους καὶ ρεύματα, τὰ παγόβουνα παρασύρονται μέχρι πλά-
τους 40° - 50° . Κατὰ τὸν H. T. Barnes, ἡ ἀποκοπὴ συμβαίνει κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον·
ἡ ἐπιφάνεια τῶν παγοβούνων ἀποσπάζει ὕδωρ καθ' ὅλην τὴν ἡμέραν, κατὰ τὴν νύκτα
ἡ τῆξις παύει καὶ λαμβάνει χώραν πῆξις τῆς ἐπιφανείας. Εἰς τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου
πάλιν, πρὶν ἀρχίσῃ ἡ τῆξις τῆς ἐπιφανείας, ἡ θερμότης τῆς ἐπανεροχομένης ἡμέρας
προξενεῖ ἄνισον διαστολήν, ἔχουσαν ὡς ἀποτέλεσμα σημαντικὸν ρήγμα. Τὰ πειρά-
ματα τοῦ Barnes δεικνύουσιν, ὅτι ὁ πάγος τῶν παγοβούνων εἶναι καθαρὸς ὡς τὸ
ἀπεσταχμένον ὕδωρ, περιέχων ἐπὶ ἑνὸς ἑκατομμυρίου, μόνον 4 μέρη στερεᾶς οὐσίας.
Τὰ παγόβουνα περιέχουσιν ἐπίσης σημαντικὴν ποσότητα ἀέρος· εἰς ἓν δείγμα ἐξετα-
σθὲν ὑπὸ τοῦ Barnes εὐρέθησαν 15.1 τοῖς ἑκατὸν καὶ εἰς ἕτερον 7.4 τοῖς ἑκατὸν ἀέρος.

Παγόθραυσις. — Ἡ διάσπασις τῶν πάγων κατὰ τὴν ἄνοιξιν εἰς τοὺς πο-
ταμούς. Ὁ ὄρος ἐφαρμόζεται κυρίως εἰς τοὺς μεγάλους ποταμούς τῆς Ρωσίας
καὶ Σιβηρίας καὶ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς. Ἡ παγόθραυσις διαρκεῖ ἀπὸ δύο

μέχρις ἑξ ἑβδομάδων. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς περιόδου ταύτης οἱ ποταμοὶ πολλάκις ὑπερχειλίζουσι τὰς ὄχλους αὐτῶν καὶ πλημμυρίζουσι τὰ γειτονικά ἐδάφη. Ἐν τῇ νοτίῳ Ρωσσίᾳ ἡ παγόθραυσις ἀρχίζει περὶ τὰ μέσα τοῦ Μαρτίου, εἰς πλάτος 55°-60° Β ἀρχίζει ἐνωρὶς τὸν Ἀπρίλιον, εἰς τὰ βόρεια ὅμως δὲν ἀρχίζει πρὸ τοῦ Μαΐου, εἰς δὲ τὰς ἄκρας βορείους περιοχὰς τῆς Σιβηρίας οὐχὶ ἐνωρίτερον τοῦ Ἰουνίου. Εἰς τὸν Καναδᾶν, εἰς Ὀντάριο, ἡ παγόθραυσις λαμβάνει χώραν τὸν Μάρτιον καὶ τὰ ὕδατα εἶναι ἐλεύθερα κατὰ τὸν Ἀπρίλιον· εἰς τὸν Ἅγιον Λαυρέντιον συμβαίνει ὀλίγον βραδύτερον καὶ ὁ ποταμὸς εἶναι ἐλεύθερος ἀπὸ τοῦς πάγους τὸν Μαΐον.

Παγόλυσις, παγολυσις. — Ἡ μετάβασις διὰ τῆς τήξεως ἀπὸ τοῦ πάγου εἰς τὸ ὕδωρ. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται ἕνα δεῖξῃ τὴν διάλυσιν ἢ διακοπὴν παγετοῦ. Εἰς τὰς Βρεταννικὰς Νήσους ἡ τελικὴ ἐξαφάνισις παγετοῦ ὀφείλεται συνήθως εἰς τὴν ὑποκατάστασιν ψυχρῶν βορείων ἢ ἀνατολικῶν ἀνέμων ὑπὸ θερμῶν ἀνέμων ἐκ τοῦ Ἀτλαντικοῦ, λ. γ., ἡ τελικὴ διάλυσις εἰς τὰς ἀρχὰς Μαρτίου τοῦ παρατεταμένου παγετοῦ τοῦ Φεβρουαρίου 1895, ὀφείλετο εἰς τὴν διακοπὴν τῆς ἀναχορηγίας τοῦ ἀέρος ἐκ τῆς ψυχρᾶς ἡπείρου καὶ τὴν εἰσβολὴν ὡς νοτίου ἀνέμου ἐνὸς σχετικῶς θερμοῦ ρεύματος ἀέρος, συνδεομένου μὲ τὴν προσέγγισιν βαρομετρικῆς ὑφέσεως ἐκ τοῦ Ἀτλαντικοῦ. Εἰς βορειότερα πλάτη ἢ «παγόλυσις τῆς ἀνοίξεως» εἶναι περιοδικὸν γεγονός, χαρακτηρίζον τὴν πρόοδον τῆς ἐποχῆς, τὴν ἐλευθέρωσιν τῶν περιεζωσμένων ὑπὸ πάγων θαλασσῶν, καὶ τὴν τῆξιν τῆς χιόνος. Εἰς τὰ πλάτη ταῦτα ἐν τῇ Δυτικῇ Εὐρώπῃ, ὅχι ὅμως εἰς Καναδᾶν ἢ Ἀσίαν, ὁ ἥλιος εὐρίσκειται γενικῶς εἰς ἐπαρκῆς ὕψος περὶ τὴν μεσημβρίαν, ἐξαιρέσει τῶν μέσων τοῦ χειμῶνος, διὰ τὰ πραγματοποιήθη μερικὴ παγόλυσιν τὴν ἡμέραν, ἀκόμη καὶ ἐν τῷ μέσῳ παρατεταμένου παγετοῦ, ἐν ᾧ οὐρανὸς εἶναι αἴθριος.

Παγόνησος. — Ἐκτασις πάγου, διάφορος τῶν ἐν ἀκινήσιᾳ διατελούντων πάγων, τῆς ὁποίας ἐκτάσεως τὰ ὄρια εἶναι ὄρατά. Παγόνησοι πάγους μέχρι 0.60 τοῦ μέτρου, δύνανται πρὸς εὐκόλιαν περιγραφῆς νὰ ὀνομάζωνται «παγονησίδες», πλείοντες δὲ ὄγκοι παχύτεροι τούτων νὰ ὀνομάζωνται ἀπλῶς «παγόνησοι». Οἱ ἀκίνητοι πάγοι εἶναι θαλάσσιοι πάγοι παραμένοντες εἰς τὴν θέσιν τῆς ἀναπτύξεως αὐτῶν, συναντώμενοι μόνον κατὰ μῆκος τῶν ἀκτῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων προσκολλῶνται, ἢ ἀκόμη ἐπὶ ἀβαθῶν ὑδάτων ἐνθα εἶναι δυνατὸν νὰ κρατῶνται εἰς τὴν θέσιν των ὑπὸ νήσου ἢ προσηραγμένων παγοβούων.

Πάγος. — Λόγω τῆς μεγάλης ποσότητος τῆς ἀπορροφουμένης θερμότητος κατὰ τὴν τῆξιν (80 θερμίδες δι' ἕκαστον τηχόμενον γραμμάριον), μᾶζα τις πάγου ἀντιπροσωπεύει ἰσχυρὰν ἀποθήκην ψύχους. Μᾶζαι πάγου ἢ χιόνος δυνατὸν νὰ λάβωσι τοιαύτας διαστάσεις ἐν τῇ φύσει, ὥστε ἡ ἀπορροφουμένη θερμότης κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς τήξεως νὰ ἔχη κλιματολογικὴν σημασίαν. Ἐξαιρετικὸν παράδειγμα τῆς ἀναλισκομένης ποσότητος θερμότητος παρέχεται ὑπὸ τῶν παγοβούων τῶν παρατηρουμένων ὑπὸ τῶν ἐξευρευνητῶν τοῦ Ἀνταρκτικοῦ. Τὰ μεγαλύτερα τούτων φαίνεται ὅτι ἀνήκουσιν εἰς τὸ μέγα φάσμα πάγων, ἐξ οὗ ἀπεκόπησαν καὶ μετεφέρθησαν μακρὰν κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν θερινῶν μηνῶν. Ἐχουσι γενικῶς πάχος ἑκατοντάδων μέτρων καὶ δύνανται νὰ ὑπερβῶσι τὰ 30 χιλιομέτρα εἰς μῆκος. Ἡ καταναλισκομένη ποσότης θερμότητος διὰ τὴν τῆξιν ἐνὸς τοιοῦτου παγοβούου μήκους 30 χιλιομέτρων, πλάτους 8 χιλιομέτρων καὶ πάχους 180 μέτρων, θὰ ἦτο ἀρκετὴ διὰ τὰ ὑψώσῃ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος ἔνωθεν τῶν Βρεταννικῶν Νήσων ἀπὸ τοῦ ἐδάφους μέχρις ὕψους 1 χιλιομέτρου, ἄνω τῶν 40° C.

Ὅταν σχηματίζεται πάγος ἐπὶ λιμναζόντων ὑδάτων κατὰ τὴν διάρκειαν παγετώδους καιροῦ, τὸ ψυχόμενον ὕδωρ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἀντικαθίσταται συνεχῶς ὑπὸ

θερμοτέρου ύδατος ἐκ τῶν κάτωθεν, μέχρις οὐ ὀλόκληρος ἡ μᾶζα λάβῃ τὴν θερμοκρασίαν 277° A (3.89° C, 39° F), ἥτις εἶναι ἡ θερμοκρασία, εἰς ἣν τὸ ὕδωρ ἔχει τὴν μεγαλύτεραν αὐτοῦ πυκνότητα. Ἡ ἐπιφάνεια δύναται τότε νὰ ψύχῃται ἀνευ διαταράξεως μέχρις οὐ φθάσῃ τὸ σημεῖον πήξεως, ὁπότε ἀρχίζει νὰ σχηματίζεται ὁ πάγος. Ὁ σχηματισμὸς πάγου εἰς τοὺς ποταμοὺς εἶναι πολυπλοκώτερον ζήτημα· εἰς τῆς ψυχρὰς χώρας τρία εἶδη τοιοῦτου πάγου παράγονται: 1) στρωμα πάγου τὸ ὁποῖον σχηματίζεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, κατὰ πρῶτον πλησίον τῶν ὄχθων καὶ ἐκτείνεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον πρὸς τὸ κέντρον, 2) ἀκιδωτὸς πάγος καὶ 3) πάγος ἐδάφους, τῶν δύο τελευταίων μορφῶν σχηματιζομένων κατὰ τὰ ταχέα ρεύματα εἰς τὸ κέντρον τοῦ ποταμοῦ κατὰ λίαν ψυχρὸν καιρὸν. Ὁ πάγος ἐδάφους (ἢ πάγος βυθοῦ) σχηματίζεται εἰς τὸν βυθὸν καὶ προσκολλᾶται εἰς βράχους καὶ ἄλλας οὐσίας ἐν τῇ κοίτῃ τοῦ ποταμοῦ. Τὸ εἶδος τοῦτο τοῦ πάγου ἀνεργεῖται πολλάκις εἰς τὴν ἐπιφάνειαν παρασύρον βραχώδεις μάζας μετ' αὐτοῦ, ὅτε εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιφέρῃ μεγάλην καταστροφὰς εἰς τὰ ἐν τοῖς ποταμοῖς ἔργα.

Ὅταν ἡ θάλασσα πήγνυται, οἱ σχηματιζόμενοι κρύσταλλοι δὲν περιέχουσι μὲν ἄλας, ἀλλὰ δὲν δύνανται εὐκόλως νὰ ἀποχωρισθῶσι τῆς ἄλλης, ἥτις εὐρίσκεται ἀναμειγμένη μετ' αὐτῶν, ἐπομένως τὸ ὕδωρ τὸ λαμβανόμενον διὰ τῆς τήξεως γνησίου θαλασσίου πάγου εἶναι ἄλμυρον. Ὅταν, ἐν τούτοις, ὁ πάγος οὗτος ἐξογκοῦται ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν τῆς πίεσεως, ἡ ἄλλη ἀποχετεύεται καὶ ἀφίνει καθαρὸν πάγον. Θαλάσιος πάγος νεωστὶ σχηματισθεὶς εἶναι κατ' ἐξοχὴν εὐκαμπτos· τοῦτο ὑφέλλεται εἰς τὸ ὅτι οἱ κρύσταλλοι εἶναι χωρισμένοι ὑπὸ στρωμάτων ἄλλης ἢ ἄλατος, καὶ ἀκόμη ὅταν ἔχη πάχος πολλῶν ἑκατοστομέτρων, ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ δύναται νὰ κινῆται ἄνω καὶ κάτω χωρὶς νὰ θραύηται ὑπὸ τοῦ σάλου. Ὅταν τὸ πάχος αὐξήσῃ δὲν δύναται πλέον νὰ συμβῆ τοῦτο, καὶ τὸ στρωμα θραύεται εἰς τεμάχια τὰ ὁποῖα τρίβονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν τὴν θαυμασίαν «τηγανίταν πάγου», τὴν γνωστὴν εἰς τοὺς ἐξευρενητὰς τῶν πόλων.

Ὡραῖα τινες εἰκόνες μορφῶν πάγου δίδονται ὑπὸ τῶν Wright καὶ Priestley εἰς τὸ ἐπὶ τῆς Ἀγγλικῆς Ἀνταρκτικῆς Ἀποστολῆς * βιβλίον των.

Αἱ ιδιότητες τοῦ πάγου ἐξαρτῶνται κατὰ πολὺ ἐκ τοῦ τρόπου τοῦ σχηματισμοῦ αὐτῶν. Οἱ Wright καὶ Priestley ἀναφέρουσιν ἀριθμὸν τινα τιμῶν τῆς πυκνότητος. Τὰ παρόβουνα, λόγῳ τῆς ποσότητος τοῦ περικλειομένου ἐντὸς αὐτῶν ἀέρος, δύνανται νὰ ἔχωσι πολὺ κατωτέραν πυκνότητα τῶν κρυστάλλων πάγου. Ὁ συντελεστὴς τῆς γραμμικῆς διαστολῆς τοῦ πάγου εἰς -10° C ἕως 0° C περιλαμβάνεται μεταξύ 0.000050 καὶ 0.000054, ἡ δὲ εἰδικὴ θερμότης του εἰς 0° C εἶναι 0.5 περίπου.

Αἱ μεγάλαι μᾶζαι πάγου τοῦ Ἀρκτικοῦ Ὠκεανοῦ καὶ τῶν θαλασσῶν τῆς Γροιλανδίας ἐξασκοῦσι σημαντικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ καιροῦ τῆς Βορειοδυτικῆς Εὐρώπης. ** Μία ἐκ τῶν σπουδαιότερων τούτων εἶναι λ. γ. ἡ παρατηρουμένη ἐπὶ τῆς Ἀγγλίας τάσις, ὅταν εἶναι πολὺς πάγος τὴν ἀνοιξιν καὶ τὴν ἀρχὴν τοῦ θεροῦς, νὰ ἐπακολουθῇ θυελλώδης καιρὸς περὶ τὸ τέλος τοῦ φθινοπώρου καὶ τὸν χειμῶνα.

Πάγος ἐνδοχωρικὸς. — Μεγάλῃ ἐκτασις πάγου στηριζομένη ἐπὶ ξηρᾶς, σχηματίζουσα θόλον, ἧς ἡ ἀνωτέρα ἐπιφάνεια εἶναι σχεδὸν ἐπίπεδος, καλύπτουσα περίπου ἐντελῶς τὴν ξηρὰν ἐφ' ἧς ἐρείδεται, οὕτως ὥστε ὑετὸς χιόνος νὰ ἀποτίθηται ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ πάγου. Οἱ πλέον γνωστοὶ καὶ

(*) C. S. Wright and R. E. Priestley: «British (Terra Nova) Antarctic Expedition, 1910-13. Glaciology» London, 1922.

(**) C. E. P. Brooks and Winifred A. Quennell: London, Meteorological Office, Geophysical memoirs, No. 41.

μεγαλύτεροι ἐνδοχωρικοί πάγοι, οἱ νῦν ὑπάρχοντες, εἶναι οἱ τοῦ Ἀνταρκτικοῦ καὶ τῆς Γροιλανδίας.

Παγωμένοι Ἅγιοι. — Ἡ 11, 12 καὶ 13 Μαΐου εἶναι γνωσταὶ ἐν τῇ Δυτικῇ Εὐρώπῃ ὡς αἱ ἀψυχραὶ Ἅγιοι Ἡμέραι». Ἐν Γαλλίᾳ λέγεται ὅτι δὲν παρερχονται αἱ τρεῖς αὗται ἡμέραι χωρὶς παγετόν.

Παλινδρομικὴ ἐξίσωσις ἢ παλινδρομήσεως. — Ἐξίσωσις, γενικῶς γραμμική, συνδέουσα δύο ἢ περισσοτέρας ποσότητας, ὧν ζητεῖται ἡ συσχέτισις.

Παλίρροια, ἐπίδρασις ἐπὶ τῶν ἀνέμων. — Εἷς τινὰς κόλπους καὶ ἐκβολὰς ποταμῶν, ἐνθα ἡ ὑψοσις καὶ ἡ πτώσις τῆς παλίρροιας εἶναι σημαντικαί, λέγεται ὅτι ἐλαφρὰ τις κίνησις τοῦ ἀέρος πρὸς τὴν ξηράν, ἐκεῖ ὅπου ἡ παλίρροια εἰσέρχεται, ἢ πρὸς τὴν θάλασσαν, ἐκεῖ ὅπου ἡ παλίρροια ἐξέρχεται, παρατηρήθη ὅτι προκαλεῖ αἰσθητὸν ἄνεμον ἐν ἡσυχῶ καιρῶ ἢ προκαλεῖ αὐξήσιν εἰς δύναμιν καὶ ὀρμητικότητα ἐκεῖ ὅπου ἡ παλίρροια εὐνοεῖ τὴν διεύθυνσιν τοῦ κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον πνέοντος γενικοῦ ἀνέμου. Δὲν δυνάμεθα ἐν τούτοις νὰ εἰπωμεν ὅτι τὸ ἀντικείμενον τοῦτο ἔχει πραγματικῶς ἐρευνηθῆ, τοιοῦτοι δὲ ἄνεμοι, ἐὰν ὑφίστανται, θὰ εἶναι εἰς ἄκρον τοπικοὶ καὶ παροδικοὶ κατὰ τὸν χαρακτήρα. Πρὸς πλήρη καθορισμὸν αὐτῶν, θὰ ἔπρεπε νὰ ἦτο δυνατόν νὰ διακρίνωνται οὗτοι οὐχὶ μόνον ἀπὸ τὸν γενικὸν ἐπικρατοῦντα ἄνεμον ἐπὶ εὐρείας ἐκτάσεως κατὰ τὸν χρόνον τοῦτον, ἀλλ' ἐπίσης ἀπὸ ἄλλους τοπικοὺς ἀνέμους, εἰδικῶς δὲ ἀπὸ τὴν ἀπόγειον καὶ τὴν θαλασσίαν σύβαν. Οἱ ναυτικοὶ καὶ ἄλλοι ἔχουσιν ἐπίσης ὑποστηρίξει, ὅτι αἱ μεταβολαὶ τοῦ καιροῦ ἔρχονται μὲ τὴν ἀλλαγὴν τῆς παλίρροιας», ἢ δὲ ἀνερχομένη παλίρροια εἰς ἐκβολὰς ποταμῶν λέγεται ὅτι παράγει ὕμβρους χαρακτήρος λίαν τοπικοῦ, μὴ ἐκτεινομένους μακρὰν τῶν ὄχθων τῶν ποταμῶν, καθ' ἡμέρας καθ' ἡμέρας αἱ καιρικά συνθήκαι εἶναι τοιαῦται ὥστε νὰ εἶναι ἐπικείμενος ὁ ἕτερος. Ὁ Abercromby παρατήρησε μίαν καλῶς καθωρισμένην παλιρροιακὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀληγοῦς ἀνέμου εἰς Fiji καὶ ὁ Hazen εὗρεν ἀξιοσημεῖωτον αὐξήσιν καταιγίδων εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας διαρκούσης ὑψώσεως, ἐν ἀντιθέσει πρὸς ὅ,τι συμβαίνει διαρκούσης πτώσεως. Ὑφίσταται πάντοτε ὁ κίνδυνος, ὅτι τὰ μετεωρολογικὰ συμβάντα εἶναι πιθανόν νὰ σχετίζωνται ἐν τῇ λαϊκῇ σκέψει μετὰ τῶν παλιρροιακῶν μεταβολῶν, ἀπλῶς καὶ μόνον διότι αἱ τελευταῖαι συμπίπτουσι μὲ καταλλήλους διαιρέσεις τοῦ 24ώρου, πρὸς τὰς ὁποίας εἶναι δυνατόν νὰ συνδύζωνται μεταβολαὶ στοιχείων, αἵτινες εἶναι πιθανόν πραγματικῶς νὰ κατανέμονται εἰς περιόδους ἐκ πολλῶν ὥρῶν.

Πάλλιον (Pallium). — Ὅρος χρησιμοποιοῦμενος ἐνίοτε διὰ νὰ παραστήσῃ ὁμοιόμορφον φαιδὸν πέπλον νεφῶν συνδεδεμένον κανονικῶς μετὰ ἕτεροῦ.

Παράλλαξις. — Φαινομενικὴ ἀλλαγὴ τῆς θέσεως ἀντικείμενου, προκαλουμένη ἐκ τῆς μεταβολῆς τῆς θέσεως τοῦ παρατηρητοῦ. Σχετικῶς πρὸς τὰς ἀναγνώσεις τῶν μετεωρολογικῶν ὀργάνων, δύναται νὰ προκύψῃ σφάλαμα παραλλάξεως, ὡσαύτως ἢ ἐνδείξις τοῦ ὀργάνου (λ. γ. τὸ ἄκρον τῆς στήλης τοῦ ὑδραργύρου ἢ ὕδατος, ὁ δείκτης, κ.λ.π.) καὶ ἡ κλιμαξ ἀπέναντι τῆς ὁποίας πρέπει νὰ ἀναγνωσθῇ ἢ ἐνδείξις εὐρίσκονται εἰς ἀπόστασιν μεταξύ των, δυναμένη νὰ παραβληθῇ πρὸς τὸ μῆκος τῆς μικροτέρας διαιρέσεως τῆς κλίμακος. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει κινήσις τῆς τῆς κεφαλῆς τοῦ παρατηρητοῦ θὰ ἀναγκάσῃ τὴν γραμμὴν σκοπεύσεως πρὸς τὴν ἐνδείξιν νὰ τάμη τὴν κλίμακα εἰς διάφορα σημεῖα καὶ ἐπομένως νὰ προκληθῶσι διάφοροι ἀναγνώσεις. Τὸ σφάλμα περιορίζεται, ὅταν ἐξασφαλισθῇ ὅτι ἡ γραμμὴ σκοπεύσεως πρὸς τὴν ἐνδείξιν εἶνε κάθετος ἐπὶ τὴν κλίμακα καθ' ὃν χρόνον γίνεται ἡ ἀνάγνωσις.

Ἡ παράλλαξις εἶνε δυστυχῶς σχεδὸν γενικὴ εἰς τὰ μετεωρολογικὰ ὄργανα, καὶ ἐνῶ συνήθως ζητεῖται μεγάλη ἀκρίβεια εἰς τὴν ἀνάγνωσιν τῆς κλίμακος κοινοῦ τύπου βαρομέτρου, τὸ σφάλμα λόγῳ τῆς παραλλάξεως δύναται νὰ εἶνε λίαν σοβαρὸν ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἐπιδιωκομένην ἀκρίβειαν. Τὰ βαρομέτρα ἐν τούτοις κατασκευάζονται σήμερον κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ ἐξασφαλιζῆται ὁ ἀποκλεισμός τῶν σφαλμάτων τῆς παραλλάξεως κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν. Σφάλμα παραλλάξεως 0.2° C, δύναται εὐκόλως νὰ γίνῃ κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν θερμομέτρου εὐρισκομένου ἐντὸς μετεωρολογικοῦ κλωβοῦ. Πρὸς ἀποφυγὴν τοιούτων σφαλμάτων δέον νὰ προσέχωμεν, ὥστε φανταστικαὶ γραμμαὶ ἀγόμεναι ἐκ τοῦ παρατηρητοῦ καθέτως ἐπὶ τὴν κλίμακα εἰς ὅλα τὰ σημεῖα εἰς τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὸν νὰ ληφθῶσιν ἀναγνώσεις, νὰ μὴ ἐμποδίζωνται ὑπὸ τμήματός τινος τοῦ κλωβοῦ ἢ ὑπὸ ἄλλων θερμομέτρων τοποθετημένων ἐν τῷ κλωβῷ. Σφάλματα παραλλάξεως κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν τοῦ ὕψους βροχῆς ἔχουσιν ἐπίσης σημασίαν, συμβαίνουνσι δὲ ὅταν ὁ παρατηρητὴς κατὰ συνήθειαν θέτῃ τὸν ὀφθαλμὸν του εἴτε ὑπεράνω εἴτε κάτω τοῦ ὕψους τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος εἰς τὸν μετρητὴν τῆς βροχῆς.

Παρανθήλιος. — Ψευδήλιος εἰς τὸ ἴδιον ὕψος μὲ τὸν ἥλιον καὶ εἰς διόπτρυσιν μεγαλυτέραν τῶν 90° ἀπὸ τοῦ ἡλίου δύναται νὰ κληθῆ παρανθήλιος. Λευκοὶ παρανθήλιοι εἰς 120° ἀπὸ τοῦ ἡλίου εἶνε ἀρκετὰ συνήθεις. Παρανθήλιοι εἰς 140° περίπου ἀπὸ τοῦ ἡλίου ἔχουσι παρατηρηθῆ εἰς σπανίας μόνον περιπτώσεις.

Παρασελῆναι. — Ψευδοσελῆναι ἀνάλογοι πρὸς τοὺς ψευδηλίους, ἐνίοτε παρατηρηθεῖσαι. Δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνωσι μετρήσεις, ἀλλὰ τεκμηριεῖται ὅτι αἱ ψευδοσελῆναι εὐρίσκονται εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος μὲ τὴν σελήνην καὶ ὅτι ἡ γωνιακὴ ἀπόστασις μεταβάλλεται ὅπως ἢ μεταξὺ τοῦ ἡλίου καὶ ψευδηλίου, οὕσα 22° ὅταν ἡ σελήνη εὐρίσκηται ἐπὶ τοῦ ὀρίζοντος, καὶ 25° ὅταν ἡ σελήνη εὐρίσκηται εἰς ὕψος 30° .

Παράσιτα. — Ἴδε Ἄτμοσφαιρικά.

Παρατηρητής. — Ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ, τὸ πρόσωπον τὸ ὁποῖον ἀναλαμβάνει ἐν συνεργασίᾳ μετ' ἄλλων, εἰς δίκτυον Σταθμῶν, νὰ ἐκτελῆ κανονικὰς καὶ συγχρόνους ἀναγραφὰς τοῦ καιροῦ ἐπὶ τῇ βάσει ὀργανωμένου προγράμματος. Αἱ καλὰ παρατηρήσεις ἀπαιτοῦσι τάξιν καὶ ἀκρίβειαν καὶ ἐπομένως πείραν εἰς τὴν ἀνάγνωσιν καὶ τὸν κανονισμόν τῶν ὀργάνων, νοημοσύνην δὲ εἰς τὴν παρατήρησιν συμβάντων, τὰ ὁποῖα ἀξίζουσιν νὰ ἀναγραφῶσι, καίτοι δὲν περιλαμβάνονται εἰς τὰς ὀρισθείσας τακτικὰς παρατηρήσεις. Ὁ καλλίτερος παρατηρητὴς εἶνε ἐκεῖνος, ὅστις ἐνδιαφέρεται προσωπικῶς διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν ἐργασίαν, τὴν ἔχουσιν βάσιν τὴν συνεργασίαν.

Παρέκκλισις. — Ἡ διαφορὰ παρατηρήσεώς τινος ἀπὸ τῆς μέσης τιμῆς τῆς σειρᾶς, ἧς ἀποτελεῖ μέρος. Λόγου χάριν, ἡ μέση πίεσις τοῦ Ἰανουαρίου εἰς τὰς Ἀθήνας (εἰς τὸ ὕψος τοῦ Ἀστεροσκοπείου καὶ θερμοκρασίαν τοῦ μηδενός) εἶναι 1006.2 χσβ., ἡ μέση τὸν Ἰανουάριον τοῦ 1928 ἦτο 1007.0 χσβ., κατὰ συνέπειαν ἡ παρέκκλισις εἶναι +0.8 χσβ. Αἱ παρεκκλίσεις σειρᾶς τινος παρατηρήσεων δύνανται νὰ συνοψισθῶσι διὰ τῆς εὐρέσεως ἢ τοῦ μέσου ὄρου τῶν παρεκκλίσεων ἢ τῆς μέσης παρεκκλίσεως. Ὁ μέσος ὄρος τῶν παρεκκλίσεων εἶναι ἡ ἀριθμητικὴ μέση τῶν μεμονωμένων παρεκκλίσεων, λαμβανομένων ἀνεξαρτήτως τοῦ σημείου των. Ἡ μέση παρεκκλίσις εἶναι ἡ τετραγωνικὴ ρίζα τῆς ἀριθμητικῆς μέσης τῶν τετραγώνων τῶν μεμονωμένων παρεκκλίσεων. Εἰς πλείστας σειρὰς παρατηρήσεων ἡ μέση παρέκκλισις εἶναι περίπου $1\frac{1}{4}$ φορές ὁ μέσος ὄρος τῶν παρεκκλίσεων.

Ἡ γωνία μεταξύ τοῦ ἀνέμου τῆς ἐπιφανείας καὶ τῆς διευθύνσεως τῶν ἰσοβαρῶν, ὀρίζεται ἐνίοτε ὡς παρέκκλισις τοῦ ἀνέμου ἀντὶ ἐκτροπῆ τοῦ ἀνέμου.

Παρεμβολή. — Ὅταν μεταβαλλομένη τις ποσότης ἔχη παρατηρηθῆ εἰς ὠρισμένα διαστήματα χρόνου ἢ διαστήματα ἐτέρας τινὸς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς, ἢ ἐκτίμησις τῶν τιμῶν τῶν ἀνταποκρινομένων εἰς τὰ ἐνδιάμεσα διαστήματα τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς καλεῖται παρεμβολή. Ὅσάκις εἶναι δυνατὴ ἡ χάραξις καμπύλης παριστώσης τὰς παρατηρήσεις μετὰ λογικῆς ἀκριβείας, αἱ τιμαὶ αἱ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς τὰς ἐνδιαμέσους τιμὰς τῆς ἀνεξαρτήτου μεταβλητῆς δύνανται νὰ ληφθῶσιν ἐκ τῆς καμπύλης. Πλείστοι ἐπίσης τύποι ἔχουσι προταθῆ διὰ τὸν ἴδιον σκοπόν. Οὗτοι εἶναι δυνατόν νὰ χρησιμοποιηθῶσιν, ἐπὶ παραδείγματι, κατὰ τὴν ἐξαγωγήν τῶν ἐνδιαμέσων τιμῶν συναρτήσεώς τινος, ἐκ τιμῶν κατεστρωμένων εἰς πίνακα κατὰ ὠρισμένα διαστήματα. Λόγω τῆς τιαυτῆς χρησιμότητος, ἡ παρεμβολή ἔχει χαρακτηρισθῆ ὡς «ἀνάγνωσις μεταξύ τῶν γραμμῶν μαθηματικοῦ τινος πίνακος».

Παρήλιος. — Ψευδῆλιος ἔγχρους ἢ λευκός. Οἱ ψευδήλιοι οἱ συχνότερον παρατηρούμενοι εὐρίσκονται εἰς τὸ ἴδιον ὕψος μετὰ τὸν ἥλιον καὶ εἶναι χρωματισμένοι ἐρυθροὶ πρὸς τὸ τμήμα τὸ πλησιέστερον πρὸς τὸν ἥλιον. Ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται πλησίον τοῦ ὀρίζοντος, ἢ ἀπόστασις τοῦ παρήλιου ἰσοῦται πρὸς τὴν ἀκτῖνα τῆς συνήθους ἄλω, ἦτοι 22°. Ὅταν ὁ ἥλιος εἶναι ὑψηλότερον, ἢ ἀπόστασις εἶναι μεγαλύτερα, καὶ ἐπομένως ἐὰν ἡ ἄλω καὶ ὁ ψευδῆλιος εἶναι ἀμφοτέρω ὁρατοί, ὁ ψευδῆλιος εἶναι ἐκτὸς τῆς ἄλω. Λευκοὶ ψευδήλιοι θὰ παρατηρηθῶσιν εἰς διόπτρυσιν 120° ἀπὸ τοῦ ἥλιου. Λαμπρὰ κηλίδες παρατηρούμεναι εἰς τὴν κορυφὴν καὶ τὴν βᾶσιν τῆς ἄλω τῶν 22° εἰς τὰ σημεῖα ἐπαφῆς τῶν ἐφαπτομένων τόξων, ἀναφέρονται ἐνίοτε ὡς ψευδήλιοι.

Παρήλιος κύκλος. — Ὁ κύκλος ὁ διεργόμενος διὰ τοῦ ἡλίου, παράλληλος πρὸς τὸν ὀρίζοντα. Ὁλόκληρος ὁ κύκλος οὗτος δυνατόν νὰ εἶναι λαμπρός, ἀλλ' ἄνευ χρωμάτων. Τὸ φαινόμενον ἐξηγεῖται ἐκ τῆς παρουσίας παγοκρυστάλλων μετὰ κατακορύφων ἐδρῶν, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀνακλᾶται τὸ φῶς. (Ἴδε **φαινόμενα ἄλω**).

Πάχνη. — Ἀπόθεμα πάγου σχηματιζόμενον ἐπὶ γλόχῃς ἢ ἐπὶ ἐτέρων ἀντικειμένων καθ' ὅμοιον τρόπον ὡς ἡ δροσός, ἦτοι διὰ τῆς ψύξεως ἐκτεθειμένων ἀντικειμένων, προσερχομένης ἐκ τῆς ἀκτινοβολίας τῆς θερμότητός των πρὸς τὸν αἴθριον οὐρανόν.

Πεδίον ὑψηλῶν πιέσεων. — Ἴδε Ὑψηλόν.

Πεδίον χαμηλῶν πιέσεων. — Ἴδε Χαμηλόν.

Πέμφιξ. — Ὅρος θεσπισθεὶς ἐν τῷ Πολεμικῷ Ναυτικῷ, ἀλλὰ περιπεσὼν εἰς ἀχρηστίαν. Σημαίνει λευκὴν καίλαπα, ἦτοι στροβιλώδη ζνεμον ἄνευ ὑετοῦ, δηλούμενον ὑπὸ μικροῦ νέφους.

Πενταετία. — Περίοδος πέντε ἐτῶν, χρησιμοποιουμένη συνήθως διὰ τὴν ταξινόμησιν μετεωρολογικῶν στατιστικῶν, αἵτινες ἐκτείνονται ἐπὶ μακρὰν περιόδον ἐτῶν.

Πεντάς. — Περίοδος ἐκ πέντε ἡμερῶν. Αἱ μέσαι τῶν πεντάδων χρησιμοποιῶνται πολλάκις εἰς τὰς μετεωρολογικὰς ἐργασίας, καθόσον αἱ πένται ἡμέραι ἀπο-

τελοῦσιν ἀκριβῆ ὑποδιαίρεσιν ($\frac{1}{73}$) τοῦ συνήθους ἔτους, πλεονέκτημα τὸ ὁποῖον δὲν ἔχει ἡ ἑβδομάς.

Περίθλασις. — Ἡ συνήθης πεῖρα ἀποδεικνύει ὅτι τὸ φῶς διαδίδεται διὰ μέσου τοῦ ἀέρος εὐθυγράμμως καὶ ὅτι δὲν δύναται νὰ παρακάμψῃ ἐμποδίον τι. Τὸ τοιοῦτον ἀποτελεῖ καταφανῆ διαφορὰν μετὰ τὸν ἥχον, διότι ἀκούει τις ἄνευ δυσκολίας, ὅταν εὐρίσκηται ὀπισθεν ἐμποδίου τινός. Ὑπάρχουσιν ἐν τούτοις πλεῖστα φαινόμενα, ἅτινα δεικνύουσιν ὅτι τὸ φῶς δύναται νὰ ἀποκλίνη τῆς εὐθείας ὁδοῦ λόγῳ ἐμποδίων. Τὰ φαινόμενα ταῦτα κατατάσσονται ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν περίθλασις καὶ δύναται νὰ ἐξηγηθῶσι διὰ τῆς θεωρίας τῶν κυμάτων τοῦ φωτός. Συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν ταύτην ἡ ἀντίθεσις μεταξὺ τῆς συμπεριφορᾶς τοῦ φωτός καὶ τοῦ ἤχου εἶναι ζήτημα διαβαθμίσεως, τῶν μηκῶν κύματος τοῦ φωτός ὄντων πολὺ μικρῶν ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ μήκη κύματος τοῦ ἤχου.

Τὸ φῶς περιθλώμενον ὑπὸ τῶν ὑδροσταγονιδίων σχηματίζει τὰ στέμματα· ἐπίσης δίδει γένεσιν εἰς ἕτερα ἑγχροα φαινόμενα παρατηρούμενα ἐπὶ τῶν νεφῶν. Σπάνιον τι φαινόμενον, ὁ δακτύλιος τοῦ Bishop, ἐξηγεῖται ἐπίσης διὰ τῆς περιθλάσεως ὑπὸ μορίων κονιορτοῦ τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιράς. Τὸ κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ ὀφείλεται εἰς τὸν διασκεδασμὸν τοῦ φωτός ὑπὸ τῶν μορίων, ἐξ ὧν ἀποτελεῖται ὁ ἀήρ. Διασκεδασμὸς τοῦ τύπου τούτου θεωρεῖται ὑπὸ ἐπιστημόνων τινῶν ὡς περιεχόμενος εἰς τὸν ὅρον «περίθλασις».

Περιοδικόν. — Γεγονὸς ἐπανασυμβαῖνον εἰς κανονικὰ διαστήματα χρόνου, ὡς εἶναι ἡ θέσις εἰς τὸ διάστημα τοῦ βάρους ἀπλοῦ ἐικρεμοῦς. Αἱ μᾶλλον καταφανεῖς περιοδικαὶ μεταβολαὶ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ συνδέονται μετὰ τῆς ἐναλλαγῆς τῆς νυκτὸς καὶ τῆς ἡμέρας, ἡ τῆς ἐναλλαγῆς τοῦ χειμῶνος καὶ τοῦ θεροῦς. Ἀκριβῶς εἰπεῖν, μεταβολὴ τις τότε μόνον πρέπει νὰ ἀποκαλῆται περιοδική, ὅταν τὸ διάλειμμα μεταξὺ τῶν διαδοχικῶν μεγίστων καὶ τῶν διαδοχικῶν ἐλαχίστων παραμένῃ σταθερόν· οὕτω, ἡ μεταβολὴ τῶν ἡλιακῶν κηλίδων δὲν θὰ ἔπρεπεν ἐν τῇ κυριολεξίᾳ νὰ περιγραφῆται ὡς περιοδική, ἀφοῦ τὸ διάλειμμα μεταξὺ διαδοχικῶν μεγίστων ἢ ἐλαχίστων ποικίλλει ἀπὸ 8 μέχρι 16 ἔτων περίπου.

Περιοδικότης. — Περιοδικὴ τις μεταβολή. Μεγάλῃ προσπάθειᾳ ἔχει καταβληθῆ ὑπὸ τῶν μετεωρολόγων διὰ τὴν ἀναζήτησιν περιοδικῶν μεταβολῶν, ἐκτὸς ἐκείνων αἵτινες ἔχουσιν ἡμερησίαν ἢ ἔτησίαν περίοδον, διὰ τῆς χρησιμοποίησεως καθ' ὠρισμένην τινα φάσιν τοῦ φαινομένου, τῶν μεθόδων τῆς ἀρμονικῆς ἀναλύσεως. Ἐκ τῆς διερευνήσεως ταύτης ἐξάγεται ὅτι περιοδικότης τις κανονικῶς ἐξεταζομένη, θὰ εἶνε τοῦλάχιστον κατὰ προσέγγισιν φύσεως ἀρμονικῆς κυμάνσεως, δυναμένη νὰ παρασταθῇ ὑπὸ ἀπλῆς ἡμιτονοειδοῦς καμπύλης. Ἡ περιοδικότης διὰ τὸν πλήρη αὐτῆς καθορισμὸν ἀπαιτεῖ τὸ μήκος τῆς περιόδου, τὸ εὔρος (ἦτοι τὸ ἥμισυ τῆς ὀλικῆς διαδρομῆς) τῆς μεταβολῆς, καὶ τὸν χρόνον καθ' ὃν συμβαίνει τὸ μέγιστον. Διὰ νὰ ἔχη περιοδικότης τις σημασίαν εἰς τὴν πρόγνωσιν, πρέπει τὸ τετράγωνον τοῦ εὔρους τῆς νὰ εἶναι ὑπολογίσιμον κλάσμα τοῦ τετραγώνου τῆς μέσεως παρεκκλίσεως τῶν ἀρχικῶν παρατηρήσεων.

Περιοδόγραμμα. — Διάγραμμα χρησιμοποιούμενον κατὰ μέθοδον ἐπινοηθεῖσαν ὑπὸ τοῦ Schuster διὰ τὴν ἔρευναν συγκαλυπτομένων περιοδικότητων. Εἰς τὰ μετεωρολογικὰ φαινόμενα, αἱ μεταβολαὶ ἀπὸ ἡμέρας εἰς ἡμέραν ἢ ἀπὸ μηνὸς εἰς μῆνα εἶνε τόσον ἀκανόνιστοι, ὥστε συνήθως ἡ ὑπαρξίς οἰασδήποτε περιόδου διαφῶ-

ρου τῆς ἐτησίας νὰ συγκαλύπτηται. Ἡ μέθοδος τοῦ Schuster πρὸς εὐρεσιν τοῦ μή-
 κους καὶ εὐρους περιόδων, αἵτινες κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον συγκαλύπτονται ὑπὸ φαινο-
 μενικῶς τυχαίων μεταβολῶν, ἔγκειται εἰς τὴν λήψιν διαφορᾶν δοκιμαστικῶν περιό-
 δων T καὶ τὸν ὑπολογισμόν τοῦ εὐρους R δι' ἐκάστην δοκιμαστικὴν περίοδον. Συμ-
 φώνως πρὸς τὴν μέθοδον αὐτήν, χαράσσεται διάγραμμα μὲ τεταγμένην τὴν R^2 καὶ
 τετμημένην τὴν T . Συνήθως, τὸ οὕτω λαμβανόμενον διάγραμμα δεικνύει ἀριθμὸν τινα
 κορυφῶν, αἵτινες προεξέχουσιν ἄνωθεν τῆς γενικῆς στάθμης τῆς καμπύλης. Αἱ τιμαὶ
 τοῦ T , αἱ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς τὰς κορυφὰς αὐτάς, λαμβάνονται ὡς αἱ πιθανώτεραι
 περίοδοι. Δὲν ὑφίσταται ἰδιαιτέρα προτίμησις διὰ τὴν στίξιν τῶν R^2 καὶ T ἀντι-
 τῶν R καὶ T , διότι αἱ ἴδιαι προεξοχαὶ εἶναι καὶ εἰς τὴν γραφικὴν παράστασιν τῶν
 R καὶ T . Ἐὰν αἱ ἀρχικαὶ n παρατηρήσεις ἀπετέλουν τυχαίαν τινὰ διανομήν, μετὰ
 μέσης παρεκκλίσεως σ , ἡ προσδοκωμένη (ἢ ἡ μέση τιμὴ) τῆς R^2 θὰ ᾔτο $\frac{4\sigma^2}{n-1}$. Ὁ
 Schuster ἀπέδειξεν ὅτι ἡ πιθανότης, καθ' ἣν οἰαδήποτε εἰδικὴ τιμὴ τῆς R^2 θὰ ὑπερ-
 βαίνη k φορές τὴν $\frac{4\sigma^2}{n-1}$ εἶναι e^{-k} . Ἡ παράστασις αὕτη χρησιμοποιεῖται πολλάκις
 διὰ νὰ ἐλεγχθῇ ἡ πραγματικότης τῶν περιόδων τῶν λαμβανομένων ἐκ τοῦ περιοδο-
 γράμματος, ἡ ἐργασία ὅμως αὕτη ἀπαιτεῖ μεγάλην προσοχήν.

Περίοδος βροχῆς.— Περίοδος ἐκ 15 τοῦλάχιστον συνεχῶν ἡμερῶν, εἰς ἐκά-
 στην τῶν ὁποίων ἀντιστοιχοῦσιν 0.25 τοῦ χιλιοστομέτρου βροχῆς ἢ περισσύτερον.
 Ὁ καθορισμὸς ὅθεν τοῦ ὅρου «περίοδος βροχῆς» εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν τοῦ ὅρου
 «ἀπόλυτος ἀνομβρία». (Ἴδε **ἀνομβρία**).

Περιπολικοὶ χάρται.— Μετεωρολογικοὶ συνοπτικοὶ χάρται δημοσιευόμενοι
 ὑπὸ διαφορῶν Μετεωρολογικῶν Ὑπηρεσιῶν καὶ περιλαμβάνοντες συγχρόνους μετεω-
 ρολογικὰς παρατηρήσεις τοῦ Β. ἡμισφαιρίου.

Περιστρεφομένη θύελλα.— Συνώνυμος ὅρος τοῦ τροπικοῦ κυκλώνος ἢ
 τοῦ οὐραγκάν. (Ἴδε ἐπίσης **νόμος τῶν θυελλῶν**).

Πίεσις.— Ἡ πίεσις εἶναι ἡ ἐξασκουμένη δύναμις κατὰ μονάδα ἐπιφανείας
 ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ ἢ τοῦ ἀερίου, τοῦ εὐρισκόμενου ἐν ἐπαφῇ μετὰ τῆς ἐπιφανείας, καὶ
 ἐπειδὴ ἡ δύναμις ἐπὶ τῆς μονάδος ἐπιφανείας εἰς ὠρισμένον τι σημεῖον ἐν τῷ ρευστῷ
 εἶναι ἀνεξάρτητος τοῦ προσανατολισμοῦ τῆς μονάδος ἐπιφανείας ἐν τῷ ρευστῷ, ἔπε-
 ται ὅτι δὲν ὑφίσταται ἡ ἀνάγκη τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς διευθύνσεως, ὅταν ὀμιλῶμεν
 περὶ τῆς πίεσεως εἰς οἰονδήποτε ὠρισμένον σημεῖον ἐν τῷ ρευστῷ. Ἡ πίεσις τῆς
 ἀτμοσφαιρας, ἥτις μετρεῖται διὰ τοῦ βαρομέτρου, προέρχεται ἐκ τοῦ βάρους τοῦ ὑπερ-
 κειμένου ἀέρος. Ἡ πίεσις ἡ ἐξασκουμένη ὑπὸ τοῦ ἀνέμου εἶναι λίαν μικρὰ ἐν συγ-
 κρίσει πρὸς τὴν τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἄνεμος δυνάμεως 6 τῆς κλίμακος Beaufort
 ἐξασκεῖ κατὰ προσέγγισιν τὸ ἐν χιλιοστὸν τῆς πίεσεως, ἢν ἐξασκεῖ ἡ ἀτμόσφαιρα.
 (Ἴδε **ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις, χιλιοστόβαρον**).

Πίεσις ἀτμῶν.— Ἡ πίεσις ἡ ἐξασκουμένη ὑπὸ ἀτμῶν, ὅταν εὐρίσκωνται εἰς
 περιωρισμένον χώρον. Εἰς τὴν μετεωρολογίαν ἡ πίεσις τῶν ἀτμῶν ἀναφέρεται ἀπο-
 κλειστικῶς εἰς τὴν πίεσιν τῶν ὑδρατμῶν. Ὅταν διάφορα ἀέρια ἢ ἀτμοὶ εἶναι ἀνα-
 μειγμένοι ὁμοῦ ἐν τῷ αὐτῷ χώρῳ, ἕκαστον τούτων ἐξασκεῖ τὴν αὐτὴν πίεσιν, ἢν
 θὰ ἐξῆσκει ἐὰν δὲν ὑπῆρχον τὰ ἄλλα. Ἡ πίεσις τῶν ἀτμῶν εἶναι τὸ μέρος ἐκεῖνο
 τῆς ὅλης ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, τὸ ὅποῖον ὀφείλεται εἰς τοὺς ὑδρατμούς.

Πιθανόν σφάλμα.— Ποσότης, παρισταμένη συνήθως διά r , τοιαύτη, ὥστε τὸ σφάλμα μιᾶς μόνον παρατηρήσεως ἔχει τὴν πιθανότητα νὰ εὐρίσκηται ἐντός, ὅσην καὶ ἐκτός τῶν ὁρίων $\pm r$. Ἐν ἄλλαις λέξεσιν, ὑπάρχει τὴν πιθανότητα ὅτι τὸ σφάλμα μιᾶς μόνον παρατηρήσεως δὲν θὰ ὑπερβῇ τὸ r ὅση ὑπάρχει καὶ ὅτι θὰ τὸ ὑπερβῇ. Τὸ πιθανόν ὅθεν σφάλμα δίδει τὸ μέτρον τῆς προσεγγίσεως μεθ' ἧς αἱ παρατηρήσεις συγκεντροῦνται περίξ τῆς μέσης αὐτῶν τιμῆς. Ἐὰν x_1, x_2, \dots, x_n εἶναι n παρατηρήσεις τῶν ὁμοίων ἢ μέση τιμὴ εἶναι \bar{x} , τὸ πιθανόν σφάλμα r δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως,

$$r = 0.6745 \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Συνήθως ἔχομεν ἐπαρκῆ ἀκρίβειαν, ἐὰν ἀντικαταστήσωμεν τὸ $n-1$ διὰ n εἰς τὸν παρονομαστήν. Ἐὰν αἱ παρατηρήσεις εἶναι διανεμημένοι συμφώνως πρὸς τὸν κανονικὸν νόμον τῶν σφαλμάτων, ἡ πιθανότης νὰ συμβῇ σφάλμα ἴσον πρὸς $2r$ εἶναι 0.177, νὰ συμβῇ σφάλμα ἴσον πρὸς $3r$ εἶναι 0.043, σφάλμα ἴσον πρὸς $4r$ εἶναι 0.007, σφάλμα ἴσον πρὸς $5r$ εἶναι 0.001 καὶ σφάλμα ἴσον πρὸς $6r$, εἶναι περίπου 0.00005.

Πιθανότης.— Ἐὰν εἰς μέγαν ἀριθμὸν N δοκιμῶν, περιστατικόν τι συμβαίνει n φορές καὶ δὲν συμβαίνει $N-n$ φορές, τὸ κλάσμα n/N καλεῖται ἡ πιθανότης συντυχίας τοῦ συμβάντος. Ἐὰν νόμισμά τι ἀναρριφθῇ πολλάκις, ὁ λόγος τῶν φορῶν καθ' ἃς θὰ τύχῃ νὰ ἐμφανισθῇ ἢ ὄψις τοῦ στέμματος κατὰ τὴν πτώσιν τοῦ νομίσματος, πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐπιχειρηθεισῶν δοκιμῶν, θὰ πλησιάζῃ ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον περισσότερο τὸ $\frac{1}{2}$, ὅσον ὁ ἀριθμὸς τῶν δοκιμῶν αὐξάνει. Ἀκριβῶς εἰπεῖν, τότε μόνον δύναται νὰ γίνηται λόγος περὶ πιθανότητος, ὅταν πραγματευώμεθα μέγαν ἀριθμὸν δοκιμῶν. Ἐὰν νόμισμά τι ἀναρριφθῇ 6 φορές, δὲν δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν ὅτι κατὰ τὴν πτώσιν θὰ παρουσιάσῃ 3 φορές στέμμα καὶ 3 φορές γράμματα, ἂν καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν θὰ εἴμεθα ἠναγκασμένοι νὰ ἐκλέξωμεν ὠρισμένον τινὰ ἀριθμὸν, θὰ ἔπρεπε νὰ δεχθῶμεν 3 στέμματα καὶ 3 γράμματα ὡς τὴν πιθανωτέραν διανομήν. Ἐὰν ἡ πιθανότης συντυχίας συμβάντος τινὸς εἶναι $1/10$, δὲν ἔπεται ἐκ τούτου ὅτι δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι τὸ συμβάν πρέπει νὰ συμβῇ 10 φορές εἰς 100 δοκιμάς, οὔτε καὶ ὅτι πρέπει νὰ συμβῇ 1000 φορές εἰς 10000 δοκιμάς, ἂν καὶ ὁ ἀριθμὸς 1000 θὰ ἦτο δυνατόν νὰ γίνῃ δεκτός, ὡς ὧν σχετικῶς περισσότερον πιθανὸς ἢ ὁ ἀριθμὸς 10 ἐν τῇ πρώτῃ περιπτώσει.

Εἰς τινὰς περιπτώσεις δυνάμεθα νὰ ἀναλύσωμεν ἐν πολυσύνθετον συμβάν εἰς ἀριθμὸν τινὰ ἀπλουστέρων συμβάντων, εἶναι δὲ ἐνδιαφέρον ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ νὰ γνωρίζωμεν πῶς πρέπει νὰ ἐκτιμῶμεν τὴν πιθανότητα τοῦ πολυσυνθέτου συμβάντος ἀπὸ τὰς χωριστὰς πιθανότητας τῶν ἀπλουστέρων συμβάντων. Ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ πολυσύνθετος περίπτωσις εἶναι ἡ σύγχρονος πραγματοποίησις δύο συμβάντων A καὶ B , τῆς πιθανότητος πραγματοποίησεως τοῦ A οὔσης α καὶ τῆς πιθανότητος πραγματοποίησεως τοῦ B οὔσης β . Τότε ἡ πιθανότης τῆς πραγματοποίησεως ἀμφοτέρων τῶν A καὶ B θὰ εἶναι $\alpha\beta$, ἐὰν, καὶ ὁ μόνον ἐὰν, τὰ συμβάντα A καὶ B εἶναι ἀπολύτως ἀνεξάρτητα. Ὁ ἀπλοῦς οὔτος κανὼν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν πιθανοτήτων εἶναι ἀνεφάρμοστος, ἐὰν τὰ συμβάντα δὲν εἶναι ἀνεξάρτητα. Ἐὰν ὅμως τὰ συμβάντα εἶναι πάντα ἀνεξάρτητα, τότε ὁ κανὼν δύναται νὰ ἐπεκταθῇ εἰς οἰονδήποτε ἀριθμὸν ἐξ αὐτῶν.

Ἐν τῇ πράξει, ἡ μέθοδος ἡ περιγραφεῖσα ἐν τῇ πρώτῃ παραγράφῳ εἶναι ἀνάγκη πολλάκις νὰ ἐφαρμόζηται ἀντιστρόφως. Ἐὰν ἡ πιθανότης συμβάντος τινὸς εἶναι p , τότε εἰς N δοκιμάς, τὸ συμβάν θὰ ἔπρεπε νὰ συμβῇ Np φορές, ἀρκεῖ τὸ N νὰ εἶναι μέγα. Εἰς τὰ πρακτικὰ ὅμως ζητήματα εἶναι σπανίως δυνατόν νὰ ἔχωμεν τὸ N

ἀπροσδιορίστως μέγα και ὡς ἐκ τούτου ἀρκούμεθα νὰ ἐκφράζωμεν τὴν πιθανότητα, ὡς ἴσην πρὸς τὸν λόγον τῆς συχρότητος συντυχίας τοῦ συμβάντος (Np) πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν δοκιμῶν N , και ὅταν ἀκόμη τὸ N δὲν εἶναι ἀπροσδιορίστως μέγα.

Ἐὰν ἡ πιθανότης τῆς συντυχίας συμβάντος τινὸς εἶναι p , ἡ πιθανότης τῆς μὴ πραγματοποιήσεως αὐτοῦ εἶναι $1-p$. Ὅταν ὁ ἀριθμὸς τῶν δοκιμῶν N εἶνε μέγας, τὸ συμβάν θὰ πραγματοποιηθῆ κατὰ μέσον ὅρον Np φορές, ἀλλὰ δι' οἰκονδηποτε ἄλλην σειρὰν ἐκ N δοκιμῶν, ὁ πραγματικὸς ἀριθμὸς συντυχιῶν τοῦ συμβάντος δυνατὸν νὰ διαφέρῃ τοῦ Np . Εἶναι χρήσιμον νὰ ἔχωμεν ἰδέαν τινὰ μεταξὺ τίνων ὁρίων εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναμένῃ τις ὅτι θὰ περιλαμβάνηται τὸ ἐξαγομμενον. Τὸ πιθανὸν σφάλμα τοῦ ἐξαγομμένου Np εἶναι $0.6745 \sqrt{Np(1-p)}$ ἢ $\frac{2}{3} \sqrt{Np(1-p)}$ μετ' ἐπαρκοῦς ἀκριβείας. Παράδειγμα τι θὰ βοηθήσῃ ἵνα διευκρινισθῆ ἡ χρησιμότης τῆς σχέσεως ταύτης. Ὁ λόγος τοῦ ἀριθμοῦ τῶν γεννωμένων ἀρρένων πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν γεννωμένων θηλέων βρεφῶν λέγεται ὅτι εἶναι $1.05 : 1$. Ἐὰν εἰς ὄρισμένην τινὰ κοινότητα τὰ 51400 ἐπὶ 100000 βρεφῶν ἐγενῶντο ἄρρενα, θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ συμπεράνωμεν ἐκ τούτου ὅτι ὑπάρχει ἀνωμαλία τις εἰς τὴν κοινότητα; Ὁ προσδοκώμενος ἀριθμὸς ἀρρένων εἶναι $100000 \times \frac{1.05}{2.05}$ ἦτοι 51220.

Τὸ πιθανὸν σφάλμα εἶναι $0.6745 \sqrt{\frac{100000 \times 1.05}{(2.05)^2}}$ ἦτοι 106. Ἡ παρέκκλισις ἀπὸ τοῦ

προσδοκώμενου ἐξαγομμένου εἶναι 180 και ἐπομένως μικροτέρα τοῦ διπλασίου τοῦ πιθανοῦ σφάλματος. Ἐὰν ἤδη ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀρρένων ἦτο 51800 ἀντὶ 51400 ἐπὶ 100000 γεννήσεων, ἡ παρέκκλισις θὰ ἦτο περίπου ἐξ φορές τὸ πιθανὸν σφάλμα, και τότε θὰ ἦτο δικαιολογημένον νὰ θεωρηθῆ αὕτη ὡς μεγαλύτερα ἐκείνης ἢ ὅποια θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ προέλθῃ ἐκ τύχης και ἐπομένως δικαιολογημένη ἡ ὑπόθεσις ὅτι ὑπάρχει ἀνωμαλία τις εἰς τὴν ἐν λόγω κοινότητα.

Ἐτερον παράδειγμα, καιτὶ παραδεδομένως τεγγητόν, εἶναι τὸ ἐξῆς : Νόμισμά τι ἀναρρίπτεται 1000 φορές ἀποφέρων 470 φορές στέμμα και 530 φορές γράμματα. Ἀρκεῖ ἡ παρέκκλισις ἀπὸ τὴν προσδοκώμενην ἰσότητα μεταξὺ τοῦ ἀριθμοῦ φορῶν στέμματος και τοῦ ἀριθμοῦ φορῶν γραμμάτων διὰ νὰ δείξῃ ὅτι τὸ νόμισμα δὲν εἶναι ἀκριβῶς κατεσκευασμένον ; Τὸ πιθανὸν σφάλμα τοῦ ἀριθμοῦ τῶν

στεμμάτων (500) εἶναι $0.6745 \sqrt{1000 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$ ἦτοι περίπου 10. Ἡ παρέκκλισις

εἶναι περίπου τρεῖς φορές τὸ πιθανὸν σφάλμα, και μολονότι τοιαύτη παρέκκλισις δὲν φαίνεται πιθανὸν ὅτι συμβαίνει ἐκ τύχης, ἐν τούτοις δὲν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν μετὰ βεβαιότητος ὅτι ὀφείλεται εἰς ὄρισμένον τι αἷτιον. Ἐὰν ὅμως τὸ νόμισμα ἀνερρίπτετο 10000 φορές, παρέχον 4700 φορές στέμμα και 5300 φορές γράμματα, τὸ πιθανὸν σφάλμα θὰ ἦτο περίπου 34, ἡ δὲ παρέκκλισις θὰ ἦτο περισσότερο τοῦ ἑνεαπλασίου τοῦ πιθανοῦ σφάλματος· τὸ τοιοῦτον ὅμως εἶναι τόσον πολὺ ἀπίθανον νὰ συμβῆ ἐκ τύχης, ὥστε δυνάμεθα ἀσφαλῶς νὰ συμπεράνωμεν ὅτι ὑπάρχει ἐλάττωμά τι εἰς τὸ νόμισμα.

Συνήθης τις τρόπος ἐκφράσεως τῆς πιθανότητος, εἶναι νὰ καθορίζηται αὕτη ὑπὸ τὴν μορφήν τῆς «ἀπιθανότητος» ὅτι θὰ συμβῆ ὄρισμένον τι γεγονός. Ἐὰν ἡ πιθανότης νὰ συμβῆ γεγονός τι εἶναι $1/10$, τὸ γεγονός ἀποτυγχάνει ἑννεά φορές δι' ἐκάστην φορὰν καθ' ἣν ἐπιτυγχάνει. τοῦτο δὲ ἐκφράζεται κοινῶς διὰ τοῦ ἢ «ἀπιθανότητος εἶναι 9 πρὸς 1» ὅτι θὰ συμβῆ τὸ γεγονός. (Ἴδε ἐπίσης κληρονομικὸς νόμος τῶν σφαλαμάτων).

Πλάτη τοῦ ἵππου. Ζῶναι τροπικῶν ἀπνοιῶν.— Αἱ ζῶναι τῶν ἀπνοιῶν,

τῶν ἀσθενῶν ἀνέμων καὶ τοῦ ὠραίου, αἰθρίου καιροῦ, μεταξύ τῶν ζωνῶν τῶν ἀ λ γ ὠ ν ἀ ν έ μ ω ν καὶ τῶν ἐπικρατούντων δυτικῶν ἀνέμων ὑψηλοτέρων πλατῶν. Αἱ ζῶναι αὗται μετατοπίζονται βορείως καὶ νοτίως, ἀκολουθοῦσαι τὸν ἥλιον, καθ' ὃν τρόπον καὶ αἱ ἰσημερινὰ νηνεμίαι. Ἡ ὀνομασία προέκυψε, καθόσον ἄλλοτε ἐρρίπτοντο εἰς τὴν θάλασσαν ἵπποι, οἵτινες μετεφέροντο εἰς τὴν Ἀμερικὴν, ὅταν ὁ πλοῦς τῶν πλοίων παρετείετο ὑπὲρ τὸ δέον.

Πλείονες. — Ὅρος εἰσαχθεὶς ὑπὸ τοῦ H. Arctowski πρὸς ἔνδειξιν περιοχῆς ἄνωθεν τῆς ὁποίας μετεωρολογικόν τι στοιχεῖον, λόγου χάριν ἡ θερμοκρασία, εἶναι ὑπεράνω τῆς κανονικῆς. Περιοχαὶ ἔνθα τὰ στοιχεῖα εἶναι κάτωθεν τῆς κανονικῆς καλοῦνται ἀντιπλείονες. Ὁ Arctowski ἐξήγαγε τοὺς πλείονάς του ἐκ τῶν διαφορῶν ἐκάστου τῶν δώδεκα μηνῶν ἀπὸ τοῦ ἀντιστοίχου μέσου ὄρου, καὶ εὑρεμίαν τάσιν τῶν πλείονων καὶ ἀντιπλείονων, τῶν ληφθέντων κατ' αὐτὴν τὴν μέθοδον, νὰ ἐμμένωσιν ἐπὶ σημαντικὸν χρόνον, κινούμενοι βραδέως διὰ μέσου τῆς χώρας.

Πλευστότης. — Ἴδε Ἀνυψωτικὴ δύναμις.

Πλοηγαερόστατον. — Μικρὸν ἐλεύθερον ἀερόστατον ἐξ ἐλαστικοῦ, πεπληρωμένον με ὑδρογόνον ἢ ἕτερον ἐλαφρὸν ἀέριον, χρησιμοποιούμενον πρὸς ἐξακριβῶσιν τῆς διεύθυνσεως καὶ ταχύτητος τοῦ ἀνέμου εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα. Τὰ ἀερόστατα, τὰ συνήθως χρησιμοποιούμενα, εἶναι τὰ ἔχοντα διάμετρον 35, 75 καὶ 100 ἐκατοστόμετρα. Κανονικῶς πληροῦνται δι' ὑδρογόνου διὰ νὰ ἔχωσι γνωστὴν θεωρητικὴν ἀναλογίαν ἀνυψώσεως, βασιζομένην ἐπὶ τοῦ κάτωθι τύπου :

$$V = q \cdot L \cdot \frac{1}{2} / (L + W) \frac{1}{3}$$

ἔνθα V εἶναι ἡ πρὸς τὰ ἄνω ταχύτης, W εἶναι τὸ βᾶρος τοῦ ἀεροστάτου (καὶ παντὸς συνδέσμου), καὶ L εἶναι ἡ μένουσα ἀνυψωτικὴ δύναμις. Ἐὰν τὰ L καὶ W ἐκφράζωνται εἰς γραμμάρια καὶ τὸ V εἰς μέτρα κατὰ λεπτόν, ἡ τιμὴ τοῦ q εἶναι 84 (83.8). Ἐὰν δεχθῶμεν ὡς γνωστὴν τὴν ἀναλογίαν ἀνυψώσεως, ἡ ὀριζόντιος καὶ κατακόρυφος κίνησις δύνανται νὰ ληφθῶσι διὰ παρατηρήσεως δι' ἀπλοῦ θεοδολίχου, ἡ δὲ διεύθυνσις καὶ ἡ ταχύτης τοῦ ἀνέμου νὰ ὑπολογισθῶσιν εἰς τὰ διάφορα στρώματα διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως εἴτε γραφικῶν μεθόδων εἴτε διὰ τοῦ λογιστικοῦ κανόνος τῶν ἀεροβολίσεων. Ἐν τῇ περιπτώσει ὅμως μεγάλων ὑψῶν, δυνατόν νὰ προκύψωσι σφάλματα, ὀφειλόμενα εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἀπειροελάχιστων ὀπῶν καθιστωσῶν τὸ ἀερόστατον πορῶδες, ὅποτε τοῦτο θὰ παύσῃ νὰ ἀνυψοῦται με τὴν γενομένην δεκτὴν ἀναλογίαν ἢ ἴσως ἀρχίζει καὶ νὰ πίπτῃ. Ἀκριβεστέρα μέθοδοι, ἄνευ τῆς πιθανότητος νὰ προκύψῃ τοιοῦτον σφάλμα, εἶναι ἡ χρῆσις δύο θεοδολίχων ἐπὶ μετρηθείσης βάσεως, καθισταμένου οὕτω δυνατοῦ, ἐκτὸς τῶν ἄλλων πλεονεκτημάτων τῆς μεθόδου ταύτης, καὶ τοῦ ὑπολογισμοῦ τοῦ πραγματικοῦ ὕψους τοῦ ἀεροστάτου, ἡ μέθοδος αὕτη φυσικῶ τῶ λόγῳ ἀπαιτεῖ τὴν παρουσίαν περισσοτέρων παρατηρητῶν. Τρίτη μέθοδος, εἶναι νὰ προσδεθῇ οὐρὰ ὠρισμένου μήκους εἰς τὸ ἀερόστατον καὶ νὰ μετρηθῇ ἡ γωνία, ἡ μεταξύ τοῦ ἄκρου τῆς οὐρᾶς καὶ τοῦ κέντρου τοῦ ἀεροστάτου, διὰ μέσου βαθμολογημένης κλίμακος ὑπαρχούσης εἰς τὸν προσοφθάλμιον φακὸν τοῦ θεοδολίχου. Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι χρήσιμος, ἀλλ' ἐνίοτε ἡ αἰωρομένη οὐρὰ δύναται νὰ ὀδηγήσῃ εἰς ἀνακριβεῖς τιμάς. Διὰ χρῆσιν νυκτερινὴν χρησιμοποιεῖται σύνηθες ἀερόστατον μετ' ἀνηρημένου μικροῦ χαρτίου φανοῦ φέροντος κηρίον.

Πολικὸν μέτωπον. — Ἡ γραμμὴ ἀσυνεχείας, ἣτις ἀναφαίνεται ὅταν οἱ ὄροι εἶναι πρόσφοροι, μεταξύ ἀέρος προερχομένου ἐκ πολικῶν περιοχῶν καὶ ἐέρος

προερχομένου ἐκ χαμηλῶν πλατῶν, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἡ πλειονότης τῶν βαρομετρικῶν ὑφέσεων τῶν εὐκράτων πλατῶν ἀναπτύσσεται. Ἐνίοτε δύναται νὰ φαίνεται ὡς μία συνεχῆς κυματοειδῆς γραμμὴ μήκους χιλιάδων χιλιομέτρων, διακόπτεται ὅμως ὅταν ὁ πολικὸς ἀήρ διασπᾶται διὰ τὴν τροφοδοτήσιν τοῦς ἀλλεγεῖς ἀνέμους, καὶ πολλάκις ἀντικαθίσταται ὑπὸ λίαν πολυπλόκου σειρᾶς μετώπων, ἢ ὑπὸ σειρᾶς βαθμίδων θερμοκρασίας.

Πολικὸν ρεῦμα. — Ρεῦμα ἀέρος ἐκ πολικῶν περιοχῶν. Ἡ πλειονότης τῶν καλῶς ἐκπεφρασμένων πολικῶν ρευμάτων, τὰ ὁποῖα λ. χ. διέρχονται ἄνωθεν τῶν Βρεταννικῶν Νήσων, προκαλοῦνται μεταξύ ὑψηλῶν πιέσεων ἄνωθεν τῆς Γροιλανδίας ἢ Ἰσλανδίας καὶ χαμηλῶν πιέσεων ἄνωθεν τῆς Σκανδιναυίας. Δύνανται ἐπίσης νὰ ἐγκαταταλείψωσι τὴν πολικὴν λεκάνην μεταξύ τῆς Γροιλανδίας καὶ τῆς Νέας Γῆς καὶ νὰ διαβῶσι τὸν Ἀτλαντικόν, ἢ νὰ κατέλθωσι ὑπὲρ τὴν Ρωσσίαν καὶ τὴν Βαλτικὴν καὶ νὰ φθάσωσι περιβάλλοντα ἐξ ἀνατολῶν τοῦς ἀντικυκλῶνας. Συχνάκις τὰ πολικὰ ρεύματα περιτρέχουσι γύρωθεν μίαν ὕφεισιν καὶ φθάνουσιν ἐκ νοτιοδυτικῶν ἢ καὶ ἐκ νότου, περίπου τρεῖς ἕως πέντε ἡμέρας ἀφ' οὗ ἐγκαταλείψωσι τὰ ὑψηλὰ πλάτη.

Πολικὸς ἀήρ. — Ἀήρ προερχόμενος ἐξ Ἀρκτικῶν περιοχῶν. Εἶναι συνήθως ψυχρὸς, ξηρὸς καὶ ζωογόνος, ἀλλ' ἐὰν διαβῇ μεγάλην ἔκτασιν θερμῆς θαλάσσης καθίσταται μᾶλλον ἥπιος καὶ ὑγρὸς πλησίον τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς καὶ εἶναι τότε γνωστὸς ὡς «θαλάσσιος πολικὸς ἀήρ». Κατὰ κανόνα, ὁ πολικὸς ἀήρ εἶναι ψυχρὸς πρὸς τὰ ἑπάνω, ἀλλὰ πολλάκις καταπίπτει καὶ θερμαίνεται διὰ ἀδιαβατικῆς συμπίεσεως καὶ οὕτω ἀποβάλλει τινὰ τῶν πολικῶν χαρακτηριστικῶν του. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται ἐνίοτε κατ' ἐπέκτασιν ἕνα παραστήσῃ ψυχρὸν σχετικῶς ἀέρα. (Ἴδε ὕφεις βαρομετρικῆ, μέτωπον, ὄμβροι ἀσταθείας, κατολίσθησις).

Πόλος. — Οἱ γεωγραφικοὶ πόλοι κεῖνται εἰς τὰ ἄκρα τοῦ ἄξονος τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς. Οἱ μαγνητικοὶ πόλοι εὐρίσκονται εἰς σημαντικὴν ὀπισθόρροπον ἀπόστασιν ἀπὸ τῶν γεωγραφικῶν πόλων. (Ἴδε γῆϊνος μαγνητισμός).

Πολύμετρον (Lambrecht). — Ὅργανον ἀμέσου ἀναγνώσεως, συνδυάζον θερμόμετρον καὶ ὑγρόμετρον διὰ τριγῶν. Αἱ τρίγες, αἵτινες κρέμονται κατακόρυφως, κινουῖσι δείκτην ὅστις δεικνύει ἀπ' εὐθείας τὴν σχετικὴν ὑγρασίαν καὶ τὸ ποσὸν τῆς πτώσεως, κάτωθεν τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος, τοῦ σημείου δρόσου. Τὸ θερμόμετρον δίδει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος καὶ οὕτω τὸ σημεῖον τῆς δρόσου δύναται εὐκόλως νὰ προσδιορισθῇ ἐκ τῶν λαμβανόμενων δύο ἀναγνώσεων.

Πόλωσις. — Ἐὰν προκαλέσωμεν κύματα εἰς μακρὸν σχοινίον διὰ τιναγοῦ τοῦ ἐνὸς ἄκρου αὐτοῦ, εἶναι δυνατόν νὰ κατορθώσωμεν ὥστε ἡ κίνησις νὰ παραμῆνῃ εἰς κατακόρυφον ἐπίπεδον ἢ εἰς ὀριζόντιον ἐπίπεδον, ἢ καὶ πάλιν ἡ κίνησις νὰ εἶναι ἀκανόνιστος ἀλλὰ νὰ ὑπερέχῃ ἢ κατακόρυφος κίνησις. Τὰ φωτεινὰ κύματα ἔχουσιν ὁμοίαν ιδιότητα, ἀποκαλυπτομένης διὰ καταλλήλων ὀργάνων, καλουμένων ἀναλυτῶν. Ἐφόσον τὰ φωτεινὰ κύματα, ὅπως τὰ κύματα ἀσυρμάτου, εἶναι ἠλεκτρικῆς φύσεως κύματα, κύμα ἐν τῷ ὁποίῳ ἡ ἠλεκτρικὴ δύναμις καὶ ἡ διεύθυνσις τῆς διαδόσεως κεῖνται ἐν ἐπιπέδῳ, λέγεται ὅτι εἶναι πεπολωμένον καθέτως πρὸς τὸ ἐπίπεδον τοῦτο. Ὅταν ὑπάρχῃ ἀποκλειστικῶς ὑπερίσχυσις ἠλεκτρικῆς δυνάμεως κατὰ μίαν διεύθυνσιν, τότε λέγομεν ὅτι τὸ φῶς εἶναι ἐν μέρει πεπολωμένον.

Τὸ φῶς τὸ ἀνακλῶμενον ἐκ τῆς ἐπιφανείας ὕδατος ἢ ὑάλου εἶναι ἐν μέρει πεπολωμένον, τῆς πλώσεως οὔσης ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τὸ ὁποῖον περιέχει τὰς προσπιπτούσας καὶ ἀνακλωμένας ἀκτίνιας. Τὸ φῶς τὸ ἐρχόμενον ἐκ τοῦ κυανοῦ οὐρανοῦ πολοῦται

ἐπίσης. Ἡ ἀνακάλυψις αὕτη ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Arago τῷ 1809. Ἀκριβέστερον, τὸ φῶς τοῦ οὐρανοῦ εἶναι γενικῶς μίγμα συνήθους καὶ πεπολωμένου ἐν ἐπιπέδῳ φωτός. Ἡ μεγίστη ἀναλογία (συνήθως περὶ τὰ δύο τρίτα) τοῦ πεπολωμένου φωτός ἐρχεται ἐκ περιοχῆς, κειμένης ἐν τῷ κατακόρυφῳ τοῦ ἡλίου καὶ εἰς ἀπόστασιν περίπου 90° ἀπ' αὐτοῦ. Φῶς ἐκ τοῦ σημείου τούτου ἢ τῆς περιοχῆς πολοῦται ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τῷ περιέχοντι τὸν ἥλιον, τὸ σκοπευόμενον σημεῖον καὶ τὸν παρατηρητήν, ἢ κατὰ τὴν ἠλεκτρομαγνητικὴν θεωρίαν, τὸ ἠλεκτρικὸν ἄνυσμα εἰς τὸ μέτωπον τοῦ κύματος εἶναι κάθετον ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον τοῦτο. Εἰς τὸ κατακόρυφον τοῦ ἡλίου ἢ πλησίον τούτου εὐρίσκονται τρία οὐδέτερα σημεῖα, ἢ μικραὶ περιοχαί, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ φῶς δὲν πολοῦται, ὀνομάζονται δὲ κατὰ σειρὰν Arago, Babinet καὶ Brewster. Αἱ θέσεις τῶν κατὰ προσέγγισιν εἶναι 160° ἀπὸ τοῦ ἡλίου (ἦτοι 20° ἄνωθεν τοῦ ἀντηλιακοῦ σημείου), 20° ἄνωθεν καὶ 20° κάτωθεν τοῦ ἡλίου. Οὐδέτεραι γραμμαί, οὕτω καλούμεναι, διέρχονται διὰ σημείων εἰς ἃ τὸ ἐπίπεδον τῆς πολώσεως εἶναι κεκλιμένον κατὰ 45° πρὸς τὸ κατακόρυφον καὶ διέρχονται ἐπίσης διὰ τῶν ἀναφερθέντων οὐδετέρων σημείων. Ὅταν τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου ὑπερβαίῃ τὰς 20° , τὸ ἐπίπεδον πολώσεως φωτός λαμβανόμενον ἐκ περιχώων (ἀποκλειομένων τῶν περίξ τῶν οὐδετέρων σημείων) οὐχὶ ἐντὸς τῶν 30° ὕψους τοῦ ἡλίου, δὲν διαφέρει συνήθως πολὺ ἀπὸ τὸ ἐπίπεδον τὸ περιέχον τὸν ἥλιον, τὸν παρατηρητήν καὶ τὸ σκοπευόμενον σημεῖον. Ὁ βαθμὸς πολώσεως καὶ ἡ θέσις τῶν οὐδετέρων σημείων ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ ὕψους τοῦ ἡλίου, ἐκ τοῦ μήκους κύματος τοῦ ἐξεταζομένου φωτός, ἐκ τοῦ βαθμοῦ θλωσεως τῆς ἀτμοσφαιρας, καὶ, συνεπεῖα τοῦ τελευταίου τούτου παράγοντος, ἐκ τῶν συνθηκῶν τοῦ καιροῦ. Παράγοντες προκαλοῦντες ἀξίησιν τοῦ ποσοῦ τοῦ ἀνακλωμένου φωτός διὰ τῆς ἀτμοσφαιρας (λ. γ. στρῶμα γιόνος ἐπὶ τοῦ ἐδάφους), τείνουσι νὰ ἐλαττώσωσι τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῆς πολώσεως. Φῶς ἐξ αἰθρίου οὐρανοῦ κατὰ τὴν νύκτα πολοῦται μόνον λίαν ἀσθενῶς.

Τὰ φαινόμενα τῆς πολώσεως τοῦ φωτός τοῦ οὐρανοῦ πρέπει νὰ ἀποδοθῶσιν εἰς τὸν διασκεδασμὸν ἢ τὴν περίθλασιν τοῦ φωτός. Ἀπεδείχθη θεωρητικῶς ὑφ' ἐνόος τῶν Rayleigh ὅτι τὸ διασκεδαννόμενον φῶς ὑπὸ τῶν μορίων τοῦ ἀέρος ἢ ἄλλων ἐλαχιστομορίων, μικρῶν ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ μήκος κύματος τοῦ φωτός, κατὰ διεύθυνσιν κάθετον ἐπὶ τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου, θὰ πολωθῇ τελείως εἰς ἐπίπεδον περιέχον τὰς προσπιπτούσας καὶ διασκεδαννόμενας ἀκτῖνας. Ἡ πόλωσις θὰ εἶναι ὀλιγώτερον τελεία κατ' ἄλλας διευθύνσεις καὶ δὲν θὰ ὑπάρχη κατὰ τὴν μίαν ἢ ἄλλην διεύθυνσιν τῶν προσπιπτουσῶν ἀκτῖνων. Ἐτερος τῶν Rayleigh, ὡς καὶ ἄλλοι ἐπίσης, ἔδειξαν πειραματικῶς ὅτι τὸ πολοῦμενον φῶς διασκεδάννυται ἀπὸ μίαν δέσμηγν συνήθους φωτός διαπερῶσιν ἀέρα ἀπηλλαγμένον κονιορτοῦ. Ἡ πόλωσις συντελεῖται κατὰ τὴν διεύθυνσιν τὴν δειχθεῖσαν ὑπὸ τῆς θεωρίας καὶ φθάνει τὸ μέγιστον, περίπου τὰ 96 τοῖς ἑκατὸν, κατὰ διεύθυνσιν κάθετον ἐπὶ τὴν ἀρχικὴν δέσμηγν. Καίτοι τὸ ἐπίπεδον τῆς πολώσεως τοῦ φωτός τοῦ οὐρανοῦ, τοῦ λαμβανόμενου καθέτως πρὸς τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου, εἶναι σύμφωνον πρὸς τὰ πειράματα καὶ τὴν θεωρίαν τοῦ πρωτεύοντος διασκεδασμοῦ, ἐν τούτοις ὁ βαθμὸς τῆς πολώσεως εἶναι πολὺ ὀλιγώτερον πλήρης. Ἐπιπροσθέτως, ἡ ὑπαρξίς οὐδετέρων σημείων καὶ ἑτέρον φαινομένων παραμένει ἀνεξήγητος. Σημεῖόν τι τοῦ οὐρανοῦ φωτίζεται ὄχι μόνον ὑπὸ τοῦ ἡλίου, ἀλλ' ἐπίσης ὑπὸ φωτός ἐξ ἄλλων μερῶν τοῦ οὐρανοῦ. Κατὰ τὸν Soret, τὸν Ahlgrimm, καὶ ἄλλους, τὸ φῶς τὸ ὀφειλόμενον εἰς δευτερεύοντα διασκεδασμὸν ἢ περίθλασιν ὑπὸ τῶν μορίων τοῦ ἀέρος καὶ μικρῶν αἰωρουμένων σωματιδίων, ἐν μέρει δὲν πολοῦται καὶ ἐν μέρει πολοῦται εἰς τὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον, ἦτοι καθέτως πρὸς τὴν πόλωσιν τὴν ὀφειλομένην εἰς τὸν πρωτεύοντα διασκεδασμὸν. Ἡ θεωρία αὕτη, ἣτις δὲν εἶναι γενικῶς παραδεκτὴ, δεικνύει διὰ πῶϊον λόγον ὑφίσταται ἀτελής πόλωσις ἀκόμη καὶ εἰς τὸ φῶς τοῦ οὐρανοῦ τὸ λαμβανόμενον καθέτως πρὸς τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου ἐπίσης δεικνύει ὅτι τὰ δύο ἀποτελέσματα τῆς πολώσεως καταργοῦνται διὰ

νά παραχθῆ φῶς μὴ πολωμένον εἰς ὠρισμένα σημεῖα, τὰ οὐδέτερα σημεῖα, ἐπὶ τοῦ κατακορύφου τοῦ ἡλίου.

Πονέντες. — Ἴδε **Ἄνεμος Πονέντες.**

Πορφυραῖ χρώσεις. — Ὀλίγον ἀφοῦ ὁ ἥλιος δύσῃ, ἀναφαίνεται πρὸς τὸ δυτικὸν μέρος τοῦ ὀρίζοντος λαμπρὰ ἕκτασις ἐπὶ τοῦ ὑπὸ τοῦ σκότους καλυπτομένου οὐρανοῦ, περίπου 25° ἀμέσως ἄνωθεν τῆς θέσεως ἐνθα ἐξηφανίσθη ὁ ἥλιος. Ἡ ἕκτασις αὕτη φαίνεται λαμπροτέρα, ἐφ' ὅσον ἀμαυροῦται ὁ οὐρανὸς καὶ λαμβάνει πορφυρᾶν τινα χροιάν. Ἡ ἕκτασις ἐξαπλοῦται σχηματίζουσα δίσκον, καὶ ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται 4° περίπου ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα, φθάνει εἰς τὴν μεγαλυτέραν αὐτῆς λαμπρότητα, ὅποτε εἶναι ἐνίοτε τόσον λαμπρὰ, ὥστε λευκὰ κτίρια πρὸς ἀνατολάς, ἐπὶ τῶν ὁποίων προσπίπτει ἢ ἀνταύγειά της, λάμπουσι μὲ χρῶμα πορφύρας, ἀνάλογον πρὸς τὸ παρατηρούμενον κατὰ τὴν μεταπορφύρωσιν τῶν κορυφῶν τῶν ὑπὸ χιόνος κεκαλυμμένων ὄρέων. Ὁ δίσκος οὗτος ἐκ πορφυροῦ φωτὸς βυθίζεται πρὸς τὰ κάτω μετὰ διπλασίας ταχύτητος ἐκείνης μεθ' ἧς βυθίζεται ὁ ἥλιος, ἐνῶ ταυτοχρόνως ἢ ἀκτίς αὐτοῦ ἐκτείνεται καὶ τὸ φῶς του καθίσταται ὀλιγώτερον ἔντονον. Τέλος δύει ὀπισθεν τοῦ λαμπροῦ τμήματος τῆς ἀψίδος τοῦ λυκόφωτος. Ἐνίοτε, ἀφοῦ τὸ πρῶτον πορφυροῦν φῶς διέλθῃ κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος, τὸ φαινόμενον ἐπαναλαμβάνεται μετὰ μικροτέρας ἐντάσεως. Ἡ δευτέρα φωτεινὴ ἕκτασις φαίνεται εἰς ὄλιγον τι μικρότερον ὕψος τῆς πρώτης, κατὰ τὰ ἄλλα ὅμως ἀκολουθεῖ τὴν ἰδίαν πορείαν.

Πρασίνη ἀναλαμπή. — Ἡ «πρασίνη ἀναλαμπή» εἶναι φαινόμενον παρατηρούμενον ἀρκετὰ συχνὰ κατὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου καὶ σπανιώτερον (διότι ἴσως σπανίως προσέχει τις) κατὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου. Κατὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου ἢ τελευταία ἀναλαμπή, ἧτις φαίνεται, εἶναι λαμπρὰ πρασίνη. Ἡ χρώσις δὲν διαρκεῖ παρὰ δύο ἢ τρία δευτερόλεπτα. Ἡ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου τούτου εἶναι, ὅτι αἱ ἀκτίνες ἐκ τοῦ ἡλίου διαθλῶνται κατὰ τὴν διάβασιν αὐτῶν διὰ μέσου τῆς ἀτμοσφαιρας, αἱ κυαναῖ καὶ πράσινοι περισσότερον τῶν κιτρίνων καὶ ἐρυθρῶν, οὕτως ὥστε, ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται τόσον κάτω, ὥστε νὰ μὴ δύναται νὰ φθάσῃ εἰς τὸν παρατηρητὴν ἐρυθρὸν φῶς ἐξ αὐτοῦ, τὸ πράσινον φῶς φθάνει ἐκ τοῦ ἄνω χείλους. Τὸ κυανοῦν φῶς ἀπορροφᾶται ἢ περιθλάται ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαιρας. Τὸ φαινόμενον παρατηρεῖται ὑπὸ καθαρὰν ἀτμόσφαιραν. Ἐὰν ἐπίσης ἀπαιτῆται καὶ ἀσυνήθης διαθλαστικὴ ἰσχύς, τοῦτο δὲν ἔχει ἐξακριβωθῆ.

Προαγγελία θελλωδῶν ἀνέμων. — Αἱ Μετεωρολογικαὶ Ὑπηρεσίαι ἐκδίδουσιν ἀγγελίας περὶ τῆς πιθανότητος νὰ πνεύσωσι θελλώδεις ἄνεμοι εἰς τὰς ἀκτάς, διαβιβαζομένας τηλεγραφικῶς εἰς τοὺς λιμένας καὶ τοὺς ἀλιευτικὸς σταθμοὺς. Ἡ λῆψις εἰς σταθμὸν τινα τοιαύτης ἀγγελίας καθίσταται συνήθως γνωστὴ διὰ τῆς ἐπάρσεως κώνου, χρώματος μέλανος.

Χρησιμοποιοῦνται δύο κῶνοι : α) ὀνότιος κῶνος (κορυφή πρὸς τὰ κάτω) καὶ β) ὁ βόρειος κῶνος (κορυφή πρὸς τὰ ἄνω). Διὰ τὴν σημασίαν τῶν κώνων τούτων πρέπει νὰ ἀνατρέξῃ τις εἰς τὰς ὁδηγίας τὰς ἐκδιδόμενας εἰς ὅλους τοὺς σταθμοὺς τῆς προαγγέλλοντας θελλώδεις ἀνέμους.

Ἡ ἐκδοσις προαγγελίας σημαίνει ὅτι ἀτμοσφαιρικὴ τις διατάραξις κινεῖται ἢ ἀναπτύσσεται κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε πιθανῶς θὰ προκαλέσῃ θελλαν εἰς ἐκτεθειμένας περιοχὰς ἢ ἐν τῇ ἀνοικτῇ θαλάσῃ εἰς τὸ διαμέρισμα εἰς ὃ διαβιβάζεται ἢ προαγγελία, ἤτοι, ἐντὸς ἀποστάσεως ἀκτίνος 80 μέχρις 160 χιλμ. ἀπὸ τῆς θέσεως εἰς ἣν ἐπαίρεται ὁ κῶνος. Ἡ ἔννοια τῆς προαγγελίας εἶναι ἀπλῶς, «ἀνάμεινον ἰσχυροὺς ἀνέμους ἢ θελλάς».

Δέον νὰ σημειωθῆ, ἐν σχέσει πρὸς τὴν ὑπηρεσίαν τῆς προαγγελίας τῶν θυελλῶν, ὅτι ὁ ὄρος «θύελλα» χρησιμοποιεῖται δι' ἀνέμους δυνάμεως 8 καὶ ἄνω τῆς ἀνεμομετρικῆς κλίμακος Beaufort.

Προβολή.—Ὁ ὄρος οὗτος χρησιμοποιεῖται ἐν σχέσει πρὸς τοὺς χάρτας, κατὰ εὐρυτέραν ἔννοιαν ἐκείνης μεθ' ἧς χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ γεωμετρικῇ προοπτικῇ. Δεικνύει οἰωνδήποτε σχέσιν ἐγκαθιστώσαν ἀντιστοιχίαν μεταξὺ τμημάτων τινος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς καὶ τμηματος ἐπιπέδου ἐπιφανείας, τοῦ χάρτου, καὶ τοιαύτην ὥστε εἰς ἕκαστον σημεῖον τοῦ ἐνὸς νὰ ἀντιστοιχῇ ἓν, καὶ μόνον ἓν, σημεῖον ἐπὶ τοῦ ἑτέρου. Ἡ πλήρης παράστασις τῆς προβολῆς ἐπιτυγχάνεται ἐὰν κατασκευάσωμεν ἐπὶ ἐπιπέδου ἐπιφανείας διάγραμμα ἀποτελούμενον ἐκ δύο τεμνομένων συστημάτων γραμμῶν, ἀντιστοιχούντων τοῦ ἐνὸς μὲν εἰς τοὺς παραλλήλους πλάτους, τοῦ ἑτέρου δὲ εἰς τοὺς μεσημβρινούς μήκους ἐπὶ τῆς γῆς. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς θέσεως ἐπὶ τοῦ χάρτου οἰωνδήποτε χαρακτηριστικῶν τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἀναφερόμεθα τότε εἰς τὸ διάγραμμα τοῦτο.

Ἡ κλίμαξ τοῦ χάρτου εἶναι ὁ λόγος τῆς ἀποστάσεως μεταξὺ δύο γειτνιαζόντων σημείων ἐπὶ τοῦ χάρτου πρὸς τὴν ἀντιστοιχοῦσαν ἀπόστασιν ἐπὶ τῆς γῆς. Τέλειος χάρτης, εἰς ὃν ἡ κλίμαξ νὰ εἶναι πανταχοῦ ὁμοιόμορφος, δὲν εἶναι ἐφικτός. Τάξις τις προβολῶν ὀνομαζομένων «ὀρθομόρφων» ἢ «συμμόρφων», ἔχουσι τὴν ιδιότητα ὅτι εἰς οἰωνδήποτε σημεῖον ἡ κλίμαξ πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις εἶναι ἡ αὐτή, μεταβάλλεται ὅμως αὐτὴ ἀπὸ σημείου εἰς σημεῖον. Ἡ προβολὴ αὕτη κέκτρηται τὴν ιδιότητα, ὥστε ἡ γωνία τῆς τομῆς δύο οἰωνδήποτε γραμμῶν ἐπὶ τῆς γῆς (ὡς εἶναι μία ἰσοβαρῆς καὶ εἰς μεσημβρινός) νὰ διατηρῆται ἀμετάβλητος ἐπὶ τοῦ χάρτου, ἢ νὰ διατηρῆται τὸ σχῆμα οἰασδήποτε μικρᾶς ἐπιφανείας. Αἱ ὀρθομόρφοι προβολαὶ δὲν χρησιμοποιοῦνται ἐν γένει πολὺ, λόγῳ ὅμως τῶν ἀνωτέρω ιδιοτήτων εἰσάγονται εἰς τὰς μετεωρολογικὰς ἐφαρμογὰς ὡς βασικοὶ χάρται διὰ τὴν ἐπ' αὐτῶν παράστασιν μετεωρολογικῶν στοιχείων. Δι' ἀποφάσεως τῆς Διεθνοῦς Μετεωρολογικῆς Ἐπιτροπείας (Λονδίνον 1921) συνιστῶνται αἱ ὀρθομόρφοι προβολαὶ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, ἐπιπροσθέτως δὲ ἐν τῇ ἀποφάσει ὀρίζεται ὅτι οἱ μεσημβρινοὶ θὰ παριστῶνται δι' εὐθειῶν γραμμῶν καὶ ὅτι αἱ μεταβολαὶ τῆς κλίμακος ἐπὶ τῆς ὑπὸ παράστασιν περιοχῆς πρέπει νὰ εἶναι ὅσον τὸ δυνατόν μικρότεραι, λαμβανομένης πρὸς τοῦτο ὑπ' ὄψιν τῆς ἐκτάσεως τῆς περιοχῆς, ἣτις θὰ παρασταθῇ.

Ἡ «κωνικὴ ὀρθομόρφος προβολὴ μετὰ δύο σταθερῶν παραλλήλων» εἶναι λίαν χρήσιμος, ἰδίᾳ διὰ τὰ μέσα πλάτη, χρησιμοποιεῖται δὲ διὰ τὴν πλειονότητα τῶν χαρτῶν ἐργασίας τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας. Οἱ μεσημβρινοὶ εἶναι εὐθεῖαι γραμμαὶ συγκλίνουσαι πρὸς τὸν πόλον καὶ οἱ παράλληλοι πλάτους εἶναι κύκλοι ἔχοντες κέντρον τὸν πόλον. Ἡ κλίμαξ εἶναι ἀκριβῆς εἰς πάντα τὰ σημεῖα τὰ κατὰ μῆκος δύο ἐκλεγομένων παραλλήλων καὶ δύο οἰοιδήποτε μεσημβρινοὶ συγκλίνουσιν εἰς γωνίαν, ἣτις εἶναι κλάσμα τῆς γωνίας τῆς σχηματιζομένης μεταξὺ τούτων ἐπὶ τῆς γῆς, τὸ κλάσμα δὲ τοῦτο ἐξαρτᾶται ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς ἐκλογῆς τῶν σταθερῶν παραλλήλων. Ἡ ἀπόστασις τῶν ἄλλων παραλλήλων ὀρίζεται τότε ἀνίσως καὶ κατὰ τρόπον ὥστε νὰ ἐξασφαλίζηται ἡ ὀρθομόρφος ιδιότης. Ἡ κλίμαξ εἶναι κάπως πολὺ μικρὰ μεταξὺ τῶν σταθερῶν παραλλήλων καὶ αὐξάνει μᾶλλον ταχέως ἐξῶθεν τούτων.

Εἰδικὴ περίπτωσις τῆς κωνικῆς ὀρθομόρφου προβολῆς παρουσιάζεται ἐπὶ ὅταν οἱ μεσημβρινοὶ συγκλίνουσι κατὰ τὴν ἀληθῆ αὐτῶν γωνίαν. Αὕτη εἶναι ἡ «ζενιθιακὴ ὀρθομόρφος προβολή», εἰς ἣν ἡ κλίμαξ εἶναι ἀκριβῆς ἐπὶ οἰοιδήποτε ἐκλεγομένου παραλλήλου. Ἡ προβολὴ αὕτη εἶναι κατάλληλος διὰ τὰς πολικὰς περιοχὰς.

Ἐτέρα εἰδικὴ περίπτωσις εἶναι ἐκείνη καθ' ἣν ἡ γωνία μεταξὺ τῶν μεσημβρινῶν εἶναι μηδέν. Οἱ μεσημβρινοὶ εἶναι ἰσαπέχουσιν εὐθεῖαι γραμμαὶ καὶ οἱ πα-

ράλληλοι του πλάτους είναι εύθειαι γραμμαὶ κάθετοι ἐπὶ τοὺς μεσημβρινούς καὶ ἀπέχοντες τόσον, ὥστε νὰ ἐξασφαλιζῆται ἡ ὀρθομορφικὴ ιδιότης. Αὕτη εἶναι ἡ «κυλινδρική ὀρθόμορφος ἢ Μερκατορικὴ προβολή» καὶ εἶναι καταλληλοτέρα διὰ τὴν ἰσημερινὴν ζώνην.

Διὰ τῆς κωνικῆς καὶ ζενιθιακῆς προβολῆς εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξασφαλισθῶσιν ιδιότητες διάφοροι τῶν ὀρθομόρφων, ἐὰν καταλλήλως μεταβληθῇ ἡ ἀπόστασις μεταξὺ τῶν παραλλήλων. Οὕτω, δύναται νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ διατήρησις τῶν ἐπιφανειῶν ἢ συμβιβασμὸς μεταξὺ ἰσότητος ἐπιφανειῶν καὶ ὀρθομόρφων ιδιοτήτων.

Ἡ τελευταία αὕτη εἶναι ἡ περίπτωσις τῆς ζενιθιακῆς προβολῆς Clarke, ἐν χρήσει εἰς τὴν Ἀγγλικὴν Μετεωρολογικὴν Ὑπηρεσίαν διὰ τοὺς χάρτας καιροῦ τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου.

Ὑπάρχουσιν ἐκτὸς τούτων πλεῖσται ἄλλαι προβολαί, ἐκάστη τῶν ὁποίων προορίζεται δι' εἰδικὸν τινα σκοπὸν. Ἐκ τούτων ἡ «Mollweide ἴσου ἐμβαδοῦ προβολή» χρησιμοποιεῖται πολλάκις ὅταν ζητῆται χάρτης τῆς ὕδρογειοῦ. Ὁλόκληρος ἡ ὕδρογειος παρίσταται ἐντὸς ἐλλείψεως, τῆς ὁποίας ὁ μέγιστος ἄξων εἶναι διπλάσιος τοῦ μικροῦ ἄξωνος.

(Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας ἴδε «Map Projections», by A. R. Hinks, Camb. Univ. Press. Αἱ μαθηματικαὶ ιδιότητες τῶν ὀρθομόρφων προβολῶν θὰ εὐρεθῶσιν ὑπὸ τὸν τίτλον «σύμμορφος προβολή» εἰς συγγράμματα ἐπὶ τῆς θεωρίας τῶν συναρτήσεων τῶν συμπλόκων μεταβλητῶν).

Πρόγνωσις. — Ἡ διατύπωσις τοῦ καιροῦ, ὅστις πιθανὸν θὰ παρατηρηθῇ ἐν τῷ ἀμέσῳ ἐγγύς μέλλοντι ἐπὶ τῇ βᾶσει τῆς μελέτης τῶν συνοπτικῶν χαρτῶν. Ἐν τῇ πράξει τὰ ἐκδιδόμενα δελτία προγνώσεως διὰ 12, 24 ἢ 36 ὥρας περιλαμβάνουσι :

1) Δήλωσιν τῆς προβλεπομένης διευθύνσεως καὶ δυνάμεως τοῦ ἀνέμου ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν μεταβολῶν αὐτῶν, αἵτινες ἀναμένονται κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς περιόδου τῆς προγνώσεως.

2) Δήλωσιν τῆς προβλεπομένης καταστάσεως τοῦ οὐρανοῦ (ἐν σχέσει πρὸς τὰ νέφη), τῶν νετῶν (βροχῆς, χαλάζης, χιόνος, χιονοβρόχου) καὶ τῆς θερμοκρασίας, ἐὰν εἶναι πιθανὸν νὰ εἶναι μεγαλυτέρα, ἴση ἢ μικροτέρα τῆς κανονικῆς διὰ τὴν ἐποχὴν ταύτην τοῦ ἔτους, ἢ ὑψηλοτέρα ἢ χαμηλοτέρα ἐκείνης, ἥτις παρατηρεῖται κατὰ τὸν χρόνον τῆς συντάξεως τῆς προγνώσεως.

3) Ἀνακοίνωσιν περὶ τῆς πιθανότητος νὰ συμβῶσι φαινόμενα, ὡς εἶναι νυκτερινὸς παγετός, δμίγλη ἢ καιαίγίς.

Αἱ προγνώσεις αἱ ἐκδιδόμεναι δι' εἰδικούς σκοποὺς, ἀναφέρονται καὶ εἰς ἕτερα στοιχεῖα ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, ἀναλόγως τῶν ἀναγκῶν. Διὰ τὴν ἀεροπορίαν, λόγου χάριν, περιλαμβάνονται οἱ προβλεπόμενοι ἄνεμοι εἰς ἐκλεγέντα ἢ ζητηθέντα ὕψη, ὡς ἐπίσης πρόγνωσις ἀφορῶσα τὴν ὁρατότητα καὶ τὰς προβλεπομένας μεταβολὰς αὐτῆς. Διὰ τὴν ναυτιλίαν πάλιν, πρέπει νὰ περιλαμβάνωνται προβλέψεις ἀφορῶσαι τὴν ὁρατότητα καὶ τὴν κατάστασιν τῆς θαλάσσης.

Διὰ τὴν κατάστρωσιν τῶν προγνώσεων, ὁ ἐκτελῶν ταύτας δεῖν νὰ βασιζέται ἐπὶ τῆς λεπτομεροῦς μελέτης τῶν συνοπτικῶν χαρτῶν, ἐπιχειρῶν νὰ προεικάζῃ μελλούσας νὰ παρατηρηθῶσι μεταβολὰς εἰς τὴν διανομὴν τῆς πιέσεως, ἀνατρέχων συνεχῶς εἰς τὴν φυσικὴν καὶ εἰς τὰς ἐν γένει κτηθείσας μετεωρολογικὰς γνώσεις καὶ πεῖραν.

Ἡ περίοδος ἡ καλυπτομένη ὑπὸ τῶν προγνώσεων τῶν ἐκδιδομένων ὑπὸ τῶν Μετεωρολογικῶν Ὑπηρεσιῶν δὲν ὑπερβαίνει, κατὰ κανόνα, τὰς 24 ἕως 36 ὥρας. Ἐνίοτε προστίθεται δῆλωσις ὑπὸ τὴν ἐπικεφαλίδα π ρ ό γ ν ω σ ι ς μ α κ ρ ο τ έ ρ α ς δ ι α ρ κ ε ί α ς, ἥτις δίδει τὰς καταστάσεις, αἵτινες εἶναι πιθανὸν νὰ παρουσιασθῶσι κατὰ τὰς 24 ἢ καὶ περισσοτέρας ὥρας, τὰς ἐπομένας τῆς περιόδου τῆς κα-

λυπτομένης ὑπὸ τῆς κυρίας προγνώσεως. Πολλὰ προσπάθειαι κατεβλήθησαν διὰ τὴν εὐρεσιν τρόπου πρὸς πρόγνωσιν τῶν προσεχῶν μεταβολῶν τοῦ καιροῦ διὰ μεγαλύτερον χρονικὸν διάστημα, ἀλλὰ μέχρι τῆς στιγμῆς ἐπετεύχθη μικρὰ μόνον ἐπιτυχία πρακτικῆς φύσεως.

Πρόγνωσις μακροτέρας διαρκείας.— Σύντομος περιγραφή καὶ γενικοὶ ὅροι συνοδευόντες λεπτομερῆ πρόγνωσιν καιροῦ καὶ παρέχοντες τὰς πιθανὰς καταστάσεις τοῦ καιροῦ, αἵτινες θὰ παρουσιασθῶσι κατὰ τὰς 24 ἢ περισσότερας ἐπομένους ὥρας τῆς περιόδου, ἥτις καλύπτεται ὑπὸ τῆς κυρίας προγνώσεως (24 ὥρῶν).

Προγνωστικά. — Ἴδε *Γνωμικὰ καιροῦ*.

Πρόκλησις βροχῆς.— Ἴδε *Βροχὴ τεχνητή*.

Προσανατολισμός.— Ὅρος προερχόμενος ἐκ τῆς λέξεως ἀνατολή, σημαίνων τὴν διεύθυνσιν ἑνὸς ἀντικειμένου ἐν σχέσει πρὸς τὰ σημεῖα τῆς πυξίδος.

Προσωπικὴ ἐξίσωσις.— Ἐκφρασις χρησιμοποιουμένη πρὸς ἐνδειξιν τῆς διορθώσεως, ἥτις θὰ ἠδύνατο ἢ θὰ ἔπρεπε νὰ ἐπενεχθῆ εἰς τὰς ἀναγνώσεις ὄργανου τινός, τὰς γενομένας ὑπὸ παρατηρητοῦ, συνεπεῖα ἀσυναίσθητου τάσεως ἐκ μέρους αὐτοῦ νὰ λαμβάνῃ ἀναγνώσεις μεγαλύτερας ἢ μικροτέρας. Ἡ τάσις εἶναι συνήθως σχεδὸν σταθερὰ διὰ ὠρισμένον τινα παρατηρητὴν ἀναγινώσκοντα ὠρισμένον τι ὄργανον. Γνωστὸν παράδειγμα εἶναι τὸ τῆς ἀναγνώσεως τοῦ δοχείου μετρήσεως τῆς βροχῆς. Ὁ παρατηρητὴς πρέπει νὰ τηρῇ τὸ δοχεῖον οὕτως, ὥστε ὁ μηνίσκος νὰ εὐρίσκηται εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος μετὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ, εἶναι ὅμως δύσκολον εἰς τὸν παρατηρητὴν νὰ κρίνῃ πότε ὁ ὅρος οὗτος ἐκπληροῦται ἀκριβῶς. Παρατηρηταί τινες κρατοῦσι τὸ δοχεῖον πάντοτε ὑψηλότερα, καὶ τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι ὅτι αἱ ἀναγνώσεις εἶναι μικρότεροι, ἕτεροι ὅμως παρατηρηταὶ ἔχουσι τὴν ἀντίθετον τάσιν.

Πρότυπον, ἐπίσημον, κανονικόν, νόμιμον.— Ὁρισμένον τι μέτρον ἢ κλίμαξ οἰουδήποτε εἴδους, ὡς λ. χ. βάρους, μήκους, ὄγκου, κλπ., ὅπερ χρησιμοποιεῖται ὡς μονὰς ἢ κλίμαξ εἰς τὴν ἀναφερόμεθα. Τὸ νόμιμον μέγεθος μονάδος τινός μετρήσεως ἢ βάρους.

Πτώσις (Fall).— «Ἡ πτώσις τῶν φύλλων», ὅρος κοινῶς ἐν χρήσει εἰς τὴν Ἀμερικὴν διὰ τὸ φθινόπωρον.

Πυκνότης.— Ἡ μᾶζα τῆς μονάδος ὄγκου οὐσίας τινός. Ἡ πυκνότης τοῦ ἀπεσταγμένου ὕδατος, λόγου χάριν, εἶναι 1 γραμμάριον κατὰ κυβικὸν ἑκατοστόμετρον εἰς θερμοκρασίαν 277° A. Εἶναι ἀπαραίτητον νὰ προσδιορίζηται ἡ θερμοκρασία ὅταν ἀναφέρηται ἡ πυκνότης τοῦ ὕδατος, καθόσον εἰς πᾶσαν ἄλλην θερμοκρασίαν τὸ ἴδιον δεῖγμα ὕδατος θὰ κατέχῃ μεγαλύτερον ὄγκον καὶ ἐπομένως ἡ μᾶζα κατὰ κυβικὸν ἑκατοστόμετρον θὰ εἶναι μικρότερα. Εἰς 283° A, ἡ πυκνότης τοῦ ὕδατος εἶναι 0.998 γμ. / κ. ε. Ἀκριβῶς εἰπεῖν, θὰ ἔπρεπεν ἐπίσης νὰ ἀναφέρηται ἡ πίεσις, διότι ὄγκος δείγματός τινος ὕδατος μεταβάλλεται μετὰ τῆς πίεσεως εἰς τὴν ὁποίαν ὑπόκειται, διὰ τὰς συνήθεις ὅμως μεταβολὰς πίεσεως αἱ ἀλλοιώσεις αὗται εἰς τὴν περίπτωσιν ὑγροῦ ἢ στερεοῦ εἶναι τόσο μικραὶ, ὥστε νὰ μὴ ἔχουσι πρακτικὴν σημασίαν.

Εἰς τὴν μετεωρολογίαν ἐνδιαφερόμεθα περισσότερο εἰδικῶς διὰ τὴν πυκνότητα τοῦ ἀέρος καὶ εἶναι ἀπαραίτητον νὰ καθορίζωμεν ὄχι μόνον τὴν θερμοκρασίαν καὶ τὴν πίεσιν, ὅταν ἀναφέρωμεν ἀριθμητικὴν τινα τιμὴν ταύτης, ἀλλ' ἐπίσης καὶ

τὴν σύνθεσιν τοῦ ἀέρος. Ὁ ξηρὸς ἀήρ εἶναι μῖγμα ἀερίων, ἐξ ὧν τὸ ὀξυγόνον καὶ τὸ ἕζωτον ἀποτελοῦσι περίπου τὰ 99 τοῖς ἑκατόν, τοῦ ὑπολοίπου ἀποτελουμένου ἐκ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ἀριθμοῦ τινος σπανίων ἀερίων, ἐξ ὧν τὸ ἀργὸν εἶναι τὸ κυριώτερον (ἴδε **ἀτμόσφαιρα**). Δι' ὅλους τοὺς πρακτικὸς σκοποὺς αἱ σχετικαὶ ἀναλογίαι τῶν ἀερίων τούτων ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ θεωροῦνται παραμένουσαι σταθεραί, διὰ τὸ εἶναι δυνατὸν ὁ ξηρὸς ἀήρ νὰ ἐξετάζηται ὡς ἀπλοῦν ἀέριον ὅταν πρόκειται περὶ ζητημάτων πυκνότητος. Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ὅμως ἀήρ οὐδέποτε εἶναι τελείως ξηρὸς, καθόσον περιέχει πάντοτε ποσότητά τινα ὑδατμῶν, ἧτις καίτοι σχετικῶς μικρά, εἶναι μεταβλητὴ καὶ ἐπομένως προκαλεῖ αἰσθητὰς μεταβολὰς εἰς τὴν πυκνότητα.

Οἱ παράγοντες ὅθεν, οἵτινες ἐπηρεάζουσι τὴν πυκνότητα τοῦ ἀέρος εἶναι ἡ πίεσις, ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ ἀναλογία τῶν ὑπαρχόντων ἐν αὐτῷ ὑδατμῶν. Αὐξήσις τῆς πίσεως, εἰς περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ θερμοκρασία καὶ τὸ περιεχόμενον τῶν ὑδατμῶν παραμένουσιν ἀμετάβλητα, θὰ αὐξήσῃ τὴν πυκνότητα. Αὐξήσις τῆς θερμοκρασίας, εἰς τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ πίεσις καὶ τὸ περιεχόμενον τῶν ὑδατμῶν παραμένουσι τὰ αὐτά, θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα ἐλάττωσιν τῆς πυκνότητος. Ἐὰν αὐξήσῃ ἡ ποσότης τῶν ὑδατμῶν, τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς πίσεως παραμενουσῶν τῶν αὐτῶν, ἡ πυκνότης θὰ ἐλαττωθῇ. Ἡ πίεσις ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ εἶναι τὸ ἄθροισμα τῆς πίσεως τοῦ ἀέρος καὶ τῆς πίσεως τῆς ἐξασκουμένης ὑπὸ τῶν ὑδατμῶν, καὶ ἐπομένως, ἵνα ἡ ὀλικὴ πίεσις παραμείνῃ ἀμετάβλητος πρέπει ἡ προσθήκη τῶν ὑδατμῶν, οἵτινες ἐξασκοῦσιν ἰδίαν πίεσιν, νὰ γίνῃ διὰ τῆς ἐκτοπίσεως ποσότητός τινος ἀέρος. Ἐπειδὴ ἡ πυκνότης τῶν ὑδατμῶν εἶναι μικροτέρα τῆς πυκνότητος τοῦ ἀέρος ὑπὸ τὴν αὐτὴν πίεσιν, ἡ μέση πυκνότης τοῦ μίγματος μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν περισσοτέρων ὑδατμῶν θὰ εἶναι μικροτέρα τῆς ἀρχικῆς πυκνότητος. Μία ἐκ τῶν συνηθέστερον παρουσιαζομένων περιπτώσεων ἐν τῇ πράξει, εἶναι ἴσως ἡ ἐπερχομένη ἀπόλεια ὑδατμῶν διὰ τῆς συμπυκνώσεως. Ἐὰν τὸ ἀρχικὸν δείγμα ἀέρος εἶναι κεκορεσμένον, πτώσις τις τῆς θερμοκρασίας θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα αὐξήσιν τῆς πυκνότητος κατὰ τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν ἡ πίεσις παραμένει ἡ αὐτὴ, οὐχὶ ἀπλῶς μόνον λόγῳ τῆς ἀμέσου ἐπιδράσεως τῆς χαμηλοτέρας θερμοκρασίας, ἀλλ' ἐπίσης ἐκ τῆς ἐλαττώσεως τῆς ποσότητος τῶν ὑπαρχόντων ὑδατμῶν ἐν τῷ δείγματι τοῦ ἀέρος, ἧτις εἶναι ἐπακολούθημα τῆς συμπυκνώσεως, τῆς προκυπτούσης ἐκ τῆς πτώσεως τῆς θερμοκρασίας κάτωθεν τοῦ σημείου δρόσου.

Τὸ ἀποτέλεσμα ἐκάστου ἐκ τῶν παραγόντων τούτων χωριστά, εἶναι ἐντελῶς καθωρισμένον καὶ ἔχει προσδιορισθῆ διὰ μετρήσεων. Αἱ μετρήσεις αὗται ἐξάγονται ἐκ τῆς κάτωθι σχέσεως, ἧτις παρέχει τὴν πυκνότητα δοθέντος τινὸς δείγματος ἀέρος ἢ τὴν πυκνότητα τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ὅταν ἡ θερμοκρασία, ἡ πίεσις, καὶ ἡ πίεσις τῶν περιεχομένων ὑδατμῶν εἶναι γνωστά :

$$\Delta = \Delta_0 \frac{p - \frac{3}{8} e}{p_0} \frac{T_0}{T}$$

Ἐνθα Δ εἶναι ἡ πυκνότης τοῦ δείγματος ἀέρος, ἧτις πρέπει νὰ ὑπολογισθῇ, Δ_0 εἶναι ἡ πυκνότης τοῦ ξηροῦ ἀέρος εἰς πίεσιν p_0 καὶ θερμοκρασίαν T_0 , ἀπόλυτον, p εἶναι ἡ βαρομετρικὴ πίεσις τοῦ δείγματος, T εἶναι ἡ θερμοκρασία τοῦ δείγματος εἰς ἀπολύτους βαθμοὺς, e εἶναι ἡ πίεσις τῶν ὑπαρχόντων ἐν τῷ δείγματι ὑδατμῶν. Ἡ πυκνότης τοῦ ξηροῦ ἀέρος εἰς πίεσιν 1000 χσβ. καὶ θερμοκρασίαν 290°A , εἶναι 1201 γραμμάρια κατὰ κυβικὸν μέτρον, ἐπομένως ὁ τύπος γράφεται :

$$\Delta = 1201 \frac{p - \frac{3}{8} e}{1000} \frac{290}{T}$$

τῶν p καὶ e μετρούμενων εἰς χιλιοστόβαρα.

Ἡ ἀριθμητικὴ τιμὴ τοῦ e προσδιορίζεται εὐκόλως ἐκ τῶν ἀναγνώσεων τοῦ ψυχρομέτρου, μέσῳ τῶν ὁποίων ἡ πίεσις τῶν ὑδρατμῶν διὰ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δείγματος, δηλαδὴ τὴν θερμοκρασίαν ἣν παρέχει ἡ ἀνάγνωσις τοῦ ξηροῦ θερμομέτρου, λαμβάνεται τῇ βοήθειᾳ καταλλήλων ὑδρομετρικῶν πινάκων.

Τὸ ζήτημα τῆς πυκνότητος τοῦ ἀέρος ἔχει σπουδαίαν σημασίαν εἰς τὴν μετεωρολογίαν, καθόσον λόγῳ τῆς διαφόρου πυκνότητος τῶν προσκειμένων μαζῶν ἢ τῶν συγκλινόντων ρευμάτων τοῦ ἀέρος, λαμβάνει χώραν κατακόρυφος μεταφορὰ ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Ὁ ὀλιγώτερον πυκνὸς ἀήρ ὑψοῦται, ἐνῶ ὁ ἔχων τὴν μεγαλύτεραν πυκνότητα τείνει νὰ κατέλθῃ. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον κατορθοῦται ἡ κατακόρυφος κυκλοφορία, παρατηρουμένη εἰς φαινόμενα, ὡς εἶναι ἡ αὔρα τῆς ξηρᾶς καὶ τῆς θαλάσσης. Ἡ βροχὴ καὶ ἡ νέφωσις εἰς ὠρισμένους τομεῖς συστημάτων χαμηλῶν πιέσεων, ἢ ὑφέσεων, ὀφείλεται ἐπίσης εἰς τὴν ὑψωσιν ἀέρος σχετικῶς χαμηλῆς πυκνότητος ἄνωθεν ρευμάτων πυκνότερου καὶ συνήθως ψυχροτέρου ἀέρος. Οἱ $\kappa \alpha \tau \alpha \beta \alpha \tau \iota \kappa \omicron \iota$ ἄνεμοι δύνανται ἐπίσης νὰ ἀναφερθῶσιν ὡς ἐνδιαφέροντα μετεωρολογικὰ φαινόμενα, ὀφειλόμενα πρωτίστως εἰς διαφορὰν μεταξὺ τῆς πυκνότητος τοῦ ἀέρος ἐπὶ τῶν κλιτύων ὑψώματός τινος καὶ τῆς πυκνότητος τοῦ ἀέρος ἐν τῇ κοιλάδι κάτωθεν.

Ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πυκνότης μεταβάλλεται μετὰ τοῦ χρόνου καὶ τῆς θέσεως. Εἰς ὕψος ὅμως ὀκτῶ χιλιομέτρων περίπου, ἡ πυκνότης εἶναι ὁμοίομορφος. Ὑπεράνω τοῦ ὕψους τούτου ἡ πυκνότης εἰς οἰονδήποτε ὕψος ἐλαττοῦται ἐφ' ὅσον μεταβαίνομεν ἐκ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς ἐκάτερον τῶν πόλων, ἐνῶ κάτωθεν τοῦ ὕψους τούτου ἡ πυκνότης αὐξάνει ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τοὺς πόλους. Εἰς ὕψος ὀκτῶ χιλιομέτρων ἐπίσης, ἡ πυκνότης δὲν μεταβάλλεται αἰσθητῶς καθ' ὅλον τὸ ἔτος. Ὑπεράνω τοῦ ὕψους τούτου ἡ πυκνότης εἶναι κανονικῶς μεγαλύτερα κατὰ τὸ θέρος, ἐνῶ κάτωθεν τῆς στάθμης ταύτης ἡ πυκνότης εἶναι μεγίστη κατὰ τὸν χειμῶνα. *

Κανονικῶς, ἡ πυκνότης εἶναι κατὰ προσέγγισιν ὁμοίομορφος εἰς ὀριζόντιόν τι ἐπίπεδον, ἀλλὰ τοῦτο δὲν ἰσχύει ἐκεῖ ὅπου ὑπάρχουσι τοπικαὶ κυκλοφορίαι. Διὰ διαφόρους τύπους διανομῆς πίεσεως, ὁ W. H. Dines ἔδωκε τὰς κάτωθι τιμὰς τῆς πυκνότητος διὰ διάφορα ὕψη ἐν Ἀγγλίᾳ. Ἡ σχετικὴ ὑγρασία λαμβάνεται ἴση πρὸς 75 τοὺς ἑκατόν.

Ὑψος	Ἀντικυκλῶν	Ὑφεις	Ὑψος	Ἀντικυκλῶν	Ὑφεις
χλμ.	γρμ./κυβ. μ.	γρμ./κυβ. μ.	χλμ.	γρμ./κυβ. μ.	γρμ./κυβ. μ.
10	421	382	5	736	724
9	474	444	4	818	807
8	531	514	3	911	893
7	595	583	2	1012	992
6	662	652	1	1137	1100

Πυξίς.— Ἡ μαγνητικὴ ἢ ναυτικὴ πυξίς ἀποτελεῖται ὑπὸ τὴν ἀπλουστέρην αὐτῆς μορφήν, ἐκ βαθμολογημένου κυκλικοῦ ἀνεμολογίου, εἰς τὸ κέντρον τοῦ ὁποίου μαγνητικὴ χαλύβδινος βελὸν ἄναρτᾶται οὕτως, ὥστε νὰ δύναται νὰ περιστρέφεται ἐλευθέρως ἐν ὀριζοντίῳ ἐπιπέδῳ. Τὸ ἀνεμολόγιον διαιρεῖται εἰς 32 ἴσα μέρη ἐξ $11 \frac{1}{4}$ ἑκαστον, τὰ ὁποῖα καλοῦνται ἀνεμόρρομβοι. Οἱ ἀνεμόρρομβοι εἶναι N, N πρὸς E, NNE, NE πρὸς N, NE καὶ οὕτω καθ' ἐξῆς. Τὰ σημεῖα ταῦτα καλοῦνται πολλακίς σημεῖα προσανατολισμοῦ. Ἡ μαγνητικὴ βελὸν εὐρίσκεται ἐστραμμένη πρὸς τὸν μαγνητικὸν βορρᾶν (ἴδε **γῆινος μαγνητισμός**), οὐχὶ δὲ πρὸς τὸν γεωγραφι-

* S. N. Sen. : «On the distribution of air density over the globe». Q. J. R. Meteor. Soc. 50, 1924, σελ. 29—51.

κόν βορρᾶν. Σήμερον ὁ μαγνητικός βορρᾶς κεῖται 2^ο περίπου πρὸς δυσμὰς τοῦ ἀληθοῦς βορρᾶ εἰς τὰς Ἀθήνας, 13^ο πρὸς δυσμὰς τοῦ ἀληθοῦς βορρᾶ εἰς τὸ Λονδῖνον καὶ 18^ο μέχρι 19^ο πρὸς δυσμὰς, εἰς τὰ δυτικά τῆς Ἰρλανδίας. Κατὰ μῆκος δύο ἀκανονίστων ἀγωνικῶν γραμμῶν (μηδενικῆς ἀποκλίσεως), τῆς μιᾶς διερχομένης διὰ τῆς Βορείου καὶ Νοτίου Ἀμερικῆς καὶ τῆς ἐτέρας διὰ μέσου χωρῶν τῆς Εὐρώπης, τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Αὐστραλίας, δὲν ὑπάρχει σήμερον ἀπόκλισις. Εἰς Ἀρκτικάς καὶ Ἀνταρκτικάς περιοχάς, ἡ ἀπόκλισις εἶναι πολὺ μεγάλη καὶ εἰς τινὰ μέρη ἡ διεύθυνσις δύναται νὰ εἶναι ἐντελῶς ἀνεστραμμένη, τοῦ σημειουμένου βορρᾶ τῆς βελόνης δεικνύοντος τὸν νότον. Αἱ νεώτεροι ναυτικάι πυξίδες πρέπει νὰ κατασκευάζωνται οὕτως, ὥστε νὰ μὴ ἐπηρεάζωνται ὑπὸ πλησίον αὐτῶν τυχόν ὑπάρχοντος μαγνητικοῦ ὕλικου· ἡ παρεκτροπὴ καὶ ἡ διόρθωσις ἐκ ταύτης τῶν πυξίδων εἶναι ζητήματα πρωτίστης σημασίας διὰ τοὺς ναυτικούς καὶ τοὺς ὁδηγοὺς ἀεροσκαφῶν. Ἀνώμαλος παρεκτροπὴ δύναται νὰ προσέλθῃ ἐξ ἐιδικῶν λόγων, λόγου χάριν, ὅταν πλοῖόν τι προσβληθῇ ὑπὸ κερανοῦ ἢ διέρχεται ἄνωθεν περιοχῆς παρουσιαζούσης ἰδιάζοντα μαγνητικὸν χαρακτήρα.

Πυρανόμετρον.— Ἴδε *Πυρηλιόμετρον*.

Πυργεόμετρον.— Ἴδε *Πυρηλιόμετρον*.

Πύργος τῶν Ἀνέμων.— Μνημεῖον ἀνεγερθὲν ἐν Ἀθήναις κατὰ τὸν 2ον π. Χ. αἰῶνα ὑπὸ τοῦ Ἀνδρονικοῦ τοῦ Κυρρήστου. Καλεῖται ἕλλως καὶ ὠρολόγιον τοῦ Κυρρήστου (κοινῶς Ἀέρηδες). Ἔχει σχῆμα ὀκταγωνικόν, ἐπὶ ἐκάστης δὲ πλευρᾶς αὐτοῦ εἶναι ἀναγεγραμμένοι αἱ ὀνομασίαι τῶν ἀντιστοίχων ἀνέμων καὶ ἀνάγλυφοι παραστάσεις προσώπων εἰκονιζόντων τοὺς ἀνέμους.

Πυρηλιόμετρον.— Ὅργανον δεικνύον κατὰ ποίαν ἀναλογίαν λαμβάνεται ἡ ἀκτινοβόλος θερμότης ἐκ τοῦ ἡλίου. Εἰς τὸν τύπον πυρηλιομέτρου Angström, ἡ ἀναλογία κατὰ τὴν ὁποίαν ἀπορροφᾶται ἡ θερμότης ὑπὸ λεπτῆς ταινίας ἐκ μαυρισμένης πλατίνης, ὅταν ἐκτίθεται κανονικῶς εἰς τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου, εὐρίσκεται διὰ τῆς μετρήσεως τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος τὸ ὁποῖον ἀπαιτεῖται διὰ νὰ θερμανθῇ ὁμοία ταινία μέχρι τῆς αὐτῆς θερμοκρασίας. Ἡ ἀναλογία κατὰ τὴν ὁποίαν γεννᾶται ἡ θερμότης ἐν τῇ ταινίᾳ ἐν τῷ ἠλεκτρικῷ κυκλώματι εἶναι τότε ἴση πρὸς τὴν ἀναλογίαν κατὰ τὴν ὁποίαν ἀπορροφᾶται ἡ θερμότης ὑπὸ ὁμοίας ταινίας ἐκτεθειμένης εἰς τὸν ἥλιον. Εἰς τὸ πυρηλιόμετρον μετὰ (ἀργυροῦ δίσκου) τοῦ Abbot, ἡ ὕψωσις τῆς θερμοκρασίας εἰς ἀργυροῦν δίσκον ἐκτεθειμένον εἰς τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου, μετρεῖται ἀπ' εὐθείας καὶ ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινοβολίας προσδιορίζεται ἐκ ταύτης διὰ τῆς παραπομπῆς εἰς τὰ δεδομένα τῆς συνδιαμετρήσεως τοῦ ὄργανου. Τὸ πυργεόμετρον τὸ κατασκευασθὲν ὑπὸ τῶν Abbot καὶ Aldrich, μετρεῖ τὴν ἀποβαλλομένην ἀκτινοβολίαν (νυκτερινὴν ἀκτινοβολίαν), ὡς ἐπίσης καὶ τὴν ἀκτινοβολίαν τοῦ οὐρανοῦ. Ἡ νυκτερινὴ ἀκτινοβολία δύναται ἐπίσης νὰ μετρηθῇ διὰ τοῦ πυργεομέτρου τοῦ Angström, ἐν τῷ ὁποίῳ ἡ κατωτέρα ἀκτινοβολία προσπίπτει ἐπὶ ἐπιχρυσωμένης ἀντὶ ἐπὶ αἰθαλωμένης ταινίας ἐκ μαγγανίνης.

Πυρῆνες μεταβολῶν τῆς πίεσεως.— Αἱ ὑπὸ συστήματος ἀρνητικῶν ἢ θετικῶν ἰσαλλοβαρῶν καμπυλῶν περικλειόμεναι ἐν τῷ ἰσαλλοβαρικῷ χάρτῃ, κινηταὶ συνήθως, περιοχαὶ πτώσεως ἢ ἀνόδου τοῦ βαρομέτρου. Οἱ χάρται οὗτοι τῶν πυρῆνων συντάσσονται συνήθως διὰ χρονικὰ διαλείμματα 3 ὥρων (χάρτης τῶν τάσεων), 6, 12 καὶ 24 ὥρων. Λόγω τῆς σχετικῆς σταθερότητος τῆς τιμῆς των καὶ τῆς διευθύνσεως καὶ ταχύτητος τῆς κινήσεώς των ἀποτελοῦσι πολλάκις μίαν τῶν ἀκριβεστέρων μεθόδων προγνώσεως τοῦ καιροῦ.

Ραβδώσεις φάσματος βροχής.—Σκοτεινή ζώνη ἐν τῷ ἡλιακῷ φάσματι πρὸς τὴν ἐρυθρὰν πλευρὰν τῶν D γραμμῶν τοῦ νατρίου, ὀφειλομένη εἰς ἀπορρόφησιν ὑπὸ τῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ τῆς γῆς ὑδρατμῶν. Ἡ ζώνη δύναται νὰ φαίνεται καλλιτέρον, ὅταν τὸ φασματοσκόπιον διευθύνηται πρὸς τὸν οὐρανὸν μᾶλλον παρά κατ' εὐθείαν πρὸς τὸν ἥλιον. Ἡ ζώνη ἐνδυναμοῦται ὅταν αὐξάνωσιν οἱ ὑδρατμοὶ, καὶ ἐπίσης ὅταν τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου εἶναι μικρὸν ὅποτε τὸ φῶς αὐτοῦ θὰ διέλθῃ διὰ μέσου στοιβάδων ἀέρος μεγαλύτερου πάχους. Ἡ ἐμφάνισις ἐν τῷ φάσματι τῶν ραβδώσεων τῆς βροχῆς εἶναι ἀμφιβόλου ἀξίας ὡς προγνωστικὸν βροχῆς. Ἀκριβεῖς μετρήσεις τῆς ἀπορροφῆσεως εἶναι δυνατὸν ἐν τούτοις νὰ χρησιμεύσωσι πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ποσότητος τῆς ὑγρασίας ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, ἐνῶ αἱ συνήθεις μετεωρολογικαὶ παρατηρήσεις δίδουσι μόνον τὴν ποσότητα τῶν ὑδρατμῶν πλησίον τοῦ ἐδάφους.

Ραδιοβολίς.—Νεώτερον ὄργανον ἐξερευνήσεως τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιράς, ἀποτελούμενον ἐκ συνδυασμοῦ μετεωρογράφου μετὰ πομποῦ ἀσυρμάτου. Ἡ μεταβολὴ τῶν μετεωρολογικῶν στοιχείων συναρτῆσει τοῦ ὕψους, ἐπιφέρουσα μεταβολὰς καὶ μετακινήσεις τῶν ὀργάνων τοῦ μετεωρογράφου, προκαλεῖ τὴν αὐτόματον ἐκπομπὴν τῶν τιμῶν τῶν στοιχείων τούτων ὑπὸ τοῦ ἀσυρμάτου.

Ράχισ.— Ἴδε Ἄντέρειασμα.

Ρεῦμα Kuro-Shiwo. — Μεταφράζεται «κυανοῦν» ρεῦμα ἢ «μέλαν» ρεῦμα, καὶ εἶναι θερμὸν τι ρεῦμα ὕδατος, χρώματος χαρακτηριστικῶς βαθέος κυανοῦ, τὸ ὅποιον ρεεῖ πρὸς τὰ βορειοανατολικά, μακρὰν τῶν ἀνατολικῶν ἀκτῶν τῆς Ἰαπωνίας. Τὸ ρεῦμα τοῦτο εἶναι ἀνάλογον πρὸς τὸ Ρεῦμα τοῦ Κόλπου (Gulf Stream) τοῦ Ἀτλαντικοῦ, μεταφέρει θερμότητα εἰς ὑψηλότερα πλάτη, μεταξὺ δὲ τούτου καὶ τῶν Ἰαπωνικῶν ἀκτῶν ρεεῖ ψυχρὸν ρεῦμα ἐκ τῆς Βεριγγείου Θαλάσσης, ἀνάλογον πρὸς τὸ ρεῦμα τοῦ Λαβραδόρ. Μέρους τοῦ ρεύματος στρέφει βορειοανατολικῶς πρὸς τὰς Ἀλεουτιανὰς νήσους, (Aleutian), μέρος δὲ βαθμηδὸν ἀποσβέννυται ὑπὸ τὴν ὄψιν τοῦ γενικοῦ πρὸς ἀνατολὰς ρεύματος τοῦ Βορείου Εἰρηνικοῦ. Ἡ ἔντασις τοῦ ρεύματος ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ ἀνέμου, αὐξάνει κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν νοτιοδυτικῶν μουσῶνων (θέρους) καὶ ἐλαττοῦται κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν βορειοανατολικῶν μουσῶνων (χειμῶνα).

Ρεῦμα τοῦ Κόλπου (Gulf Stream).— Τὸ Ρεῦμα τοῦ Κόλπου εἶναι ἐν ἐκ τῶν ἰσχυροτέρων καὶ σταθερωτέρων ὠκεανίων ρευμάτων. Γεννᾶται εἰς τὴν ἀνατολικὴν περιοχὴν τοῦ κόλπου τοῦ Μεξικοῦ καὶ ρεεῖ διὰ τοῦ στενοῦ τῆς Florida καὶ πρὸς τὰ ἄνω τῶν ἀνατολικῶν ἀκτῶν τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν. Τὸ Ρεῦμα τοῦ Κόλπου δὲν ρεεῖ παραλιακῶς, ἀλλὰ γενικῶς εἰπεῖν, ἀκολουθεῖ τὰ βραχῶδη κράσπεδα τῆς ἠπείρου. Συνεχίζεται ὑπὸ ἀσθενεστέρου καὶ πλατυτέρου ρεύματος, πολλάκις ὀνομαζομένου Ρεύματος τοῦ Κόλπου (Gulf Stream), ἀκριβέστερον ἔμως ἀποκαλουμένου τὸ «Ρεῦμα τοῦ Βορείου Ἀτλαντικοῦ», κατὰ πλάτος τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὠκεανοῦ, ἀφίοντος τὰς ἀκτὰς τῆς Ἀμερικῆς εἰς πλάτος περίπου 40° Β καὶ φθίνοντος τὰς Βρετανικὰς Νήσους εἰς πλάτος περίπου 50° Β. Ὅπως ἔλα τὰ ρεῦματα τοῦ ὠκεανοῦ, ὑπόκειται καὶ τοῦτο εἰς μεταβολὰς, ἀκόμη δὲ καὶ εἰς ἀντιστροφὴν φορᾶς. Νεωτέρα ἔρευνα ἀπέδειξεν ὅτι πρὸς τὰ ἄνω τῶν Ἀμερικανικῶν ἀκτῶν τὸ Ρεῦμα τοῦ Κόλπου εἶναι ἰσχυρότερον κατὰ τὴν ἄνοιξιν καὶ τὸ θέρους, ὅποτε ρεεῖ μετὰ μέσης ἐντάσεως 50 χιλιομέτρων τὴν ἡμέραν. Τὸ ὑπερωκεάνιον ρεῦμα ἔχει μέσῃ ἔντασιν 5-8 χιλιομέτρων τὴν ἡμέραν. Κατὰ τὸ φθινόπωρον τὸ ρεῦμα Bahama, τὸ ὅποιον ρεεῖ πρὸς τὰ ἀνατολικά τῶν Bahamas, ἐνοῦται μετὰ τοῦ Ρεύματος τοῦ Κόλπου εἰς πλάτος 30° Β περίπου κατ' ἄλλας ἐποχὰς εἶναι μερικὸν καὶ διακεκομμένον. Παρὰ τῷ Ἄγ-

γλικῶ λαῶ νομίζεται ὅτι τὸ εὐκρατον κλίμα τῆς Ἀγγλίας ὀφείλεται εἰς τὴν μεταφερομένην θερμότητα ὑπὸ τοῦ Ρεύματος τοῦ Κόλπου· ἡ ἀκριβὴς ὁμῶς κατάστασις τῶν πραγμάτων εἶναι ὅτι τὸ κλίμα τῆς Ἀγγλίας ὀφείλεται εἰς τοὺς ἐπικρατοῦντας δυτικούς καὶ νοτιοδυτικούς ἀνέμους, οἵτινες προκαλοῦσιν ἐπίσης τὴν ἐπέκτασιν τοῦ Ρεύματος τοῦ Κόλπου κατὰ πλάτος τοῦ Ἀτλαντικοῦ. Διὰ τὴν μελέτην τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ Ρεύματος τοῦ Κόλπου ἐπὶ τοῦ καιροῦ τῆς δυτικῆς Εὐρώπης, ἴδε London, Meteorological Office, *Geophysical memoirs*, No. 34, καὶ *Meteorological magazine*, 63, 1928, σελὶς 61.

Ρεωμύρος.— René Antoine Ferchault de Réaumur, ἀπέθανε τῷ 1757· τὸ ὄνομά του δίδεται εἰς κλίμακα θερμοκρασιῶν περιπεσοῦσαν ἤδη σχεδὸν εἰς ἀχρησίαν. Εἰς αὐτήν, τὸ σημεῖον πήξεως τοῦ ὕδατος εἶναι μηδέν, καὶ τὸ σημεῖον ζέσεως εἶναι 80°.

ΡΙπή.— Ὁ ὅρος οὗτος ἀρχικῶς ἐχρησιμοποιεῖτο διὰ πᾶσαν παροδικὴν πνοὴν ἀνέμου, ἀλλ' ἤδη περιορίζεται εἰς τὰς σχετικῶς ταχείας διακυμάνσεις τὰς παρατηρουμένας εἰς τὴν ἔντασιν τοῦ ἀνέμου, αἵτινες εἶναι χαρακτηριστικαὶ διὰ τοὺς πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἀνέμους καὶ ὀφείλονται κυρίως εἰς τὴν ταραχώδη ἢ δινώδη κίνησιν τὴν προερχομένην ἐκ τῆς τριβῆς, τῆς προκαλουμένης ὑπὸ τοῦ ἐδάφους κατὰ τὴν ροὴν τῶν ρευμάτων ἀέρος.

Ἐρευνα ἀφορῶσα τὴν φύσιν τῶν ριπῶν, ὡς δίδονται αὐταὶ ὑπὸ ἀνεμογράφου πιέσεως, ἐξετελέσθη ὑπὸ τῆς Γνωμοδοτικῆς Ἐπιτροπῆς διὰ τὴν Ἀεροπλοίαν καὶ τὰ ἐξαρτήματα περιέχονται εἰς διαφόρους ἀνακοινώσεις, ἀφορῶσας τὴν συγκρότησιν τῶν ἀνέμων, δημοσιευθείσας εἰς τὰ ἐτήσια πεπραγμένα τῆς Ἐπιτροπῆς. Ὁ ἀριθμὸς καὶ ἡ ἔκτασις τῶν διακυμάνσεων εἶναι λίαν ἀκανόνιστοι. Τὸ εὖρος μεταξὺ ριπῶν καὶ ἀνακοπῶν πνοῆς τοῦ ἀνέμου ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς μέσης ταχύτητος τοῦ ἀνέμου καὶ ἐκ τοῦ τρόπου ἐκθέσεως τοῦ ἀνεμομέτρου. Ἄλλοι ἐπιδρῶντες παράγοντες ὑπηρετοῦνται ἐπίσης· οὕτω, ἀνεμοὶ ἐξ ὀρισμῶν τεταρτοκυκλίων τείνουσι νὰ εἶναι περισσότερον ριπαῖοι ἄλλων ἀνέμων, ἐξ ἄλλων τεταρτοκυκλίων προερχομένων. Αἱ παρεχόμεναι εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα διακυμάνσεις, ἀναφέρονται εἰς ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῆς μέσης ταχύτητος ἀνέμων μετρηθέντων δι' ἀνεμομέτρων εἰς διάφορα μέρη τῆς Ἀγγλίας. (*Report of the Advisory Committee for Aeronautics*, 1909—10, σελ. 103—4).

Ἀνεμόμετρον	Εὖρος τῆς διακυμάνσεως εἰς ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῆς μέσης ταχύτητος
Southport (Marshside).....	30
Scilly (St. Mary's).....	50
Shoeburyness, ENE ἄνεμος.....	30
" W ἄνεμος.....	80
Holyhead (Salt Island).....	50
Falmouth (Pendennis) S ἄνεμος.....	25
" W ἄνεμος.....	50
Aberdeen.....	100
Alnwick.....	80
Kew.....	100

Ἐν τῷ πίνακι τούτῳ διακύμανσις 100 τοῖς ἑκατὸν σημαίνει ὅτι ἄνεμος μέσης ταχύτητος, ἃς ὑποθέσωμεν, 50 χιλιομέτρων τὴν ὥραν, ὑφίσταται διακυμάνσεις

εὔρους 50 χιλιομέτρων τὴν ὥραν, ἤτοι ἡ ταχύτης του αὐξομειοῦται μεταξὺ περίπου 25 καὶ 75 χιλιομέτρων τὴν ὥραν, συνεπεία τῆς κατὰ ριπὰς πνοῆς.

Αἱ ριπαὶ δέον νὰ διακρίνονται ἀπὸ τὰς λαίλαπας. Ἡ λαίλαψ εἶναι πνοὴ ἀνέμου, ἣτις συμβαίνει αἰφνιδίως, διαρκεῖ ἐπὶ τινα λεπτὰ καὶ κοπάζει ἐπίσης ἀποτόμως. Αἱ ριπαὶ εἶναι ἀποτέλεσμα μηχανικῆς ἐπεμβάσεως ἐπὶ τῆς σταθερᾶς ροῆς τοῦ ἀέρος, ἐνῶ αἱ λαίλαπες ἀποδίδονται εἰς μετεωρολογικὰ αἷτια.

Αἱ ἰσχυρότεραι ριπαὶ αἱ καταγραφεῖσαι δι' ἀνεμομέτρων τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἀγγλίας κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εἰς μέτρα κατὰ δευτ. ἢ εἰς μίλια καθ' ὥραν εἶναι :

		μ./δευτ.	μίλ. ὥρ.
1917	Scilly	42.9	96
1918	Quilty	38.4	86
1919	Southport	38.4	86
1921	Larkhill	34.0	78
1922	Pendennis	46.0	103
1923	Valentia	42.5	95
1924	Lerwick	40.2	90
1925	Southport	39.3	88
1926	Edinburgh	37.6	84
	Dunfanaghy	48.7	109
1927	Fleetwood	37.6	84
	Tiree	48.3	108
1929	Scilly	49.6	111

Ριπή τις παρατηρηθεῖσα εἰς Quilty κατὰ τὸ 1920 ὑπερέβη τὰ 112 μίλια καθ' ὥραν, διακοπέισις εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο τῆς αὐτογραφῆσεως ἐπὶ τῆς ταινίας θεωρεῖται ὅμως αὕτη ὡς ἀμφιβόλου ἀuthenticότητος.

Σειρὰ Fourier.— Ἡ παράστασις οἰασδήποτε περιοδικῆς συναρτήσεως ἀνεξαρτήτου τινὸς μεταβλητῆς εἰς ὄρους παριστῶντας ἡμίτονα καὶ συνημίτονα πολλαπλασίων τῆς μεταβλητῆς ταύτης, καλεῖται σειρὰ Fourier. Ἀνεπτύχθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Fourier εἰς τὴν πραγματείαν του «*Théorie de la chaleur*» (Paris, 1922). Συμβολικῶς παρίσταται :

$$f(x) = A_0 + A_1 \eta\mu x + A_2 \eta\mu 2x + \dots + B_1 \sigma\upsilon\nu x + B_2 \sigma\upsilon\nu 2x + \dots$$

Ἴδε ἀρμονικὴ ἀνάλυσις.

Σεισμογράφος.— Αὐτογραφικὸν ὄργανον διὰ τοὺς σεισμοὺς ἢ ὄργανον διὰ τὴν αὐτόματον καταγραφὴν τῶν δονήσεων τῆς γῆς. Διὰ τὴν λειτουργίαν σεισμοσκοπεῖον ἀπαιτοῦνται τρεῖς σεισμογράφοι δεικνύοντες τὴν κατακόρυφον καὶ τὰς δύο ὀριζοντίους συνιστώσας τῆς κινήσεως τοῦ ἐδάφους.

Σεισμός.— Οἰασδήποτε ταχεῖα δόνησις τοῦ ἐδάφους δύναται νὰ κληθῆ σεισμός. Ὁ ὄρος ἐν τούτοις περιορίζεται συνήθως εἰς δονήσεις φυσικῆς προελεύσεως, αἵτινες παράγονται κάτωθεν τῆς ἐπιφανείας. Τὸ ὄριον εἰς ὃ φθάνει ἡ ἔντασις τῶν σεισμῶν εἶναι παμμέγιστον. Εἰς καταστρεπτικὸν σεισμὸν τὸ εὔρος τῆς ταλαντεύσεως τοῦ ἐδάφους δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 10 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου, ἡ δὲ μεγίστη ἐπιτάχυνσις τῆς δονήσεως δύναται νὰ συγκριθῆ μετὰ τὴν ἐπιτάχυνσιν τὴν ὀφειλομένην εἰς τὴν βαρῦ-

τητα. Είναι δυνατόν νά παρατηρηθῶσι μόνιμοι μεταβολαὶ στάθμης. Οἱ τόσον ἰσχυροὶ σεισμοὶ δυνατόν νά γίνωσιν ἀντιληπτοὶ παρὰ εὐαίσθητων προσώπων εἰς ἀπόστασιν 1600 χιλιομέτρων ἀπὸ τῆς περιοχῆς τοῦ ἐπικέντρου.

Ἡ ἀρχικὴ μετατόπισις, ἣτις προκύπτει κατὰ τινὰ σεισμόν, συνήθως συμβαίνει εἰς σημαντικόν τι βάθος κάτωθεν τῆς ἐπιφανείας. Ἡ θέσις ἐνθα ἡ ἀρχικὴ αὕτη μετατόπισις συμβαίνει καλεῖται ἡ ἐστία ἢ τὸ ὑπόκεντρον. Τὸ σημεῖον ἐπὶ τοῦ ἐδάφους τὸ κατακορύφως ἀνωθεν τῆς ἐστίας καλεῖται ἐπίκεντρον. Τὸ βάθος τῆς ἐστίας εἶναι μόνον ἐν καὶ ἡμισυ χιλίόμετρον, ἢ περίπου τόσον, διὰ τοὺς ἡφαιστειώδεις σεισμούς. Οἱ μικροὶ σεισμοὶ ἔχουσι συνήθως ἐστιακὸν βάθος μικρότερον τῶν 10 χιλιομέτρων*. Εἰς μεγαλύτερους σεισμούς τὸ βάθος πιθανῶς φθάνει τὰ 50 χιλίόμετρα. Ὑπάρχουσι δεδομένα νά πιστεύωμεν ὅτι εἰς τινὰς περιπτώσεις τὸ βάθος εἶναι περὶ τὰ 300 καὶ πλέον χιλίόμετρα.**

Ἐκαστον ἔτος λαμβάνουσι χώραν κατὰ μέσον ὅρον περίπου 5000 σεισμοὶ ἐπαρκῶς ἰσχυροὶ ὥστε νά γίνωσιν αἰσθητοί.*** Ἐκ τούτων περὶ τοὺς 100 εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον καταστρεπτικοί. Ὁ ἀριθμὸς τῶν σεισμῶν τῶν ὁποίων τὰ κύματα αὐτογραφοῦνται ὑπὸ σειсмоγράφων ἐν Ἀγγλίᾳ εἶναι περίπου 300. Περίπου οἱ ἡμίσεις τούτων ἔχουσι τὴν προέλευσίν των ὑπὸ τὴν θάλασσαν.

Οἱ μεγαλύτεροι σεισμοὶ πρέπει ἔλοι νά ἀποδοθῶσιν εἰς τὴν ὑποχώρησιν τῶν πετρωμάτων ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν δυνάμεων, ὡς εἶναι αἱ παραγόμεναι κατὰ τὴν στολίδωσιν καὶ τὴν ὀρογένεσιν. Πιθανῶς, ἡ θραῦσις νά συμβαίη κατὰ μῆκος ὑπαρχούσης ρωγμῆς, τοῦ ἐνὸς τμήματος τοῦ πετρώματος ὀλισθαίνοντος ἐπὶ τοῦ ἐτέρου. Εἰς τινὰς περιπτώσεις ἡ ἐκ τῆς ὀλισθήσεως δόνησις φθάνει μέχρι τῆς ἐπιφανείας, ἡ δὲ μετατόπισις δύναται νά φθάσῃ μέχρις ἑξ ἢ ἑπτὰ μέτρων κατακορύφως ἢ ὀριζοντίως. Ἡ ἐξάρθρωσις, ἣτις λαμβάνει χώραν εἰς ἀπλοῦν σεισμόν, πιθανόν νά μὴ γλαρώσῃ ἐντελῶς τὴν σύσφιγγιν. Ὁ ἰσχυρὸς σεισμὸς ἀκολουθεῖται συνήθως ὑπὸ σειρᾶς μεταδονήσεως.

Εἰς τὸ ἐρώτημα, ἐὰν ἡ συχνότης τῶν σεισμῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἐπενεργείας τῆς σελήνης ἢ ἐκ τοῦ καιροῦ, δὲν εἶναι δυνατόν νά δοθῇ ἄλλη ἀπάντησις πλὴν τοῦ ὅτι τοιαῦτα ἐπενέργειαι κατ' οὐδένα τρόπον εἶναι καὶ αἱ ὑπερισχύουσαι.

Τὰ κύματα τὰ ὁποῖα διαδίδονται ἐκ σεισμοῦ τινος καὶ αὐτογραφοῦνται ὑπὸ τῶν σειсмоγράφων, διέρχονται διὰ μέσου τοῦ σώματος τῆς γῆς ἢ περιτρέγουσι τὸν φλοιόν. Τὰ φθάνοντα πρῶτα εἰς ἀπομεμακρυσμένον σταθμόν, εἶναι τὰ κύματα τοῦ σώματος τῆς γῆς τὰ προκαλούμενα διὰ συμπίεσεως καὶ διαστολῆς· ταῦτα ἀκολουθοῦνται ὑπὸ τῶν κυμάτων ἐκ τῆς παραμορφώσεως τοῦ σώματος καὶ ταῦτα πάλιν ὑπὸ τῶν κυμάτων ἐπιφανείας. Οὕτως, ἐὰν ἡ ἀπόστασις ἀπὸ τοῦ ἐπικέντρου εἶναι τὸ ἐν τέταρτον τῆς περιφερείας τῆς γῆς, οἱ ἀντιστοιχοῦντες χρόνοι τῆς διαδρομῆς εἶναι κατὰ προσέγγισιν 13 λεπ. 16 δευτ., 24 λεπ. 14 δευτ., καὶ 43 λεπτά 30 δευτ. διὰ τοὺς τρεῖς τύπους κύματος. Τὰ κύματα ἐπιφανείας εἶναι γενικῶς πολὺ μεγαλύτερα τῶν κυμάτων τῶν διὰ τοῦ σώματος τῆς γῆς διαδιδόμενων, τὰ ὁποῖα καὶ ἀποτελοῦσι τὰς ἀπροκαταρκτικὰς δονήσεις». Ἡ μελέτη τῆς διαδόσεως τῶν διαφόρων κυμάτων ἔρριψε πλεῖστον φῶς ἐπὶ τῆς συστάσεως τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς γῆς.

Σέλας. — Λατινιστὶ ὀνομάζεται Aurora καὶ σημαίνει αὐγή. Συμφώνως πρὸς τὸ λεξικὸν Oxford, ὁ ὅρος aurora borealis εἰσῆχθη ὑπὸ τοῦ Gassendi ἐν ἔτει 1621. Ὁ ἔρος οὗτος, ἥτοι ἡ βορεῖα αὐγή, προσαρμύζεται ἀρκετὰ καλὰ εἰς τὸ ἀσθενὲς ἐρυθθμα τὸ ὁποῖον φαίνεται τὴν νύκτα πλησίον τοῦ ὀρίζοντος πρὸς βορρᾶν. Ἡ

* H. Jeffreys: *Mon. Not. R. Astr. Soc. Geopf. Supp. Vol. I, No. 9.*

** H. H. Turner: *Mon. Not. R. Astr. Soc. Geopf. Supp. Vol. I, No. 1.*

*** A. Sieber: «*Erdbebenkunde*,» Gustav Fischer, Jena, 1923.

ιδία όνομασία δίδεται έν τούτοις, εις μεγαλύτεραν τάξιν φωτεινών φαινομένων. "Όταν τοιαύτα φαινόμενα άνεγνωρίζοντο εις τας Άνταρκτικάς περιοχάς, όνομάζοντο *aurora australis*. Η άπλή λέξις σέλας (*aurora*) είναι ήδη έν χρήσει γενικώς και εις τά δύο ήμισφαίρια.

Τό σέλας λαμβάνει πολλές μορφάς. Έκ τών παρατιθεμένων εικόνων 23 και 24, ή μία δεικνύει τόξον μετ' άκτίων, ή έτέρα κυματοειδές παραπέτασμα. Τό άκίνητον τόξον είναι ή συμμετρικωτέρα και σταθερωτέρα μορφή του σέλαος, ένίοτε έμμένοντος, μετ' μικράς όρατῆς μεταβολῆς, επί πολλές ώρας· τόξον όμως με τοιαύτην διασκευήν άκτίων, ώς φαίνεται έν τῇ εικόνι 23, ύφίσταται ταχείας μεταβολάς. Τό κατώτερον άκρον, τών τε τόξων και τών παραπετασμάτων, είναι συνήθως και τό καλλίτερον καθοριζόμενον. Έτέρα έμποιοῦσα έντύπωσιν μορφή σέλαος είναι ή γνωστή ως τό στέμμα, εις τό όποιον πλείστοι φωτεινά δέσματα άκτινοβολοῦσιν έξ ενός σημείου κειμένου ύψηλά έν τῷ ούρανῳ. Είναι δυνατὸν νά παρατηρηθῶσι πλείστοι μορφαι σέλαος συγχρόνως ή διαδοχικώς κατά τήν διάρκειαν οίασδήποτε τοιαύτης εμφάνισης.

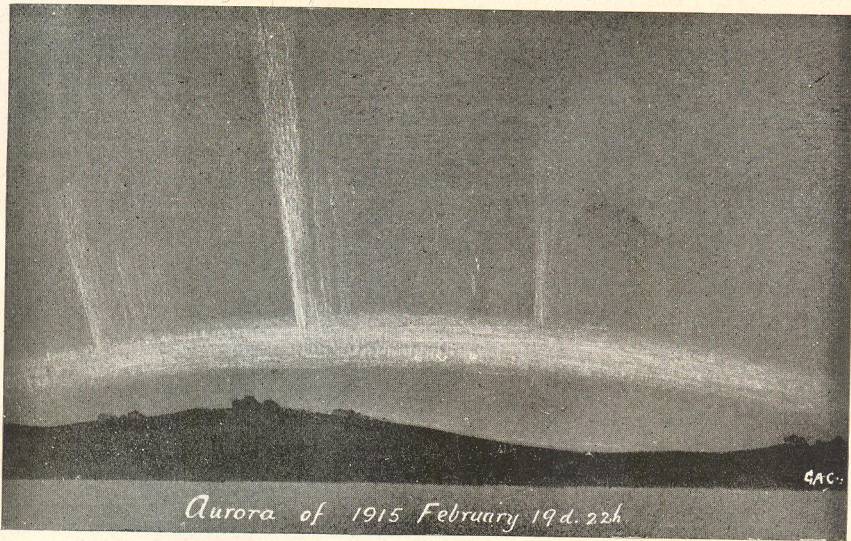
Μία ζώνη μεγίστης συχνότητος σέλαος διασχίζει τά βόρεια τῆς Νορβηγίας, τά νότια τῆς Ίσλανδίας και Γροιλανδίας, και περιβάλλει τόν βόρειον μαγνητικόν πόλον. Η διανομή εις τόν Άνταρκτικόν είναι κατά τό μάλλον ή ἕττον όμοία. Τό άκρωτήριον Evans, ό σταθμός τῆς τελευταίας άποστολῆς του Scott, εύρίσκειτο έντός τῆς ζώνης του σέλαος· τό σέλας άνεφαίνετο συχνάκις μεταξύ άνατολικῶν και βορειοανατολικῶν και σχετικώς σπανίως εις τό ζενίθ. Είναι δύσκολον νά έρσιη τις νόμος διὰ τήν συχνότητα τῆς εμφάνισης του σέλαος, καθόσον αἱ άσθενεῖς εμφάνισεις έπισκιάζονται ύπό τῆς σελήνης ή του λυκόφωτος. Έπίσης κατά τήν ήμέραν ή τήν νύκτα, όταν ό ούρανός είναι πολύ κεκαλυμμένος, ή παρατήρησις του σέλαος είναι αδύνατος. Εις τας Βρεταννικάς Νήσους και εις όμοια βόρεια πλάτη είναι τοῦτο συνηθέστερον άργά τήν έσπέραν και περι τας ίσημερίας, εις τά βόρεια όμως τῆς Νορβηγίας και Γροιλανδίας φαίνεται ότι τό σέλας είναι συχνότερον μεσοῦντος του χειμῶνος. Τελευταίως, ό καθηγητής Störmer έφευρε μέθοδον φωτογραφίσεως του σέλαος, περιλαμβάνουσαν εις τήν φωτογραφίαν άστέρας πρὸς συσχέτισιν, διὰ μέσου δέ φωτογραφιῶν λαμβανομένων συγχρόνως εις τά δύο άκρα μετορθείσης βάσεως, έλαβε πλείστα έξαγόμενα διὰ τό ύψος. Έψη υπερβαίνοντα τά 200 γλμ. δέν είναι άσυνήθη, μεγάλη όμως πλειονότης τών ύψων περιλαμβάνεται μεταξύ 90 και 130 γιλιομέτρων.

Τό σέλας είναι άναμφιβόλως ήλεκτρική έκκένωσις, και οὔτω συνάγομεν ότι εις ύψη 100 γλμ., τοῦλάχιστον εις ύψηλά πλάτη, ή ατμόσφαιρα είναι συχνά, εὐν όχι πάντοτε, κατά πολύ καλλίτερος άγωγός του ήλεκτρισμοῦ παρ' ότι είναι πλησίον του έδάφους. Διακκριμένοι τινές περιηγηταί, άνέφερον ότι είδον σέλας νά κατέρχεται μεταξύ αὐτῶν και άπομεμακρυσμένων όρέων. Τοιαῦτα παρατηρήσεις θεωροῦνται γενικώς ως όπτικά άπάται. Τά λεγόμενα επίσης περι τῆς άκουστικότητος του σέλαος πρέπει νά θεθῶσιν εις τήν αὐτήν κατηγορίαν.

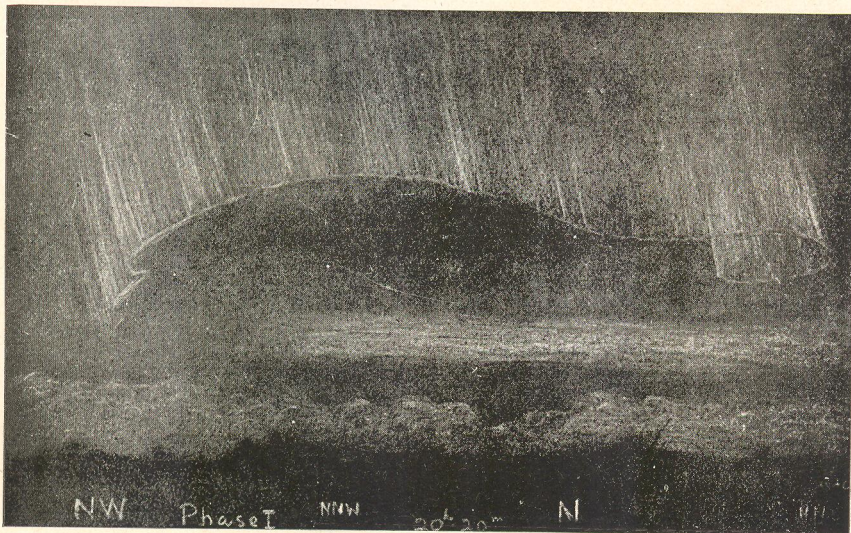
"Όταν τό σέλας είναι όρατὸν νοτιώτερον, συνοδεύεται σχεδόν πάντοτε ύπό σπουδαίων μαγνητικῶν διαταράξεων, δέν συμβαίνει όμως τοῦτο όταν περιορίζεται εις ύψηλά πλάτη.

Τό φάσμα του σέλαος αποτελείται έξ αριθμοῦ τινος γραμμῶν, έξ ὧν ή πρασίνη είναι ιδιαίτερος χαρακτηριστική. Η γραμμή αὐτή, τῆς όποίας τό μήκος κύματος είναι 5,577 Α, άπεδείχθη ύπό του McLennan* και τών συνεργατῶν του ότι όφείλεται εις τό δξυγόνον. Τό μέγα ύψος εις δ τό σέλας είναι όρατὸν είναι από-

* *The spectrum of the aurora and the constitution of the upper atmosphere*, London, Proc. R. Soc. A. 108, 1925, σελίς 501.



Ειχ. 23.— Σέλας υπό μορφήν τόξου μετ' ἀκτίνων.



Ειχ. 24.— Σέλας υπό μορφήν παραπετάσματος.

δειξίς ὅτι τὸ ὄξυγόνον φθάνει μέχρις ἢ καὶ περισσότερον τῶν 200 γλμ. ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους.

Σελήνη.— Ὁ μόνος περιστρεφόμενος δορυφόρος περὶ τὴν γῆν. Ἡ ἀστρικὴ τῆς περιόδου περιφορᾶς (ἦτοι ἀπὸ ἀστέρος εἰς ἀστέρα) εἶνε κατὰ μέσον ὄρον 27 $\frac{1}{4}$ ἡμέραι, διαφέρει ὅμως περίπου τρεῖς ὥρας τῆς τιμῆς ταύτης ἕνεκεν τῆς ἐκκεντροκίτητος τῆς τροχιάς τῆς καὶ τῶν «διαταράξεων» αὐτῆς. Ἡ συνοδικὴ περίοδος τῆς περιφορᾶς (ἦτοι τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ νέας σελήνης εἰς νέαν σελήνην) ἔχει μέσην τιμὴν 29.53 περίπου ἡμερῶν, κυμαίνεται ὅμως περίπου κατὰ 13 ὥρας ἕνεκεν τῶν ἐκκεντροκίτητων τῶν τροχιῶν τῆς σελήνης καὶ τῆς γῆς.

Ἡ λαμπρότης τῆς σελήνης ὀφείλεται ἀποκλειστικῶς εἰς τὸ φῶς τοῦ ἡλίου τὸ πίπτει ἐπ' αὐτῆς. Ἡ πλάνη ὅτι αἱ ἀκτῖνες τῆς σελήνης εἶνε βλαβεραὶ εἰς τὰ φυτὰ, προέρχεται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι αἱ νύκτες καθ' ἃς παρατηρεῖται παγετὸς ἐδάφους εἶνε αἰθριαὶ νύκτες, καθ' ἃς ἡ σελήνη θὰ εἶνε ὀρατὴ ἐὰν εὐρίσκηται εἰς κατάλληλον ὕψος.

Σεληνιακόν.— Τὸ ἐξαρτώμενον ἐκ τῆς σελήνης. Οὕτω, σεληνιακὸν οὐράνιον τόξον εἶναι οὐράνιον τόξον σχηματιζόμενον ὑπὸ τῶν ἀκτίνων τῆς σελήνης, σεληνιακὸς κύκλος εἶναι κύκλος ἐξαρτώμενος ἐκ τῆς κινήσεως τῆς σελήνης. Ὁ μὴν πραγματικῶς εἶναι σεληνιακὸς κύκλος, ἡ εἰσαγωγή ὅμως τοῦ ἡμερολογιακοῦ μηνὸς ἐπιβάλλει νὰ κάμωμεν διάκρισιν μεταξὺ τούτου καὶ τοῦ σεληνιακοῦ μηνός, ὅστις εἶναι ἡ χρονικὴ περίοδος ἀπὸ νέας σελήνης εἰς νέαν σελήνην. Εἰς τὴν ἀστρονομίαν ὁ μὴν οὗτος καλεῖται συνοδικὸς μὴν καὶ ἰσοῦται πρὸς 29.5306 ἡμέρας (ἴδε *ἡμερολόγιον*).

Σημεῖον δρόσου.— Ἡ θερμοκρασία μέχρι τῆς ὁποίας ὁ ἀήρ δύναται νὰ ψυγῇ χωρὶς νὰ προκληθῇ συμπύκνωσις. Εἶναι ἡ θερμοκρασία διὰ τὴν ὁποίαν ἡ πίεσις κορεσμοῦ ὑδρατμῶν εἶναι ἡ αὐτὴ μετὰ τὴν ἐν τῷ ἀέρι πίεσιν τῶν ὑδρατμῶν.

Σιρόκος.— Ἴδε *Ἄνεμος Σιρόκος*.

Σίφων θαλάσσης.— Ὁ ἐν χρήσει ὄρος διὰ τὸ χροανοειδὲς νέφος τοῦ νεφροστροβίλου, ἔταν συμβαίνει εἰς τὴν θάλασσαν. Οἱ σίφωνες θαλάσσης παρατηροῦνται συχνότερον εἰς τοὺς τροπικοὺς παρά εἰς ὑψηλότερα πλάτη. Ὁ σχηματισμὸς αὐτῶν φαίνεται ὅτι ἀκολουθεῖ ὄρισμένην πορείαν. Ἐκ τοῦ κατωτέρου μέρους βαρέων νεφῶν nimbus (μελανιῶν) ἀναφαίνεται ὀξεῖα κορυφή, ὁμοιάζουσα πρὸς ἀνεστραμμένον κῶνον, κατερχομένη βραδέως. Ὑποκάτω τῆς ὀξείας ταύτης κορυφῆς ἡ ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης φαίνεται διαταρασσομένη καὶ σχηματίζεται νέφος ἀτμῶν ἢ ψεκᾶδων. Ἡ κορυφὴ τοῦ νέφους κατέρχεται μέχρι οὐ βυθισθῇ εἰς τὸ κέντρον τοῦ νέφους ψεκᾶδων, συγχρόνως δὲ ὁ σίφων λαμβάνει τὴν μορφήν στήλης ὕδατος. Δύναται νὰ φθάσῃ διάμετρον (κατ' ἐκτίμησιν) 7 ἢ 10 μέτρων καὶ δύναται νὰ ἔχη ὕψος 60 μέχρις 100 μέτρων. Διαρκεῖ ἀπὸ 10 λεπτὰ μέχρις ἡμισείας ὥρας, καὶ τὸ ἀνώτερον μέρος αὐτοῦ φαίνεται πολλάκις κινούμενον μετὰ διάφορον ταχύτητα τῆς βάσεως, ὅποτε λαμβάνει λοξὴν ἢ κεκλιμένην μορφήν. Ἡ διάλυσις αὐτοῦ ἀρχίζει μετ' ἐκλείπτουσι καὶ τελικῶς περιορίζεται εἰς τὸ τρίτον περίπου τοῦ ὕψους τοῦ ἀπὸ τῆς βάσεως, κατόπιν δὲ ταχέως ἐξαφανίζεται. Ὁ ἄνεμος εἰς τὰ πέριξ αὐτοῦ ἀκολουθεῖ κυκλικὴν τροχίαν πέριξ τοῦ στροβίλου καὶ, ἂν καὶ λίαν τοπικός, εἶναι πολλάκις σημαντικῆς βιαιότητος, προκαλὼν τεταραγμένην καὶ ἀνώμαλον, ἀλλ' οὐχὶ λίαν κυματώδη θάλασσαν.

Σκια τῆς Γῆς.— Ἡ σκιά τῆς γῆς εἶναι ἡ περιοχὴ, ἐκ τῆς ὁποίας ἡ ἀπ'

εὐθείας ἡλιοφάνεια ἀποκόπτεται λόγω τῆς παρεμβολῆς τῆς ὑδρογείου σφαίρας. Τὸ ὕψος τῆς σκιαῆς ὑπεράνω ἡμῶν καθίσταται πολλάκις ἐκδηλον ἐκ τῆς μεταβολῆς τοῦ φωτισμοῦ τῶν νεφῶν. Μικρὸν νέφος τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἐν ἡλιοφάνειᾳ καὶ φαίνεται ὠραῖον ροδόχρου εἰς μίαν στιγμὴν, εὐρίσκεται εἰς τὴν σκιὰν τὴν ἐπομένην στιγμὴν καὶ ἀμαυροῦται εἰς σκοτεινὸν φαῖον, ἐνῶ ὑψηλότερα νέφη εἰσὶν ἀκόμη φωτισμένα. Εἰς τοιαύτας στιγμὰς ὁ οὐρανὸς εἰς τὸ βάθος τῶν νεφῶν εἶναι κυανοῦς, διότι ὁ ἀήρ εἰς μεγαλύτερα ὕψη φωτίζεται ἀκόμη δι' ἀπ' εὐθείας ἡλιοφανείας.

Ἐπίσης ἡ σκιά ἡ ριπτομένη ἐπ' αὐτοῦ τούτου τοῦ ἀέρος δύναται εὐκόλως νὰ γίνῃ ὄρατῆ. Ὀλίγον μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου, παρατηρεῖται σκοτεινὸν κυκλικὸν τμήμα πρὸς τὸν ἀνατολικὸν οὐρανόν, ἐπικρατοῦν τῆς ὑπερύθρου χροιάς τῆς περιτρεχούσης τὸν ὀρίζοντα ζώνης (ἀντιπορφυρώσεως). Τὸ σκοτεινὸν τοῦτο κυκλικὸν τμήμα εἶναι ἡ σκιά τῆς γῆς. Ἐφ' ὅσον τὸ ὄριον τῆς σκιαῆς ὑψοῦται, τὸ ἀνώτερον χεῖλος τῆς ζώνης ἀντιπορφυρώσεως παραμένει σχεδὸν στάσιμον καὶ ἀμφοτέρα ἐκλείπουν συνήθως, ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται 4° κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος καὶ τὸ ὕψος τοῦ ὀρίου τῆς σκιαῆς εἶναι περίπου 10°.

Ἐνὸσφ ἡ σκιά διακρίνεται, ὅλος ὁ πρὸς ἀνατολὰς τοῦ παρατηρητοῦ ἀήρ φωτίζεται ὑπὸ φωτὸς τὸ ὁποῖον ἔχει διασκεδασθῆ ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας, ἀλλ' ὁ ἀήρ εἰς μέγαρα ὕψη φωτίζεται ἐπίσης δι' ἀπ' εὐθείας ἡλιοφανείας. Ἡ σκιά εἶναι τὸ τμήμα τοῦ οὐρανοῦ, εἰς ὃ τὸ ἐπιπρόσθετον φῶς τὸ ὁποῖον ἔρχεται εἰς τὸν παρατηρητὴν ἐκ τοιοῦτων μεγάλων ὕψων, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ ἀντιληπτόν. Τὸ ὄριον εἶναι ζωηρόν, ὅταν ἡ σκοπευτικὴ γραμμὴ εἶναι σχεδὸν παράλληλος πρὸς τὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου, ἀλλ' ὅταν ἡ σκιά ὑψοῦται ὁ παρατηρητὴς βλέπει λοξῶς διὰ μέσου τῶν ἀκτῖνων τοῦ ἡλίου, ὅτε τὸ ὄριον καθίσταται ἀκαθόριστον καὶ ἐκλείπει.

Ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται 10° περίπου κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος, ὁ ἀπ' εὐθείας φωτιζόμενος ἀήρ θὰ φαίνηται μόνον πλησίον τοῦ δυτικοῦ ὀρίζοντος· τὸ ἀνώτερον ἄκρον τοῦ φωτιζομένου κυκλικοῦ τμήματος εἶναι τὸ ὄριον τῆς σκιαῆς τῆς γῆς. Τὸ ὄριον τοῦτο καλεῖται ἐνίοτε ἡ ὄ ψ ι ε λ υ κ ὀ φ ω τ ο ς. Ὅταν ὁ ἥλιος εὐρίσκηται 18° κάτωθεν τοῦ ὀρίζοντος, ἐὰν ὄχι πρότερον, ὀλόκληρος ἡ ὄρατῆ ἀτμόσφαιρα εὐρίσκηται ἐν τῇ σκιά καὶ τὸ λυκόφως ἔχει λήξει.

Σκίρων (NW).— Ἐν γενικῇ γρήσει εἰς τὸ Πολεμικὸν Ναυτικὸν πρὸς ἐνδειξιν τοῦ βορειοδυτικοῦ σημείου τοῦ ὀρίζοντος καὶ τοῦ βορειοδυτικοῦ ἀνέμου (κοινῶς Μαῖστρος). Κατὰ τοὺς ἀρχαίους, ὁ βορειοδυτικὸς ἀνεμὸς ἐκαλεῖτο καὶ Ἄ ρ γ ἔ σ τ η ς, Ὀ λ υ μ π ί α ς καὶ Ἰ ἄ π υ ξ̄. Ἡ λέξις Σκίρων εἶναι ἀναγεγραμμένη εἰς τὸν ἐν Ἀθήναις Πύργον τῶν Ἀνέμων.

Σμώνη.— Ὅρος θεσπισθεῖς ἐν τῷ Πολεμικῷ Ναυτικῷ, ἀλλὰ περιπεσῶν εἰς ἀχρηστίαν. Σημαίνει λαίλαπα ἔνευ νεφῶν καὶ ὑετοῦ.

Σπινθηρισμὸς τῶν ἀστέρων.— Ἴδε **Στίλβη**.

Σταγόνες.— Ἴδε **Σταγόνες βροχῆς**.

Σταγόνες βροχῆς.— Μέγεθος καὶ ταχύτης πτώσεως τῶν σταγόνων βροχῆς.— Τὸ μέγεθος τῶν σταγόνων βροχῆς εἶναι δυνατὸν νὰ μετρηθῇ ἐὰν, λόγου χάριν, ἀβαθὲς πινάκιον περιέχον γύψον ἐκτεθῇ ἐπ' ὀλίγα δευτερόλεπτα εἰς τὴν βροχὴν, ὅποτε ἐκάστη σταγὼν, ἥτις πίπτει ἐντὸς τοῦ πινακίου, θὰ σχηματίσῃ ἴδιον γύψινον ἐκμαγεῖον, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατὸν εὐκόλως νὰ μετρηθῇ. Καλλιτέρα μέθοδος εἶναι νὰ συλλέξωμεν τὰς σταγόνας ἐπὶ παχέος ἀπορρο-

φητικού χάρτου. Ἐάν, ἐν ᾧ χρόνῳ ὁ χάρτης εἶναι ἀκόμη ὑγρὸς, ριφθῆ ἔπ' αὐτοῦ κόνις βαφῆς, θά ληφθῆ διάγραμμα κυκλικῶν κηλίδων, τῶν ὁποίων ἡ διάμετρος εἶναι τὸ μέτρον τοῦ μεγέθους τῶν σταγόνων. Διὰ τῆς συγκρίσεως τῶν διαμέτρων τῶν δίσκων τῶν σχηματιζομένων ὑπὸ τῶν σταγόνων βροχῆς μετὰ τῶν παραγομένων ὑπὸ σταγόνων ὕδατος γνωστοῦ μεγέθους, δύναται νὰ εὐρεθῆ τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος τὸ περιεχόμενον εἰς τὰς πρώτας σταγόνας. Ὁ κάτωθι πίναξ περιλαμβάνει ἐξαγόμενά τινα ληφθέντα ὑπὸ τοῦ P. Lenard * κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην εἰς ἑνέα διαφόρους χρόνους.

Σταγόνες		Ἀριθμὸς σταγόνων κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον ἀνά δευτερόλεπτον								
Διάμετρος	Ὅγκος									
χλσ.	χλσ. ³	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
0.5	0.066	1000	1600	129	60	0	100	514	679	7
1.0	0.523	200	120	100	280	50	1300	423	524	233
1.5	1.77	140	60	73	160	50	500	359	347	113
2.0	4.19	140	200	100	20	150	200	138	295	46
2.5	8.19	0	0	29	20	0	0	156	205	7
3.0	14.2	0	0	57	0	200	0	138	81	0
3.5	22.5	0	0	0	0	0	0	0	28	32
4.0	33.5	0	0	0	0	50	0	0	20	39
4.5	47.8	0	0	0	0	0	200	101	0	0
5.0	65.5	0	0	0	0	0	0	0	0	25
Ὅλικὸς ἀριθμὸς . . .		1480	1980	486	540	500	2300	1840	2190	500
Ταχύτης πτώσεως βροχῆς χστ./λεπτὸν		0.09	0.06	0.11	0.05	0.32	0.72	0.57	0.34	0.26

(1) καὶ (2) ἀναφέρονται εἰς βροχὴν «θεωρουμένην λίαν συνήθη», ἥτις ὑπῆρξε γενικὴ εἰς τὰ βόρεια τῆς Ἑλβετίας. Ὁ ἄνεμος ἐνισχύθη μετὰξὺ (1) καὶ (2).

(3) Βροχὴ μετὰ διακοπῶν, καθ' ἃς ὁ ἥλιος ἔλαμπε.

(4) Ἐναρξίς βροχῆς βραχείας διαρκείας, ὅπως ὕμβρος μετὰ βροντῆς. Ἀπομεικρυσμέναι βρονταί.

(5) Αἰφνιδία βροχὴ ἐκ μικροῦ νέφους. Νηνεμία. Προηγουμένως καυστικὸς καιρὸς.

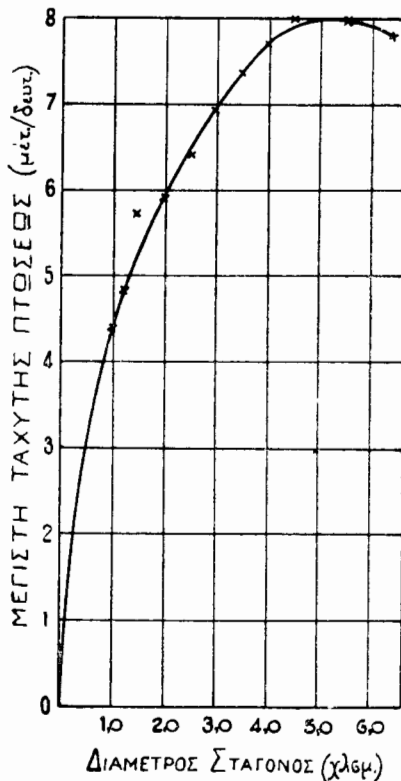
(6) Βιαία βροχὴ, ὅπως ἡ χειμαρρώδης βροχὴ, μετὰ χαλάζης.

(7), (8) καὶ (9) εἶναι διὰ τὴν ἰσχυροτέραν περίοδον, τὴν ὀλιγότερον ἰσχυρὰν περίοδον καὶ τὴν περίοδον τῆς παύσεως συνεχοῦς πτώσεως, ἥτις κατὰ καιροῦς ἐλάμβανεν τὴν μορφήν χειμαρρώδους βροχῆς.

Πιθανῶς ἡ καλλιτέρα μέθοδος πρὸς μέτρησιν τοῦ μεγέθους μικρῶν σταγόνων βροχῆς εἶναι ἡ τοῦ Nolan καὶ Enright (*Proc. R. Dublin Soc.*, 17, σελίς 3). Κατ' αὐτὴν ἐτοιμάζονται ὑάλινοι πλάκες μικροσκοπίου διὰ τῆς ἀπλώσεως ἐφ' ἐκάστης τούτων στρώματος παχέος βαθύχρου ἐλαίου, πυκνότητος 0.9. Ὅταν μία ἐκ τῶν πλακῶν τούτων ἐκτίθηται εἰς τὴν βροχὴν, αἱ σταγόνες αἱ πίπτουσαι ἐπ' αὐτῆς διέρχονται ἐντὸς τοῦ στρώματος τοῦ ἐλαίου καὶ αἰωροῦνται ἐν αὐτῷ ὑπὸ μορφήν τελείων σφαιρῶν καθιζανουσῶν λίαν βραδέως. Ἡ κίνησις ἐν τῷ ἐλαίῳ εἶναι τόσον βραδεύα, ὥστε μετὰ 48 ὥρας αἱ μικρότεραι σταγόνες δὲν ἔχουσι φθάσει ἀκόμη εἰς τὴν βάσιν τοῦ στρώματος. Αἱ διαμέτροι τῶν σταγόνων μετροῦνται εὐκόλως καὶ ἀκριβῶς ὑπὸ μικροσκοπίον μικρᾶς ἐντάσεως.

* «Uber Regen». *Met. Zs.*, 21, 1904, σελ. 249—62.

Είναι φανερόν ἐκ τοῦ πίνακος ὅτι ἀσυγκρίτως μεγαλύτερος ἀριθμὸς σταγόνων ἔχει διάμετρον 2 χλσ. ἢ μικροτέραν. Εἰς ὑμβρους βραχείας διαρκείας, εἰδικῶς εἰς ἐκείνους οἵτινες συμβαίνουνσι κατὰ τὴν διάρκειαν καταγιγῶν, ἡ συγγότης τῶν μεγάλων σταγόνων εἶναι πολὺ μεγαλύτερα. Εἰς τοιοῦτους ὑμβρους ἡ διάμετρος τῶν μεγαλύτερων σταγόνων φαίνεται ὅτι εἶναι περίπου 5 χλσ. Θὰ ἴδωμεν κατωτέρω ὅτι εἶναι ἀδύνατον σταγῶν, τῆς ὁποίας ἡ διάμετρος ὑπερβαίνει τὰ 5.5 χλσ., νὰ πέσῃ πλήρως. Ἡ ταχύτης μεθ' ἧς σταγῶν τις, ἢ οἰονδήποτε ἕτερον ἀντικείμενον, πίπτει διὰ μέσου ἡρέμου ἀέρος, ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μεγέθους αὐτοῦ. Ὅταν ἀφίεται νὰ πέσῃ, ἡ ταχύτης τῆς σταγόνος αὐξάνει μέχρις οὗ ἡ ἀντίστασις τοῦ ἀέρος γίνῃ ἀκριβῶς ἴση πρὸς τὸ βάρος αὐτῆς, ὅποτε θὰ ἐξακολουθήσῃ νὰ κινῆται μετὰ τὴν σταθερὰν ταύτην ταχύτητα. Ὁ τρόπος καθ' ὃν ἡ «τελικὴ αὕτη ταχύτης», ὡς ὀνομάζεται, μεταβάλλεται μετὰ τοῦ μεγέθους τῶν σταγόνων ἐμφαίνεται ἐν εἰκ. 25.



Εἰκὼν 25.

ἐπὶ τῆς ὁποίας εἰσὶν ἐστιγμέναι τινὲς τῶν πραγματικῶν παρατηρήσεων τῶν γενομένων ὑπὸ τοῦ Lenard.

Δυνάμεθα νὰ ἐξετάσωμεν τὸ διάγραμμα τοῦτο καθ' ἄλλον τρόπον. Ἡ ἐκ τῆς τριβῆς ἀντίστασις, ἡ παρουσιαζομένη ὑπὸ τοῦ ἀέρος κατὰ τὴν διάβασιν σταγόνος, ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς σχετικῆς κινήσεως καὶ τῶν δύο, δὲν ἔχει δὲ σημασίαν ἐὰν ἡ σταγὼν κινῆται καὶ ὁ ἀήρ παραμένει ἀκίνητος, ἢ ὁ ἀήρ κινῆται καὶ ἡ σταγὼν παραμένει ἀκίνητος, ἢ ἀμφότερα ὁ ἀήρ καὶ ἡ σταγὼν κινῶνται ἐὰν συμβαίῃ νὰ ἔχωσι διάφορον τα-

χύτητα. Αἱ ταχύτητες αἱ διδόμεναι εἰς τοὺς πίνακας εἶναι ἐκεῖναι ἃς ὁ ἀήρ πρέπει νὰ ἔχη ὑψόμενος εἰς κατακόρυφον ρεῦμα, ἵνα μόλις συγκρατῶνται ἐν αἰωρήσει αἱ σταγόνες, ἄνευ ὑψώσεως ἢ πτώσεως αὐτῶν. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, προσδιορίσθησαν ὑπὸ τοῦ Lenard τὰ ἀνωτέρω ἐξαγόμενα, διὰ πειραματισμοῦ κατακορύφωσι ρευμάτων ἀέρος ἐπὶ σταγόνων γνωστοῦ μεγέθους. Παρατηροῦμεν ὅτι, πέραν ὀρισμένου τινὸς σημείου, ἡ τελικὴ ταχύτης δὲν αὐξάνει μετὰ τοῦ μεγέθους τῶν σταγόνων, ἀλλὰ ὅτι ἔχει τάσιν νὰ ἐλαττωθῇ. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι αἱ σταγόνες ὑφίστανται παραμόρφωσιν, ἐκτεινόμεναι πρὸς τὰ ἔξω ὀριζοντίως, με ἀποτέλεσμα τὴν αὐξήσιν τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ἀέρος. Διὰ σταγόνας μεγαλυτέρας τῶν 5.5 χσμ. διαμέτρου, ἡ παραμόρφωσις εἶναι ἐπαρκὴς διὰ νὰ ἀναγκάσῃ τὰς σταγόνας νὰ διαρρηχθῶσι πρὶν ἢ λάβωσι τὴν τελικὴν ταχύτητα.

Ἐνδιαφέρον συμπέρασμα τῶν ἐξαγομένων τοῦ Lenard εἶναι ὅτι δὲν δύναται νὰ πέσῃ βροχὴ διὰ μέσου ἀνοδικοῦ ρεύματος ἀέρος, τοῦ ὁποῖου ἡ κατακόρυφος ταχύτης εἶναι μεγαλυτέρα τῶν 8μ./δ. Εἰς τοιοῦτον ρεῦμα αἱ σταγόνες θὰ μεταφέρωνται πρὸς τὰ ἄνω, εἴτε ἄθικτοι, εἴτε ἀφοῦ διαρρηχθῶσι εἰς σταγονίδια. Ὑπάρχουν ἰσχυροὶ λόγοι διὰ νὰ υποθέσῃ τις, ὅτι κατακόρυφα ρεύματα ὑπερβαίνοντα τὴν ταχύτητα ταύτην πολλάκις ἀπαντῶνται ἐν τῇ φύσει.

Λόγω τῆς ἀδυναμίας αὐτῶν νὰ πίπτωσιν ἐν ρεύματι ἀέρος τὸ ὁποῖον ὑψοῦται ταχύτερον τῆς τελικῆς τῶν ταχύτητος, αἱ σταγόνες βροχῆς αἱ σχηματιζόμεναι εἰς τὰ ρεύματα ταῦτα θὰ ἔχωσι πᾶσαν εὐχέρειαν νὰ αὐξάνωνται κατὰ μέγεθος, αἱ δὲ ἠλεκτρικαὶ συνθήκαι θὰ εἶναι συνήθως εὐνοϊκαὶ διὰ τὸν σχηματισμὸν μεγάλων σταγόνων. Αἱ μεγάλαι αὗται σταγόνες δύναται νὰ φθάσωσιν εἰς τὸ ἔδαφος κατὰ δύο τρόπους, εἴτε διὰ τῆς μεταφορᾶς αὐτῶν μετὰ τοῦ ἀποσυρομένου ἀέρος ἄνωθεν τῆς ἐνεργητικωτέρας κατακορύφου μεταφορᾶς περιοχῆς, εἴτε διὰ τῆς ἀποτόμου πύσεως ἢ ἀνακοπῆς τοῦ κατακορύφου ρεύματος. Ἡ σφοδρότης τοῦ ἕτεοῦ ὑπὸ τοῦς τελευταίους ὅρους δυνατὸν νὰ ἀποβῇ ἰδιαίτερος κηκαστρεπτικὴ. (Ἴδε ἐπίσης **χειμαρρῶδης βροχῆ, χάλαζα**).

Σταθερά.—Ἡ ποσότης, ἣτις δὲν μεταβάλλεται μετὰ τῶν θεωρουμένων ὀρίων τοῦ διαστήματος ἢ τοῦ χρόνου (ἢ καὶ ἀμφοτέρων). Ἴδε ἐπίσης **ἠλιακὴ σταθερὰ** καὶ **ἀκτινοβολία** (σταθερὰ τοῦ Stefan).

Στάθμη.—Τὸ ἐπίπεδον τῆς στάθμης εἶναι πανταχοῦ κάθετον ἐπὶ τὴν διεύθυνσιν τῆς δυνάμεως τῆς βαρύτητος, ἣτις παρέχεται ὑπὸ τοῦ νῆματος τῆς στάθμης. Ἡ λέξις χρησιμοποιεῖται ἐπίσης πρὸς ἔνδειξιν τοῦ ὕψους ὀριζοντίου ἐπιφανείας ἄνωθεν ὀρισμένης τινὸς στάθμης, ὡς εἶναι ἡ **σ τ ἄ θ μ η τ ῆ ς θ α λ ἄ σ σ η ς**.

Στάθμη τῆς θαλάσσης.—Ἡ ἐπίπεδος ἐπιφάνεια, τὴν ὁποίαν ἡρεμοῦσα θάλασσα θὰ ἀνελάμβανεν ἐὰν δὲν ὑπῆρχον κύματα, ἀποθαλασσία καὶ παλίρροια. Ἡ κάθετος ἢ ἀγομένη ἐξ οἰουδήποτε σημείου τοιαύτης ἐπιφανείας ἐπὶ ταύτην, κεῖται κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῆς συνισταμένης τῶν ἐπιταχύνσεων τῶν ὀφειλομένων εἰς τὴν βαρύτητα καὶ εἰς τὴν φυγόκεντρον δύναμιν τῆς περιστροφῆς τῆς γῆς. Ἡ ἐπιφάνεια εἶναι πεπλατυσμένον κατὰ τοὺς πόλους σφαιροειδές, εἰς ὃ ὁ μικρὸς ἄξων συμπίπτει μετὰ τὸν ἄξωνα τῆς γῆς.

Ἐνεκα τῶν κυμάτων, τῆς ἀποθαλασσίας καὶ τῶν παλίρροιῶν, ἡ πραγματικὴ στάθμη τῆς θαλάσσης μεταβάλλεται συνεχῶς, καὶ ὡς ἐκ τούτου εἴθισται νὰ δηλοῦται ἡ μέση αὐτῆς θέσις εἰς τόπον τινὰ διὰ τῆς ἐκφράσεως «μέση στάθμη τῆς θαλάσσης». Τὸ εὖρος τῆς διακυμάνσεως τῆς στάθμης τῆς θαλάσσης ἀπὸ τῆς μέσης αὐτῆς θέσεως μεταβάλλεται σημαντικῶς ἀπὸ χρόνου εἰς χρόνον καὶ ἀπὸ τό-

που εις τόπον, ἀλλ' ὑποτίθεται ὅτι ἡ μέση θέσις ἢ ἡ μέση στάθμη τῆς θαλάσσης, παραμένει πρακτικῶς σταθερὰ εἰς οἰονδήποτε τόπον.

Ἡ μέση στάθμη τῆς θαλάσσης χρησιμεύει γενικῶς ὡς σταθερὸν ἐπίπεδον εἰς τὸ ἀναφέρονται αἱ ἰσοῦψεῖς τῆς τοπογραφίας τοῦ ἑδάφους.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ κανονικοῦ μηδενὸς ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐθνικῶν γεωδαιτικῶν ὑπηρεσιῶν τῆς Εὐρώπης ἴδε *Réseau Mondial* (M. 0.217g), 1914, σελ. x-xi. (Ἴδε ἐπίσης **στάθμη**).

Στάθμισις.— Ἐν τῇ στατιστικῇ, ὁ βαθμὸς σπουδαιότητος τῆς συμμετοχῆς τῶν διαφόρων τιμῶν τῶν στοιχείων εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς πρὸς ἐπίτευξιν τελικοῦ τινος ἀποτελέσματος. Ὁ βαθμὸς οὗτος ἐκφράζεται δι' ἀριθμῶν ἀναλόγως τῆς ἀξιοπιστίας τῶν τιμῶν τούτων. Λόγου χάριν, κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ἡ λ ι α κ ἦ ς σ τ α θ ε ρ ᾶ ς ἐκ τῶν παρατηρήσεων τῶν γενομένων εἰς σταθμοὺς τοῦ Smithsonian Astrophysical Observatory, παρατηρήσεις ὑπὸ τὰς πλέον εὐνοϊκὰς συνθήκας σταθμίζονται διὰ τέσσαρα, ἐνῶ ἐκεῖναι αἱ ὅποια μάλιστα εἶναι καλὰ διὰ τὸ συμπεριληφθῶσιν εἰς τὸν ὑπολογισμὸν σταθμίζονται δι' ἑνός. Αἱ πρῶται λογιζονται τέσσαρας φράξ, αἱ τελευταῖαι μόνον μίαν.

Σταθμός.— Εἰς τὴν μετεωρολογίαν, ἡ λέξις σημαίνει ὠρισμένην τινὰ θέσιν ἔνθα ἐκτελοῦνται τακτικαὶ μετεωρολογικαὶ παρατηρήσεις. Οἱ Σταθμοὶ διαφέρουσι μεγάλως ὁ εἰς ἀπὸ τὸν ἄλλον ὅσον ἀφορᾷ τὰ ὄργανα, τὸν χαρακτήρα καὶ τὴν ἔκτασιν τῶν ἐκτελουμένων παρατηρήσεων, εἰς πάντας ὅμως τοὺς Σταθμοὺς, οὔτινες διαβιβάζουν τὰς παρατηρήσεις τῶν εἰς κεντρικὴν τινὰ Μετεωρολογικὴν Ὑπηρεσίαν, αἱ παρατηρήσεις ἐκτελοῦνται ἐπὶ τῇ βάσει ὁμοιομόρφου σχεδίου καὶ συμφώνως πρὸς κανονισθέντα πίνακα ὥρων, οὕτως ὥστε τὰ ἐξαγόμενα ἢ τὰ ἀθροίσματα τούτων νὰ εἶναι δυνατὸν νὰ δημοσιεῦνται κατὰ μεθοδικὴν τάξιν, καθιστῶσαν τὴν σύγκρισιν αὐτῶν εὐκόλον καὶ ἀξιόπιστον. Ὁ ἀριθμὸς τῶν Σταθμῶν ἐν Ἑλλάδι ἀνέρχεται σήμερον εἰς 100 περίπου. Ἐκ τούτων ἡ πλειονότης λειτουργεῖ διὰ παρατηρητῶν καθηγητῶν ἢ διδασκάλων.

Τὸ Διεθνὲς Συνέδριον τῶν Μετεωρολόγων, τὸ συνελθὸν ἐν Βιέννῃ τῷ 1873, ἐδέχθη μίαν ταξινομήσιν τῶν Σταθμῶν, βασιζομένην ἐπὶ τοῦ εἶδους τῶν ἐκτελουμένων παρατηρήσεων, ἧτις περιγράφεται εἰς τὸ «Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας» ὡς ἐξῆς :

1) Πρώτης τάξεως Σταθμοὶ τῆς Διεθνοῦς Ταξινομήσεως. Κανονικὰ Μετεωροσκοπεῖα: εἰς ταῦτα λαμβάνονται συνεχεῖς αὐτογραφῆσεις ἢ ὠριαῖαι ἀναγνώσεις τῆς πιέσεως, θερμοκρασίας, ἀνέμου, ἡλιοφανείας, καὶ βροχῆς, μετὰ παρατηρήσεων ἀπ' εὐθείας ὑπὸ τοῦ παρατηρητοῦ ἐκτελουμένων καθ' ὠρισμένας ὥρας ἐπὶ τῆς ποσότητος, τοῦ εἶδους καὶ τῆς κινήσεως τῶν νεφῶν, μετὰ καταχωρήσεως σημειώσεων ἐν γένει ἐπὶ τοῦ καιροῦ.

2) Δευτέρας τάξεως Σταθμοὶ τῆς Διεθνοῦς Ταξινομήσεως. Κανονικοὶ Κλιματολογικοὶ Σταθμοὶ: εἰς τούτους καταγράφονται ἡμερησίως, τοὐλάχιστον εἰς δύο ὠρισμένας ὥρας, παρατηρήσεις τῆς πιέσεως, θερμοκρασίας (ξηροῦ καὶ ὑγροῦ θερμομέτρου), ἀνέμου, νεφῶν καὶ καιροῦ, μετὰ τῶν ἡμερησίων μεγίστων καὶ ἐλαχίστων τῆς θερμοκρασίας, τῆς ἡμερησίας βροχοπτώσεως καὶ παρατηρήσεων ἐπὶ τοῦ καιροῦ. Εἰς τινὰς Σταθμοὺς καταγράφεται ἐπίσης ἡ διάρκεια τῆς λαμπρᾶς ἡλιοφανείας.

3) Τρίτης τάξεως Σταθμοὶ τῆς Διεθνοῦς Ταξινομήσεως. Βοηθητικοὶ κλιματολογικοὶ Σταθμοὶ: εἰς τούτους αἱ παρατηρήσεις εἶναι τοῦ αὐτοῦ εἶδους μὲ τὰς παρατηρήσεις τῶν κανονικῶν κλιματολογικῶν Σταθμῶν, πλὴν α) ὀλιγώτερον πληρεῖς ἢ β) λαμβανόμεναι ἅπαξ μόνον τῆς ἡμέρας ἢ γ) λαμβανόμεναι εἰς ὥρας διαφόρους τῶν διεθνῶς ἀνεγνωρισμένων.

Ἡ ταξινομήσις αὕτη χρησιμεύει ἵνα δείξῃ τὴν διαφορὰν ἣτις ὑπάρχει μεταξὺ μετεωρολογικῶν Σταθμῶν εἰς οὓς, ἐκτὸς τῆς βροχοπτώσεως, ἐκτελοῦνται παρατηρήσεις καὶ ἄλλων στοιχείων, διὰ τῆς ταξινομήσεως ὅμως ταύτης δὲν λαμβάνει τις πλήρη γνώσιν τύπων τινῶν Σταθμῶν, οἵτινες λειτουργοῦσιν ἤδη διὰ εἰδικούς τινας σκοποὺς καὶ ταξινομοῦνται :

α) Εἰς τοὺς τηλεγραφικῶς ἀναφέροντας Σταθμοὺς, ἔνθα ἐκτελοῦνται παρατηρήσεις ἡμερησίως εἰς τινὰς τῶν ὥρῶν ἢ εἰς πάσας τὰς ὥρας 1ω, 7ω, 13ω, 18ω, 21ω Μ.Χ.Γ. καὶ τηλεγραφοῦνται εἰς τὴν κεντρικὴν ὑπηρεσίαν ὅπως χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ἐτοιμασίαν τῶν συνοπτικῶν χαρτῶν τῆς προγνώσεως τοῦ καιροῦ. Εἰς τοὺς Σταθμοὺς τούτους εἰσῆχθη καὶ ἕτερον εἶδος παρατηρήσεων, ἰδίᾳ τὸ ὕψος τῶν νεφῶν, ἢ μεταβολὴ τῆς βαρομετρικῆς πιέσεως κατὰ τὰς τελευταίας 3 ὥρας, ἢ ὁρατότης, ἢ διαταραχὴ τῆς θαλάσσης.

β) Εἰς τοὺς Σταθμοὺς τῶν ἀεροδρομίων, ἔνθα ἐκτελοῦνται πολλάκις παρατηρήσεις καθ' ἑκάστην ὥραν χάριν τῶν ἀεροπόρων. Ἡ ὁρατότης, ἢ νέφωσις καὶ ἡ κίνησις τῶν ἀνωτέρων ρευμάτων τοῦ ἀέρος εἶναι ἐνδιαφέροντα στοιχεῖα, περιλαμβανόμενα εἰς τὸ πρόγραμμα παρατηρήσεων. Ἐπιπροσθέτως, οἱ Σταθμοὶ οὗτοι εἶναι ἐφωδιασμένοι ὡς οἱ πρώτης τάξεως τοιοῦτοι, καὶ διεξάγεται ἐκεῖ ἀνάλογον πρόγραμμα ἐργασίας.

γ) Εἰς τοὺς γεωργικοὺς μετεωρολογικοὺς Σταθμοὺς (Σταθμοὶ καιροῦ συγκομιδῆς «Crop-weather stations»), ἔνθα δίδεται ἰδιαιτέρα προσοχὴ εἰς τὴν ὑγρασίαν, τὸν ἄνεμον καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἐδάφους εἰς βάθος ὀρισημένον.

δ) Εἰς τοὺς ὑγιεινολογικοὺς Σταθμοὺς (Health resort stations), εἰς οὓς ἐκτελοῦνται παρατηρήσεις ἀρχὰ μετὰ μεσημβρίαν, κυρίως διὰ σκοποὺς προειδοποιητικούς. Αἱ παρατηρήσεις αὗται τηλεγραφοῦνται εἰς τὸ Κέντρον καὶ δημοσιεύονται εἰς τὸν ἡμερησίον τύπον εἰς εἰδικὸν δελτίον.

Στατιστικὴ. — Συσσωρεύσεις ἀριθμητικῶν δεδομένων. Ἡ ἐπιστήμη τῆς στατιστικῆς ἀποβλέπει εἰς τὴν ἀνάπτυξιν μεθόδων ἐπεξεργασίας μεγάλων ποσοτήτων ἀριθμητικῶν δεδομένων καὶ παραστάσεως τῶν κυρίων χαρακτηριστικῶν αὐτῶν διὰ μικροῦ ἀριθμοῦ παραμέτρων. Μέγα ποσὸν ἐργασίας ἐπὶ τῇ βᾶσει τῶν γενικῶν τύπων γραμμῶν ἐξετελέσθη ὡς πρὸς διανομὰς δεδομένων ἀκολουθούτων τὸν κανονικὸν νόμον τῶν σφαλμάτων, τῶν κυρίων χαρακτηριστικῶν τῆς διανομῆς παριστωμένων ὑπὸ τῆς μέσης τῶν παρατηρήσεων, ὡς ἐπίσης καὶ τοῦ πιθανοῦ σφάλματος αὐτῶν (ἢ μέσης παρεκκλίσεως). (Ἴδε ἐπίσης **σφάλμα, πιθανότης**).

Στέμμα. — Σειρὰ ἐγχρόων δακτυλίων περιβαλλόντων τὸν ἥλιον ἢ τὴν σελήνην. Ἡ ἔκτασις ἢ ἀμέσως προσκειμένη εἰς τὸ φωτοβόλον σῶμα ἔχει χρῶμα ὑποκυανίζον λευκόν, περιβάλλεται δὲ ἢ περιοχῇ αὕτη πρὸς τὰ ἔξω ὑπὸ ὑποκαστανίζοντος ἐρυθροῦ δακτυλίου, ἀμφοτέρων τούτων σχηματιζόντων τὸν φωτοστέφανον. Εἰς πλείστας περιπτώσεις φαίνεται μόνον ὁ φωτοστέφανος, τὸ πλήρες ὅμως στέμμα ἀποτελεῖται καὶ ἐκ σειρᾶς ἐγχρόων δακτυλίων περιβαλλόντων τὸν φωτοστέφανον, ἐσωτερικῶς πορφυροῦ δακτυλίου ἀκολουθουμένου ὑπὸ κυανοῦ, πρασίνου, κιτρίνου καὶ τέλος ἐρυθροῦ ἐξωτερικῶς. Ἡ σειρὰ δύναται νὰ ἐπαναλαμβάνηται πλέον ἢ ἅπαξ, ἀλλὰ τὰ χρώματα συνήθως τὰ ἀντικαθιστᾷ ἀπλῶς μία ὑποπράσινος καὶ ὑποροδοχρῶς χροιά.

Τὸ στέμμα παράγεται ἐκ τῆς περιθλάσεως τοῦ φωτὸς ὑπὸ ὑδροσταγονιδίων. Ἐὰν τὰ χρώματα εἶναι καθαρὰ, τοῦτο σημαίνει ὅτι τὰ σταγονίδια εἶναι ὁμοίμορφα κατὰ τὸ μέγεθος. Ἡ ἀκτὶς τοῦ στέμματος εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος πρὸς τὸ μέγεθος τῶν σταγονιδίων. Ἐπομένως, στέμμα οὕτινος τὸ μέγεθος αὐξάνει, δεικνύει ὅτι τὰ μόρια τοῦ ὕδατος ἐλαττοῦνται κατὰ μέγεθος.

Τὸ στέμμα διακρίνεται τῆς ἄλλω, ἣτις ὀφείλεται εἰς τὴν διάθλασιν, ἐκ τοῦ

ὅτι ἡ σειρά τῶν χρωμάτων εἶναι ἀντίθετος εἰς τὰ δύο, ἦτοι τὸ ἐρυθρὸν εἰς τὴν ἄλω εἶναι ἐσωτερικῶς, ἐνῶ εἰς τὸ στέμμα εἶναι ἐξωτερικῶς. Ὅταν ἐφαρμόζωμεν τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο, δέον νὰ ἐνθυμώμεθα ἐν τούτοις, ὅτι τὸ ἀσθενὲς ἐρυθρὸν, τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ πρῶτον ἀξιοσημείωτον χρῶμα εἰς τὸν φωτισθέντα, τάσσεται ἐξωτερικῶς τῆς ὑποκύνου χροιάς, τῆς πλησίον τοῦ φωτεινοῦ ἄστρου εὐρισκομένης. Ἐτερον χαρακτηριστικὸν εἶναι ὅτι τὰ χρώματα εἰς τὴν ἄλω εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐσωτερικὸν χεῖλος φωτεινῆς περιοχῆς, ἐνῶ εἰς τὸ στέμμα εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐξωτερικὸν χεῖλος.

Στέππη. — Ὀνομασία διδομένη εἰς τὰς γλοερὰς ἀδένδρους πεδιάδας τῆς Ρωσσίας καὶ τῆς Σιβηρίας. Ὁ ὄρος ἐπεκτείνεται πολλάκις ἵνα σημάνη ὁμοίως πεδιάδας καὶ περιοχὰς ἡμι-α ὑ γ μ η ρ ο ὕ κλίματος ἄλλων διαμερισμάτων.

Στήριγμα τοῦ Glaisher. — Εἶδος στήριγματος ἐπινοηθὲν ὑπὸ τοῦ James Glaisher διὰ τὴν ἐκθεσιν τῶν θερμομέτρων. Τὸ στήριγμα ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς κατακρύφου συστήματος, ἐστεγασμένου ἐν μέρει, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου στηρίζονται τὰ θερμομέτρα, μετὰ διπλῶς ἐστεγασμένου κεκλιμένου ὀπισθίου συστήματος, ἔχοντος προορισμὸν νὰ ἐμποδίσῃ τὸ πρόσθιον μέρος νὰ θερμαίνεται ἐκ τῶν ὀπισθεν. Τὸ ἔλον σύστημα εἶναι δυνατὸν νὰ περιστρέφῃται περὶ κατακρύφον ἄξονα, οὕτως ὥστε ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῶν θερμομέτρων τοῦ ἀπ' εὐθείας ἡλιακοῦ φωτός νὰ ἀποκλείηται διὰ πᾶσαν θέσιν τοῦ ἡλίου. Τὸ στήριγμα τοῦτο ἔχει ἀντικατασταθῆ ἤδη εἰς ὅλους σχεδὸν τοὺς Σταθμοὺς διὰ τοῦ μετεωρολογικοῦ κλωβοῦ.

Στίλβη ἢ σπινθηρισμός τῶν ἀστέρων.—Ταχεῖα παρατηρουμένη μεταβολή, εἰς λαμπρότητα καὶ χρῶμα. Ἡ στίλβη παρατηρεῖται μόνον εἰς ἀστέρας εὐρισκομένους συγκριτικῶς χαμηλὰ ἐν τῷ οὐρανῷ. Τὸ ὕψος μέχρι τοῦ ὁποῖου παρατηρεῖται ὁ σπινθηρισμός, εὐρέθῃ ὅτι ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς τοῦ ἔτους. Ἐκ σειράς παρατηρήσεων γενομένων εἰς Lyons, ἡ μεγίστη ὕψωσις 50⁰ συμβαίνει τὸν Μάρτιον καὶ Σεπτέμβριον, ἡ ἐλαχίστη δὲ 22⁰ τὸν Ἰούνιον*. Ἡ στίλβη ἀφείλεται ἀναντιρρήτως εἰς ἀνωμαλίας ἐν τῇ πυκνότητι τοῦ ἀέρος. Αἱ ἀνωμαλίας συνδέονται πρὸς τὰς μεταφορὰς τοῦ ἀνέμου, ἀλλὰ πῶς σχετίζονται πρὸς τὰς δίνας καὶ τὴν κυματοσειδῆ κίνησιν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ δὲν εἶναι γνωστόν.

Στοιχεῖον. — Εἶναι ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ μία ἐκ τῶν συνιστωσῶν, τῶν καθορίζουσῶν τὴν κατάστασιν τῆς ἀτμοσφαιρᾷ καθ' ὄρισμένον τινὰ χρόνον καὶ εἰς ὄρισμένην θέσιν. Τὰ κύρια μετεωρολογικὰ στοιχεῖα εἶναι ἡ θερμοκρασία, ἡ πίεσις, ὁ ἄνεμος, ὁ ὑετός ἢ ὑγρασία, ἡ νέφωσις. Ἐνίοτε περιλαμβάνονται ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἠλεκτρισμός καὶ ἡ ἀτμοσφαιρικὴ μίανσις.

Στρατόσφαιρα ἢ στρωματόσφαιρα.—Τὸ ἐξωτερικὸν στρώμα τῆς ἀτμοσφαιρᾷ, εἰς ὃ δὲν ὑπάρχει κατακρύφου μεταφορά. Ἐχει ἐπίσης ὀνομασθῆ περιοχὴ τῆς ὀριζοντίου μεταφορᾷς διὰ τὸν λόγον αὐτόν. Ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος γενικῶς ἐλαττοῦται ὅταν αὐξάνῃ τὸ ὕψος, μέχρις οὗ φθάσῃ τις εἰς ἐν σημείον, ὅπου ἡ πτώσις πύει ἀποτόμως. Ἀνωθεν τοῦ σημείου τούτου κεῖται ἡ στρατόσφαιρα, ἣτις εἶναι περιοχὴ εἰς ἣν ἡ θερμοκρασία εἶναι πρακτικῶς σταθερὰ κατὰ τὴν κατακρύφου διεύθυνσιν. Ὁ ὄρος «ἰσοθερικὸν στρώμα» ἐδόθη ἐνίοτε εἰς αὐτήν, ἀλλὰ τοῦτο εἶναι ἐσφαλμένον, διότι ἡ θερμοκρασία μεταβάλλεται κατὰ τὴν ὀριζοντίαν διεύθυνσιν. Προσέτι δέ, μέγα μέρος ἀνυψώσεων διὰ βολιδαεροστάτων, γενομένων εἰς διάφορα μέρη τῆς ὑδρογείου, ἀποκαλύπτει αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας μετὰ τὸ ὕψος εἰς τὰ

* *La Météorologie*, Paris, 1927, σελὶς 193.

κατώτερα στρώματα τῆς στρατοσφαίρας. Ἡ ὀριζόντιος βαθμὶς θερμοκρασίας οὐδέποτε εἶναι μεγάλη, ἐξέτασις ὅμως τοῦ διαγράμματος τοῦ παρατιθεμένου ὑπὸ τὸν ὄρον β ο λ ι δ α ε ρ ὁ σ τ α τ ο ν, καὶ παρέχοντος μέγαν ἀριθμὸν ἀεροβολίσεων γενομένων εἰς τὰς Βρεταννικὰς Νήσους, ἀποδεικνύει ὅτι τὸ εὖρος τῆς θερμοκρασίας εἰς τὰ ὑψηλότερα στρώματα εἶναι μεγαλύτερον τοῦ εὖρους αὐτῆς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν.

Παραμένομεν εἰσέτι ἀνευ ἀποτελεσματικῆς τινος ἐξηγήσεως περὶ τῆς προελεύσεως τῶν διαφορῶν θερμοκρασίας, αἵτινες παρατηροῦνται εἰς τὴν στρατόσφαιραν. Πρέπει πιθανῶς νὰ καταταχθῶσιν αὐταὶ μεταξὺ τῶν θεμελιωδεστέρων χαρακτηριστικῶν τῆς γενικῆς κυκλοφορίας τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ μεταξὺ τῶν κυρίων αἰτίων τῶν μεταβολῶν τοῦ καιροῦ, ἐλάχιστον ὅμως φῶς ἔχει ἐπιχυθῆ ἐπὶ τοῦ μηχανισμοῦ τῆς λειτουργίας τῶν φαινομένων τούτων.

Τὸ ὕψος εἰς ὃ ἀρχίζει ἡ στρατόσφαιρα εἶναι περίπου δέκα χιλιόμετρα, τοῦτο ὅμως δύναται καὶ νὰ ποικίλλῃ, καὶ εἶναι μεγαλύτερον εἰς τὰς περιοχὰς τὰς ἐγγύτερον πρὸς τὸν ἡμεμερινὸν κειμένης. (Ἴδε **τροπόσφαιρα**).

Στρέφεσθαι.—Ἡ ἀλλαγὴ διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου κατὰ τὴν φοράν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὄρολογίου εἰς τὸ ἐν ἢ τὸ ἔτερον τῶν ἡμισφαιρίων. Τὸ ἀντίθετον τοῦ ἀντιστρέφεσθαι.

Στρῶμα Heaviside - Kenelly.—Τὰ εἰς τὴν ἀνωτέραν ἀτμόσφαιραν λίαν πιθανῶς ὑπάρχοντα ἐν ἡ περισσώτερα στρώματα, τὰ παρουσιάζοντα ἀγωγιμότητα. Ἀπὸ τοῦ 1920 ὁ Heaviside εἰς τὴν Ἀγγλίαν καὶ ὁ Kenelly εἰς τὴν Ἀμερικὴν ἀνεζήτησαν τὴν ἐξηγήσιν τῆς μεγάλης ἐμβελείας τῶν ἠλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων περὶ τὴν γῆν, εἰς τὴν ὑπαρξίν στρώματος ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, παρουσιάζοντος σχετικὴν ἀγωγιμότητα, καὶ τὸ ὁποῖον θὰ ἔπρεπε νὰ κεῖται εἰς ὕψος πολλῶν δεκάδων χιλιομέτρων. * Ἡ ὑπαρξὶς τοιοῦτου στρώματος παρουσιάζοντος ἀγωγιμότητα καθίσταται πιστευτὴ καὶ ἐκ τῶν φαινομένων τοῦ βορείου σέλαος, τῆς ὑπάρξεως νυκτερινοῦ φωτισμοῦ μὴ προερχομένου ἐκ τῶν ἀστέρων (ἀπολικὸν σέλας), καὶ ἐκ τῶν διαταράξεων καὶ περιοδικῶν μεταβολῶν τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου, ἐκ τῆς περιοδικῆς ἀναλύσεως τῶν ὁπίων (Charman) προκύπτει ὅτι ὑπάρχουσι δύο ὑψηλὰ στρώματα, παρουσιάζοντα ἀγωγιμότητα καὶ ὀφειλόμενα εἰς διάφορον ἕκαστον ἐπίδρασιν τοῦ ἡλίου. Τὸ ἐν τῶν στρωμάτων τούτων ὀφείλεται εἰς τὰς ὑπεριώδεις ἀκτῖνας, εἶναι λίαν εὐαίσθητον εἰς τὴν ἐνέργειαν τῶν ἡλιακῶν κηλίδων καὶ περιβάλλει ὁλόκληρον τὴν γῆν· τὸ ἔτερον εἶναι ἐντοπισμένον εἰς τὴν ζώνην τοῦ πολικοῦ σέλαος (Birkeland καὶ Störmer) καὶ εἰς ὑψηλὰ ποικίλλοντα ἀπὸ 80 μέχρι 200 χιλιομέτρων, ὀφείλεται δὲ εἰς φορτισμένα πολλοσθημόρια ἐκπεμπόμενα ὑπὸ τοῦ ἡλίου.

Στρώματα.—Ἴδε **Νέφη Stratus**.

Στρωματόσφαιρα.—Ἴδε **Στρατόσφαιρα**.

Στρωματοσσωρεῖται.—Ἴδε **Νέφη Strato - Cumulus**.

Στρῶμα χιόνος.—Ἡ ἔκφρασις αὕτη χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν καιρικὴν παράστασιν Beaufort διὰ περιπτώσεις, καθ' ἃς, πλέον τοῦ ἡμίσεος τῆς ἐν ὕψει χώρας ἐκ τοῦ Σταθμοῦ παρατηρήσεως, εἶναι κεκαλυμμένον ὑπὸ χιόνος.

(*) Στρῶμα παρουσιάζον ἀγωγιμότητα δύνανται νὰ προαβληθῆ, ὅσον ἀρραῆ τὰ ἠλεκτρομαγνητικὰ κύματα, πρὸς κάτωτρον.

Σύγκλισις ανέμου. — Θεωρήσωμεν τιμήμα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, χάριν εύκολίας τετραγώνου, πλευρῶν 100 μιλίων μήκους διευθυνομένων ἀπὸ βορρᾶ πρὸς νότον καὶ ἀπὸ ἀνατολῶν πρὸς δυσμάς, καίτοι ἡ διδομένη ἐξήγησις ἐφαρμόζεται οἰαδῆποτε καὶ ἐὰν εἶναι ἡ ἔκτασις. Ἐὰν ὁ ἄνεμος εἶναι ὁμοιόμορφος ἐφ' ὅλης τῆς ἐκτάσεως, τόσος ἀῆρ θὰ ρέυσῃ ἐν αὐτῇ διὰ τῶν πλευρῶν τῶν ἐστραμμένων πρὸς τὸν ἄνεμον, ὅσος ἐκρέει ἐκ ταύτης διὰ τῶν ἄλλων πλευρῶν. Ἐὰν ὅμως ὁ ἄνεμος δὲν εἶναι ὁμοιόμορφος, δύναται νὰ παρουσιασθῇ περίπτωσις καθ' ἣν περισσότερος ἀῆρ εἰσρέει παρὰ ἐκρέει. Λέγεται τότε ὅτι ὑπάρχει σύγκλισις. Παραδείγματος χάριν, ὑποθέσωμεν ὅτι ὁ ἄνεμος εἶναι ἐν τῷ συνόλῳ δυτικός. Ἐὰν κατὰ μῆκος τῆς νοτίου πλευρᾶς τοῦ τετραγώνου ὁ ἄνεμος πνέῃ ὀλίγον νοτιότερον τοῦ δυτικοῦ, ἐνῶ κατὰ μῆκος τῆς βορείου πλευρᾶς πνέει ὀλίγον βορειότερον τοῦ δυτικοῦ, θὰ ὑπάρχῃ εἰσροή τις κατὰ μῆκος καὶ τῶν δύο τούτων πλευρῶν. Ἡ ποσότης ὅμως τοῦ ἀέρος, ἥτις ἐκρέει ἐκ τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τοῦ τετραγώνου θὰ ἐξακολουθῇ καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην νὰ εἶναι ἴση πρὸς τὴν εἰσρέουσιν ἐκ τῆς δυτικῆς πλευρᾶς. Ἐὰν ἤδη λάβωμεν ὑπ' ὄψιν καὶ τὰς τέσσαρας πλευράς, περισσότερος ἀῆρ θὰ εἰσρέῃ ἐν τῷ τετραγώνῳ παρὰ θὰ ἐκρέῃ ἐξ αὐτοῦ, καὶ τότε θὰ ὑπάρχῃ σύγκλισις ἐπὶ τῆς ἐν λόγῳ ἐκτάσεως. Ὁ ἀῆρ δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐξακολουθῇ συσσωρευόμενος, καὶ τὸ ὑπερβάλλον κατ' ἀνάγκην θὰ ἐκρέυσῃ πρὸς τὰ ἄνω, παραγομένου οὕτω ἀνοδικοῦ ρεύματος ἀέρος, τοῦθ' ὅπερ ἀποτελεῖ τὸ σπουδαῖον σημεῖον τῆς σύγκλισεως. Ὁ ἀνωψούμενος ἀῆρ ἐκτονοῦται καὶ φύγεται (ἴδε *ἀδιαβατική*). Ἐὰν ἡ ψύξις ἐξακολουθήσῃ ἐπ' ἀρκετὸν καὶ ὁ ἀῆρ περιέχῃ ὑγρασίαν, ἡ ὑγρασία αὐτῆ θὰ συμπυκνωθῇ καὶ θὰ παραχθῶσι νέφη καὶ βροχή. Ἐξαιρουμένων τῶν ξηρῶν κλιμάτων, ἡ παρατεταμένη σύγκλισις τῶν κατωτέρων ρευμάτων τῆς ἀτμοσφαιρας θὰ καταλήξῃ ἐπομένως εἰς ὑετόν, ἢ καὶ, ἐπειδὴ τὰ στρώματα ταῦτα περιέχουσι περισσότεραν ὑγρασίαν τῶν ὑπεράνω τοιούτων, σύγκλισις ἄνευ ὑετοῦ θὰ αὐξάνῃ σταθερῶς τὸ ὅλιγον περιεχόμενον ὕδατος, τὸ περιλαμβανόμενον εἰς ὀλόκληρον τὴν στήλην τοῦ ἀέρος τὴν ἄνωθεν ὠρισμένης τινὸς ἐκτάσεως. Ἄξιον παρατηρήσεως εἶναι ὅτι οἱ γεωστρωφικοὶ ἄνεμοι (ἴδε *ἄνεμος βαροβαθμίδος*) δὲν εἶναι δυνατόν νὰ παρουσιάσουν ἀξιοσημείωτον σύγκλισιν, διότι ἐὰν ὁ ἄνεμος ὑπακούῃ εἰς γεωστρωφικὸν νόμον, τὸ ποσὸν τοῦ ἀέρος τὸ ὁποῖον ἐκρέει ἐξ οἰασδῆποτε περιοχῆς θὰ εἶναι γρηδὸν ἀκριβῶς ἴσον πρὸς ποσὸν τὸ ὁποῖον εἰσρέει ἐν αὐτῇ. Αἱ κυρίως αἰτίαι τῆς σύγκλισεως εἶναι δύο· πρῶτον, ἡ τριβὴ τῆς ἐπιφανείας, ἥτις ἀναγκάζει ροὴν ἀέρος παρὰ τὸ ἔδαφος διὰ μέσου τῶν ἰσοβαρῶν ἀπὸ τὰς ὑψηλὰς πρὸς τὰς χαμηλὰς πιέσεις, νὰ καταλήξῃ εἰς σημαντικὴν σύγκλισιν εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις, ὡς συμβαίνει ἐν τῷ κέντρῳ ὑφέσεως ἢ κατὰ μῆκος αὐλῶνος χαμηλῆς πιέσεως. Δεύτερον, λαμβάνει χώραν σύγκλισις ἐντὸς περιοχῆς βαρομετρικῆς πτώσεως, λόγῳ τῆς ἐλλείψεως τελείας ἰσορροπίας μεταξὺ τῶν βαθμίδων τοῦ ἀνέμου καὶ τῆς πιέσεως. Τὸ ἐκ τῆς σύγκλισεως ταύτης ἀποτέλεσμα εἶναι μικρότερον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς ἀφ' ὅτι εἶναι ἢ ἐκ τῆς τριβῆς εἰσροὴ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ὑφέσεως, ἐπειδὴ ὅμως ἐκτείνεται πολὺ ὑψηλότερον εἶναι πιθανὸν ἢ δευτέρα σύγκλισις νὰ εἶναι πολλακίς σημαντικωτέρα.

Συμβατικὸς χρόνος. — Ἡ ὥρα ἡ ἀναφερομένη εἰς τὸν μέσον χρόνον ὠρισμένου τινὸς μεσημβρινοῦ. Ὁ μεσημβρινὸς τοῦ Γρήνουιτς εἶναι ὁ νόμιμος διὰ τὴν δυτικὴν Εὐρώπην. Οἱ νόμιμοι μεσημβρινοὶ τῶν ἄλλων χωρῶν ἐκλέγονται γενικῶς τοιοῦτοι, ὥστε νὰ διαφέρωσιν ἀπὸ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ Γρήνουιτς κατ' ἀκριβῆ ἀριθμὸν ὥρῶν ἢ ἡμισιῶν ὥρῶν. (Ἴδε ἐπίσης *ὠριαία ἀτρακτος ἢ ζώνη*).

Συμπιεσίμετρον. — Τύπος βαρομέτρου, σήμερον ἐν ἀχρηστία, εἰς δὲ τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως ἰσορροπεῖτο διὰ τῆς ἐγκλείσεως ἀέρος ἄνωθεν τοῦ ὑγροῦ. Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως γλυκερίνης ὡς βαρομετρικοῦ

ρευστοῦ, ἐπετυγχάνετο λίαν λεπτομερῆς κλιμαξ εἰς ὄργανον μικροῦ ὄγκου, ἀλλ' αἱ ἐπιδράσεις τῆς θερμοκρασίας ἐγένοντο αἰτία διαταράξεως τῶν ἐνδείξεων.

Συμπύκνωσις. — Ὁ τρόπος σχηματισμοῦ ὑγροῦ τινος ἐκ τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ. Ἐν παντὶ κλειστῷ χώρῳ ἔνθα ὑπάρχει ἐλευθέρᾳ ἐπιφάνεια πάγου ἢ ὕδατος, θὰ ἐξακολουθῇ νὰ λαμβάνῃ χώραν ἐξ ἀτμῶν τῆς συμπύκνωσις μέχρις οὗ οἱ ὑδρατμοὶ ἀποκτήσωσιν ὀρισμένην τινα «πίεσιν κόρου», ἐξαρτωμένην μόνον ἐκ τῆς θερμοκρασίας καὶ οὐχὶ ἐκ τῆς πίεσεως τοῦ περιβάλλοντος ἀέρος. Ἡ πίεσις αὕτη κόρου εἶναι πολὺ μεγαλύτερα εἰς ὑψηλὰς παρὰ εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας, ὡς ἐμφαίνεται ἐν τῷ κάτωθι πίνακι :

Θερμοκρασία		Πίεσις κόρου	Θερμοκρασία		Πίεσις κόρου
°C	°A	χσβ.	°C	°A	χσβ.
-12.2	260.8	2.4	+15.6	288.6	17.6
-06.7	266.3	3.7	+21.1	294.1	24.7
-01.1	271.9	5.8	+26.7	299.7	34.6
+04.5	277.5	8.5	+32.2	305.2	47.8
+10.0	283.0	12.2	+37.8	310.8	65.0

Ὁ Aitken ἔδειξεν ὅτι λαμβάνει χώραν συμπύκνωσις μόνον ὅταν ψύχῃται κεκορεσμένος ἀήρ, ἀρκεῖ νὰ ὑπάρχωσι κατάλληλοι πυρῆνες. Ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ τοιοῦτοι πυρῆνες σπανίως ἐλλείπουσιν.

Εὐκόλως φαίνεται ἐκ τῶν ἀριθμῶν οἵτινες δίδονται εἰς τὸν ἀνωτέρω πίνακι, ὅτι ὁ κεκορεσμένος ἀτμοσφαιρικός ἀήρ πρέπει ἀμέσως νὰ ἀποβάλλῃ σταγονίδια ὕδατος ἢ μόρια πάγου ὅταν ψυχθῇ, καὶ αὐτὸς δὲ ἀκόμη ὁ ἀήρ ὅστις δὲν περιέχει ὅλους τοὺς ὑδρατμοὺς τοὺς ὁποίους δύναται νὰ φέρῃ, θὰ ἐναποθέσῃ τελικῶς ὑγρασίαν ὅταν ψυχθῇ ἐπαρκῶς.

Κατὰ τὴν μετάβασιν ἀπὸ τῆς ὑγρᾶς εἰς τὴν ἀερίωδην κατάστασιν ἀπορροφῶνται μεγάλα ποσότητες θερμότητος· 539 θερμίδες ἀπαιτοῦνται δι' ἕκαστον γραμμάριον ὕδατος ἐξατμιζομένου εἰς τὸ σημεῖον τῆς ζέσεως, ἀκόμη δὲ περισσότεραι ἐὰν τὸ ὕδωρ εἶναι ἀρχικῶς ψυχρόν. Ἀντιστρόφως, πλείστη θερμότης ἀποβάλλεται ὅταν λαμβάνῃ χώραν συμπύκνωσις.

Αἱ κυριώτεραι αἰτίαι ψύξεως, αἱ δυνάμενοι νὰ ὀδηγήσωσιν εἰς συμπύκνωσιν, εἶναι :

1) ἐπαφὴ μετὰ στερεῶν σωμάτων, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ὑπὸ χαμηλοτέραν θερμοκρασίαν,

2) δυναμικὴ ψύξις ὀφειλομένη εἰς ἐκτόνωσιν,

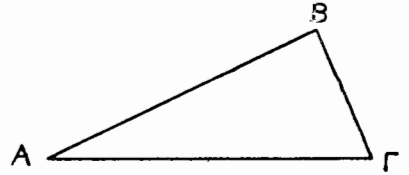
3) μίξις μετ' ἀέρος μικροτέρας θερμοκρασίας.

Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς πρώτης περιπτώσεως εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον ὄρατὸν ὡς δρόσος ἢ πάχνη, ἐνῶ ἡ δευτέρα καὶ τρίτη περίπτωσις δίδουσι γένεσιν εἰς νέφη ἢ ὀμίχλην. Ἐὰν ἡ δυναμικὴ ψύξις τῆς δευτέρας περιπτώσεως προχωρήσῃ ἐπαρκῶς, τότε θὰ παραχθῇ βροχὴ, χιόνι, κλπ.

Συνδιαμέτρησις. — Ὀνομασία, ἣτις συνήθως δίδεται εἰς τὴν ἐργασίαν τῆς ἐξακριβώσεως τῶν διορθώσεων, αἵτινες πρέπει νὰ ἐπενεχθῶσιν εἰς τὰς δεικνυμένας ἀναγνώσεις ὄργανου τινός, ἵνα ληφθῶσιν αἱ ἀκριβεῖς τιμαί.

Συνισταμένη. — Τὸ ἄθροισμα ἀριθμοῦ τινος ποσοτήτων ἔχουσῶν ὠρισμένας διευθύνσεις, ἢ ἀνυσμάτων. (Ἴδε **συνιστώσα** καὶ **ἀνυσμα**).

Συνιστώσα. — Λέξις χρησιμοποιουμένη πρὸς ἔνδειξιν τῶν μηκῶν διαφόρων διευθύνσεων, τὰ ὅποια πρέπει νὰ συνδεθῶσιν ἢ νὰ ἐνωθῶσι γεωμετρικῶς ἵνα παρουσιάσωσι μίαν ὠρισμένην μετατόπισιν. Ἐν τῷ σχήματι, ἡ ΑΓ εἶναι τὸ γεωμετρικὸν ἄθροισμα ἢ ἡ συνισταμένη τῶν δύο συνιστωσῶν ΑΒ καὶ ΒΓ, ὅπουδῆποτε καὶ ἂν κεῖται τὸ Β. Δὲν εἶναι ἀνάγκη αἱ συνιστώσαι νὰ τέμνωνται κατ' ὀρθὰς μεταξύ των. Ὁ ἀνωτέρω νόμος τῆς συνθέσεως τῶν μετατοπίσεων ἐφαρμόζεται εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν ταχυτήτων, ἐπιταχύνσεων καὶ δυνάμεων.



Συνοπτικός. — Ἐπίθετον, παραγόμενον ἐκ τοῦ σύνοψις, σημαῖνον («σύντομος ἢ περιεκτικὴ ἐκθεσις ἐκφράζουσα συνδεδυασμένην ἢ γενικὴν ἀποψιν καταστάσεώς τινος»). Εἰς τὴν μετεωρολογίαν ἡ λέξις γενικῶς χρησιμοποιεῖται ἐν σχέσει πρὸς τοὺς χάρτας ἢ τὰς δι' ἀνυσμάτων ἢ διὰ καλωδίου ἀναγγελίας.

Ὁ συνοπτικὸς χάρτης δεικνύει τὰς καιρικὰς καταστάσεις, ὡς παρατηροῦνται αὐταὶ ἐπὶ μεγάλης ἐκτάσεως καθ' ὠρισμένην τινὰ χρονικὴν στιγμήν. Οἱ τοιοῦτοι χάρται ἀναφέρονται ὡς χάρται καιροῦ. Ἡ συνοπτικὴ ἀναγγελία περιλαμβάνει δελτία ἀριθμοῦ τινος Σταθμῶν, ἐκλεγομένων μεταξύ τῶν Σταθμῶν παρατηρήσεως χώρας τινὸς ἢ ἡπείρου, κατὰ τρόπον ὅστε νὰ παρέχωσι παράστασιν τοῦ καιροῦ τῆς χώρας ταύτης ἢ ἡπείρου.

Συντελεστής. — Ὁ ἀριθμὸς ἢ ἡ γνωστὴ ποσότης, ἢ προτασσομένη ὡς κλιμακισιαστὴς εἰς μεταβλητὴν τινα ἢ ἄγνωστον ποσότητα, ὅπως εἶναι ὁ συντελεστής τῆς διαστολῆς. Ὁ συντελεστής τῆς συσχετίσεως εἶναι τὸ μέτρον τῆς σχέσεως μεταξύ δύο ποσοτήτων.

Συντελεστής ἀραιότητος. — Εἰς τὴν βλητικὴν, ὁ λόγος τῆς πυκνότητος ἀέρος, ἔχοντος πίεσιν τὴν παρατηρουμένην εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ θερμοκρασίαν ἴσην πρὸς τὴν βλητικὴν θερμοκρασίαν, πρὸς τὴν πυκνότητα ἀέρος εἰς πίεσιν 1015 χιλιοστοβάρων ὕδραργύρου καὶ θερμοκρασίαν 15° C.

Συσσωρευμένη θερμοκρασία. — Ὅρος χρησιμοποιούμενος διὰ νὰ παραστήσῃ τὸ ὑπερβάλλον ἢ τὸ ἐλλεῖπον θερμοκρασίας, ἐν σχέσει πρὸς ἐκλεγείσαν ὠρισμένην στάθμην, τὸ ἐπικρατήσαν ἐπὶ περίοδον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον μεγάλην, ἢτοι ἐπὶ ἡμέραν, ἑβδομάδα, μῆνα ἢ ἔτος. Τὰ συνολικὰ ἐμβλάδα ἄνωθεν καὶ κάτωθεν τῆς γραμμῆς ὠρισμένης στάθμης θερμοκρασίας, τὰ ὀριζόμενα, ὑπὸ καμπύλης δεικνυούσης τὴν μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας μετ' τὸν χρόνον, ὑπὸ τῆς γραμμῆς ὠρισμένης στάθμης καὶ ὑπὸ τῶν δύο τεταγμένων τῶν ἀγομένων ἐκ τῆς γραμμῆς στάθμης μέχρι τῆς καμπύλης εἰς τὴν ἀρχὴν καὶ τὸ τέλος τῆς θεωρουμένης χρονικῆς περιόδου, παριστῶσι τὰ μέτρα τῆς συσσωρευμένης θερμοκρασίας ἄνωθεν ἢ κάτωθεν τῆς ὠρισμένης ταύτης στάθμης θερμοκρασίας. Αἱ τιμαὶ τῆς συσσωρευμένης θερμοκρασίας σκοπὸν ἔχουσι νὰ προσφέρωσι καλλίτερον μέσον παρακολουθήσεως τῆς ἐπιδράσεως τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῶν ἐσοδειῶν κατὰ τὰς κρίσιμους περιόδους τῆς ἀναπτύξεως αὐτῶν, παρ' ὅσον παρέχει ἡ μέση θερμοκρασία, τῆς ὁποίας αἱ μεταβολαὶ ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος δὲν εἶναι τόσον ἐκδήλοι. Ἡ συσσωρευμένη θερμοκρασία ἐκφράζεται εἰς ἡμερησίους βαθμούς,

ένος ήμερησίου βαθμοῦ Κελσίου σημαίνοντος 1° C ἐπὶ πλέον ἢ ἐπὶ ἔλαττον θερμοκρασίας, ἄνω ἢ κάτω τῆς ὀρισθείσης στάθμης θερμοκρασίας, συνεχῶς ἐπὶ μίαν περίοδον 24 ὥρων, ἢ ἐκφράζεται εἰς περισσοτέρους ήμερησίους βαθμούς, σημαίνοντας τὰ αὐτὰ διὰ τὸν ἀντιστοιχοῦντα ἀντιστρόφως ἀνάλογον ἀριθμὸν ὥρων. Ἡ ἐκλεγείσα στάθμη θερμοκρασίας τῶν 6° C, θεωρεῖται ὑπὸ πλείστων Εὐρωπαϊκῶν ἐρευνητῶν*, ὡς οὕσα ἢ κρίσιμος τιμὴ θερμοκρασίας, ὑπεράνω τῆς ὁποίας ἀρχίζει καὶ συντηρεῖται ἡ ἀνάπτυξις τῆς βλαστήσεως εἰς εὐρωπαϊκὸν τι κλίμα. Ἐκ τῶν ὀρισμῶν ἐξάγεται ὅτι πρὸς ἀκριβῆ ὑπολογισμὸν τῆς συσσωρευμένης θερμοκρασίας εἶναι ἀνάγκη νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὸ ἐπὶ πλέον ἢ ἔλαττον τῆς θερμοκρασίας, ἄνωθεν ἢ κάτωθεν τοῦ κρίσιμου ὅριου, διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ταινιῶν θερμογράφου. Ἐπειδὴ ὅμως ὀλίγοι σταθμοὶ παρατηρήσεων εἶναι ἐφωδιασμένοι μὲ θερμογράφους, διὰ τοῦτο ὑπολογίζεται αὕτη κατὰ προσέγγισιν. **

Σύστημα, ποῦς - λίτρα - δευτερόλεπτον. — Σύστημα μονάδων βασιζόμενον ἐπὶ τοῦ ποδός, τῆς λίτρας καὶ τοῦ δευτερόλεπτου, ὡς θεμελιωδῶν μονάδων. Σπανίως χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν μετεωρολογίαν ἢ τὰς ἀμιγεῖς ἐπιστήμας, ἀποτελεῖ ὅμως τὴν βάσιν τῶν μονάδων τῶν χρησιμοποιουμένων ὑπὸ τῶν μηχανικῶν εἰς τὰς χώρας ἐνθα ὀμιλεῖται ἡ Ἀγγλική. Εἰς τὸ σύστημα τοῦτο ἡ μονὰς δυνάμεως εἶναι τὸ «poundal», τὸ ὁποῖον εἶναι ἡ ἀπαιτουμένη δύναμις διὰ νὰ δώσῃ εἰς μᾶζαν 1 λίτρας ἐπιτάχυνσιν 1 ποδός κατὰ δευτερόλεπτον. Ἡ μονὰς ἔργου, foot-pound (ποδόλιτρον), εἶναι τὸ παραγόμενον ἔργον κατὰ τὴν ἀνύψωσιν βάρους 1 λίτρας κατὰ κακὰρόφυον ἀπόστασιν 1 ποδός ἀντιθέτως τῆς βαρύτητος.

Τὸ σύστημα ποῦς - λίτρα - δευτερόλεπτον εἶναι τὸ ἀντίστοιχον τοῦ συστήματος C. C. S., εἰς ὃ αἱ θεμελιώδεις μονάδες εἶναι τὸ ἑκατοστόμετρον, τὸ γραμμαρίον καὶ τὸ δευτερόλεπτον.

(*) A. Angot. «Étude sur la marche des phénomènes de la végétation en France pendant les années 1880 et 1881» Paris. Ann. Bureau Central Météorologique, 1882, Part. I, p. B. 17.

(**) Τίποτι πρὸς ὑπολογισμὸν προσεγγιζουσῶν τιμῶν τῆς συσσωρευμένης θερμοκρασίας ἐκ τῶν ήμερησίων τιμῶν τῆς μεγίστης καὶ ἐλαχίστης θερμοκρασίας, ἐπροτάθησαν ὑπὸ τοῦ Στρατηγοῦ Sir Richard Strachey (*Quarterly Weather Report*, 1878) καὶ ἐτροποποιήθησαν παρ' αὐτοῦ, οὕτως ὥστε νὰ ἐφαρμόζονται εἰς τὰς ἐβδομαδιαίας μέσας τῆς μεγίστης καὶ ἐλαχίστης θερμοκρασίας, ὑπ' αὐτὴν δὲ τὴν μορφήν ἐχρησιμοποιήθησαν πρὸς ὑπολογισμὸν τῶν συνόλων τῆς συσσωρευμένης θερμοκρασίας τῶν δημοσιευθέντων εἰς τὸ *Weekly Weather Report* διὰ μεμονωμένους Στάθμους ἀπὸ τοῦ 1878 μέχρι τοῦ 1914 καὶ διὰ διαμερίσματα ἀπὸ τοῦ 1878 μέχρι τοῦ 1927.

Ἐν ᾧ οἱ τύποι τοῦ Strachey, ἐφαρμόζόμενοι εἰς ἐβδομαδιαίας μέσας, δίδουσι ἐπαρκῶς ἀκριβῆ ἀποτελέσματα, ὅταν αἱ ήμερησικαὶ ἄκραι τιμαὶ εὐρίσκονται ἀμφοτέρωθεν πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος τῆς στάθμης, ἀντιθέτως ἀπεδείχθη ὅτι οὐδεὶς ἐκ τῶν μελετηθέντων τύπων, ὅπως ἐφαρμόσθωσιν εἰς ἐβδομαδιαίας μέσας, π ρέχει ἐξυγόμενα δυνάμει νὰ συγκριθῶσι κατὰ τὴν ἀκρίβειαν πρὸς τ' ἀνωτέρω, κατὰ τὰς ἐβδομάδας καθ' ἃς αἱ ήμερησικαὶ τιμαὶ τῆς μεγίστης καὶ ἐλαχίστης θερμοκρασίας κυμαίνονται ἑκατέρωθεν τῆς ἐκλεγείσης στάθμης. Λόγου χάριν, ἡ μέση τῶν ἐπτά ἀνεχνώσεων τῆς ἐλαχίστης θερμοκρασίας κατὰ τὴν διάρκειαν ὀρισμένης ἐβδομάδος δύναται νὰ εἶναι ἄνω τῶν 6° C καὶ ἐν ἀκόμη τινέσ τῶν ἀνεχνώσεων εἶναι κάτω τοῦ ὅριου τούτου. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις οἱ τύποι τοῦ Strachey, ὅπως ἐφαρμόζονται εἰς τὰς ἐβδομαδιαίας μέσας, δίδουσι μηδενικὴν συσσωρευμένην θερμοκρασίαν κάτωθεν τῶν 6° C, πράγμα τὸ ὁποῖον εἶναι φανερόν ὅτι εἶναι ἀνικριβές.

Ἐν τῇ πράξει χρησιμοποιοῦνται πίνακες, οἵτινες παρέχουσι τὴν συσσωρευμένην θερμοκρασίαν ἄνω καὶ κάτω τῶν 6° C, ἢ εἰς ήμερησίους βαθμούς Κελσίου διὰ δοθείσας ήμερησίας τιμὰς μεγίστης καὶ ἐλαχίστης θερμοκρασίας. Λεπτομέρειαι τῶν χρησιμοποιηθέντων τύπων διὰ τὴν ὑπολογισμὸν τῶν πινάκων καὶ ὁδηγίαι διὰ τὴν χρῆσιν αὐτῶν δίδονται μετὰ τῶν πινάκων εἰς τὸ Ἀγγλικὸν δημοσίευμα «Computer's Handbook».

Ὡς παραδείγματα ἐφαρμογῆς στατιστικῶν συσσωρευμένης θερμοκρασίας δύνανται νὰ ἀναφερθῶσι τὰ «Correlation of the weather and crops» ὑπὸ R. H. Hooker (J. R. Stat. Soc., 70, Part 1, 1907) καὶ «Seasons in the British Isles from 1878» ὑπὸ Sir Napier Shaw. (J. R. Stat. Soc., Part 2, 1905).

Συσφιγξίς (Occlusion). — Ὑφεις βαρομετρική, μόλις ἀναπτυχθεῖσα, ἔχει συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τοῦ Bjerknes, ἓνα θερμὸν τομέα. δηλαδὴ τομέα ἔχοντα χονδροειδῶς σχῆμα V καὶ ἀναχωροῦντα ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ὑφέσεως. Ὁ τομεὺς οὗτος περιλαμβάνει θερμὸν ἢ ἰσημερινὸν ἀέρα, τοῦ λοιποῦ μέρους τῆς ὑφέσεως παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς κατεχομένου ὑπὸ ψυχροῦ ἢ πολικοῦ ἀέρος. Τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ ἐν σχήματι V τομέως εἶναι τὸ θερμὸν μέτωπον τῆς ὑφέσεως, ἐνῶ τὸ ὀπισθεν μέρος αὐτοῦ εἶναι τὸ ψυχρὸν μέτωπον, τὰ δύο δὲ ταῦτα μέτωπα σημειοῦσι τὰς κυρίας περιοχὰς νεφώσεως καὶ βροχῆς εἰς τὴν ὑφειν. Ὁ θερμὸς ἀήρ ὠθεῖται ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς διὰ τῆς προελάσεως τοῦ βαρυτέρου ψυχροῦ ἀέρος ὀπισθεν αὐτοῦ καὶ μετὰ τινά χρόνον τὸ ψυχρὸν μέτωπον ἐνοῦται μετὰ τοῦ θερμοῦ μετώπου. Ὁ θερμὸς τομεὺς τότε περιορίζεται εἰς μίαν γραμμὴν ὀνομαζομένην γραμμὴν συσφιγξέως, ἥτις βραδύτερον ἀνοψοῦται ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους. Ὁ θερμὸς τομεὺς ὅμως ἐξακολουθεῖ νὰ ὑφίσταται εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα, τὰ δὲ νέφη καὶ ἡ βροχή, ἅτινα συνδέονται μετὰ τὰ μέτωπα, θὰ ὑπάρχωσι κατὰ συνέπειαν κατὰ μῆκος γραμμῆς τινος συσφιγξέως ἐπὶ τινά χρόνον ἀκόμη, ἀρ' ἢς στιγμῆς ὁ θερμὸς ἀήρ ἀφήσῃ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους. Ἡ πλειονότης τῶν ὑφέσεων, αἵτινες φθάνουσιν εἰς τὴν Εὐρώπην ἐκ τοῦ Ἀτλαντικοῦ ἔχουσιν ὑποστῆ συσφιγξίν καθ' ἣν ὥραν φθάνουσι τὰς ἀκτὰς καὶ οὕτω αἱ γραμμαὶ συσφιγξέως εἶναι πολὺ περισσότερον συχναὶ ἢ τὰ θερμὰ καὶ ψυχρὰ μέτωπα ἐπὶ τῶν Εὐρωπαϊκῶν χαρτῶν τοῦ καιροῦ.

Συσχέτισις. — Ἡ μέθοδος τῆς συσχετίσεως εἶναι μαθηματικὸς τις τρόπος προσδιορισμοῦ τῆς ὑφισταμένης ἐξαρτήσεως μεταξὺ δύο μεταβαλλομένων ποσοτήτων ἢ μεταβλητῶν. Λόγῳ χάριν, εὐρέθη ὅτι ἔταν ἡ πίεσις εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης εἰς οἰονδήποτε τόπον ἐν Εὐρώπῃ εἶναι ἀσυνήθως ὑψηλῆ, ἢ πίεσις εἰς ὕψος 9 χιλιομέτρων ὑπεράνω τῆς θέσεως ταύτης εἶναι γενικῶς ὑψηλῆ ἐπίσης. Καλέσωμεν διὰ x_1, x_2, \dots, x_n τὰς διαφορὰς τῶν n τιμῶν τῆς πίεσεως εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης ἀπὸ τῆς μέσης αὐτῶν, καὶ y_1, y_2, \dots, y_n τὰς ἀντιστοίχους διαφορὰς τῶν πίεσεων εἰς ὕψος 9 χιλιομέτρων. Ἡ μέση μεταβολὴ τῶν y περὶ τὴν μέσην αὐτῶν εἶναι μικροτέρα τῆς μέσης μεταβολῆς τῶν x , ἀλλὰ δυνάμεθα νὰ καταστήσωμεν τὰς τιμὰς δεκτικὰς συγκρίσεως, ἐὰν διαιρέσωμεν ἐκάστην σειρὰν διὰ τῆς «μέσης παρεκκλίσεως», ἥτις δίδεται ὑπὸ τοῦ τύπου :

$$\sigma_x = \left\{ (x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2) / n \right\}^{\frac{1}{2}} = \left\{ \Sigma (x^2) / n \right\}^{\frac{1}{2}} \dots \dots (1)$$

Τὸ τετράγωνον τῆς μέσης παρεκκλίσεως, $\sigma_x^2 = \Sigma (x^2) / n$ εἶναι γνωστὸν ὡς «ἀσυμφονία».

Ἐὰν ἤδη αἱ μεταβολαὶ τῆς x ἦσαν ἀκριβῶς ἀνάλογοι πρὸς τὰς τιμὰς τῆς y , τότε γνωρίζοντες τὴν μίαν θὰ ἠδυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν τὰς τιμὰς τῆς ἐτέρας ἀκριβῶς, διὰ μέσου τῆς σχέσεως :

$$x/\sigma_x = y/\sigma_y \dots \dots \dots (2)$$

Τοιαῦται σχέσεις σπανίως, ἀν ὅχι οὐδέποτε, παρουσιάζονται ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ, ἀλλὰ, δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν τὰς μεταβολὰς τῆς x ὡς ἀποτελουμένας ἐκ δύο συνιστωσῶν, μιᾶς r , ἥτις εἶναι ἀκριβῶς ἀνάλογος πρὸς τὰς μεταβολὰς τῆς y , καὶ ἐτέρας c , ἥτις εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς y . Δηλαδὴ δυνάμεθα νὰ γράψωμεν :

$$x/\sigma_x = ry/\sigma_y + c \dots \dots \dots (3)$$

Τὸ σύμβολον r εἶναι μέτρον τῆς στενότητος τῆς σχέσεως μεταξὺ τῶν δύο ποσοτήτων x καὶ y . Εἶναι παραδεδεγμένον, ὅτι ἡ καλλιτέρα τιμὴ ἥτις δύναται νὰ δοθῇ εἰς τὸ r εἶναι ἐκείνη, ἥτις δίδει τὸν μικρότερον δυνατὸν ἀριθμὸν διὰ τὸ ἄθροισμα τῶν τετραγώνων τῶν τιμῶν c_1, c_2, \dots, c_n , τῶν λαμβανομένων ἐκ τῆς ἀντικαταστά-

σεως τῶν x_1, x_2, \dots, x_n καὶ y_1, y_2, \dots, y_n εἰς τὴν ἐξίσωσιν (3), ἡ δὲ τιμὴ αὐτῆ τοῦ r εἶναι γνωστὴ ὡς ὁ συντελεστὴς συσχετίσεως. Ὅταν αἱ δύο ποσότητες x καὶ y εἶναι ἀκριβῶς ἀνάλογοι, τὸ c εἶναι πάντοτε μηδέν, ἡ ἐξίσωσις (3) ἀνάγεται τότε εἰς τὴν (2) καὶ τὸ r γίνεται $+1$. Ἐὰν ἀφ' ἐτέρου, αἱ δύο ποσότητες εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογοι, τὸ c εἶναι πάλιν μηδέν, ἀλλὰ τὸ r εἶναι -1 . Ἐὰν δὲν ὑφίσταται οὐδεμία σχέσις μεταξὺ τῶν x καὶ y , τὸ r εἶναι μηδέν καὶ τὸ $c=x$. Ὁ συντελεστὴς συσχετίσεως, ὁ προσδιορισθεὶς ὑπὸ τοῦ W. H. Dines μεταξὺ τῆς πίεσεως εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης καὶ τῆς πίεσεως εἰς ὕψος 9 χιλιομέτρων, ἦτο $+0.68$.

Ἡ τιμὴ τοῦ συντελεστοῦ συσχετίσεως r δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως :

$$r_{xy} = \frac{\Sigma(xy)}{n\sigma_x \sigma_y} \dots \dots \dots (4)$$

ἐνθα $\Sigma(xy)$ εἶναι τὸ ἄθροισμα τῶν γινομένων $x_1 y_1, x_2 y_2, \dots, x_n y_n$, n εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων καὶ σ_x, σ_y εἶναι αἱ μέσαι παρεκκλίσεις τῶν x καὶ y αἱ λαμβανόμεναι ἐκ τῆς (1).

Ἡ σχέσις μεταξὺ τῶν x καὶ y ἐκφράζεται γενικῶς ὑπὸ τὴν μορφήν :

$$x = b_{xy}y \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{ἐνθα } b_{xy} = r \sigma_x / \sigma_y$$

Ἡ ἐξίσωσις (5) εἶναι ἡ παλινδρομικὴ ἐξίσωσις ἢ ἡ ἐξίσωσις παλινδρομώσεως τοῦ x ὡς πρὸς τὸ y , καὶ τὸ b εἶναι γνωστὸν ὡς ὁ συντελεστὴς παλινδρομώσεως.

Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι, ἐνῶ ὁ συντελεστὴς συσχετίσεως μεταξὺ τῶν x καὶ y εἶναι ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν μεταξὺ y καὶ x καὶ εἶναι ἀνεξάρτητος τῶν μονάδων εἰς ἃς ἐκφράζονται τὰ x καὶ y , ὁ συντελεστὴς παλινδρομώσεως τοῦ x ὡς πρὸς τὸ y δὲν εἶναι ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν συντελεστὴν παλινδρομώσεως τοῦ y ὡς πρὸς τὸ x καὶ οὕτε εἶναι οὕτοι ἀνεξάρτητοι τῶν μονάδων.

Συμβαίνει ἐνίοτε νὰ θέλωμεν νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὸ ἀποτέλεσμα τρίτης τινὸς μεταβλητῆς. Λόγου χάριν, θεωρητικῶς ἡ πίεσις εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης θὰ ἔπρεπε νὰ προσδιορίζηται σχεδὸν ἐξ ὀλοκλήρου ἐκ τῆς πίεσεως εἰς ὕψος 9 χιλιομέτρων καὶ τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος μεταξὺ τῆς στάθμης τῆς θαλάσσης καὶ 9 γλμ. Ἐὰν θέλωμεν νὰ ἴδωμεν κατὰ πόσον τοῦτο φαίνεται ἐκ τῶν παρατηρήσεων, πρέπει νὰ ὑπολογίσωμεν τὸν μερικὸν συντελεστὴν συσχετίσεως μεταξὺ τῆς πίεσεως εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης (x) καὶ τῆς πίεσεως εἰς ὕψος 9 γλμ. (y), ἀποκλείοντες τὸ ἀποτέλεσμα τῶν μεταβολῶν τῆς θερμοκρασίας ἐν τῷ μεσολαβοῦντι στρώματι ἀέρος (z). Ὁ μερικὸς οὗτος συντελεστὴς συσχετίσεως παρίσταται συνήθως διὰ $r_{xy.z}$ καὶ δίδεται ὑπὸ τῆς σχέσεως :

$$r_{xy.z} = \frac{r_{xy} - r_{xz} r_{yz}}{(1 - r_{xz}^2)^2 (1 - r_{yz}^2)^2} \dots \dots \dots (6)$$

Αἱ τιμαὶ αἱ εὑρεθεῖσαι ὑπὸ τοῦ W. H. Dines ἦσαν: $r_{xy} = +0.68$, $r_{xz} = +0.47$, $r_{yz} = +0.95$. Διὰ τὸν ἀκριβῆ ὑπολογισμόν τοῦ μερικοῦ συντελεστοῦ θὰ ἦτο ἀνάγκη νὰ χρησιμοποιήσωμεν τρία δεκαδικὰ ψηφία εἰς τοὺς ἀρχικοὺς συντελεστάς συσχετίσεως ἢ συντελεστάς μηδενικῆς τάξεως ὡς καλοῦνται, ἀλλὰ διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν ἀριθμῶν ὡς ἀνωτέρω δίδονται, εὐρίσκομεν ἐκ τῆς (6) $r_{xy.z} = +0.85$. Τὸ εὑρεθὲν ἐξαγόμενον δεικνύει ὅτι ἔταν λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν αἱ μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας, ἡ συμφωνία μεταξὺ τῆς πίεσεως εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης καὶ ὕψους 9 γλμ. εἶναι πολὺ στενωτέρα παρὰ ἔταν δὲν λαμβάνωνται αὗται ὑπ' ὄψιν.

Ἡ παλινδρομικὴ ἐξίσωσις τοῦ x ὡς πρὸς y καὶ z , δίδει τὸ μέγεθος τῆς μεταβολῆς τοῦ x τὸ ὁποῖον συνδέεται μετὰ τῆς μεταβολῆς τοῦ y , τοῦ z ὑποτιθεμένου στα-

θεροῦ, π λ έ ο ν τὸ μέγεθος τῆς μεταβολῆς τοῦ x τὸ ὁποῖον συνδέεται μετὰ τῆς μεταβολῆς τοῦ z, τοῦ y ὑποτιθεμένου σταθεροῦ. Τὸ τοιοῦτον διατυποῦται ὑπὸ τὴν μορφήν

$$x = b_{xy.zy} + b_{xz.yz} \dots \dots \dots (7)$$

$$\text{ἔνθα } b_{xy.z} = r_{xy.z} \frac{\frac{1}{\sigma_x (1-r^2_{xz})^2}}{\frac{1}{\sigma_y (1-r^2_{yz})^2}} \dots \dots \dots (8)$$

Οἱ μερικοὶ συντελεσταὶ συσχετίσεως καὶ αἱ παλινδρομικαὶ ἐξισώσεις μεταξὺ τεσσάρων ἢ περισσοτέρων μεταβλητῶν, δύνανται νὰ ληφθῶσι δι' ἐπεκτάσεως τῆς μεθόδου τῆς περιγραφείσης ἀνωτέρω, ἀλλ' ἐπειδὴ ὁ ἀριθμὸς τῶν μεταβλητῶν καθίσταται μεγαλύτερος, αἱ ἐμπεριεχόμεναι ἀριθμητικαὶ ποσότητες αὐξάνουσι λίαν ταχέως κατ' ἀναλογίαν καὶ δὲν εἶναι συνήθως πρακτικὸν νὰ ἐργαζώμεθα μὲ περισσοτέρας τῶν ἐξ ποσοτήτων.

Προσυχὴ χρειάζεται κατὰ τὴν ἀποδιδομένην εἰς τοὺς συντελεστὰς συσχετίσεως σημασίαν. Ἐὰν δύο τυχαῖα καὶ ἐντελῶς ἄσχετοι σειραὶ ἀριθμῶν συσχετισθῶσιν, ὁ ἐξαχθησόμενος συντελεστὴς δὲν θὰ εἶναι συνήθως μηδέν. Ἐὰν ἐκτελεσθῇ μέγας ἀριθμὸς τοιούτων δοκιμῶν, θὰ εὐρεθῆ ὅτι οἱ ἡμίσεις τῶν συντελεστῶν εἶναι ἀριθμητικῶς μεγαλύτεροι τοῦ $0.67 / \sqrt{n}$, ἔνθα n εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν παρατηρήσεων εἰς ἐκάστην σειράν. Οἷοσδήποτε ὅθεν συντελεστὴς ἔχει ἴσην πιθανότητα νὰ φθάσῃ ἢ νὰ ὑπερβῆ τὴν τιμὴν ταύτην, ἐπομένως μὲ μικρὸν ἀριθμὸν παρατηρήσεων εἶναι δυνατόν νὰ προκίψωσιν ἐκτιμήσιμοι συντελεσταὶ μεταξὺ ἄσυσχετίστων σειρῶν. Ὁμοίως, ἐὰν μεταξὺ δύο σειρῶν συσχετιζόμενων παρατηρήσεων λαμβάνωμεν συντελεστὴν συσχετίσεως r, ἐκείνο τὸ ὁποῖον δυνάμεθα νὰ ἰσχυρισθῶμεν εἶναι ὅτι ὁ ἀκριβὴς συντελεστὴς συσχετίσεως, ὅστις θὰ παρείητο ὑπὸ ἀπροσδιορίστως μεγάλου ἀριθμοῦ ζευγῶν παρατηρήσεων, ἔχει ἴσην πιθανότητα νὰ εὐρίσκηται ἐντὸς τοῦ εὗρου $0.67 (1-r^2) / \sqrt{n}$ ἐκατέρωθεν τοῦ ἀρχικῶς εὐρεθέντος συντελεστοῦ r. Τοῦτο εἶναι γνωστὸν ὡς τὸ πιθανὸν σφάλμα τοῦ συντελεστοῦ.

Συντελεστὴς τις συσχετίσεως δὲν πρέπει νὰ γίνῃ δεκτὸς ὡς ἔχων σημασίαν, ἐὰν δὲν ὑπερβαίῃ τρεῖς φορές τὸ πιθανὸν αὐτοῦ σφάλμα, ὅποτε ἡ πιθανότης ὑπὲρ τῆς σημαντικότητος τοῦ συντελεστοῦ εἶναι 20 πρὸς 1, ἐκτὸς ἐὰν ἡ σημαντικότης τοῦ συντελεστοῦ ἐπιβεβαιωθῆ ἐκ φυσικοῦ τινος συλλογισμοῦ ἢ ἑτέρας ἀνεξαρτήτου ἀποδείξεως. Ἐὰν γίνῃ μεγαλύτερος ἀριθμὸς δοκιμαστικῶν συσχετίσεων, τότε ἡ πιθανότης νὰ ληφθῆ εἰς τοιοῦτος μόνον μέγας συντελεστὴς αὐξάνει προδήλως κατὰ πολὺ, ἀλλὰ τοιοῦτος μεμονωμένος συντελεστὴς δὲν πρέπει νὰ γίνῃ δεκτὸς, ἐὰν δὲν εἶναι τετραπλάσιος ἢ πενταπλάσιος τοῦ πιθανοῦ αὐτοῦ σφάλματος.

Ἐὰν ὑπολογίσωμεν σειράν τιμῶν τοῦ x διὰ μέσου τῆς παλινδρομικῆς ἐξισώσεως (5), ἡ μέση παρεκκλίσις τῆς διαφορᾶς μεταξὺ τῶν ὑπολογισθειῶν τούτων τιμῶν καὶ τῶν παρατηρηθειῶν τιμῶν εἶναι $\sqrt{(1-r^2)}$ τῆς μέσης παρεκκλίσεως τῶν τελευταίων. Ἐπειδὴ ἡ ἔκφρασις αὕτη τότε μόνον διαφέρει αἰσθητῶς ἀπὸ τὴν μονάδα, ὅταν τὸ r εἶναι μέγα, ἔπεται ἐκ τούτου ὅτι ἀπλοῖ μικροὶ συντελεσταὶ συσχετίσεως εἶναι μικρᾶς σημασίας διὰ σκοποὺς προγνώσεως.

Παραδείγματα μεγάλων τινῶν συντελεστῶν ἐν ταῖς μετεωρολογικαῖς ἐργασίαις εἶναι :

Μεταξὺ τῆς μέσης θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος ἀπὸ 1 μέχρις 9 γλμ. ὕψους καὶ τῆς πίεσεως εἰς 9 γλμ., +0.95.

Μεταξὺ τῆς μεταβολῆς τῆς βαρομετρικῆς πίεσεως ἐντὸς 3 ὥρῶν καὶ τῆς ἀντιστοιχούσης μεταβολῆς εἰς τὴν στάθμην τοῦ ὕδατος φρέατος εἰς Richmond, -0.88.

Μεταξὺ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν καταιγίδων εἰς τὴν κεντρικὴν Σιβηρίαν καὶ τῆς τετραγωνικῆς ρίζης τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κηλίδων τοῦ ἡλίου, +0.92.

Συχνότης. — Ἀριθμὸς δεικνύων πόσας φορές ὠρισμένον τι φαινόμενον καιροῦ ἔχει συμβῆ κατὰ τὴν διάρκειαν δοθείσης περιόδου, ἀντιστοιχοῦσης γενικῶς πρὸς ἀριθμὸν τινα ἐτῶν. Κατωτέρω, λ.χ., δίδεται τὸ ἄθροισμα τῶν πνοῶν τοῦ ἀνέμου ἐκ τοῦ ἀνατολικοῦ τεταρτοκυκλίου, συμφώνως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῶν ἰσοβαρῶν, ἐπὶ τῆς νοτιοανατολικῆς Ἀγγλίας καὶ τῆς βορείου Γαλλίας κατὰ τὴν περίοδον ἐννέα ἐτῶν. Ἐὰν λάβωμεν, ἐπὶ παραδείγματι, τὸν Ἰανουάριον, θὰ παρατηρήσωμεν ὅτι τὰ ἐννέα ἔτη δίδουσιν ἄθροισμα 279 ἡμερῶν, ἐξ ὧν αἱ 58 ἦσαν ἡμέραι Ε ἀνέμου. Αἱ ἡμέραι αὗται ἀνατολικοῦ ἀνέμου ἀπετελοῦντο ἐκ μιᾶς σειρᾶς ἐξ ὀκτὼ συνεχῶν ἡμερῶν Ε ἀνέμου, μιᾶς σειρᾶς ἐξ ἑξ ἡμερῶν, τριῶν σειρῶν ἐκ τεσσάρων, δύο σειρῶν ἐκ τριῶν καὶ ἑπτὰ σειρῶν ἐκ δύο ἡμερῶν, μετὰ τελικῶς δώδεκα μεμονωμένων ἡμερῶν Ε ἀνέμου.

ΠΙΝΑΞ ΣΥΧΝΟΤΗΤΟΣ. — ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΩΝ ΠΝΟΗΣ ΑΝΕΜΟΥ ΑΠΟ ΝΕ. Ε, ΣΕ, ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΧΡΟΝΙΚΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟΝ 1904-1912, ΕΠΙ ΤΗΣ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΓΓΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΟΥ ΓΑΛΛΙΑΣ.

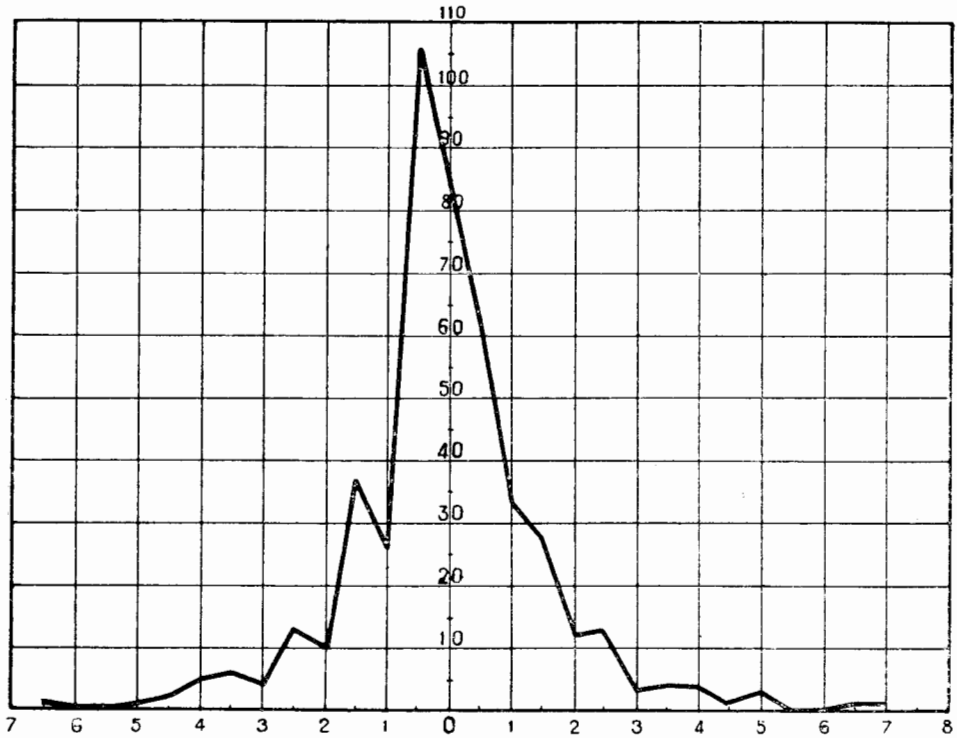
Διάρκεια πνοῆς	Ἰανουάριος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μάϊος	Ἰούνιος	Ἰούλιος	Αὐγούστος	Σεπτέμβριος	Ὀκτώβριος	Νοέμβριος	Δεκέμβριος
Ἡμέραι	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.	Ἀριθ.
1	12	7	13	15	15	19	13	13	11	12	13	11
2	7	3	3	3	10	7	5	5	8	4	4	2
3	2	5	4	3	3	3	4	—	3	7	1	2
4	3	—	3	1	1	1	4	2	6	1	2	—
5	—	1	—	2	4	—	—	—	1	1	1	—
6	1	—	—	2	1	2	—	2	—	—	1	1
7	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	1
8	1	—	—	1	—	—	—	—	1	2	—	1
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
11	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
13	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ὅλικὸς ἀριθμὸς ἡμερῶν Ε ἀνέμου..	58	44	63	71	74	65	53	55	76	75	53	42
Ὅλικὸς ἀριθμὸς ἡμερῶν παρατηρήσεων	279	255	279	270	279	270	279	279	270	279	270	279

Ἐν τῇ ἀνωτέρω περιπτώσει, ὁ δίδόμενος ἀριθμὸς τῶν ἐτῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐκτείνονται αἱ παρατηρήσεις εἶναι ἐντελῶς αὐθαίρετος, καὶ διὰ τοῦτο πρέπει οἱ ἀριθμοὶ οἱ δίδοντες τὴν συχνότητα τοῦ συμβάντος νὰ ἐξετάζωνται ἐν σχέσει πρὸς τὸν λαμβανόμενον ἀριθμὸν ἐτῶν. Εἶναι σύνηθες νὰ ἀνάγωνται οἱ ἀριθμοὶ τῆς συχνότητος εἰς ἐτησίους μέσους.

Λόγω τῆς ὑπαρχούσης δυσκολίας εἰς τὸ νὰ ἐνθυμώμεθα τὸν πιθανὸν ἀριθμὸν συντυχίας τοῦ συμβάντος, ὅταν λαμβάνωμεν τὸν πραγματικὸν ἢ μέσον ἀριθμὸν, εἶναι συμφερότερον νὰ χρησιμοποιῶμεν τὴν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν συχνότητα ἀντὶ τῆς πραγματικῆς συχνότητος. Ὁ τρόπος οὗτος ἐφαρμόζεται πολλακίς διὰ τὴν παράστασιν τῶν ἐξαγομένων τῶν κατὰ θάλασσαν παρατηρήσεων, αἵτινες ἐκτελοῦνται ἐξάκις τῆς ἡμέρας, ἤτοι ἀνὰ τέσσαρας ὥρας.

Συμφέρι πολλάκις νά παριστῶνται τὰ ἐξαγόμενα τῶν παρατηρήσεων διὰ καμπύλης συχνότητος. Κατωτέρω, δίδεται τοιαύτη καμπύλη παριστῶσα τὴν διανομὴν τῆς συχνότητος τῶν παρεκκλίσεων ἀπὸ τῶν κανονικῶν μηνιαίων πιέσεων (εἰς 0°) ἐν Ἀθήναις διὰ τὴν περίοδον (1896-1929). (Εἰκ. 26).

ΚΑΜΠΥΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΞΕΩΣ ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ (1896-1929)



Εἰκὼν 26.

Σφαῖρα ἀστραπῆς.—Φαινόμενον σποραδικῶς παρατηρούμενον κατὰ τὴν διάρκειαν καταιγίδων εἶναι ἡ ἐμφάνισις σφαίρας ἀστραπῆς. Αἱ περιπτώσεις ἐμφάνισεως ποικίλλουσι σημαντικῶς. Τὸ μέγεθος τῶν σφαιρῶν ποικίλλει μεγάλως, ἀπὸ τοῦ μεγέθους καρύου μέχρι σφαῖρας διαμέτρου 30 ἢ 60 ἑκατοστομέτρων. Αἱ συνηθέστεραι σφαῖραι εἶναι αἱ μεταξὺ 10 καὶ 20 ἑκατ. διαμέτρου. Παρατηροῦνται ἐνίοτε ἀμέσως μετὰ λαμπρὰν ἀναλαμπὴν συνήθους ἀστραπῆς, ἄλλοτε ὅμως χωρὶς νὰ ὑπάρξῃ οὐδεμία ἀναλαμπή. Ἐνίοτε παρατηρεῖται μία μόνον σφαῖρα, ἄλλοτε πάλιν ὁ ἴδιος ὁ παρατηρητὴς βλέπει δύο ἢ τρεῖς ἢ καὶ περισσοτέρας τοιαύτας. Ἐνίοτε αἱ σφαῖραι αἰωροῦνται ἐν τῷ ἀέρι καὶ ἐξαφανίζονται χωρὶς νὰ προξενήσωσι βλάβην τινά, εἰς τινας ὅμως περιπτώσεις ἡ σφαῖρα ἐκρήγνυται ὅταν φθάσῃ εἰς τὸ ἔδαφος. Συνήθως δὲν ὑπάρχει ἐνδειξις θερμάνσεως ἐκεῖ ὅπου διήλθεν ἡ σφαῖρα, ἀν καὶ ὑπάρχῃ μία περίπτωσις καθ' ἣν τέλειαι ὀπαὶ ἠνοιχθῆσαν εἰς πολλοὺς ὑελοπίνακας, κατόπιν τήξεως, ὡς φαίνεται, τῆς ὑάλου. Σφαῖρα ἀστραπῆς παρετηρήθη εἰς κλειστά δωμάτια, ἀλλ' ἐὰν διαπερῶ τοὺς τοίχους ἢ σχηματίζεται ἐσωτερικῶς δὲν ἔχει τελειῶς ἐξακριβωθῆ. Τὸ φῶς τῶν φαινομένων τούτων εἶναι σπανίως λαμπρὸν, ἀν καὶ ἐνίοτε παρατηρηταὶ τινες ἐθαμβώθησαν ἐξ αὐτοῦ. Ἐχουσι σημειωθῆ περιπτώσεις

καθ' ἃς σφαῖρά τις ἐτεμαχίσθη εἰς μικροτέρας, ἀλλ' αἱ περιπτώσεις αὗται εἶναι σπά-
ναι. Εἰς τινὰς περιπτώσεις ἀνεπτύχθησαν σφαῖραι κατὰ τὴν διάρκειαν λίαν ἰσχυ-
ρᾶς βρογχῆς, εἰς ἄλλας δὲ περιπτώσεις κατὰ τὸ διάστημα καθ' ὃ δὲν παρατηρήθη
βρογχὴ ἐπὶ πολλὰ λεπτά. Σφαῖρά τις δύναται νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ ὀλίγα δευτερόλεπτα
ἢ καὶ ἐπὶ πολλὰ λεπτά. Ἡ κίνησίς της δὲν εἶναι ποτὲ ταχεῖα, γενικῶς δὲ ἡ ταχύτης
κινήσεως δύναται νὰ συγκριθῇ πρὸς τὸ σύνθηες βῆμα τοῦ πεζοῦ, δὲν εἶναι ὅμως
σαφὲς πῶς ἡ σφαῖρα ἀστραπῆς προωθείται. Πιθανὸν εἰς πλείστας περιπτώσεις νὰ
μεταφέρεται ὑπὸ ρεύματος ἀέρος. Ὅταν ὑπάρχη πολὺς ἀνεμος φαίνεται ὅτι δὲν
παρατηρεῖται σφαῖρα ἀστραπῆς.

Περιδέραιον ἀστραπῆς.—Ἡ σφαῖρα ἀστραπῆς ἔχει συσχετισθῆ ἐνίοτε
μετὰ τοῦ περιδεραιῦ ἀστραπῆς. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι ἐξέλιξις συνήθους τινὸς
ἀναλαμπῆς. Ἀμέσως μετὰ τὴν ἀναλαμπὴν ἀναφαίνεται ἀριθμὸς τις λαμπρῶν φώ-
των. Τὰ φῶτα ταῦτα εἶναι ὁμοιομόρφου μεγέθους καὶ φαίνονται ὡς μαργαρίται ἐπὶ
νήματος. Διακρούσι περίπου ἐπὶ δύο δευτερόλεπτα.

Φαινόμενα μὲ κάποιαν ὁμοιότητα πρὸς τὴν σφαῖραν ἀστραπῆς παρήχθησαν
τεχνητῶς διὰ τῆς χρησιμοποίησεως λίαν ἰσχυρῶν ἠλεκτρικῶν μηχανῶν. Ὁ Ν.
Hesehus * ἐχρησιμοποίησε μεταλλακτῆρα δίδοντα 10000 volts καὶ συνέδεσε τὸν
ἓνα πόλον μὲ δοχεῖον περιέχον ὕδωρ καὶ τὸν ἕτερον πρὸς χάλκινον δίσκον εὐρισκό-
μενον 2 ἕως 4 ἑκατ. ἄνωθεν τοῦ ὕδατος. Ἡ ἐκκένωσις μεταξὺ τοῦ δίσκου καὶ
τοῦ ὕδατος ἔλαβε τὴν μορφήν φλογῶν, ὅτε μὲν κωνικῶν, ὅτε δὲ σφαιροειδῶν. Αἱ
σφαιροειδεῖς φλόγες ἦσαν λίαν εὐκίνητοι, μεταβαίνουσαι ἐκ τῆς μιᾶς πλευρᾶς εἰς τὴν
ἄλλην κατὰ πλάτος τοῦ δίσκου. Εἰς τὰς φλόγας ταύτας τὸ ἀτμοσφαιρικὸν ἕζωτον
ἐκαιετο πρὸς νιτρικὸν ὀξύ, NO, ὅπως γίνεται εἰς μίαν τῶν βιομηχανικῶν κατεργασιῶν
διὰ τὴν δέσμευσιν τοῦ ἄζωτου, αἱ φλόγες ὅμως δὲν ἀπεμακρύνοντο ἐν τῇ ἐλευθέρᾳ
ἀτμοσφαίρᾳ. Δὲν ὑφίσταται λόγος νὰ νομίζωμεν ὅτι ἡ σφαῖρα ἀστραπῆς εἶναι σφαῖρα
ἐκ νιτρικοῦ ὀξέως. Τὸ γεγονός ὅτι ἡ σφαιρικὴ μορφή διατηρεῖται ὑπὸ τῆς σφαίρας
ἀστραπῆς, φαίνεται ὅτι ἀπαιτεῖ ἠλεκτρικὴν ἑλξίν μεταξὺ τῶν ἐξωτερικῶν στρω-
μάτων καὶ κεντρικοῦ τινος πυρήνος καὶ ἐπομένως ὁ μηχανισμὸς δὲν δύναται νὰ εἶναι
ἀπλῶς χημικός. Πρὸς τὸ παρὸν τὸ φαινόμενον εἶναι ἐντελῶς ἀνεξήγητον.

Σφάλμα.—Εἰς πᾶσαν παρατήρησιν διάφορον τῆς ἀριθμήσεως συγκεκρι-
μένων μονάδων, ὡς εἶναι ὁ ἀριθμὸς σφαιρῶν ἐν κανίστρῳ, ἢ ἐπανάληψις τῆς παρα-
τηρήσεως συνήθως δὲν παρέχει ἀκριβῶς τὸ ἴδιον ἐξαγόμενον. Τοιαύτη εἶναι εἰδικῶς
ἡ περίπτωση, ὅταν χρησιμοποιῆται ὄργανον πρὸς λήψιν μετρήσεως, ἣτις νὰ ἔχη τὸν
μεγαλύτερον δυνατὸν ἀριθμὸν σημαντικῶν ψηφίων. Διαδοχικαὶ μετρήσεις θὰ δώσωσι
τότε πολλακτικὴν διάφορον τιμῆν ὡς πρὸς τὸ τελευταῖον σημαντικὸν ψηφίον. Ἐξ αὐτοῦ
ἔπεται ὅτι μόνον μία παρατήρησις δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται ὡς ἐντελῶς ἀκριβής. Ἡ
διαφορὰ μεταξὺ τῆς παρατηρηθείσης τιμῆς καὶ τῆς ἀκριβοῦς τιμῆς καλεῖται
«σφάλμα» τῆς παρατηρήσεως.

Κατὰ τὴν διερεύνησιν τῶν σφαλμάτων παρατηρήσεως ὑποτίθεται συνήθως
ὅτι αἱ παρατηρήσεις διεξήχθησαν μετὰ τῆς μεγαλύτερας δυνατῆς προσοχῆς. Ἀκρι-
βῶς, ὅπως παρατηρητῆς τις δύναται νὰ κάμῃ σφάλμα κατὰ τὴν ἀρίθμησιν τοῦ ἀριθμοῦ
σφαιρῶν ἐν τινι κανίστρῳ, καθ' ὅμοιον τρόπον δύναται οὗτος νὰ διαπράξῃ σφάλμα 5°
κατὰ τὴν ἀνάγνωσιν θερμομέτρου. Τοιοῦτον σφάλμα πρέπει νὰ ὀνομασθῇ (ἀλάθος)
καὶ ὄχι «σφάλμα». Ἀλλὰ καὶ ἂν ἀκόμη καταβληθῇ πᾶσα δυνατὴ προσπάθεια πρὸς ἀπο-
φυγὴν τῶν λαθῶν παραμένουσιν εἰσέτι τὰ σφάλματα, ἅτινα γίνονται ἀφορμῇ,
ὥστε μεμονωμένοι παρατηρήσεις εἰς σειράν τινὰ νὰ διαφέρωσιν ἢ μία τῆς ἄλλης, ὡς

(*) *Phys. Zs.*, 2, 1901, σελὶς 579.

επίσης, να διαφέρωσι και τῆς ἀκριβοῦς τιμῆς τῆς ὑπὸ μέτρησιν ποσότητος. Τὰ μερικὰ ταῦτα σφάλματα ὀφείλονται εἰς ἰδιαζούσας ἰδιότητας τοῦ παρατηρητοῦ, τοῦ ὄργάνου, ἢ εἰς τὰς ἐξωτερικὰς συνθήκας.

Ὁ παρατηρητὴς δυνατόν νὰ ἔχη ἀτομικὰς ἰδιορρυθμίας, εἰδικῶς εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῆς θέσεως κινουμένου σώματος ἢ εἰς τὴν ἐκτίμησιν τοῦ στιγμιαίου μεγέθους μεταβαλλομένου μήκους. Ὁ καλὸς παρατηρητὴς ἔχει τάσιν νὰ κάμῃ πάντοτε τὸ ἴδιον σφάλμα κατὰ τὴν παρατήρησιν, ἐνῶ ὁ μὴ πεπειραμένος παρατηρητὴς σφάλλει εὐκολώτερον καὶ ὡς πρὸς τὸ μέγεθος καὶ ὡς πρὸς τὸ σημεῖον τοῦ σφάλματός του. Τὸ προσωπικὸν σφάλμα ἢ ἡ «προσωπικὴ ἐξίσωσις» παρατηρητοῦ τινος δύναται εἰς τινὰς περιπτώσεις νὰ ἐκτιμηθῇ διὰ συγκρίσεως πρὸς πρότυπον παρατηρητὴν ἢ διὰ μέσου εἰδικῶς καθορισμένων ἐργαστηριακῶν πειραμάτων.

Τὸ ὄργανον δυνατόν νὰ ἔχη σφάλματα κατασκευῆς ἢ βαθμολογήσεως. Ταῦτα γενικῶς δύνανται νὰ καθορισθῶσι διὰ τῆς συγκρίσεως πρὸς πρότυπον ὄργανον. Δύνανται νὰ εἶναι σταθερὰ σφάλματα, πάντοτε τοῦ αὐτοῦ σημείου καὶ μεγέθους, ὡς εἰς τὴν περίπτωσιν βαρομέτρου, οὗ ἡ κλίμαξ μετετοπίσθη κατακορύφως ἀπὸ τῆς ἀκριβοῦς θέσεως, ἢ δύνανται νὰ εἶναι συστηματικὰ, διατελοῦντα εἰς ὀρισμένην σχέσιν πρὸς ἓνα ἢ περισσοτέρους ὅρους τῆς παρατηρήσεως. Λόγου χάριν, ἐν θερμόμετρον κατασκευασθῆ διὰ τῆς χαράξεως τῆς βαθμολογικῆς του κλίμακος ἐπὶ υαλίνοιο σωλήνος κατ' ἴσα διαστήματα, οἰαδήποτε ἀνισότης ἐν τῷ κοίλῳ τοῦ σωλήνος θὰ ἀγάγῃ εἰς συστηματικὰ σφάλματα, ἅτινα δύνανται νὰ καθορισθῶσι διὰ συγκρίσεως πρὸς πρότυπον ὄργανον.

Ἡ ἀλλαγὴ τῶν ἐξωτερικῶν ὄρων δύναται ἐπίσης νὰ ἀγάγῃ εἰς σφάλματα κατὰ τὴν παρατήρησιν. Λέγοντες ἐξωτερικοὶ ὄροι, ἐνοοῦμεν ὅρους παρατηρήσεως, οἵτινες εὐρίσκονται ἐκτὸς τοῦ ἐλέγχου τοῦ παρατηρητοῦ, ὡς λόγου χάριν ἡ δόνησις θεοδολίχου ὑπὸ τοῦ ἀνέμου. Εἶναι σπανίως δυνατόν νὰ ἐπιφέρωμεν διόρθωσιν διὰ τοιαῦτα αἴτια. Ὅ,τι εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ, εἶναι νὰ ἐκλέγωμεν χρόνους παρατηρήσεως, οἱ ὁποῖοι νὰ ὑπὸκεινται ὅσον τὸ δυνατόν ὀλιγώτερον εἰς ἀνεξελέγκτους ἐξωτερικὰς αἰτίας, ὅταν, ἐννεύται, τοιαύτη ἐκλογὴ εἶναι δυνατόν.

Πρὸς λῆψιν ὅθεν ἀκριβῶν παρατηρήσεων δι' ὄργάνων, ἔχομεν ἀνάγκη νὰ γνωρίζωμεν τὸ σταθερὸν ἢ συστηματικὸν σφάλμα αὐτῶν. Ἐὰν ὁ παρατηρητὴς ἔχη προσωπικὸν τι σφάλμα, πρέπει νὰ καταβληθῇ προσπάθεια διὰ τὸν προσδιορισμὸν αὐτοῦ καὶ κατόπιν νὰ ἐπιφέρῃται ἡ σχετικὴ διόρθωσις. Ἀφοῦ κατὰ τὸ δυνατόν τὰ σταθερὰ ἢ συστηματικὰ ταῦτα σφάλματα ἐκπεσθῶσι, θὰ εὐρεθῇ γενικῶς ὅτι αἱ μεμονωμένοι παρατηρήσεις εἰς σειρὰν τινὰ θὰ ἐξακολουθῶσι νὰ διαφέρωσιν ἢ μία τῆς ἄλλης. Τὸ μερικὸν σφάλμα τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν διαφορὰν ταύτην καλεῖται τὸ «*τυχαῖον*» σφάλμα τῆς παρατηρήσεως. Ἡ λέξις «*τυχαῖον*» χρησιμοποιεῖται ἐνταῦθα ὑπὸ ἰδιαίτερον σημασίαν, ἵνα παραστήσῃ τὸ συνολικὸν ἄθροισμα τῶν σφαλμάτων τῶν ὁποίων ἡ προέλευσις εἶναι ἄγνωστος. Δυνατὸν τὰ σφάλματα ταῦτα νὰ ὀφείλονται, ἐπὶ παραδείγματι, εἰς ἀστάθειαν τοῦ παρατηρητοῦ, ὅπως συμβαίνει ὅταν ὁ παρατηρητὴς, ὑφιστάμενος κόπῳ, ὑποπίπτῃ εἰς διάφορα σφάλματα κατὰ τὸ μέγεθος καὶ τὸ σημεῖον κατὰ τὰς παρατηρήσεις. Ἐπίσης δυνατόν νὰ ὀφείλονται εἰς ἀπροόπτους μεταβολὰς θερμοκρασίας συμβαινούσας ἐν τῷ ὄργάνῳ, ἢ εἰς ἀκωνοίστους ἐπιδράσεις τοῦ ἀνέμου ἐπὶ τοῦ ὄργάνου ἢ ἐπὶ τοῦ σκοπευομένου ἀντικειμένου. Δυνατὸν ἐπίσης νὰ ὀφείλονται ἐν μέρει εἰς τὴν ἀποτυχίαν τῆς ἐξακριβώσεως τῆς φύσεως τινῶν ἐκ τῶν παραγόντων τῶν ἐπηρεαζόντων τὴν μετρομένην ποσότητα, ἢ ἀκόμη εἰς ἀτελείας τῆς θεωρίας ἐπὶ τῆς ὁποίας βασίζεται ἡ ἀναγωγὴ τῶν παρατηρήσεων. Ἰδιαίτερα προσπάθεια δεόν νὰ καταβάλληται ὑπὸ τοῦ παρατηρητοῦ, ὅπως λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὸ δυνατόν πάντες οἱ ὑποκείμενοι εἰς μεταβολὰς ὄροι, μεταφερομένους οὕτω ὅσον τὸ δυνατόν περισσοτέρων ἐκ τῶν σφαλμάτων παρατηρήσεως ἐντὸς τῆς τάξεως τῶν σταθερῶν ἢ συστηματικῶν σφαλμάτων.

Ἀπαιτεῖται ἐν τούτοις ἰδιαίτερα τις προσοχή κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ἀρχῶν τούτων εἰς τὴν μετεωρολογίαν. Εἰς τὰς κλιματολογικὰς παρατηρήσεις ἐπὶ παραδείγματι, εἶναι ἀπώλεια χρόνου ἢ μέτρησις τῆς θερμοκρασίας μέχρι 0.01° C, ἀφοῦ αἱ κυμαινόμενα μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας εἰς ὠρισμένον τινὰ τόπον ἀπὸ τοῦ ἐνὸς λεπτοῦ εἰς τὸ ἐπόμενον γενικῶς ὑπερβαίνουν τὴν τιμὴν ταύτην. Ἡ ἀνάγνωσις ὅμως μέχρις 0.1° C εἶναι ἀναγκαία καὶ εὐκόλως κατορθωτή. (Ἴδε ἐπίσης *πιθανότης, πιθανὸν σφάλμα, κανονικὸς νόμος τῶν σφαλμάτων*).

Σφάλμα δείκτου. — Ἴδε *Σφάλμα*.

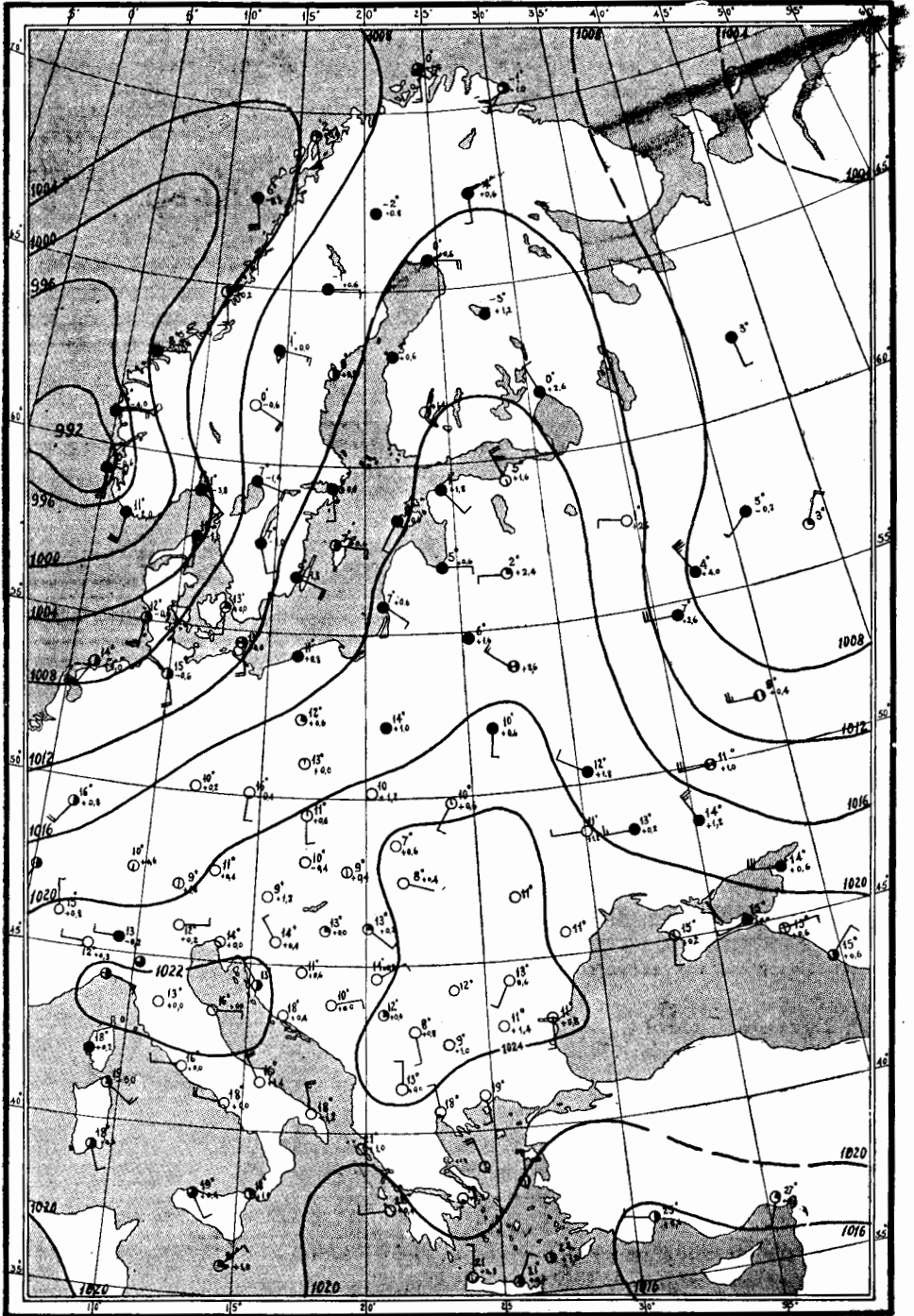
Σφενδονοειδὲς θερμοόμετρον. — Θερμοόμετρον περιβαλλόμενον ὑπὸ σκελετοῦ δυναμένου διὰ μέσου λαβῆς νὰ περιστρέφεται ταχέως διὰ τῆς χειρὸς καὶ νὰ ἐρχεται οὕτω τοῦτο εἰς ἐπαφὴν μετὰ μεγάλης ποσότητος ἀέρος. Ἐὰν τὸ δοχεῖον προασπίζεται ἀπὸ τὴν ἀπ' εὐθείας ἡλιακὴν ἀκτινοβολίαν, τότε εἶναι δυνατόν νὰ λαμβάνωνται ἱκανοποιητικαὶ ἀναγνώσεις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος κατὰ τρόπον ἀπλοῦν. Ζεῦχος θερμομέτρων, ξηρὸν καὶ ὑγρὸν, ὁμοίως χρησιμοποιούμενον, ἀποτελεῖ «σφενδονοειδὲς» ἢ «περιστροφικόν» ψυχρόμετρον. (Ἴδε ἐπίσης *ψυχρόμετρον*).

Σφὴν ἐξάρσεως. — Μεταξὺ δύο βαρομετρικῶν ὑφέσεων ὑφίσταται πολ-
λάκις περιοχὴ τις ὑψηλῶν πιέσεων, ἔνθα αἱ ἰσοβαρεῖς ἔχουσι σχῆμα ὁμοιάζον πρὸς ἀνεστραμμένον V. Ἐφ' ὅσον ἡ πρώτη ὑφεσις ἀπομακρύνεται, ἡ πίεσις ἀυξάνει, ἐφ' ὅσον ὅμως ἡ δευτέρα πλησιάζει, ἀρχίζει αὕτη νὰ πίπτῃ. Ἡ περιοχὴ αὕτη ὑψηλῶν πιέσεων ὀνομάζεται «σφὴν» καὶ ἐνίοτε «ράχις», καὶ εἶναι πραγματικῶς σφὴν ὑψηλῶν πιέσεων μεταξὺ δύο ὑφέσεων. Ἐπειδὴ αἱ ὑφέσεις κινοῦνται γενικῶς πρὸς ἀνατολικὴν διεύθυνσιν, ἔπεται ὅτι ἡ κίνησις τοῦ σφηνὸς εἶναι ἐπίσης γενικῶς πρὸς ἀνατολὰς. Ὁ καιρὸς εἰς τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ σφηνὸς εἶναι συχνάκις λίαν ὠραῖος μετὰ βορειοδυτικῶν μέχρι βορείων ἀνέμων καὶ λίαν καλῆς ὁρατότητος. Ὅταν φαίνονται νέφη θύσανοι (cirrus), θὰ παρατηρηθῇ σχεδὸν πάντοτε ὅτι ταῦτα κινοῦνται ταχέως ἀπὸ βορειοδυτικῶν. Ἐπὶ τοῦ κεντρικοῦ μέρους τοῦ σφηνός, οἱ ἄνεμοι εἶναι συχνάκις ἀσθενεῖς καὶ μεταβλητοὶ κατὰ διεύθυνσιν, ἀλλ' ὅταν διέλθῃ τὸ μέρος τοῦτο, οἱ ἄνεμοι ἀρχίζουν νὰ ἐνδυναμῶνται ἀπὸ S ἢ SW, ὁ οὐρανὸς καθίσταται νεφελώδης, ἡ ὁρατότης χειρο-
τερεῦει καὶ ἐπακολουθεῖ συνήθως βροχὴ, ἐφ' ὅσον πλησιάζει ἡ νέα ὑφεσις. Ὅταν ὁ καιρὸς ταχέως αἰθριάζῃ μετὰ τὴν διάβασιν ὑφέσεως, τοῦτο δύναται νὰ ληφθῇ ὡς ἐνδειξις προσεγγίσεως σφηνός καὶ ἐπομένως περιόδου, ὀλίγων ἴσως μόνον ὡρῶν, ὠραίου καιροῦ. (Ἴδε *Πίνακα IV*).

Σχετικὴ ὑγρασία. — Ὁ λόγος τῆς πραγματικῶς ὑπαρχούσης ποσότητος ὑδρατμῶν εἰς ὠρισμένον ὄγκον ἀέρος, πρὸς τὴν ποσότητα ἣτις θὰ ὑπῆρχεν, ἐὰν ὁ ἀήρ ἦτο κεκορεσμένος, ἐκφραζόμενος εἰς ἐπὶ τοῖς ἑκατόν, καθορίζει τὴν σχετικὴν ὑγρασίαν, ἢ χάριν συντομίας, ἀπλῶς τὴν «ὑγρασίαν».

Ἐν τῇ πράξει, εἰς κλιματολογικοὺς Σταθμούς, ἡ ὑγρασία τοῦ ἀέρος προσδιο-
ρίζεται ἐκ τῶν ἀναγνώσεων τοῦ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ θερμομέτρου, τῇ βοηθείᾳ πινάκων ὑπολογισθέντων διὰ τὸν σκοπὸν τοῦτον καὶ καλουμένων πινάκων ὑγρασίας ἢ ψυχο-
μετρικῶν πινάκων. Ἡ ὑγρασία ὅμως εἶναι τὸ μᾶλλον μεταβλητὸν ἐκ τῶν συνήθων μετεωρολογικῶν στοιχείων, καθόσον αὕτη ἐξαρτᾶται οὐχὶ μόνον ἐκ τοῦ ὑπὸ παρατή-
ρησιν δείγματος ἀέρος, ἀλλ' ἐπίσης ἐκ τῆς θερμοκρασίας αὐτοῦ. Τὸ διάγραμμα αὐτο-
γραφικοῦ μετὰ τριχῶν ὑγρομέτρου, τὸ ἑποῖον παρουσιάζει κατασκευὴν οὐχὶ
πολύ διαφέρουσαν τοῦ συνήθους βαρογράφου, παρέχει λίαν διδακτικὰ συμπεράσματα
ἐπὶ τῆς πορείας τῆς ὑγρασίας. Τὸ ὄργανον τοῦτο κατὰ τὴν ἀνοιξιν καὶ τὸ θέρος δει-

ΠΙΝΑΞ IV



22 Ὀκτωβρίου 1932
ΣΦΗΝ ΕΞΑΡΣΕΩΣ

κινύει ἐνίοτε λίαν μεγάλην ὑγρασίαν, κατὰ τὴν νύκτα καὶ ἐνωρίς τὴν πρωΐαν, προσεγγίζουσιν ἢ πραγματικῶς φθάνουσιν τὸν κόρον, λίαν δὲ μεγάλην ξηρασίαν, ἴσως μόνον 15 μέχρις 20 τοῖς ἑκατὸν ὑγρασίαν, κατὰ τὸ ἡλιοφεγγές τμήμα τῆς ἡμέρας, μετὰ λίαν ταχέων μεταβολῶν ὀλίγον μετὰ τὴν ἀνατολὴν τοῦ ἡλίου καὶ περὶ τὴν δύσιν αὐτοῦ. Αἱ μεταβολαὶ αὗται συμπίπτουσι πρὸς τὰς χαρακτηριστικὰς μεταβολὰς τοῦ ἀέρος τὰς ὁποίας αἰσθάνεται τις κατὰ τὴν ἀρχὴν καὶ τὸ τέλος τῆς ἡμέρας.

Σχηματικὸς χάρτης. — Εἶναι χάρτης καιροῦ, συνήθως ὑπὸ κλίμακα οὐχὶ κατωτέραν τοῦ $\frac{1}{1000000}$, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κατὰ τρόπον παραστατικὸν τοποθετοῦνται τὰ στοιχεῖα καιροῦ δι' ἑκάστον Σταθμὸν, τῇ βοήθειᾳ ἑλασματίνων πινακιδίων, μετχλικῶν βελῶν, ὡς καὶ τῇ χρησιμοποίησει συμβολικῶν χρωμάτων καὶ σχημάτων. Τὰ συνήθως ἀπαντῶμενα εἰς τοὺς σχηματικοὺς χάρτας στοιχεῖα εἶναι τὰ ἑξῆς :

- 1ον) ὁ χαρακτήρ τοῦ καιροῦ,
- 2ον) ἡ ὁρατότης,
- 3ον) ἡ μερικὴ νέφωσις ἐκ κατωτέρων νεφῶν,
- 4ον) τὸ ὕψος τῆς βάσεως τῶν κατωτέρων νεφῶν,
- 5ον) ἡ δύναμις καὶ ἡ διεύθυνσις τοῦ ἀνέμου διὰ τὰ διάφορα ὕψη. ("Ἴδε Ἐργχειῖδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας).

Σχιστό. — "Ἴδε *Néphi Fracto*.

Σχιστομελανία. — "Ἴδε *Néphi Fracto - Nimbus*.

Σωλὴν τοῦ Pitot. — Ὅργανον πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ταχύτητος ρεύματος ρευστοῦ διὰ τῆς μετρήσεως τῆς ἀνῆξεως τῆς πίεσεως ὑπὲρ τὴν «στατιστικὴν» ἢ ἀδιατάρακτον πίεσιν, εἰς ἀνοικτὸν σωλῆνα ἐστραμμένον πρὸς τὸ ρεῦμα. Ἡ ταχύτης ὑπολογίζεται ἐκ τῆς σχέσεως $p = \frac{1}{2} \rho v^2$ (ἐνθα p εἶναι ἡ πίεσις, ρ ἡ πυκνότης καὶ v ἡ ταχύτης). Καταλλήλως διευθετούμενος ὁ σωλὴν pitot δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς ἀνεμόμετρον.

Σωρεῖται. — "Ἴδε *Néphi Cumulus*.

Σωρεϊτομελανία. — "Ἴδε *Néphi Cumulo - Nimbus*.

Σωρεϊτοστρώματα. — "Ἴδε *Néphi Cumulo - Stratus*.

Ταλάντευσις. — "Ἴδε *Αἰώρησις*.

Τάσις. — "Ἴδε *Βαρομετρικὴ τάσις*.

Τάσις ἀτμῶν. — Παλαιὸς ὄρος διὰ τὴν πίεσιν τὴν ἐξασκουμένην ὑπὸ ἀτμῶν. ("Ἴδε *πίεσις ἀτμῶν*).

Ταχύτης. — Ἡ ταχύτης εἶναι ὁ λόγος τοῦ διανυθέντος διαστήματος ὑπὸ τοῦ κινουμένου σώματος πρὸς τὸν ἀπαιτηθέντα διὰ τὴν διάνυσιν αὐτοῦ χρόνον. Ἡ ταχύτης ἐκφράζεται διὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μονάδων μήκους τῶν διανυθεισῶν εἰς τὴν μονάδα χρόνου, καὶ μόνον ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τοῦ χρόνου εἶναι αὕτη ἴση πρὸς τὸ διάστημα τοῦτο. Ἡ ταχύτης εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκφράζηται εἰς διαφόρους μονάδας διὰ τὸν ἀνε-

μον ἐπὶ παραδείγματι, τὰ μέτρα κατὰ δευτερόλεπτον, χιλιόμετρα καθ' ὥραν καὶ μίλια καθ' ὥραν εἶναι αἱ πλέον συνήθεις μονάδες. Ὅταν ἡ ταχύτης εἶναι μεταβλητὴ, τότε ἐκλέγεται λίαν βραχὺ διάστημα χρόνου, εἰς ὃ μετρεῖται αὕτη. Οὕτω, ἡ δὴλωσις αἰεὶ τὰς 11^ο ὁ ἄνεμος ἔπνεε μὲ ταχύτητα 60 μιλίων καθ' ὥραν) σημαίνει ὅτι ἐπὶ ἓν δευτερόλεπτον, ἢ περίπου τόσον, ἀκριβῶς εἰς τὰς 11^ο, ὁ ἄνεμος εἶχε τοιαύτην ταχύτητα ὥστε ἐὰν ἐξακολούθει ἡ ταχύτης αὕτη ἐπὶ μίαν ὥραν θὰ εἶχε διανύσει 60 μίλια κατὰ τὴν ὥραν ταύτην.

Τελλούρια ρεύματα. — Ἡ ὑπαρξίς ἠλεκτρικῶν ρευμάτων ρόντων ἐν τῷ φλοιῷ τῆς γῆς καὶ ἡ σχέσις ὑπερβολικῶς μεγάλων τιμῶν τοιούτων ρευμάτων μετὰ μαγνητικῶν θυελλῶν καὶ ἀξιοσημειωτῶν ἐμφανίσεων σέλαος, εἶναι γνωσταὶ ἀπὸ τῶν πρώτων ἡμερῶν τῆς τηλεγραφίας. Ἐκτὸς τῶν παρατηρήσεων τοῦ ρεύματος εἰς συνήθεις τηλεγραφικὰς γραμμὰς, λαμβάνει τις συστηματικῶς γινῶσιν τῶν τελλουρίων ρευμάτων διὰ τῆς συνεχοῦς καταγραφῆς τῆς διαφορᾶς δυναμικοῦ μεταξὺ ζεύγους ὁμοίων ἠλεκτροδίων βυθισμένων ἐν τῇ γῇ, ὑπὸ ὅσον τὸ δυνατὸν ὁμοίως συνθήκας, καὶ εὐρισκομένων εἰς κατὰλληλον ἀπ' ἀλλήλων ἀπόστασιν, ἥτις δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολὺ κατωτέρα τοῦ ἐνὸς μιλίου. Ἴνα λάβωμεν δεδομένα ὡς πρὸς τὸ προκύπτον ρεῦμα, ἢ τὴν διαφορὰν δυναμικοῦ, καλὸν εἶναι νὰ ἔχωμεν δύο ζεύγη ἠλεκτροδίων τοποθετημένων τοῦ ἐνὸς κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ μεσημβρινοῦ καὶ τοῦ ἄλλου καθέτως ἐπὶ τὸν μεσημβρινόν. Λόγῳ ἐλλείψεως, μέχρις ἐσχάτως, ἀξιοπίστων δεδομένων ὡς πρὸς τὴν ἀγωγιμότητα τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς εἰς τὰ πέριξ τῶν Σταθμῶν παρατηρήσεως, τὰ ἀποτελέσματα τῶν παρατηρήσεων εἴθισται νὰ ἐκφράζωνται οὐχὶ εἰς ὄρους πυκνότητος ρεύματος, ἀλλ' εἰς ὄρους βαθμίδος δυναμικοῦ μεταξὺ τῶν ζευγῶν τῶν ἠλεκτροδίων. Ἔνεκεν ποικίλων συμφορῶν δυσκολιῶν (ἐνέργεια ἠλεκτροδίων, τοπικαὶ ιδιότητες, κ.λ.π.), ὑφίσταται σημαντικὴ ἀβεβαιότης ὡς πρὸς τὰς μέσας τιμὰς καὶ τὴν συνισταμένην διεύθυνσιν τῆς βαθμίδος δυναμικοῦ τῆς γῆς. Φαίνεται ὅτι εἰς κανονικῶς ἡσύχους ὥρας, ἡ μέση βαθμὶς δυναμικοῦ δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 0.2 ἢ 0.3 βόλτ/χλμ., καίτοι αἱ τιμαὶ αἱ εὐρεθεῖσαι εἰς πλείστας θέσεις εἶναι λίαν σημαντικῶς κατώτεραι ταύτης. Εἰς ὥρας ὅμως διαταράξεως, παρατηρήθησαν τιμαὶ 1 βόλτ/χλμ. τοῦλάχιστον. Τὰ δεδομένα ὡς πρὸς τὴν γενικὴν διεύθυνσιν τῆς ροῆς τῶν τελλουρίων ρευμάτων εἶναι κῆπως συγκεχυμένα. Ἀριθμὸς τις, ἐκ τῶν νεωτέρων παρατηρήσεων τῶν γενομένων ἐν Εὐρώπῃ καὶ Βορείῳ Ἀμερικῇ, φαίνεται νὰ δεικνύῃ ὅτι εὐνοεῖται κατὰ προσέγγισιν ἢ διεύθυνσιν ἀπὸ τῶν νοτιοδυτικῶν πρὸς τὰ βορειοανατολικά, ἐπὶ τῇ βᾶσει ὅμως νεωτέρων παρατηρήσεων γενομένων εἰς Tortosa (Ἰσπανίας), ἐπὶ σχετικῶς βραχειῶν γραμμῶν, φαίνεται ὅτι ἡ βαθμὶς ἔχει διεύθυνσιν ἀπὸ περίπου βορειο-βορειοδυτικῶν πρὸς τὰ νοτιο-νοτιοανατολικά. Μετεωρολογικοὶ καὶ ἀτμοσφαιρικοὶ ἠλεκτρικοὶ παράγοντες εἶναι δυνατὸν νὰ τροποποιῶσι τοπικῶς τὸ γενικὸν σύστημα τῶν γῆινων ρευμάτων, παραδείγματος χάριν νὰ προκαλῶσι τάσιν τῶν τελλουρίων ρευμάτων νὰ ρέωσι πρὸς τὰ ἄνω.

Ἡμερησία μεταβολή. — Ἡ γήινος βαθμὶς δυναμικοῦ ὑφίσταται μίαν κανονικὴν ἡλιακὴν ἡμερησίαν κύμανσιν, ἥτις ποικίλλει κατὰ μέγεθος καὶ τύπον ἀναλόγως τοῦ τόπου καὶ τῆς ἐποχῆς. Εἰς τὰ περίχωρα τοῦ Βερολίνου καὶ τῆς Τσρτόζας, ἡ μέση ἡμερησία κύμανσις διὰ τὸ ἔτος δεικνύει, εἰς τὴν πρὸς βορρᾶν καὶ τὴν πρὸς νότον συνιστώσας, δύο μέγιστα καὶ δύο ἐλάχιστα. Εἰς ἀμφοτέρας τὰς συνιστώσας τὸ κυριώτερον ἐλάχιστον συμβαίνει τὴν 11^ο περίπου καὶ τὸ κυριώτερον μέγιστον τὴν 16^ο περίπου, αἱ δὲ κανονικαὶ μεταβολαὶ τῆς ἡμερησίας κυμάνσεως εἶναι μεγαλύτεραι κατὰ τὰς ὥρας τῆς ἡμέρας. Τὸ τελευταῖον γινώρισμα δὲν παρατηρεῖται εἰς τόπους τινὰς τῆς βορείου Εὐρώπης. Νεώτεροι παρατηρήσεις εἰς Waterloo, Δυτικὴν Αὐστραλίαν, δεικνύουσιν ὅτι δύναται νὰ ὑπάρξῃ σχετικὴ τις συμμετρία εἰς τὴν

ήμερησίαν κύμανσιν ἐν σχέσει πρὸς τὸν ἰσημερινόν. Τὸ εὖρος τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς τῆς βαθμίδος τοῦ γηγίνου δυναμικοῦ εὐρέθη ὅτι ποικίλλει σημαντικῶς ἀναλόγως τοῦ τόπου. Τοῦτο πιθανὸν νὰ ὀφείληται μεγάλως εἰς τὴν μεταβολὴν τῆς γηγίνης ἀντιστάσεως ἀπὸ τόπου εἰς τόπον. Εἰς πλείστας περιοχὰς τὸ εὖρος εὐρέθη ὅτι εἶναι πολὺ μικρότερον τὸν χειμῶνα παρὰ εἰς ἄλλας ἐποχάς, εἰς ἄλλους ὅμως τόπους (λ.χ. εἰς τὴν νότιον Σουηδίαν) δὲν φαίνεται νὰ ὑπάρχῃ ὠρισμένη ἐποχικὴ μεταβολή. Τὰ ληφθέντα ἀποτελέσματα κατὰ τὴν διάρκειαν πολλῶν ἐτῶν εἰς τὴν Τορτόζαν ἀποδεικνύουσιν ὅτι τὸ μέγεθος τῆς ἡμερησίας μεταβολῆς αὐξάνει ἀναλόγως τῆς συχνότητος τῶν ἡλιακῶν κηλίδων. Ἐπίσης, ὡς καὶ εἰς τὸν γήϊνον μαγνητισμόν, ὅτι ὑπάρχει ἡ τάσις αἱ τεταραχμέναι καὶ αἱ ἥρεμοι καταστάσεις νὰ ἐπανασυμβαίνωσιν εἰς χρονικὰ διαστήματα 27 ἡμερῶν κατὰ προσέγγισιν.

Σχέσις μετὰ τοῦ γηγίνου μαγνητισμοῦ. — Ὑφίσταται στενὴ σχέσηις μετὰξὺ ὠρισμένου τινὸς τελλουρίου ρεύματος καὶ τῶν φαινομένων γηγίνου μαγνητισμοῦ. Τοῦτο εἶναι σύμφωνον μὲ τὴν θεωρίαν, ἣτις ἀποδίδει τὰς ὁμαλὰς καὶ τὰς διατεταραχμένας μαγνητικὰς μεταβολὰς εἰς τὴν συνδεδουασμένην ἐνέργειαν πρωτευόντων ἡλεκτρικῶν ρευμάτων ἐν τῇ ἀνωτέρᾳ ἀτμοσφαίρᾳ καὶ τῶν δευτερευόντων ρευμάτων τῶν παραγομένων ἐν τῇ γῆ. Αἱ προσπάθειαι πρὸς κατάρτισιν λεπτομεροῦς καὶ ὑπὸ σχετικῶς μικρὰν κλίμακα χρόνου, ποσοτικῆς σχέσεως μετὰξὺ τελλουρίου ρεύματος καὶ μαγνητικῶν μεταβολῶν δὲν ὑπῆρξαν ἐξ ὀλοκλήρου ἐπιτυχεῖς. Τοῦτο πιθανῶς ὀφείλεται εἰς τὴν ἔλλειψιν ἐπαρκῶν δεδομένων ἐκ τῶν παρατηρήσεων, εἰδικῶς ὅσον ἀφορᾷ τὴν βαθμίδα γηγίνου δυναμικοῦ καὶ τὴν ἀντίστασιν τῶν διαφόρων στρωμάτων τῆς γῆς. Ἡ θεωρία δεικνύει ὅτι τὸ εὖρος τῶν ἐπιφανειακῶν κυμάνσεων τελλουρίου ρεύματος τῶν σχετικῶν πρὸς τὰς μαγνητικὰς κυμάνσεις αὐξάνει μετὰ τῆς συχνότητος.

Τεφίγραμμα (Tephigram). — Διάγραμμα ἐπὶ τοῦ ὁποίου παρίσταται ἡ κατὰ στασις τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς διάφορα ὕψη συναρτήσει τῆς θερμοκρασίας αὐτῆς *t* καὶ τῆς ἐντροπίας *φ*, ἐξ οὗ ἡ ὀνομασία *t. φ.* γράμμα (*t φ gram*).

Τηθερμοσκόπιον. — Θερμόμετρον ἡλεκτρικῆς ἀντιστάσεως χρησιμοποιοῦμενον συχνάκις εἰς ἀεροπορικὸς Σταθμοὺς, ἐνθα ἀπαιτοῦνται πυκναὶ παρατηρήσεις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀέρος τοῦ κυκλοφοροῦντος ἐλευθέρως ἐν τῷ κλωβῷ τῶν θερμομέτρων, καὶ ἣτις παρέχεται ὑπὸ γνώμονος ἐγκατεστημένου ἐν τῷ οἰκῆματι τοῦ παρατηρητοῦ. Τὸ δοχεῖον τοῦ θερμομέτρου ἀποτελεῖται ἐκ συρματίνου σπειρώματος ἐκ σχεδὸν καθαροῦ νικελίου ἔχοντος ἀντίστασιν 100 ohms εἰς τὰς συνήθεις θερμοκρασίας καὶ ἐσφραγισμένου διὰ παραφίνης ἐντὸς ἐπινικελωμένου ὀρειχαλκίνου σωλήνος. Τὸ σπείρωμα συνδέεται διὰ μέσου τρικλωνικοῦ καλωδίου μετὰ τοῦ γνώμονος, αἱ δὲ μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας, συνεπιφέρουσαι ἀντιστοιχοῦσιν μεταβολὰς εἰς τὴν ἀντίστασιν τοῦ θερμικοῦ στοιχείου, δεικνύονται ἐπὶ τῆς κλίμακος τοῦ γνώμονος.

Τόντρα. — Ρωσικὴ λέξις σημαίνουσα ἐλώδη πεδιάδα. Χρησιμοποιεῖται πολλάκις εἰς τὰς ἀδένδρους πεδιάδας τὰς κρσπεδοῦσας τὰς Ἀρκτικὰς ἀκτὰς τῆς Εὐρώπης, τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Βορείου Ἀμερικῆς. Αἱ τόντρα δύνανται νὰ παραβληθῶσι πρὸς τὰς νοτιώτερον ἀπαντωμένας *στέππας*. ("Ἴδε **ἔρημος**).

Τοπικὸς χρόνος. — Χρόνος λογιζόμενος ἀπὸ τῆς στιγμῆς τῆς μεσημβρίας, ἣτις εἰς οἰονδήποτε τόπον ἀντιστοιγεῖ πρὸς τὴν ὥραν τῆς διαβάσεως τοῦ ἀληθοῦς ἢ τοῦ μέσου ἡλίου (ἀναλόγως τοῦ ἐὰν χρησιμοποιῆται ὁ ἀληθὴς ἢ ὁ μέσος τοπικὸς χρόνος) διὰ τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ τόπου. Τὸ ἡλιακὸν ὠρολόγιον καὶ ὁ ἡλιογράφος δεικνύουσι τὸν ἀληθῆ τοπικὸν χρόνον. ("Ἴδε **χρόνος**).

Τοποθεσία Σταθμοῦ. — Πρὸς ἐξασφάλισιν παρατηρήσεων δυναμένων νὰ συγκριθῶσι πρὸς τὰς παρατηρήσεις ἐτέρων Σταθμῶν, ἡ τοποθεσία μετεωρολογικοῦ τινος Σταθμοῦ πρέπει νὰ ἐκλέγηται μετὰ προσοχῆς, συμφώνως πρὸς ὀρισμένους κανόνας, οἵτινες καθορίζονται εἰς τὸ «*Ἐγχειρίδιον Πρακτικῆς Μετεωρολογίας*». Τὸ βροχόμετρον εἶναι ἀνάγκη νὰ προστατεύηται μέχρι βαθμοῦ τινος ἀπὸ τὸν ἄνεμον, διὰ τὰ λοιπὰ ὅμως ἐν ὑπαίθρῳ ὄργανα, ὅσον περισσότερον ἀνοικτῆ εἶναι ἢ θέσις τόσον καλλίτερον εἶναι. Συνήθως γίνεται προσυνηνότησίς τις διὰ τὴν ἐκλογὴν τῆς τοποθεσίας. Τὸ πλάτος, τὸ μῆκος καὶ τὸ ὕψος τοῦ ἐδάφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται ἐγκατεστημένον τὸ βροχόμετρον, καθορίζουσι τὴν θέσιν τοῦ Σταθμοῦ.

Τοριτσέλι (Evangelista Torricelli). — Ὁ ἐφευρέτης τοῦ βαρομέτρου, γεννηθεὶς εἰς Piancaldoli τῷ 1608. Ὑπῆρξε βοηθὸς τοῦ Γαλιλαίου (Galileo) καὶ ἀκολούθως καθηγητῆς εἰς τὴν Φλωρεντινὴν Ἀκαδημίαν μέχρι τοῦ ἔτους τοῦ θανάτου του, τῷ 1647. Ὁ Torricelli, ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ δεδομένου ὅτι τὸ ὕδωρ ἀνέρχεται εἰς ὕψος 10 μέτρων περίπου ἐντὸς κενοῦ ἀέρος σωλῆνος, ἐξήγαγεν ὅτι ὁ ἀήρ ἔχει βάρος καὶ δύναται ἐπομένως νὰ ἐξασκήσῃ μίαν ὀρισμένην πίεσιν, ἰσοδυναμοῦσαν πρὸς τὸ ὕψος περίπου 10 μέτρων ὕδατος ἢ 0.76 μέτρου ὑδραργύρου. Τὸ πείραμα τοῦτο ἐπεβεβαιώθη ὑπὸ τοῦ γνωστοῦ πειράματος τοῦ Τοριτσέλι.

Τραμουντάνας. — Ἴδε *Ἄνεμος Τραμουντάνας*.

Τριακοσιόβαθμος κλίμαξ. — Προσεγγίζουσα ἀπόλυτος κλίμαξ θερμοκρασίας, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ θερμοκρασία λαμβάνεται ἐὰν προστεθῶσι 273^ο εἰς τὴν ἐκ τὸν τ ἄ β α θ μ ο ν θερμοκρασίαν. (Ἴδε *ἀπόλυτος θερμοκρασία*).

Τριβή. — Λέξις χρησιμοποιουμένη κάπως ἀόριστως εἰς τὰ μετεωρολογικὰ συγγράμματα κατὰ τὴν ἐξέτασιν τῆς ἐπιδράσεως τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης ἢ τοῦ ἐδάφους, διὰ τῶν ἐμποδίων αὐτοῦ, ὡς εἶναι οἱ λόφοι, τὰ κτίρια, ἢ τὰ δένδρα, ἅτινα σχηματίζουσι τὰς ἀνωμαλίας τῆς ἐπιφανείας, ἐπὶ τῆς ροῆς τοῦ ἀέρος εἰς τὰ κατώτερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας. Τὸ ἀποτέλεσμα τῶν ἀνωμαλιῶν τῆς ἐπιφανείας εἶναι νὰ παράγῃται διατάραξις εἰς τὸ κατώτερον στρώμα, ἥτις βαθμηδὸν ἐξαπλοῦται πρὸς τὰ ἄνω, ἐὰν ὁ ἄνεμος ἐξακολουθῇ νὰ πνέῃ, καὶ συνίσταται αὕτη ἀπὸ ἀκανονίστους δίνας, τεινούσας πρὸς τὴν κανονικότητα εἰς τὴν περίπτωσιν δίνης ἐκ προσκρούσεως, ἥτις εἶναι δυνατόν νὰ σημειωθῇ ὅταν ἰσχυρὸς ἄνεμος προσκρούῃ κατ' εὐθεῖαν ἐπὶ ἀποτόμου προεξοχῆς τοῦ ἐδάφους καὶ παράγει δίνην μεθ' ὀριζοντίου ἄξονος. Περιγραφή τοιαύτης δίνης, ὡς εἶναι ἡ προκαλουμένη ὑπὸ τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς τοῦ βραχύδους ὄγκου τοῦ Γιβραλτάρ, δίδεται εἰς τὸ «*Journal of the Aeronautical Society*, 18, 1914, σελὶς 184.

Τὸ γενικὸν ἀποτέλεσμα ἐκ τῆς οὕτω καλουμένης τριβῆς εἶναι νὰ ἀναπέλλῃται ἡ ροὴ τοῦ ἀέρος, καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ παρεχομένη διὰ τοῦ ἀνεμομέτρου ταχύτης τοῦ ἀνέμου εἶναι κατωτέρα ἐκείνης, ἥτις θὰ ἦτο ἐὰν τὸ ἀνεμόμετρον εὐρίσκετο εἰς ἐπαρκῆς ὕψος, ὥστε νὰ εἶναι ἔξω τῆς ἐπενεργείας τοῦ ἐδάφους. Ἀριθμητικαὶ τιμαὶ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς τὴν ἐπίδρασιν ταύτην εἶναι μεγίστης πρακτικῆς σημασίας, διότι ἀφορῶσι τὴν μεταβολὴν τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου εἰς τὸ ἄμεσον περιβάλλον τοῦ ἐδάφους. Ἡ λήψις ὅμως τοιούτων τιμῶν δὲν εἶναι εὐκόλος, καθόσον πᾶσα ἐκθεσις ἀνεμομέτρου πλησίον τοῦ ἐδάφους ἢ τῆς θαλάσσης ἐπηρεάζεται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐκ διαφόρων αἰτιῶν, καὶ ἐπομένως δὲν εἶναι δυνατόν νὰ εὐρεθῇ δι' ἀμέσου παρατηρήσεως ἡ δέουσα σταθερὰ ἀναγωγῆς. Λόγω τούτου, προσφεύγομεν, εἰς τὸν ἐκ τοῦ ὑπολογισμοῦ τοῦ ἀνέμου διὰ τῆς διανομῆς τῆς πίεσεως, «γεωστροφικόν» καλούμενον ἄνεμον ἢ ἄνεμον βαροβαθμίδος.

Ἐκ τῆς συγκρίσεως μεγάλης σειρᾶς γεωστροφικῶν καὶ παρατηρηθέντων ἀνέμων, ἐξάγομεν ὅτι ἄνωθεν τῆς ἀνοικτῆς θαλάσσης ἢ ἐπὶ ἐκτεθειμένης ἐπιπέδου ἀμώδους ἄκρας (ὡς εἶναι ἡ Spurn Head), ὁ ἄνεμος ἀποβάλλει τὸ ἐν τρίτον τῆς ταχύτητός του ἐκ τῆς τριβῆς, εἰς ἄλλους δὲ καλῶς ἐκτεθειμένους Σταθμούς ἢ ἀπώλεια ἀνέρχεται κατὰ μέσον ὕρον μέχρις 60 τοῖς ἑκατόν, πλὴν ὅμως, δι' ὠρισμένον τι ἀνερόμετρον, ἢ ἀπώλεια εἶναι διάφορος διὰ τοὺς ἀνέμους τῶν διαφόρων τεταρτοκυκλίων, καθόσον τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐκθέσεως πρὸς τὴν θάλασσαν εἶναι διάφορον τοῦ ἀποτελέσματος τῆς ἐκθέσεως πρὸς τὴν ξηράν.

Τὰς συνεπείας τῆς ἀνωτέρω ἐπενεργείας δύναται τις νὰ ἴδῃ ἐπὶ χαρτῶν τοῦ καιροῦ. Παραδείγματος χάριν, εἰς τινα περίπτωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν ὀλόκληρος ἡ Ἀγγλία ἦτο κεκαλυμμένη ὑπὸ παραλλήλων ἰσοβαρῶν, διευθυνομένων περίπου ἐκ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς, οἱ Σταθμοὶ ἐπὶ τῆς δυτικῆς πλευρᾶς ἔδωκαν δύναμιν ἀνέμου 8 (68 χιλιόμετρα καθ' ὥραν), ἐνῶ οἱ ἐπὶ τῆς ἀνατολικῆς πλευρᾶς ἔδωκαν δύναμιν 5 (34 χιλιόμετρα καθ' ὥραν), ἐπομένως ἡ ταχύτης ἠλαττώθη κατὰ τὸ ἕμισυ συνεπεία τῆς «τριβῆς» τοῦ ἐδάφους. Ἐὰν ἡ ταχύτης εἰς τοὺς ἐκτεθειμένους δυτικοὺς Σταθμούς ληφθῇ ὡς ἴση πρὸς τὰ δύο τρίτα τῆς ταχύτητος τοῦ ἀνέμου ἀπῆλλαγμένου τριβῆς, λαμβάνομεν τὸ ἀκόλουθον ἐνδιαφέρον ἐξαγόμενον, τὸ ὁποῖον εἶναι πιθανῶς ἐπαρκῶς ἀκριβές διὰ πρακτικὴν χρῆσιν: Διὰ τὴν Ἀγγλίαν, τὸ ἐν τρίτον τῆς ταχύτητος ἀπόλλυται πρὸς τὴν δυτικὴν πλευρὰν ἐκ τῆς τριβῆς τῆς θαλάσσης, καὶ ἐν τρίτον προσέτι ἀπόλλυται ἐκ τῆς τριβῆς τῆς ξηρᾶς τῆς χώρας τῆς περιλαμβανομένης μεταξὺ δυτικῆς καὶ ἀνατολικῆς πλευρᾶς.

Τροπικόν. — Ὅτι ἀνήκει εἰς τὰς περιοχὰς τῶν τροπικῶν, ἢ ὁμοιάζει πρὸς τὰ λαμβάνοντα ἐκεῖ χώραν. Ἡ λέξις τροπικὴ χρῆσιμοποιεῖται πολλάκις διὰ τὴν περιοχὴν μεταξὺ τῶν τροπικῶν κύκλων, ἥτις ἀκριβέστερον καλεῖται ἐνδοτροπική.

Τροπικὸς ἀήρ. — Ἴδε Ἰσημερινὸς ἀήρ.

Τροπικὸς κύκλος. — Ἐκάτερος τῶν κύκλων $23\frac{1}{2}$ ($23^{\circ} 27'$) πλάτους βορείως καὶ νοτίως τοῦ ἰσημερινοῦ, ὅστις παριστᾷ τὴν ἀπωτέραν θέσιν ἣν λαμβάνει ὁ ἥλιος κατὰ τὸ θέρος καὶ τὸν χειμῶνα συνεπεία τῆς κλίσεως τοῦ ἄξονος τῆς γῆς, σχετικῶς πρὸς τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐκλειπτικῆς. Ὁ ὅρος τροπικὴ ζώνη ἐφαρμόζεται διὰ τὴν ζώνην τῆς γῆς τὴν κειμένην μεταξὺ τούτων. Ὁ βόρειος κύκλος καλεῖται ὁ τροπικὸς τοῦ Καρκίνου, ὁ νότιος καλεῖται ὁ τροπικὸς τοῦ Αἰγόκερω.

Τροπικὸς κυκλῶν. — Ἴδε Κυκλῶν.

Τροπόπαισις. — Τὸ κατώτερον ὕριον τῆς στρατοσφαίρας.

Τροπόσφαιρα. — Ὅρος ὑποδειχθεὶς ὑπὸ τοῦ Teisserenc de Bort διὰ τὰ κατώτερα στρώματα τῆς ἀτμοσφαίρας. Ἡ θερμοκρασία πίπτει ἀξονομένου τοῦ ὕψους μέχρις ὠρισμένου τινὸς ὀρίου (ἴδε ἐλάττωσις, πτώσις θερμοκρασίας καθ' ὕψος), τὸ μέρος δὲ τῆς ἀτμοσφαίρας, εἰς ὃ λαμβάνει χώραν ἢ πτώσις αὕτη, καλεῖται τροπόσφαιρα. Εἰς τὸ πλάτος τῶν 50° , ἡ τροπόσφαιρα ἐκτείνεται ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας μέχρις ὕψους 11 περίπου χιλιομέτρων. Εἰς τοὺς τροπικοὺς τὸ ὕψος δύναται νὰ φθάσῃ τὰ 16 χιλιόμετρα.

Τροχιά. — Τὸ ἕγνος τὸ ὁποῖον διαγράφει μῦριόν τι ἀέρος κατὰ τὴν κίνησίν του ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς.

Ἐὰν ἐξετασθῶσι τὰ βέλη τοῦ ἀνέμου περίξ ἀντικυκλῶνος, θὰ παρατηρηθῇ ὅτι ἐμφανίζουσι μίαν ἐλικοειδῆ πρὸς τὰ ἔξω κίνησιν τοῦ ἀέρος, ἐνῶ εἰς τὴν ὕφσειν ἡ ἐλικοειδὴς κίνησις γίνεται ἐσωτερικῶς πρὸς τὸ κέντρον. Ἐπομένως, ἐὰν ἀντικυκλῶν καὶ ὕφσεις παρέμενον ἀκίνητοι ἐγγὺς ἀλλήλων ἐπὶ τινα ἐπαρκῆ χρονικὴν περίοδον, θὰ ἠδύνατο νὰ εὗρεθῇ μόνον ἀέρος, τὸ ὁποῖον, ἀφοῦ θὰ περιστρέφετο περίξ τοῦ ἀντικυκλῶνος εἰς τὴν πρὸς τὰ ἔξω ἐλικοειδῆ κίνησιν, θὰ παρεσύρετο ὑπὸ τῆς ὑφέσεως, καὶ ἡ τροχιά αὐτοῦ θὰ ἐγκατέλειπε ἐν τέλει τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, μὲ τὴν ἀνύψωσιν τοῦ ἀέρος εἰς τὸ κέντρον τοῦ τελευταίου συστήματος. Τροχιά τοῦ εἴδους τούτου εἶθιστο νὰ θεωρῆται ὡς τυπικὴ τῶν κινήσεων τοῦ ἀέρος, τῶν συνδεδεμένων μὲ τοὺς ἀντικυκλῶνας καὶ τὰς ὑφέσεις. Τὸ γεγονός ὅμως, ὅτι αὐτὴ αὕτη ἡ ὑφέσις ὡς σύστημα κινεῖται κανονικῶς μετὰ ταχύτητος περίπου τόσον μεγάλης, ὅσον καὶ τὰ ἀνεξάρτητα μέρη τοῦ ἀέρος κατὰ τὴν περιστροφὴν των περίξ αὐτῆς, παρεβλέπετο, ὡς ἐπίσης παρεβλέπετο καὶ τὸ ὅτι, πρὶν ἢ μόνον τι ἔχη τὸν καιρὸν νὰ ἐκτελέσῃ μίαν πλήρη περιστροφὴν, τὸ σύστημα θὰ ἔχη ἀπομακρυνθῆ καὶ τὸ μόνον δὲν θὰ εὐρίσκηται πλέον ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν αὐτοῦ.

Ὁ Shaw καὶ ὁ Lempfert εἰς τὸ «*Life History of Surface Air Currents*», δημοσίευσαν τῆς Ἀγγλικῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας ἐκδοθεῖσαν τῷ 1906, ἡρεῦνησαν τὸ ζήτημα διὰ τῆς χαράξεως τῆς πραγματικῆς κινήσεως τοῦ ἀέρος κατὰ μῆκος τῆς ἐπιφανείας, ὡς ἐξήγητο αὕτη ἐξ ἐκλεγεῖσης σειρᾶς ὠριαίων χαρτῶν καὶ ἐκ τῆς παρακολουθήσεως τοῦ δρόμου τοῦ ἀέρος ἀπὸ χάρτου εἰς χάρτην. Διὰ τὴν ἐκλεγείσαν περίπτωσιν τῆς θουέλλης τῆς 24-25 Μαρτίου 1902, οἱ πίνακες * οἱ προσηρημένοι εἰς τὸ τέλος τῆς ἀνωτέρω μελέτης δεικνύουσι α) τὴν ἰσοβαρικὴν διανομὴν εἰς τὰς 18^ω τῆς 24 Μαρτίου, καὶ β) τροχιάς ἐκλεγέντων μορίων ἀέρος, τῶν τροχιῶν φερουσῶν γραμμάτια ἀπὸ L μέχρις S καὶ ἐκάστης τροχιᾶς φερούσης ἀριθμοὺς παριστῶντας τὴν πορείαν τῆς προελάσεώς της μὲ τὰς ὥρας. Ἐξέτασις τοῦ χάρτου τούτου, ὡς καὶ οἰοῦδήποτε ἄλλου τῆς σειρᾶς τῆς μελετηθείσης ὑπὸ τῶν Shaw καὶ Lempfert, ἀποδεικνύει πόσον ἀτελής ἦτο ὁ παλαιότερος τρόπος τῆς παραστάσεως τῆς πραγματικῆς τροχιᾶς μορίου ἀέρος εἰς τινα ὑφειν. Δεδομένον, ὅτι ἡ διανομὴ νεφῶν καὶ ἕτεοῦ εἰς βαρομετρικὴν τινα ὑφειν ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν ἰδιοτήτων ἄς ἀποικτᾶ ὁ ἀήρ ἐντὸς αὐτῆς διαρκούσης τῆς διαδρομῆς τοῦ ἀέρος τούτου, ἡ σπουδαιότης τῆς μελέτης τῶν τροχιῶν τοῦ ἀέρος καθίσταται προφανής.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ἐτῶν, ἅτινα παρήλθον ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεως τοῦ «*Life History of Surface Air Currents*», πολλὴ εἰσέτι ἐργασία ἐγένετο ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου καὶ εἰδικῶς ἡ Νορβηγικὴ σχολὴ τῶν μετεωρολόγων, τονίζει εἰς τὸν ἀσχολούμενον εἰς τὴν πρόγνωσιν τοῦ καιροῦ, τὴν σπουδαιότητα τὴν ὁποίαν ἐνέχει ἡ πηγὴ ὠρισμένης τινὸς μάξης ἀέρος, πολικοῦ ἢ ἰσημερινοῦ, ὡς καὶ ἡ κατόπιν κίνησις τοῦ ἀέρος τούτου.

Τροχιά ἀέρος. — Ἴδε Τροχιά.

Τύπος. — Διάφοροι διανομαὶ ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως χαρακτηρίζονται ὑπὸ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον καθωρισμένων μορφῶν καιροῦ, καὶ ἐπὶ τῇ βάσει τούτων, ὅταν ὠρισμένη τις μορφή διανομῆς πιέσεως φαίνεται ἐπὶ χάρτου, ὁ καιρὸς περιγράφεται ὡς ἀνήκων εἰς τοιοῦτον ἢ τοιοῦτον τύπον. Οἱ τύποι καθορίζονται ἐκ τοῦ σχήματος ἢ ἐκ τῆς γενικῆς κατευθύνσεως τῶν ἰσοβαρῶν· οὕτω «ἀντικυκλωνικός» ἢ «κυκλωνικός» τύπος δηλοῖ ὅτι ἀντικυκλῶν ἢ ὕφσεις εἶναι τὸ κύριον χαρακτηριστικὸν τῆς διανομῆς τῆς πιέσεως. Ἀφ' ἐτέρου, ὁ «δυτικὸς» τύπος δεικνύει ὅτι αἱ ἰσοβαρεῖς διήκουσι κατὰ γραμμὰς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον παραλλήλους ἐπὶ

(*) Ἐκ τῶν *Geophysical Memoirs* No. 12.

ἀρκετὰ μέγα διάστημα μὲ διεϋθυνσιν ἀπὸ δυσμῶν πρὸς ἀνατολάς, ἔχουσαι τὴν χαμηλοτέραν πίεσιν πρὸς τὸν βορρᾶν. Ὁ «βόρειος» τύπος θὰ ἔχη τὰς ἰσοβαρεῖς κατευθυνόμενας ἀπὸ βορρᾶ πρὸς νότον μὲ τὴν χαμηλὴν πίεσιν πρὸς ἀνατολάς κλπ.

Ὁ καιρὸς ὁ συνδεδόμενος μεθ' ἐκάστου τύπου ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς, ἀλλὰ μέλη τοῦ αὐτοῦ τύπου ἔχουσι σχεδὸν πάντοτε κᾶτι τὸ κοινόν. Οὕτω, ὁ ἀντικυκλωνικός τύπος διὰ τὴν δυτικὴν Εὐρώπην ἔχει συνήθως καιρὸν ἄνευ βροχῆς, ὁ κυκλωνικός ἔχει ὑγρὸν καιρὸν, ὁ νότιος τύπος εἰς τὸ βόρειον ἡμισφαίριον θὰ εἶναι ἐν γένει σχετικῶς θερμὸς καὶ ὁ βόρειος τύπος ψυχρὸς. Ὁ δυτικὸς τύπος εἶναι λίαν ἔμμονος καὶ πολλάκις προκαλεῖ μακρὰς περιόδους ἀστάτου μᾶλλον καιροῦ. Ὁ ἀνατολικὸς τύπος παρέχει κατὰ τὸν χειμῶνα προσφόρους ὄρους διὰ δριμεῖς παγετούς, ἐνῶ κατὰ τὸ θέρος, λ.χ. εἰς τὸ νότιον τοῦλάχιστον μέρος τῶν Βρεταννικῶν Νήσων, ὁ καιρὸς εἶναι συνήθως λίαν θερμὸς.

Τυφών. — Ὀνομασία Σινικῆς προελεύσεως, σημαίνουσα «μέγας ἄνεμος», διδομένη εἰς τοὺς τροπικοὺς κυκλώνας, οἵτινες συμβαίνουσιν εἰς τὸν δυτικὸν Εἰρηνικὸν Ὠκεανόν. Οὐσιαστικῶς εἶναι τοῦ αὐτοῦ τύπου μὲ τὰ οὐραγῶν τῶν Δυτικῶν Ἰνδιῶν τοῦ Ἀτλαντικοῦ καὶ τοὺς κυκλώνας τοῦ κόλπου τῆς Βεγγάλης. Ὁ ὄρος οὗτος χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἐλληνικὴν μετάφρασιν τῶν διαβραθμίσεων τῆς ἀνεμομετρικῆς κλίμακος Beaufort διὰ τὴν παράστασιν ἀνέμου δυνάμεως 12.

Υαλόπαγος. — Ὄταν πίπτῃ βροχὴ καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος εἶναι κάτω τοῦ σημείου πῆξεως, σχηματίζεται ἐπὶ ὄλων τῶν ἀντικειμένων τῶν ἐκτεθειμένων εἰς αὐτὴν στρώμα ἐκ λείου πάγου, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ λάβῃ σημαντικὸν πάχος. Τὸ φαινόμενον τοῦτο εἶναι γνωστὸν ὡς υαλόπαγος. Ἡ συσσώρευσις πάγου εἶναι πολλάκις ἀρκετὴ διὰ νὰ προκαλέσῃ τὴν πτώσιν τηλεγραφικῶν συρμάτων. Ὁ υαλόπαγος συμβαίνει ἐπίσης, ὅταν θερμὸς ὑγρὸς ἄνεμος πνέῃ ἐν καιρῷ δριμέος ψύχους, ὅποτε ἡ ὑγρασία συμπυκνοῦται ἐπὶ ἀκινήτων παγετῶν ἐπιφανειῶν καὶ οὕτω παράγεται στρώμα πάγου, ὅμοιον τὴν ἐμφάνισιν πρὸς τὸν υαλόπαγον.

Ὅμοιον φαινόμενον πρὸς τὸν υαλόπαγον εἶναι δυνατὸν νὰ προκύψῃ ἐπίσης, ἐὰν χιονόβροχον, σχηματιζόμενον ἐκ τῆς διαβάσεως χιόνος διὰ μέσου ἀνωτέρου τινὸς στρώματος ἀέρος, θερμοκρασίας ἀνωτέρας τῆς τοῦ σημείου πῆξεως, συμβῆ κατὰ τὴν διάρκειαν παγετοῦ. Περιπτώσεις τοιαῦται παρετηρήθησαν ἐν Λονδίῳ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ χειμῶνος 1916—17, ὅποτε ἡ κυκλοφορία τῶν ὁδῶν, καὶ εἰς τινὰς περιπτώσεις καὶ αὐτὴ ἀκόμη ἡ τροχοδρομικὴ συγκοινωνία, εἶχε καταστῆ δύσκολος, ἂν ὄχι ἀδύνατος.

Υγρὰ περίοδος. — Ὁ ὄρισμός τοῦ ὄρου (ύγρὰ περίοδος) εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν ὄρισμὸν τοῦ ὄρου (ξηρὰ περίοδος). Οὕτω, ὑγρὰ περίοδος εἶναι περίοδος διαρκείας 15 τοῦλάχιστον συνεχομένων ἡμερῶν εἰς ἐκάστην τῶν ὁποίων ἀντιστοιχεῖ 1 χιλιοστόμετρον βροχῆς ἢ καὶ περισσότερον. (Ἴδε **περίοδος βροχῆς**).

Υγρασία. — Ὄταν χρησιμοποιῆται χωρὶς ἐπίθετον, ὁ ὄρος οὗτος συνήθως ἀναφέρεται εἰς τὴν σχετικὴν ὑγρασίαν.

Υγρογράφος. — Ὀργανον χρησιμεῖον διὰ τὴν συνεχῆ αὐτογράφησιν τῆς ὑγρασίας τῆς ἀτμοσφαιρας. (Ἴδε **ὕγρομέτρον**).

Υγροδείκτης. — Ψυχρόμετρον μετὰ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ θερμομέτρου, τὸ ὁποῖον στερεοῦται ἐπὶ πλαισίῳ, καὶ εἶναι βαθμολογημένον καὶ ἐφωδισμένον δι' ἐνὸς

δείκτου διὰ τὸν ταχὺν προσδιορισμὸν τῆς σχετικῆς ὑγρασίας, τοῦ σημείου δρόσου κλπ., διὰ γραφικῆς τινος μεθόδου.

Ύγρομετρον. — Ὅργανον χρησιμεῖον εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῆς ὑγρασίας τοῦ ἀέρος. Τὸ ὑγρόμετρον σημείου δρόσου τῶν Daniell, Regnault καὶ ἄλλων, ἀποβλέπει εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ σημείου δρόσου διὰ τεχνητῆς ψύξεως στυλ-πνῆς ἐπιφανείας, τῆς ὁποίας εἶναι δυνατὸν νὰ μετρηθῇ ἡ θερμοκρασία, μέχρις οὗ ἀποθεῖ δρόσος ἐπὶ ταύτης. Ἀφοῦ τὰ ὑγρόμετρα σημείου δρόσου βασιζονται μόνον ἐπὶ τῶν μετρήσεων τῆς θερμοκρασίας καὶ δὲν προϋποθέτουσι τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ιδιοτήτων τῆς ὕλης ἢ τῶν νόμων τῆς ἐξατμίσεως ἐξ ὑγρᾶς ἐπιφανείας, εἶναι δυνατὸν νὰ καταταχθῶσι ταῦτα μεταξὺ τῶν «ἀπολύτων» ὀργάνων. Εἰς τὴν ἰδίαν τάξιν ἀνήκουσι τὰ χημικὰ ὑγρόμετρα, εἰς ἃ ἡ ποσότης ὑγρασίας ἢ περιεχομένη εἰς ὠρισμένην μᾶζαν ἀέρος προσδιορίζεται δι' ἀπ' εὐθείας ζυγίσεως. Ἐν τούτοις, οὔτε τὸ ὑγρόμετρον σημείου δρόσου οὔτε τὸ χημικὸν τοιοῦτον εἶναι κατάλληλα πρὸς χρῆσιν ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ, καὶ εἶναι ὡς ἐκ τούτου ἀνάγκη νὰ χρησιμοποιῶνται ἕτεραι μέθοδοι βασιζόμεναι α) ἐπὶ τῆς μεταβολῆς τοῦ μήκους τῶν τριχῶν, προκαλουμένης ἐκ μεταβολῆς τῆς σχετικῆς ὑγρασίας, ἢ β) ἐπὶ τῆς πτώσεως τῆς θερμοκρασίας τῆς ὀφειλομένης εἰς ἐξάτμισιν.

Τὸ μετὰ τριχῶν ὑγρόμετρον, τοῦ ὁποίου ἐφαρμογὰ εἶναι τὸ πολύμετρον τοῦ Lambrecht καὶ ὁ μετὰ τριχῶν ὑδρογράφος τοῦ Richard, στηρίζεται ἐπὶ τοῦ δεδομένου ὅτι ἡ ἀνθρωπίνη θριξὶ διαστέλλεται ὅταν αὐξάνῃ ἡ σχετικὴ ὑγρασία. Τὰ μετὰ τριχῶν ὑγρόμετρα δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχωσι μεγάλην ἀκρίβειαν, ἔχουσιν ὁμῶς τὸ πλεονέκτημα ὅτι λειτουργοῦσιν ἐξ ἴσου κλιτῶς ἄνωθεν ἢ κάτωθεν τοῦ σημείου πίξεως. Τὰ ὑγρόμετρα μετὰ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ θερμομέτρου (ἢ ψυχρόμετρα) χρησιμοποιοῦνται συνήθως διὰ τὰς τακτικὰς παρατηρήσεις. Ἐξαρτῶνται ταῦτα ἐκ τοῦ ἀκριβοῦς προσδιορισμοῦ τῆς διαφορᾶς μεταξὺ τῆς ἀναγνώσεως τοῦ ξηροῦ θερμομέτρου καὶ τῆς κάτωθεν ταύτης ἀναγνώσεως τοῦ ὑγροῦ θερμομέτρου, καὶ παρέχουσιν ἐπαρκῆ ἀκρίβειαν διὰ τὰς συνήθεις ἀνάγκας. Ἡ ἀκρίβεια αὐτῶν αὐξάνει σημαντικῶς ἐάν ὑπάρχῃ διάταξις, ὡς εἰς τὸ ψυχρόμετρον Assmann, διὰ τὴν «ἀναρρόφσιν» τοῦ ἀέρος ὑπὸ γνωστὴν ταχύτητα.

Ύγρομετρον μετὰ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ θερμομέτρου. — Ἴδε *Ψυχρόμετρον*.

Ύγρον. — Ὀνομασία διδομένη εἰς τὴν τάξιν τῶν ρευστῶν ἐκείνων, τὰ ὁποῖα ἔχουσι τὴν ιδιότητα, ὅταν περιορισμένη ποσότης αὐτῶν χυθῇ εἰς δοχεῖον ἐπαρκῶς μέγα, νὰ καταλαμβάνωσι τελικῶς τὴν βάσιν τοῦ δοχείου, σχηματίζοντα σαφῶς καθωρισμένον ἀνώτερον ὄριον ἢ ἐλευθέραν ἐπιφάνειαν, ἥτις εἶναι ὀριζοντία ὅταν τὸ δοχεῖον εἶναι ἀκίνητον.

Ύγρον θερμομέτρον. — Θερμόμετρον τοῦ ὁποίου τὸ δοχεῖον εἶναι κεκαλυμμένον διὰ καθαροῦ ὑφάσματος (μουσελίνης) ὑγρατινομένου διὰ καθαροῦ ὕδατος· τοῦτο χρησιμοποιεῖται ἐν συνδυασμῶ μετὰ «ξηροῦ» θερμομέτρου, παρέχοντος τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος, ὡς εἰς τὸ ψυχρόμετρον. Ἡ ἀνάγνωσις τοῦ ὑγροῦ θερμομέτρου ἔχει ἐπίσης ἰδιάζουσάν τινα ἀξίαν, ὡς παριστῶσα τὴν θερμοκρασίαν εἰς ἣν θὰ ἔφθανεν ὑπὸ σκιᾶν σῶμά τι, ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὁποίου θὰ ἐλάμβανε χώραν ἐξάτμισις, ὅπως λ. χ. συμβαίνει διὰ τὸ ἀνθρώπινον σῶμα. Ἡ θερμοκρασία ὅθεν τοῦ ὑγροῦ θερμομέτρου εὐρίσκεται πλησιέστερον πρὸς τὴν «αἰσθητὴν» θερμοκρασίαν παρ' ὅ,τι εὐρίσκεται ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀέρος. Ἡ μεγίστη γνωστὴ ἔνδειξις τοῦ ὑγροῦ θερμομέτρου εἶναι 38° C, εἰς τὴν νῆσον Kamaran ἐν τῇ Ἐρυθρᾷ Θαλάσσῃ καὶ εἰς Sierra Leone.

Ύγρὸς ἀήρ. — Κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὸν ξηρὸν ἀέρα, νοεῖται ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ ὡς ὑγρὸς ἀήρ, ὁ ἔχων μέγαν βαθμὸν σχετικῆς ὑγρασίας. "Ὅταν ἡ σχετικὴ ὑγρασία τοῦ ἀέρος ἰσοῦται ἢ υπερβαίῃ τὰ 85 τοῖς ἑκατὸν τοῦ κορεσμοῦ, ὁ ἀήρ δύναται δεδικαιολογημένως νὰ κληθῆ ὑγρὸς. "Ὅταν συμβαίῃ τοῦτο, ὁ ἀήρ ἀποθέτει μέρος τῆς ὑγρασίας αὐτοῦ εἰς ξηρὰ βαμβακερὰ κατασκευάσματα, σχοινία ἢ ἕτερον ἰνώδες ὑλικόν, ἀλλ' οἱ ὑδρατμοὶ αὐτοῦ τότε μόνον θὰ συμπυκνωθῶσιν ἐπὶ ἐκτεθειμένης τινὸς ἐπιφανείας, ὅταν ἡ ὑγρασία αὐτοῦ φθάσῃ τὰ 100 τοῖς ἑκατὸν.

Ύγροσκόπιον. — Ὅργανον χρησιμεῖον διὰ νὰ δεικνύῃ ἐὰν ὁ ἀήρ εἶναι ξηρὸς ἢ ὑγρὸς, συνήθως διὰ τῆς μεταβολῆς τῆς ἐπερχομένης εἰς τὴν ἐμφάνισιν ἢ τὰς διαστάσεις οὐσίας τινός. Τὰ ὑγροσκόπια πωλοῦνται συχνάκις ὡς συσκευαὶ ἢ ἀθύρματα προφητεύοντα τὸν καιρὸν. Τοιαύτη τις συσκευὴ εἶναι ἐκείνη, εἰς ἣν ἡ ἐμφάνισις «γέροντος» ἢ «γραιῶς» συντελεῖται διὰ συσπάσεων καὶ ἐκτάσεων χορδῆς, ἀνταποκρινομένων εἰς μεταβολὰς τῆς ὑγρασίας.

Ύδράργυρος. — Ὁ ὑδράργυρος εἶναι μεταλλικὸν στοιχεῖον μεγάλης σπουδαιότητος διὰ τὴν κατασκευὴν μετεωρολογικῶν ὀργάνων. Εἰς τὸ ὑδραργυρικὸν βαρόμετρον, ἀρ' ἐνὸς μὲν ἢ μεγάλης πυκνότητος τοῦ ὑδραργύρου ἐπιτρέπει τὸν μετριασμὸν τοῦ μήκους τοῦ ὀργάνου, ἐνῶ ἀρ' ἑτέρου ἢ χαμηλῆ πίεσις τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ εἰς τὰς συνήθεις θερμοκρασίας καθιστᾷ δυνατὴν τὴν ἐπίτευξιν σχεδὸν πλήρους κενοῦ ἐν τῷ χώρῳ τῷ ὑπεράνω τοῦ ἄνω ἄκρου τῆς βαρομετρικῆς στήλης. Εἰς τὸ ὑδραργυρικὸν θερμομέτρον δὲν ὑφίσταται ὁ κίνδυνος τῆς συμπυκνώσεως εἰς τὸ ἀνώτερον ἄκρον τοῦ σωλῆνος, ὅπως συμβαίῃ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ μετ' οἰνοπνεύματος θερμομέτρου.

Εἰδικὸν βάρος = 13.5955 εἰς 273° A.

Εἰδικὴ θερμότης = 0.0335 εἰς 273° A.

Σημεῖον πήξεως = 234.2° A.

Συντελεστὴς διαστολῆς = 0.0001818 κατὰ °C.

Ύδρατμοί. — Ὑδρατμοὶ πάντοτε ὑπάρχουσιν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, ἀλλὰ οὐδέποτε ἀποτελοῦσιν οὔτοι περισσώτερον ἐλαχίστου τινός μέρους τοῦ συνόλου αὐτῆς. Παρὰ ταῦτα ὅμως ἡ παρουσία των εἶναι μεγίστης σημασίας, λόγῳ τῶν φυσικῶν αὐτῶν ιδιοτήτων.

Ἡ εὐκόλος παρ' αὐτῶν ἀπορρόφησις τῆς ἀκτινοβολίας μεγάλου κύματος, ὡς εἶναι ἡ ἀποβαλλομένη ὑπὸ ἀντικειμένων εἰς τὰς συνήθεις ἀτμοσφαιρικὰς θερμοκρασίας*, ἐπιδρᾷ μεγάλως ἐπὶ τῆς πτώσεως τῆς θερμοκρασίας κατὰ τὰς αἰθρίας νύκτας. "Ὅταν οἱ ὑδρατμοὶ ὑπάρχουσιν εἰς μεγάλην ποσότητα, περιστέλλουσι τὴν ἀπώλειαν τῆς ἀκτινοβολίας ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ οὕτω ἐμποδίζουσι τὸν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἀέρα ἀπὸ τοῦ νὰ ψυχθῆ μέχρι τοῦ σημείου ἐκείνου, εἰς ὃ ἄλλως θὰ ἐψύχετο οὗτος. Ἐπειδὴ δὲ ἀρ' ἑτέρου, ἡ ἀπορρόφησις παρ' αὐτῶν τῆς ὀρατῆς ἀκτινοβολίας τοῦ ἡλίου εἶναι σχετικῶς μικρά, εἶναι δυνατόν μέχρις ὀρίου τινός νὰ ἐνεργῶσι δεσμεύοντες τὴν ἀκτινοβολίαν τοῦ ἡλίου, καθ' ὃν τρόπον ἐπιτυγχάνεται τοῦτο διὰ τοῦ θερμοκηπίου. Ἀκόμη σημαντικώτερα θερμοικὰ ἀποτελέσματα παρουσιάζονται, ὅταν οἱ σχηματιζόμενοι ὑδρατμοὶ εἶναι ἀποτέλεσμα ἐξατμίσεως, ὅπότε ἀπορροφᾶται κατ' αὐτὴν μεγάλη ποσότης θερμότητος (597 θερμίδες δι' ἕκαστον γραμμάριον ἐξατμιζομένου ὕδατος εἰς 273° A), ἴσον δὲ ποσὸν ἀποβάλλεται ὅταν λαμβάνῃ χώραν συμπύκνωσις. Μέγα μέρος τῆς ἐφ' ὅλης τῆς γῆς ἐξατμίσεως λαμβάνει χώραν εἰς τοὺς

(*) Ἡ ἀνάλυσις τοῦ φάσματος δεικνύει ὅτι ἀπορροφῶσιν ἐπίσης μικρὸν μέρος τῆς ὀρατῆς ἀκτινοβολίας τοῦ ἡλίου.

τροπικούς, ἔνθα μέγα ποσὸν ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας φθάνει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδά-
φους. Πλείστον μέρος τῶν οὕτω σχηματιζομένων ὑδρατμῶν, εἰσχωρεῖ εἰς τὰ μέσα
καὶ ὑψηλὰ πλάτη καὶ παρέχει τὸ μέγιστον μέρος τῆς ὑγρασίας διὰ τὸν σχηματισμὸν
τῶν νεφῶν καὶ τῆς βροχῆς, τῶν συνδεομένων μετὰ τὰς κυκλωνικὰς ὑφέσεις. Κατὰ τὴν
διεργασίαν ταύτην, μεταβιβάζεται θερμότης ἐκ τῶν χαμηλῶν εἰς τὰ ὑψηλὰ πλάτη
καὶ τὰ κλίματα ἀμφοτέρων τῶν περιοχῶν καθίστανται ὀλιγώτερον ἄκρατα. Ἡ ἐνέρ-
γεια πλείστων μετεωρολογικῶν φαινομένων, ἀπὸ τῶν συνήθων νεφῶν cumulus
(σωρειτῶν) μέχρι τῆς καταιγίδος, πιθανὸν δὲ καὶ αὐτοῦ τοῦ τροπικοῦ κυκλώ-
νος, προέρχεται ἐκ τοῦ ἡλίου, μόνον ἀφοῦ πρῶτον αὕτη ἐναποταμειυθῆ ὡς λανθά-
νουσα θερμότης εἰς τοὺς ὑδρατμούς. Ἡ λανθάνουσα θερμότης ἐλευθερουμένη κατὰ
τὴν συμπύκνωσιν, τείνει νὰ καταστήσῃ τὸν ἀέρα, ἐκεῖ ὅπου λαμβάνει χώραν συμπύ-
κνωσιν, θερμότερον τοῦ περιβάλλοντός του καὶ οὕτω εὐνοεῖ τὴν κατακόρυφον
μεταφορὰν.

Εἰς τὸν II τόμον τοῦ «*Manual of Meteorology*», ὁ Shaw δίδει τοὺς κάτωθι
ἄριθμούς διὰ τὴν πίεσιν καὶ τὴν ἀντίστοιχον πυκνότητα τῶν ὑδρατμῶν διὰ διαφό-
ρους θερμοκρασίας, ὅταν ἡ ἀτμόσφαιρα εἶναι κεκορεσμένη.

Θερμοκρασία	Πίεσις ὑδρατμῶν	Πυκνότης	Θερμοκρασία	Πίεσις ὑδρατμῶν	Πυκνότης
°Α	χσβ.	γμ'μ ³	°Α	χσβ.	γμ'μ ³
225	0.052	0.050	281	10.65	8.22
230	0.096	0.091	282	11.40	8.76
235	0.16	0.15	283	12.19	9.33
240	0.28	0.25	284	13.02	9.93
245	0.47	0.42	285	13.91	10.57
250	0.78	0.68	286	14.85	11.25
255	1.27	1.08	287	15.84	11.96
260	1.99	1.66	288	16.89	12.71
261	2.18	1.81	289	18.01	13.50
262	2.39	1.48	290	19.20	14.34
263	2.61	2.15	291	20.44	15.22
264	2.85	2.34	292	21.76	16.14
265	3.10	2.54	293	23.14	17.12
266	3.38	2.76	294	24.62	18.14
267	3.68	2.99	295	26.17	19.22
268	4.01	3.25	296	27.81	20.35
269	4.37	3.52	297	29.53	21.54
270	4.75	3.82	298	31.36	22.80
271	5.16	4.13	299	33.28	24.11
272	5.61	4.48	300	35.29	25.49
273	6.13	4.87	301	37.42	26.93
273	6.09	4.84	302	39.65	28.45
274	6.54	5.18	303	42.01	30.04
275	7.03	5.54	304	44.49	31.70
276	7.55	5.92	305	47.09	33.45
277	8.09	6.33	306	49.83	35.27
278	8.68	6.76	307	52.69	37.18
279	9.29	7.22	308	55.71	39.18
280	9.96	7.70	309	58.88	41.27

Ἡ ποσότης τῶν ὑδρατμῶν ἢ ὑπάρχουσα ἐν τῷ ἀέρι ἔχει γενικῶς λίαν μι-
κρὰν ἡμερησίαν μεταβολὴν, ἢ ἐτησίαν ὅμως μεταβολὴ αὐτῆς εἶναι μεγάλη εἰς τοὺς
τόπους ἐκείνους εἰς τοὺς ὁποίους ἡ θερμοκρασία δεικνύει ἐπίσης μεγάλην ἐτησίαν

μεταβολήν. Ὁ Shaw διασαφηνίζει τὸ σημεῖον τοῦτο διὰ τῆς παραθέσεως τῶν κάτωθι τιμῶν διὰ τύπους κλιμάτων σημαντικῶς διαφέροντας :

ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΟΧΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΥΔΡΑΤΜΩΝ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΣΤΟΒΑΡΑ

Barnaoui (Σιβηρία) 53° 20' B., 83° 47' A., 162μ., 1841-45, 1850, 1852-62.												
Ἔθραι	Ἰανουάρι.	Φεβρουάρι.	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μάιος	Ἰούνιος	Ἰούλιος	Αὐγουστος	Σεπτέμβρ.	Ὀκτώβρ.	Νοέμβρ.	Δεκέμβρ.
1	1.49	1.72	2.49	4.76	7.19	11.11	14.08	12.24	8.31	5.25	3.04	2.11
7	1.48	1.61	2.39	5.09	7.81	11.99	15.12	12.73	8.23	5.09	2.93	2.07
13	1.96	2.47	3.79	5.87	7.95	12.48	15.64	13.91	9.56	6.16	3.61	2.44
18	1.72	2.04	3.29	5.45	7.63	11.83	15.39	13.63	9.33	5.77	3.23	2.23
Παρίσιοι (Parc St. Maur), 48° 49' B., 2° 29' A., 50.3μ., 1891-1910.												
7	6.3	6.4	6.9	8.3	10.5	13.5	14.9	14.7	12.8	10.3	7.9	7.2
13	6.7	6.7	7.1	7.7	10.1	13.1	14.5	14.1	13.1	11.2	8.7	7.3
18	6.7	6.8	7.1	7.9	10.3	13.3	14.7	14.5	13.7	11.5	8.7	7.3
Καλκούτα, 22° 32' B., 88° 20' A., 6.5μ., 1881-93.												
1	15.2	17.1	24.5	29.1	30.4	32.8	32.8	32.6	32.5	29.1	20.5	15.2
7	14.1	16.1	24.0	29.4	31.5	33.5	33.0	32.8	32.8	29.1	19.7	14.3
13	13.8	14.3	19.9	25.8	31.0	33.7	33.7	33.4	32.7	27.4	18.8	14.1
18	15.9	16.6	22.1	27.6	30.6	33.2	33.4	33.0	32.9	29.3	21.5	16.5
Dar es Salaam (Ἀνατολική ἀκτὴ Ἀφρική), 6° 49' N., 39° 18' A., 7.6μ., 1901-12.												
7	28.5	27.9	27.9	27.2	25.1	22.3	21.6	21.9	22.5	24.4	27.9	28.3
14	29.3	29.2	29.6	28.5	25.5	22.0	21.2	22.4	24.1	25.9	27.9	29.1
21	29.2	28.9	29.3	28.3	26.0	23.1	22.9	22.8	23.4	24.9	27.4	28.9
Alice Springs (Κεντρικὴ Αὐστραλία), 23° 38' N., 133° 37' A., 587μ., 1881-90.												
0	13.9	13.4	10.9	10.9	9.8	6.8	6.3	7.7	8.0	8.6	10.7	13.1
6	14.1	13.5	10.6	10.2	8.8	6.9	5.7	6.6	7.5	8.4	10.4	13.0
12	13.8	13.0	11.1	12.2	10.9	8.8	8.1	8.7	9.0	9.2	11.3	13.5
18	13.0	12.2	10.3	11.4	10.2	9.1	7.7	8.4	8.7	8.8	10.6	12.6
Naha (Νότιος Ἰαπωνία), 26° 13' B., 127° 41' A., 10.5μ., 1906-10.												
1	14.1	14.1	15.7	19.4	22.1	28.9	30.3	30.3	28.6	23.6	18.5	14.6
7	14.1	14.2	15.7	19.7	22.8	29.3	30.7	30.5	28.5	23.5	18.5	14.5
13	14.9	15.1	16.3	20.4	23.1	29.4	30.5	30.8	28.7	24.4	19.1	15.4
18	14.5	14.4	15.9	19.8	22.4	29.0	30.2	30.1	28.3	23.9	18.7	15.2
Ἀρκτικός, * Fram (πλοῖον), 1898-1902.												
0	0.27	0.63	0.41	0.83	2.27	5.29	6.23	5.85	2.65	1.32	0.64	0.47
12	0.28	0.64	0.44	0.93	2.44	5.35	6.49	5.81	2.67	1.35	0.64	0.47
20	0.28	0.63	0.41	0.91	2.45	5.36	6.45	5.87	2.71	1.32	0.64	0.47

(*) Ἡ θείσις τοῦ Fram ἦτο ὡς κάτωθι :

Σεπτέμβριος 1898, μέχρις Ἰουλίου 1899 : Rice Strait, 78° 46' B., 74° 57' Δ.

Ὀκτώβριος 1899, μέχρις Αὐγούστου 1900 : Havnefjord, 76° 29' B., 84° 4' Δ.

Σεπτέμβριος 1900, μέχρις Αὐγούστου 1901 : Gaasefjord, 78° 49' B., 88° 40' Δ.

Σεπτέμβριος 1901, μέχρις Ἰουλίου 1902 : Gaasefjord, 76° 40' B., 88° 38' Δ.

ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΚΑΙ ΕΠΟΧΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΥΔΡΑΤΜΩΝ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΣΤΟΒΑΡΑ

* Ἀνταρκτικός, Gauss, 66° 2' N., 89° 38' A., Μάρτ. 1902 - Φεβρ. 1903.

Ἔτη	Ἰανουάρι.	Φεβρουάρι.	Μάρτιος	Ἀπρίλιος	Μάϊος	Ἰούνιος	Ἰούλιος	Αὐγουστος	Σεπτέμβρ.	Ὀκτώβρ.	Νοέμβρ.	Δεκέμβρ.
0	4.88	4.33	2.87	1.55	1.75	1.55	1.52	1.04	1.47	1.93	3.15	4.57
12	5.31	4.67	2.97	1.59	1.85	1.61	1.59	1.11	1.72	2.56	3.71	5.21
20	5.20	4.49	2.83	1.56	1.79	1.57	1.55	1.04	1.45	2.01	3.41	5.03

Ὑδρατμόσφαιρα. — Γενικὸς ὅρος χρησιμοποιούμενος πρὸς ἔνδειξιν τῆς διανομῆς τῶν ὑδρατμῶν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Τὸ περιορισμένον τῆς ποσότητος τῶν ὑδρατμῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, λόγῳ τῆς ἐξαρτήσεως τῆς πίεσεως τοῦ κέντρου ἐκ τῆς θερμοκρασίας, συνεπάγεται διάφορον τρόπον διανομῆς τῶν ὑδρατμῶν τῆς τῶν λοιπῶν ἀερίων. Οἱ ὑδρατμοὶ ἐξατμιζόμενοι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, διανέμονται εἰς τὴν τροπόσφαιραν δι' ἀνοδικῆς μεταφορᾶς, ἐξ ἧς εἶναι δυνατόν νὰ προέλθῃ τοσαύτη ἀραιώσις καὶ κατὰ συνέπειαν ψύξις, ὥστε μέρος τῶν ὑδρατμῶν νὰ συμπυκνωθῇ καὶ νὰ σχηματίσῃ νέφη.

Ὑδροκρίτης. — Εἰς τὴν φυσικὴν γεωγραφίαν εἶναι ἡ γραμμὴ ἢ χωρίζουσα τὴν κυρίως πηγὴν τροφοδοτήσεως χειμάρρου εἰς δύο διάφορα ποτάμια συστήματα ἢ λεκάνας, ἢτοι ἡ γραμμὴ ἢ ἐγκλείουσα λεκάνην συρροῆς.

Ὑδρομετέωρα. — Γενικὸς ὅρος διὰ καιρικὰ φαινόμενα, ὡς εἶναι ἡ βροχὴ, τὰ νέφη, ἡ ὀμίχλη, κλπ., τὰ ὅποια κατὰ τὸ πλεῖστον ἐξαρτῶνται ἐκ μεταβολῶν, κίττινες λαμβάνουσι χώραν εἰς τὴν κατάστασιν τῶν ὑδρατμῶν τῆς ἀτμοσφαιράς.

Ὑδρόσφαιρα. — Ἡ ὀνομασία, ἣτις δίδεται εἰς τὸ στρώμα τοῦ ὕδατος, ἀκατονίστου σχήματος καὶ βάθους, τὸ κείμενον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, μεταξύ τῆς γεωσφαιράς, ἢτοι τῆς κάτωθεν στερεᾶς γῆς, καὶ τῆς ἀτμοσφαιράς, ἢτοι τοῦ ἄνωθεν ἀεριώδους περιβλήματος.

Ὑδωρ. — Ὀνομασία χρησιμοποιουμένη διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν μεγάλης ποικιλίας ὑδάτων, ὡς εἶναι τὸ θαλάσσιον ὕδωρ, τὸ ὕδωρ βροχῆς, τὸ πηγαῖον ὕδωρ, τὸ πόσιμον ὕδωρ, τῶν ὁποίων τὸ κύριον συστατικὸν εἶναι τὸ ὕδωρ ὑπὸ τὴν χημικὴν αὐτοῦ ἔννοιαν. Τὸ χημικῶς καθαρὸν ὕδωρ εἶναι μίγμα ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου κατ' ἀναλογίαν βάρους ἑνὸς μέρους πρὸς ὀκτώ, ἢ κατ' ἀναλογίαν ὄγκου, ὑπὸ τὴν αὐτὴν πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν, δύο μερῶν πρὸς ἓν, ἀλλ' ἡ ἱκανότης τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ ὕδωρ νὰ διαλύῃ ἢ νὰ ἀπορροφᾷ ἑτέρας οὐσίας, στερεᾶς, ὑγρᾶς, ἀεριώδεις, κατὰ διαφόρους ποσότητας, εἶναι τόσον ἰσχυρά, ὥστε αἱ ιδιότητες τοῦ χημικῶς καθαρῶ ὕδατος εἶναι ἤμιν γνωσταὶ μᾶλλον ἐπὶ τῇ βᾶσει πειραμάτων παρὰ ἐκ τῆς πρακτικῆς πείρας, εἶναι δ' αὐτὰ ὑπὸ πολλὰς ἐνδιαφερούσας ἀπόψεις διάφοροι τῶν τοῦ ὕδατος τοῦ χρησιμοποιουμένου διὰ τὰς πρακτικὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς.

Ἡ μᾶλλον χαρακτηριστικὴ ιδιότης τοῦ κοινοῦ ὕδατος, εἶναι ὅτι τοῦτο ἀνευρίσκειται καὶ ὑπὸ τὰς τρεῖς μοριακὰς καταστάσεις. Γνωρίζομεν τοῦτο ἐν τῇ στερεᾷ κα-

(*) Οἱ ἀριθμοὶ παριστᾶσι διὰ τὸν Φεβρουάριον τὴν μέσιν τῶν παρατηρήσεων 21 ἡμερῶν, διὰ τὸν Μάρτιον 25 ἡμερῶν, διὰ τὸν Ἀπρίλιον 18 ἡμερῶν, διὰ τὸν Μάϊον 16 ἡμερῶν, διὰ τὸν Δεκέμβριον 29 ἡμερῶν.

ταστάσει ως πάγον, επίσης ως ύγρον (διά σημαντικόν εύρος θερμοκρασιών, προσδιοριζόμενον μετά τοιαύτης ακριβείας, ώστε να είναι δυνατόν να χρησιμοποιηται διά την βαθμολόγησιν τών θερμομέτρων), και τέλος ως αέριον. Ένώ ή πήξις και ή ζέσις είναι συνήθεις καταστάσεις ύφ' ας συναντάται τὸ ὕδωρ ἐν τῇ καθημερινῇ ζωῇ, ἐν τούτοις είναι δύσκολον νὰ εἶπη τις ὑπὸ ποίας περιστάσεις τὸ τελείως καθαρόν ὕδωρ είναι δυνατόν νὰ καταστῆ ἱκανὸν πρὸς πήξιν ἢ ζέσιν.

Τὸ κοινὸν ὕδωρ είναι εὐγευστον ποτόν, είναι δὲ μέσον διὰ τοῦ ὁποίου ποικιλία μορφῶν φυτικῆς καὶ ζωϊκῆς ζωῆς είναι δυνατόν νὰ ἀναπτυχθῇ· τὸ ἀπεσταγμένον ὅμως ὕδωρ ἐλεύθερον ἀπὸ διαλελυμένα ἀέρια είναι τελείως ἄγονον καὶ ἐντελῶς ἄγευστον.

Τὸ κοινὸν ὕδωρ ἔχει μᾶζαν 1 γραμμαρίου κατὰ κυβικὸν ἑκατοστόμετρον εἰς θερμοκρασίαν 277° A. Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ περιέχει διαλελυμένα ἄλατα μέχρι οὐρίου φθάνοντος τὰ 35 εἰς τὰ 1000 μέρη ὕδατος, ἢ δὲ πυκνότης του ποικίλλει ἀπὸ 1.01 μέχρις 1.05 γρ/κ. ἐκ.

Τὸ ὕδωρ τῆς βροχῆς είναι ἡ καθαρωτέρα μορφή τοῦ κοινοῦ ὕδατος, περιέχει δὲ μόνον μικρὰς ἀναλογίας ξένων οὐσιῶν ὑπὸ τὴν μορφήν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων προερχομένων ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας. Τὸ πηγαῖον ὕδωρ περιέχει εἰς διαφόρους ἀναλογίας ἄλατα ἐν διαλύσει, ἅτινα προέρχονται ἐκ τῶν στρωμάτων τοῦ ἐδάφους ἢ τοῦ πετρώματος δι' ὧν τοῦτο διηθήθη. Τὸ κοινότερον τῶν ἀλάτων τούτων είναι τὸ ἀνθρακικὸν ἀσβεστίνιον, τὸ ὅποιον είναι ἰδιαιτέρως διαλυτὸν εἰς ὕδωρ, ὅπερ ἔχει ἤδη καταστῆ ἀεριοῦγον διὰ διαλύσεως ἀερίου ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Θεϊκὰ ἄλατα ἀσβεστιῦ καὶ ἕτερα μεταλλεύματα, ὡς καὶ ἐνίοτε σημαντικὴ ποσότης μαγνησίας ἐμπεριέχονται επίσης. Τὰ διαλελυμένα ταῦτα ἄλατα δίδουσιν εἰς τὰ ὕδατα ὀρισμένων πηγῶν θεραπευτικὸν χαρακτῆρα. Εἰς τινὰ διαμερίσματα τὸ ὑπόγειον ὕδωρ ἐμπλουτίζεται μὲ κοινὸν ἄλας καὶ τὰ συγγενῆ του μίγματα μέχρι τοιούτου βαθμοῦ, ὥστε τοῦτο παύει πλέον νὰ χαρακτηρίζηται ὡς ὕδωρ καὶ ὀνομάζεται ἄλμη.

Ἢταν κοινὸν ὕδωρ ἐξατμίζεται, τὸ αέριον τὸ ὅποιον ἀναδίδεται ἀποτελεῖται μόνον ἀπὸ ὕδωρ, τὰ δὲ ἄλατα τὰ ὁποῖα δὲν είναι ἐξατμιστά, παραμένουσιν ὡς κατάλοιπα. Ἢσαύτως, ὅταν τὸ ὕδωρ πήγνυται ὑπὸ τὰς συνήθεις περιστάσεις, ὁ πάγος σχηματίζεται ἐκ καθαροῦ ὕδατος, τὰ δὲ ἄλατα παραμένουσιν ὡς κατάλοιπα εἰς τὴν διάλυσιν. Ἢπομένως, ἐὰν ἐξαίρεση τις τὴν μικρὰν ἀναλογίαν ξένων οὐσιῶν ὀφειλομένων εἰς τὰς μηχανικὰς διεργασίας, τὸ ἀπεσταγμένον ὕδωρ είναι δυνατόν νὰ ληφθῇ ἐκ τοῦ θαλασσιοῦ ὕδατος ἢ οἰοῦδηποτε ἀκαθάρτου ὕδατος, εἴτε δι' ἀποστάξεως εἴτε διὰ ψύξεως αὐτοῦ.

Ἢκτὸς τῶν στερεῶν συστατικῶν, τὰ ὁποῖα δίδουσιν εἰς τὸ ὕδωρ ὀρισμένον τινὰ βαθμὸν «σκληρότητος», τὸ κοινὸν ὕδωρ περιέχει επίσης μικρὰς ποσότητας ἀερίων ἐν διαλύσει, ὀξυγόνον καὶ ἀνθρακικὸν ὀξύ. Ἢταν τὸ ὕδωρ πήγνυται, ὁ πάγος ἀποτελεῖται ἐξ ἀπεσταγμένου ὕδατος, τὰ δὲ διαλελυμένα ἀέρια συναθροίζονται εἰς πληθὺν μικρῶν φυσαλίδων.

Αἱ θερμικαὶ ἰδιότητες τοῦ ὕδατος, εἰς τὴν κατάστασιν καθαρότητος τὴν ὁποῖαν παρουσιάζει τὸ ὕδωρ βροχῆς, είναι λίαν ἀξιοσημεῖωτοι. Τὸ ὕδωρ τοῦτο ἀρχικῆς συνήθως θερμοκρασίας 290° A (17° C), αὐξάνει κατ' ὄγκον ἐφ' ὅσον ἡ θερμοκρασία του ἀνέρχεται, ἐνῶ μέρος αὐτοῦ ἐξατμίζεται ἐκ τῆς ἐπιφανείας, μέχρις οὗ ἡ θερμοκρασία φθάσῃ τὸ σημεῖον ζέσεως, τοῦ ὁποῖου ἡ θερμοκρασία ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς πίεσεως, ὡς ἀναφέρεται ἐν τῇ σελίδι 132. Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο τὸ ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον βράζει, χωρὶς μὲν νὰ αὐξάνηται ἡ θερμοκρασία, ἀλλὰ μὲ ἀπορρόφησιν μεγάλης ποσότητος θερμότητος. Ἢταν ἡ θερμοκρασία ἀρχίζῃ νὰ κατέρχεται, τὸ ὕδωρ ἔλαττοῦται κατ' ὄγκον ὀλίγον, μέχρις οὗ ἡ θερμοκρασία φθάσῃ τοὺς 277° A (4° C.). Ἢ θερμοκρασία αὕτη είναι γνωστὴ ὡς ἡ τῆς μεγίστης πυκνότητος τοῦ ὕδατος. Ἀπὸ τοῦ σημείου τούτου μέχρι τοῦ σημείου πήξεως, τὸ ὕδωρ ὕφίσταται μικρὰν

τινα διαστολήν, ἀντιστοιχοῦσαν πρὸς τὸ ἐν ὀκτακισχιλιοστὸν μέρος, κατὰ δὲ τὸ σάδιον τῆς πήξεως ὑφίσταται τοῦτο μεγάλην διαστολήν ἀνερχομένην εἰς τὸ ἐν ἐνδέκατον τοῦ ὕγκου του. Λόγω τῆς μεταβολῆς ταύτης τῆς πυκνότητος τοῦ ὕδατος κατὰ τὴν πήξιν, ὁ πάγος ἐπιπλέει ἔχων τὸ ἐν ἐνδέκατον τοῦ ὕγκου αὐτοῦ ἐξέχον τοῦ ὕδατος, ὅταν ὁ πάγος εἶναι καθαρὸς καὶ συμπαγῆς καὶ τὸ ὕδωρ ἔχει τὴν πυκνότητα τοῦ ποσίου ὕδατος. Ἐὰν τὸ ὕδωρ εἶναι ἄλμυρόν, τότε παρατηρεῖται ὕγκος ἀκόμη μεγαλύτερος ὑπερξέχοντος πάγου, ἀλλ' ὁ πάγος οὗτος ἐγκλείει ἐν αὐτῷ σημαντικὴν ποσότητα ἀέρος ἐντὸς κοιλωμάτων καὶ ἐνίοτε μεγάλην ποσότητα γαιωδῶν προσμίξεων, ἕνεκεν τῶν ὁποίων ὁ λόγος ὀλοκλήρου τοῦ ὕγκου παγοβόουου τινὸς πρὸς τὸ ἐξέχον μέρος αὐτοῦ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι ὠρισμένως.

Ἑτογράφος. — Τύπος αὐτογραφικοῦ βροχομέτρου, εἰς τὸ ὁποῖον ἡ καταγράφουσα γραφὴ λειτουργεῖ διὰ μέσου σειρᾶς μογλῶν συνδεδεμένων μετὰ κατακορύφου ράβδου στηριζομένης ἐπὶ πλωτῆρος.

Ἑτός. — Ὅρος σημαίνων ἐν οἰονδήποτε ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν λαμβανομένων ἐκ τῆς μετατροπῆς τῶν ἀφανῶν ὑδρατμῶν εἰς ὄρατον ὕδωρ ἢ πάγον, περιλαμβανομένων εἰς ταῦτα οὐχὶ μόνον τῆς βροχῆς, χαλάζης, χιόνος, χιονοβρόχου, δρόσου, πάχνης, καὶ τῶν ὀμιγλοκρυστάλλων, ἀλλὰ καὶ τῶν νεφῶν, τῆς ἀγλῦος καὶ τῆς ὀμίγλης. Ἐν τῇ πράξει ὅμως ἡ χρῆσις τῆς λέξεως περιορίζεται εἰς τὰς περιπτώσεις καθ' ἃς ἡ ἀπόθεσις, εἴτε ὑπὸ στερεᾶν εἴτε ὑπὸ ὑγρᾶν μορφήν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, εἶναι ἐκτιμήσιμος, ὁ δὲ καθορισμὸς («ἡμέρας ἕτεοῦ») ἰσοδυναμεῖ πρὸς τὸν καθορισμὸν ἡμέρας ψεκᾶδων. Εἰς χαμηλὰ ὕψη εἶναι σπάνιον νὰ ὑπάρξῃ ἐκτιμήσιμος ἀπόθεσις ὕδατος ἐν τῷ βροχομέτρῳ προερχομένη ἐξ ἕτεοῦ νεφῶν, ἀγλῦος ἢ ὀμίγλης, εἰς ὄρεινὰ ὅμως διαμερίσματα ἢ βρέγουςα ὀμίγλη, καὶ ἡ ἀχλύς Σικωτίας διὰ τὰς Βρετανικὰς Νήσους, χαρακτηρίζονται ἀπὸ σημαντικὴν ποσότητα («βροχοπτώσεως»). (Ἴδε **βροχή, χάλαξα, χιών**, κλπ.).

Ἑπεριώδης ἀκτινοβολία. — Ἴδε **Ἀκτινοβολία**.

Ἑπερκορεσμός. — Ἴνα εἶναι δυνατὸν νὰ λάβῃ χώραν συμπύκνωσις ὑδρατμῶν ὅταν ὁ ἀήρ εἶναι κεκορεσμένος, πρέπει νὰ ὑπάρχωσιν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ ἐλαχιστομόρια ἐν στερεᾷ ἢ ἐν ὑγρᾷ καταστάσει. Ἐὰν ἐξ οὗτου κεκορεσμένου ἀέρος ἀφαιρεθῶσι τεχνητῶς τοιαῦτα μόρια, ὁ ἀήρ θὰ δύναιται νὰ συγκρατῇ μεγαλύτεραν ποσότητα ὑδρατμῶν ἐκείνης, ἥτις θὰ ἐπῆρκει διὰ τὸν κορεσμὸν πρὶν ἢ ἀφαιρεθῶσι τὰ μόρια, καὶ τότε λέγομεν ὅτι λαμβάνει χώραν ὑπερκορεσμός.

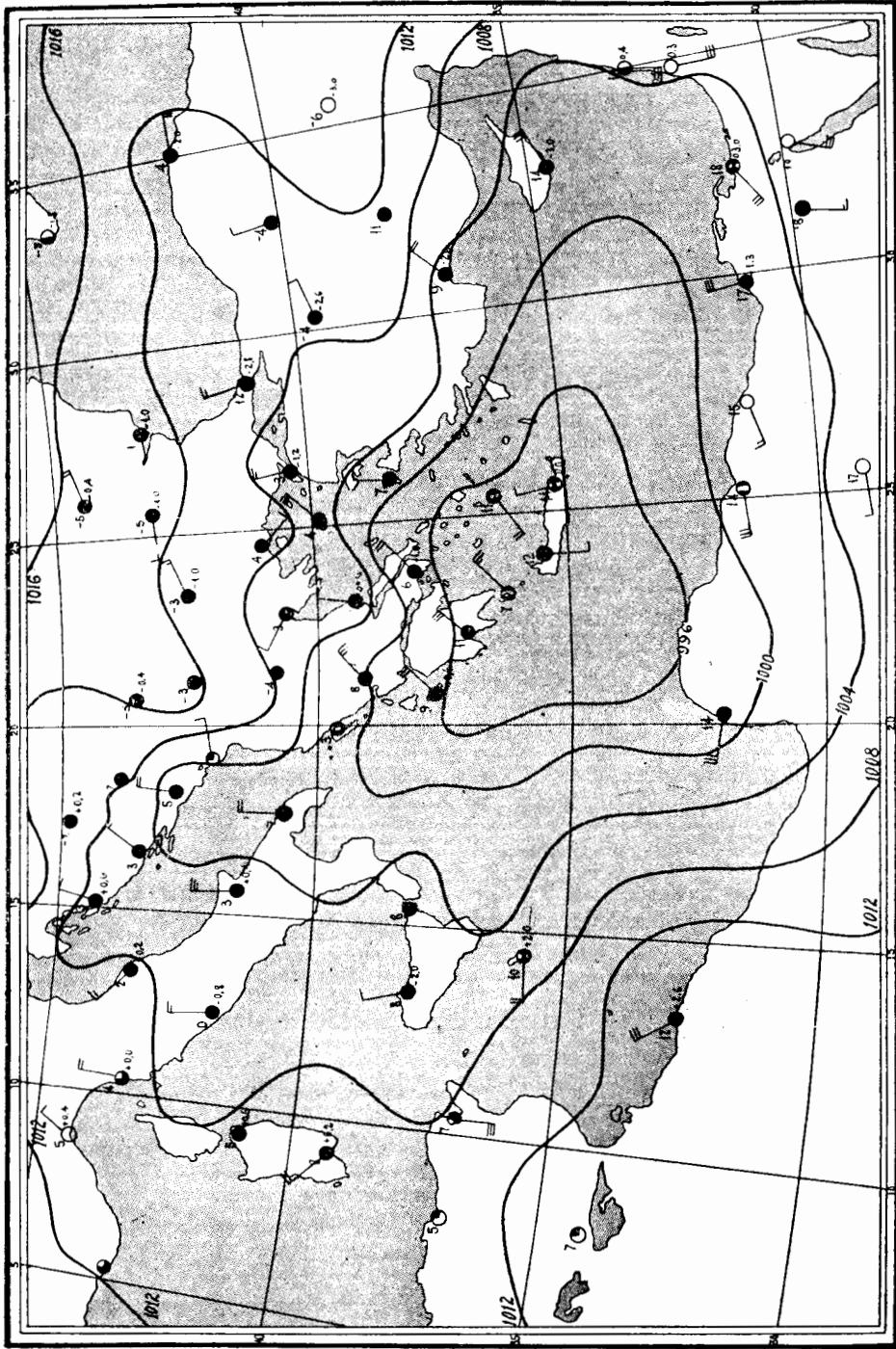
Ἑπέρτηξις. — Τὸ φαινόμενον τῆς διατηρήσεως τῶν ὑδρατμῶν ὑπὸ ὑγρᾶν μορφήν, ὅταν ἡ θερμοκρασία ἔγῃ κατέλθῃ κάτω τοῦ 0° C.

Ἑστέρησις. — Ἡ καθυστέρησις μεταξὺ μεταβολῆς τινος εἰς τοὺς ὄρους (ἀτμοσφαιρικοὺς κ.τ.λ.) καὶ τῆς ἐνδείξεως τῆς μεταβολῆς ταύτης ὑπὸ τοῦ ὄργανου. Ὁ σκοπὸς παντὸς κατασκευαστοῦ ὄργανων εἶναι νὰ ἐλαττώσῃ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάλειμμα ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον, πλὴν ὅμως συχνάκις τίθεται ἐν ὄριον εἰς τὴν ἐλάττωσιν ταύτην διὰ πρακτικούς λόγους, εἰς τῶν ὁποίων εἶναι ἡ ἀνάγκη ἀνθεκτικῆς κατασκευῆς. Εἰς τὰ ναυτικὰ βάρόμετρα εἰσάγεται ἐσκεμμένως ἡ ἐπιβράδυνσις πρὸς περιορισμὸν εἰς τὸ ἐλάχιστον τῆς («ἀντλήσεως»). Εἰς τὰ θερμόμετρα ἐδάφους τοῦ Symon εἰσάγεται ἡ ἐπιβράδυνσις διὰ τῆς ἐμβαπτίσεως τοῦ δοχείου ἐντὸς παραφίνης, ἥτις εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος, ἵνα μὴ ἡ ἀνάγνωσις μεταβάλληται αἰσθητῶς ὅταν τὸ θερμόμετρον ἀνασύρηται διὰ νὰ ἀνχνωσθῇ εἰς περιβάλλον διαφόρου θερμοκρασίας.

Ύψεις (βαρομετρική). — Ἡ ὕψεις εἶναι περιοχὴ τῆς ἀτμοσφαιρας εἰς τὴν ὁποῖαν τὸ βαρομετρον εὐρίσκειται χαμηλότερον τῶν περιβαλλουσῶν αὐτὴν περιοχῶν. Καλεῖται ἐνίοτε «κυκλὸν» ἢ ἀπλῶς «χαμηλόν». Αἱ ἰσοβαρεῖς περίξ μιᾶς τοιαύτης περιοχῆς χαμηλῶν πιέσεων εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον κυκλικαὶ ἢ ἑλλειψοειδεῖς. Αἱ ὕψεις ποικίλλουσι μεγάλως κατὰ τὸ μέγεθος ὕψεσός τινος εἶναι δυνατὸν ἢ διάμετρος νὰ ἀνέρχεται μόνον εἰς ἑκατοντάδα μιλίων, ὡς εἶναι ἐπίσης δυνατὸν ἐτέρας νὰ ὑπερβαίνει τὰς δύο χιλιάδας μιλίων. Ὑψεῖς τινὲς εἶναι βαθύτεραι ἐτέρων ὡς βαθεῖαι ὕψεις χαρακτηρίζονται ἐκεῖναι εἰς ἃς ἡ πίεσις εἶναι πολὺ κατωτέρα πλησίον τοῦ κέντρου παρὰ ὅτι εἶναι εἰς τὸ ἐξωτερικὸν μέρος, ἐνῶ ἀφ' ἐτέρου, ὡς ἀβαθεῖς ὕψεις χαρακτηρίζονται ἐκεῖναι εἰς τὰς ὁποίας ἡ πίεσις, ἂν καὶ ἴσως χαμηλὴ πλησίον τοῦ κέντρου, δὲν εἶναι ὅμως πολὺ χαμηλοτέρα ἐκείνης ἢ ὅποια εἶναι εἰς τὰς περιβαλλούσας τοῦτο περιοχάς. Βορείως τοῦ ἰσημερινοῦ ὁ ἄνεμος πνέει περίξ τῆς ὕψεσος κατὰ τὴν ἀντίθετον φορὰν τῆς κινήσεως τῶν δεικτῶν τοῦ ὄρολογίου, μὲ ἐλαφρὰν τινα κλίσιν πρὸς τὸ ἔσω, τέμνουσιν τὰς ἰσοβαρεῖς ἢ δυνάμεις του εἰς πᾶσαν περίπτωσιν συνδέεται στενῶς μὲ τὸ μέγεθος τῆς βαρομετρικῆς βαθμίδος, ὅσον δὲ ἀποτομωτέρα εἶναι ἡ βαθμὶς, τόσον ἰσχυρότερος εἶναι ὁ ἄνεμος. Ὁ καιρὸς εἰς ὕψειν τινα εἶναι ἀσταθοῦς μορφῆς. Αἱ ὕψεις εἰς τὰ μέσα πλάτη κινουῦνται συνήθως πρὸς ἀνατολικὴν διεύθυνσιν, ἀλλὰ εἶναι δυνατὸν νὰ ἀκολουθῶσι καὶ διάφορον διεύθυνσιν. Ἡ ταχύτης τῆς μετατοπίσεως εἶναι διάφορος εἰς ἑκάστην ὕψειν, καὶ εἰς τὴν αὐτὴν δὲ ἀκόμη ὕψειν δὲν εἶναι ποτὲ σταθερά. Ὑψεῖς τινὲς δυνατὸν νὰ διανύουσι μέχρις 600 ἢ 700 μιλίων τὸ 24ωρον, ἐνῶ ἄλλαι παραμένουσι σχεδὸν στάσιμοι. Αἱ ὕψεις κατὰ τὴν κίνησιν τῶν μεταφέρουσι μετ' αὐτῶν τὸν προσιδιάζοντα εἰς ταύτας καιρὸν, ὁ καιρὸς ὅμως ἐπὶ τοῦ ἐπίκειται εἰς ἀλλοιοῦσεις ὑφειλουμένας εἰς μεταβολάς, αἵτινες λαμβάνουσι χώραν ἐν αὐτῇ ταύτῃ τῇ ὕψει.

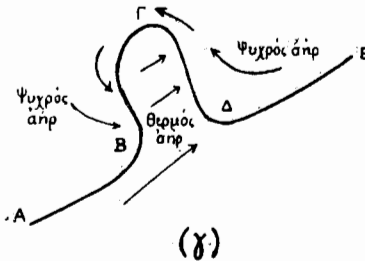
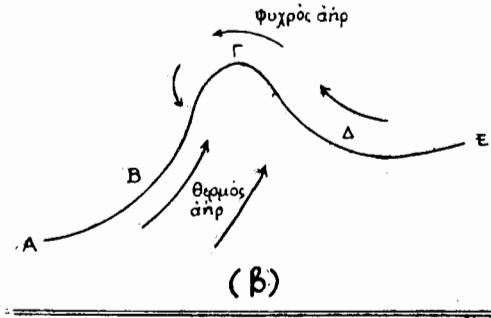
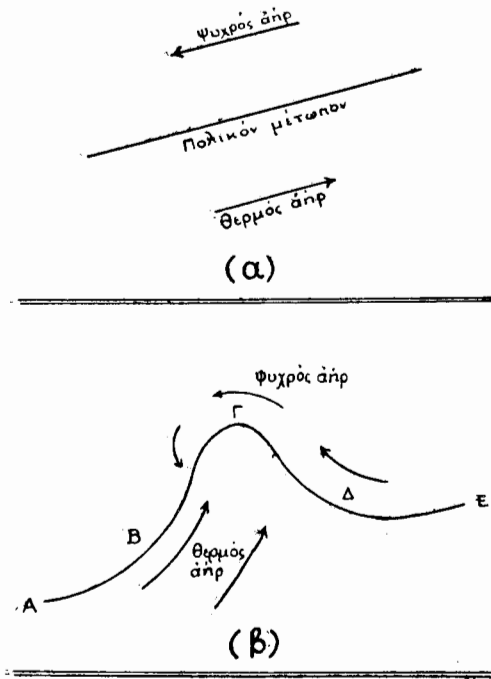
Ὁ τρόπος γενέσεως τῶν ὕψεων ἀπετέλεσεν ἐνδιαφέρουσαν μελέτην διὰ πλείστους ἐρευνητάς. Ἐνομίζετο ὅτι τοπικὴ τις αἰτία θερμάνσεως τοῦ ἀέρος, ἤγεν εἰς τὴν ἀνύψωσιν στήλης θερμοῦ ἀέρος, ἥτις λόγω τοῦ ἠλαττωμένου βάρους αὐτῆς ἔδιδε χαμηλὴν πίεσιν παρὰ τὸ ἔδαφος, ὡς ἐκ τούτου δὲ ἀνεπτύσσετο κυκλοφορία τῆς ἀέμου περίξ τῆς περιοχῆς τῶν χαμηλῶν πιέσεων καὶ ἐσχηματίζετο ἡ ὕψεις. Ἡ θεωρία αὕτη ἐτηρήθη γενικῶς ἐν ἰσχύϊ μέχρις ὅτου αἱ παρατηρήσεις τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας ἔδειξαν ὅτι ἐν τῷ ἐλευθέρῳ ἀέρι αἱ ὕψεις τείνουσι κατὰ μέσον ὄρον, νὰ εἶναι ψυχρὰ καὶ οὐχὶ θερμὰ, καὶ ὅτι εἰς τὸ κέντρον καλῶς ἐκπεφρασμένης ὕψεσος, ἡ πίεσις εἶναι χαμηλὴ οὐχὶ μόνον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἀλλ' ἀκόμη καὶ εἰς τὴν βᾶσιν τῆς στρατοσφαιρας, ἥτις εἰς καλῶς ἐκπεφρασμένας ὕψεις εὐρίσκειται περὶ τὰ ὀκτὼ χιλιομέτρα ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας. Τοῦτο ἤγαγεν εἰς τὴν ὑπόθεσιν ὅτι αἱ ὕψεις δὲν ἦσαν φαινόμενα μόνον τῆς κατωτέρας ἀτμοσφαιρας, καὶ ὅτι πιθανὸν εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀναζητηθῇ ἡ αἰτία αὐτῶν εἴτε εἰς τὰ στρώματα τὰ ὑπεράνω ὕψους ὀκτὼ χιλιομέτρων, ἢτινα σχηματίζουσι τὴν στρατόσφαιραν, εἴτε εἰς τὴν ἐπιφανείαν διαχωρισμοῦ μεταξὺ τῶν κατωτέρων στρωμάτων τῶν σχηματιζόντων τὴν τροπόσφαιραν, καὶ τῶν ἀνωτέρων στρωμάτων τῶν σχηματιζόντων τὴν στρατόσφαιραν. Ἡ ἀδυναμία ὅμως νὰ ἔχωμεν καθημερινῶς δικτυον παρατηρήσεων ἐν τῇ στρατοσφαίρᾳ ἤμπόδισε καὶ ἐμποδίζει ἀκόμη τὴν ἐρευναν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ταύτην. Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη συνεκεντρώθη πάλιν ἡ προσοχὴ εἰς τὴν τροπόσφαιραν, κατόπιν τῶν εὐφυδῶν θεωριῶν, αἵτινες εἰσήχθησαν ὑπὸ τῶν Bjerknes, πατρὸς καὶ υἱοῦ, ἐκ Bergen, καὶ ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Ekner, ἐκ Βιέννης. Ἀμφότεραι αἱ θεωρίαι αὗται ἀποδίδουσι τὰς ὕψεις εἰς τὴν μεσολαβοῦσαν δρᾶσιν μεταξὺ θερμῶν καὶ ψυχρῶν μαζῶν ἀέρος, καὶ ἐπειδὴ ἡ θεωρία Bjerknes ἔχει γίνει παραδεκτὴ εἰς μέγαν κύκλον Εὐρωπαϊῶν μετεωρολόγων, θὰ περιγράψωμεν ταύτην ἐν ὀλίγοις ἐνταῦθα. Αἱ εὐκρατοὶ ζῶναι τῆς γῆς εἰς τὰ μέρη ὅπου δὲν διαταράσσονται ὑπὸ ὕψεων ἢ ἀντικυκλῶνων, θεωροῦνται ἔτι

ΠΙΝΑΞ V



25 Φεβρουαρίου 1932
ΥΨΕΣΙΣ (ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ)

κατέχονται υπό ρεύματος ψυχρού ἢ πολικου ἀέρος ρέοντος ἐξ ἀνατολῶν ἢ βορειο-νατολικῶν εἰς τὰς βορείους περιοχὰς αὐτῶν, διαχωριζομένου υπό τινος καλῶς καθορισμένης ἐπιφανείας ἀσυνεχείας ἀπὸ παραλλήλου τινὸς ρεύματος ἐκ θερμοῦ ἰσημερινοῦ ἀέρος, ρέοντος κατὰ τὴν ἀντίθετον διεύθυνσιν εἰς τὰς νοτίους περιοχὰς αὐτῶν. Ἡ ἐπιφάνεια διαχωρισμοῦ μεταξὺ τῶν ρευμάτων τούτων κλίνει πρὸς τὰ ἄνω κατὰ μικράν τινα γωνίαν ἀπὸ νότου πρὸς βορρᾶν καὶ τέμνει τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς κατὰ γραμμὴν γνωστὴν ὡς «πολικὸν μέτωπον», εἰκ. 27 (α). Ἡ εὐστάθεια τοῦ περιγραφέντος συστήματος διαταράσσεται εὐκόλως καὶ ἀναπτύσσονται κύματα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας διαχωρισμοῦ, τὰ ὅποια ἐκδηλοῦνται διὰ γλώσσων θερμοῦ ἀέρος εἰσχωρουσῶν ἐντὸς τοῦ πολικοῦ ἀέρος καὶ ἐκτρεπουσῶν τὸ πολικὸν μέτωπον, ὡς ἐν εἰκ. 27 (β), ἔνθα ΑΒΓΔΕ εἶναι τὸ πολικὸν μέτωπον καὶ ΒΓΔ ἡ γλῶσσα τοῦ θερμοῦ ἀέρος.



Εἰκὼν 27.

Υπὸ τοὺς ὄρους τούτους τὰ ρεύματα δὲν ρέουσι πλέον παραλλήλως καὶ παραπλεύρως. Τὸ ρεῦμα θερμοῦ ἀέρος τέμνει τὸν ψυχρὸν ἀέρα κατὰ τὴν ΓΔ, λόγῳ δὲ τῆς μικροτέρας πυκνότητός του ἀναρριχᾶται ἐπὶ τούτου, ἐνῶ ὁ ψυχρὸς πυκνότερος ἀήρ κατὰ μῆκος τῆς ΒΓ ὑποτέμνει τὸν θερμὸν ἀέρα. Ἡ πίεσις πίπτει εἰς Γ, εἰς τὴν ἄκραν τῆς γλῶσσης τοῦ θερμοῦ ἀέρος, καὶ αἱ ἰσοβαρεῖς ἀρχίζουσι νὰ λαμβάνουσι τὴν μορφήν τὴν προσιδιάζουσαν εἰς τὰς ὑφέσεις. Ἡ γραμμὴ ΓΔ, ὅπου ὁ θερμοὺς ἀήρ ἀναρριχᾶται ἐπὶ τοῦ ψυχροῦ ἀέρος, καλεῖται τὸ θερμὸν μέτωπον τῆς ὑφέσεως, ἡ δὲ γραμμὴ ΒΓ, ὅπου ὁ ψυχρὸς ἀήρ ὑποτέμνει τὸν θερμὸν, καλεῖται τὸ ψυχρὸν μέτωπον. Ἡ ἀνύψωσις τοῦ θερμοῦ ἀέρος κατὰ μῆκος τῆς ΓΔ καὶ ἡ ὑπότμησις τοῦ θερμοῦ ἀέρος κατὰ μῆκος τῆς ΒΓ τείνουσι νὰ περιστείλωσι πρὸς τὸ κάτω μέρος τὴν γλῶσσαν τοῦ θερμοῦ ἀέρος, ἥτις λαμβάνει τότε τὴν μορφήν τὴν δεικνυομένην ἐν εἰκ. 27 (γ), τέλος ὁ θερμοὺς ἀήρ ἐκτοπίζεται ἐξ ὀλοκλήρου ἐκ τῆς ἐπιφανείας, τοῦ ψυχροῦ ἀέρος τοῦ κινουμένου κατὰ μῆκος τῆς ΒΓ εἰς τὸ ὄπισθεν μέρος τῆς ὑφέσεως, καταφθάνοντας τὸν ψυχρὸν ἀέρα κατὰ μῆκος τῆς ΓΔ εἰς τὸ πρόσθιον μέρος αὐτῆς. Λέγομεν τότε ὅτι ἡ ὑφέσις εἶναι συνεσφιγμένη (ἴδε *σύσφιξις*), μετ' ὀλίγον δὲ ἀρχίζει νὰ ἐξασθενῇ αὕτη κατ' ἔντασιν. Τοιαύτη ἐν ὀλίγοις εἶναι ἡ ἐξέλιξις τῆς ὑφέσεως κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς Σχολῆς τοῦ Bergen. Ἡ βροχόπτωσης, ἥτις ἀποτελεῖ τὸν ἀξιοσημειώτον χαρακτηριστικὸν πλείστων ὑφέσεων, περιορίζεται κυρίως εἰς τὴν περιοχὴν τὴν κατὰ μῆκος τοῦ πολικοῦ μετώπου. Βροχὴ ἐν τῷ θερμῷ μετώπῳ πίπτει κατὰ μῆκος τῆς γραμμῆς ΓΔ, ἐνθα ὁ θερμοὺς ἀήρ κινεῖται ὑπεράνω τοῦ ψυχροῦ, βροχὴ δὲ ἐν τῷ ψυχρῷ μετώπῳ, ἥτις πολλακίς λαμβάνει τὴν μορφήν ἰσχυρῶν ὄμβρων βραχείας διάρκειας συνουδευμένων ὑπὸ λαιλάπων, πίπτει κατὰ μῆκος τῆς ΒΓ, ἐνθα ὁ ψυχρὸς ἀήρ ὑποτέμνει τὸν θερμὸν.

Δυνατὸν νὰ τεθῇ τὸ ἐρώτημα, διατι ἀφοῦ αἱ ὑφέσεις διαίρουσιν κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἰς θερμοὺς καὶ ψυχροὺς τομεῖς, δὲν ἀνεκαλύφθη τοῦτο ὑπὸ τῶν μετεωρολόγων ἐκ τῶν συνοπτικῶν χαρτῶν, οἵτινες ἐχαράσσοντο καθ' ἑκάστην ἡμέραν ἐπὶ 40 ἢ 50 ἔτη πρὸ τῆς θεωρίας ταύτης. Ἡ ἀπάντησις εἰς τὸ ἐρώτημα τοῦτο ἀναμφίβως ὅθ' εἶναι ὅτι αἱ ὑφέσεις γενικῶς φθάνουσιν εἰς τὴν Εὐρώπην ἐκ τοῦ Ἀτλαντικοῦ, καὶ εἶναι σχεδὸν πάντοτε συνεσφιγμέναι πρὶν εἰσελθούσιν εἰς τὰς περιοχὰς τῆς ξηρᾶς, ὅπου μόνον καθίσταται δυνατὴ ἡ λεπτομερὴς ἀνάλυσις τῶν ὄρων. Εἶναι ὅθεν σπάνιον νὰ εὑρωμεν καλῶς ἐκπεφρασμένους θερμοὺς τομεῖς, μετὰ τῶν ἐξηρημένων αὐτοῖς θερμοῶν καὶ ψυχρῶν μετώπων, ἐπὶ τῶν ἡμερησίων χαρτῶν τοῦ καιροῦ τῶν συντασσομένων ὑπὸ τῶν Εὐρωπαϊκῶν μετεωρολογικῶν ὑπηρεσιῶν, μόνον δὲ κατόπιν προσεκτικῆς μελέτης καὶ ἐμπείρου γνώσεως εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξακριβωθῇ ἡ θέσις τῶν μετώπων.

Δύναται νὰ σημειωθῇ ὅτι ἀναφαίνονται ἐνίοτε ὑφέσεις ἐπὶ τοῦ χάρτου τοῦ καιροῦ, αἵτινες φαίνονται ὅτι ἔχουσι σχηματισθῆ ἐξ ὀλοκλήρου ἐντὸς πολικοῦ ἀέρος, καὶ πιθανὸν νὰ παραστῇ ἀνάγκη νὰ ἀνατρέξῃ τις εἰς τὴν παλαιότεραν τοπικὴν θεομαντικὴν θεωρίαν ἢ νὰ ἀναζητήσῃ εἰς τὴν στρατόσφαιραν τὴν γένεσιν τῶν ὑφέσεων τούτων.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συμπεραίνομεν ὅθεν, ὅτι αἱ ὑφέσεις δὲν διαφέρουσι μόνον μεταξὺ τῶν, ἀλλ' ὅτι διαφέρουσιν ἐπίσης κατὰ τὴν γένεσίν των, κατὰ τρόπον, ὥστε ἐν τέλει νὰ κριθῇ ὅτι εἶναι ἀνάγκη νὰ γίνωσι παραδεικτικὰ δύο τάξεις ὑφέσεων: ἐκεῖναι αἵτινες σχηματίζονται εἰς τὴν ἐπιφανείαν διαχωρισμοῦ τῶν πολικῶν καὶ ἰσημερινῶν ρευμάτων, καὶ ἐκεῖναι αἵτινες σχηματίζονται ἐξ ὀλοκλήρου ἐντὸς πολικοῦ ἀέρος.

Ἡ ζῶη τῶν ὑφέσεων ποικίλλει πολὺ καὶ δύναται νὰ παραταθῇ ἀπὸ μίαν ἢ δύο μέχρι πέντε ἢ περισσοτέρας ἡμέρας. Ὄταν σύστημά τι χαμηλῶν πιέσεων φαίνεται ὅτι διατηρεῖ τὴν ὑπαρξίν του ἐπὶ μακρὰν περίοδον, τοῦτο ὀφείλεται πολλακίς εἰς τὴν ἐκ νέου ἐνίσχυσίν του ἐκ συνδυασμοῦ μετὰ συμπαραμαρτυσιῶν δυνάμε-

ρευσουσῶν ὑφέσεων, αἵτινες ἀνεπτύχθησαν πρὸς τὴν νότιον πλευρὰν αὐτοῦ.
(Ἴδε **Πίνακα V**).

Ὑφεις (βαρομετρικὴ) ἐν σχήματι V. — Ὁ ὅρος οὗτος χρησιμοποιεῖται ἵνα παραστήσῃ ἰσοβαρεῖς ἐχούσας τὸ σχῆμα τοῦ γράμματος V, αἵτινες περικλείουσιν ἑκτασιν χαμηλῶν πίεσεων. Αἱ ἰσοβαρεῖς αἱ σχηματίζουσαι τὴν ἑκτασιν σχήματος V, εὐρίσκονται συνήθως πρὸς τὴν ἰσημερινὴν ἢ νοτίαν πλευρὰν τῆς ὑφέσεως. Πρὸς τὴν ἀνατολικὴν πλευρὰν τοιαύτης ἐν σχήματι V ὑφέσεως, ὑπάρχει θερμὸν νότιον ἢ νοτιοδυτικὸν ρεῦμα ἀέρος, πρὸς δὲ τὴν δυτικὴν πλευρὰν ψυχρὸν βορειοδυτικὸν ρεῦμα ἀέρος. Ἡ γραμμὴ διαχωρισμοῦ μεταξύ τῶν δύο ρευμάτων καθορίζεται πολλακίς λίαν σαφῶς, καὶ ὅταν τὸ V διέρχεται δι' ὀριζμένης τινὸς θέσεως, ὁ ἄνεμος μεταπίπτει ἀποτόμως ἀπὸ SW εἰς NW, ἢ θερμοκρασία πίπτει, ἢ πίεσις ἀρχίζει νὰ ὑψοῦται καὶ ὑπάρχουσι συχνάκις λαίλαπες μεθ' ὧν συνδέονται βρογῆ ἢ χάλαζα καὶ ἐνίοτε καταιγίδες. Ἀφ' ἑτέρου συμβαίνει εἰς τινὰς περιπτώσεις κατὰ τὸν χειμῶνα, ἢ ἐν σχήματι V ὕφεις νὰ ἐκτείνηται ἀπὸ δυσμῶν πρὸς ἀνατολὰς διὰ μέσου τῶν Βρετανικῶν Νήσων καὶ οἱ ἄνεμοι εἰς τὸ πρόσθιον μέρος νὰ εἶναι ἀνατολικοὶ καὶ πολὺ ψυχρότεροι τῶν ἀνέμων τῶν ὀπισθεν τοῦ αὐλῶνος τῆς ὑφέσεως. Εἰς τοιαύτην τινὰ περίπτωσιν οἱ ψυχροὶ ἀνατολικοὶ ἄνεμοι ἀντικαθίστανται ὑπὸ θερμότερων νοτίων ἕως νοτιοδυτικῶν ἀνέμων καὶ οἱ ὅροι εἶναι εὐνοϊκοὶ διὰ πτώσιν χιόνος, ἥτις βραδύτερον ἀκολουθεῖται ὑπὸ χιονοβρόχου ἢ βροχῆς.

Ἐν τῇ πρώτῃ περιπτώσει ἡ γραμμὴ αὐλῶνος εἶναι τοῦ τύπου ψυχροῦ μετρώου καὶ ἐν τῇ τελευταίᾳ τοῦ τύπου θερμοῦ μετρώου. (Ἴδε **Πίνακα VI**).
(Ἴδε **πολικὸν μέτωπον**).

Ὑψηλὸν (ἢ πεδῖον ὑψηλῶν πίεσεων). — Ὅρος χρησιμοποιούμενος ἐνίοτε πρὸς ἔνδειξιν ἐκτάσεων ὑψηλῶν βαρομετρικῶν πίεσεων, διὰ τὰς ὁποίας εἰσῆχθη ὑπὸ τοῦ Sir Francis Galton ὁ τεχνικὸς ὅρος ἀντικυκλῶν. Ἡ κεντρικὴ περιοχὴ ἀντικυκλῶνος ἐπὶ χάρτου τοῦ καιροῦ δηλοῦται συχνάκις διὰ τῆς λέξεως «ὑψηλόν».

Ὑψιστρώματα. — Ἴδε **Νέφη Alto - Stratus**.

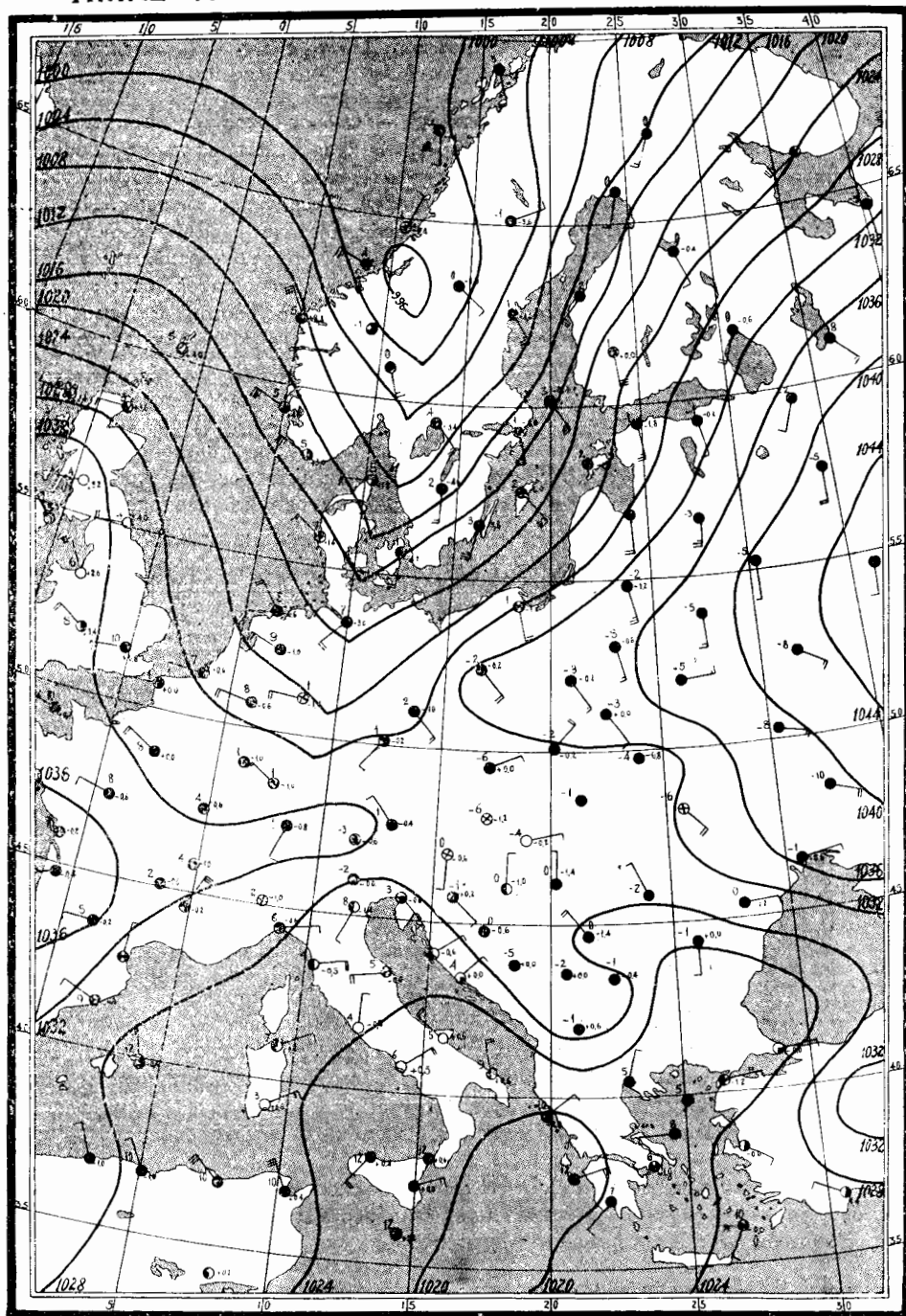
Ὑψισωρεῖται. — Ἴδε **Νέφη Alto - Cumulus**.

Ὑψόμετρον. — Βαρόμετρον ἀνηροειδὲς βαθμολογημένον οὕτως, ὥστε νὰ δεικνύῃ ὕψη ἀντὶ πίεσεων. Διὰ δοθεῖσαν τιμὴν τῆς πίεσεως εἰς τὸ ἐπίπεδον τοῦ ἐδάφους, τὸ ὕψος τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς οἰανδήποτε ἄλλην πίεσιν ὑπὸ συνήθους θερμοκρασίας, δύναται νὰ προσδιορισθῇ κατὰ προσέγγισιν. Εἶναι ὅθεν δυνατόν νὰ βαθμολογηθῇ ἡ πλάξ τοῦ βαρομέτρου, ὥστε νὰ δεικνύῃ τὸ προσεγγίζον ὕψος ἀπ' εὐθείας. Ἐὰν ὁ δείκτης ἔχει κανονισθῇ ὥστε νὰ κινῆται πρὸ ὁμοιομόρφως διηρημένης κλίμακος ὕψους, τότε εἶναι δυνατόν νὰ κανονίζηται τὸ μῆδεν διὰ τὰς ἐκάστοτε μεταβολὰς τῆς πίεσεως εἰς τὸ ἔδαφος, ἀπλοποιουμένης οὕτω κατὰ πολὺ τῆς χρήσεως τοῦ ὄργανου.

Ὑψος (κυρίως γωνιακόν). — Ἡ γωνιακὴ ἀπόστασις ἀντικειμένου τινὸς ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος μετρουμένη ἐπὶ κατακορύφου ἐπιπέδου. Ἡ λέξις χρησιμοποιεῖται ἐπίσης κοινῶς διὰ νὰ παραστήσῃ ὕψος εἰς μῆκος.

Φαινόμενα ἄλω. — Ὁ ὅρος ἄλως, ὅστις εἶναι δυνατόν νὰ ἀποδίδηται εἰς οἰονδήποτε φωτεινὸν κύκλον περιβάλλοντα φωτοβόλον τι σῶμα, ὑπὸ τῶν μετεωρολόγων χρησιμοποιεῖται μόνον διὰ νὰ χαρακτηρίσῃ κύκλον παραγόμενον ἐκ τῆς διαθλάσεως τοῦ φωτὸς διὰ μέσου παγοκρυστάλλων, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ στέμματα,

ΠΙΝΑΞ VI



9 Ιανουαρίου 1933

ΥΦΕΣΙΣ (ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗ) ΕΝ ΣΧΗΜΑΤΙ V

άτινα παράγονται ἐκ τῆς περιθλάσεως τοῦ φωτός. Ὅλα τὰ ὀπτικά φαινόμενα τὰ παραγόμενα δι' ἀνακλάσεως καὶ διαθλάσεως τοῦ φωτός ὑπὸ παγοκρυστάλλων κατατάσσονται ἐνίοτε εἰς τὰ φαινόμενα τῆς ἄλω.

Ἡ συνηθεστέρα ἄλως εἶναι φωτεινὸς δακτύλιος ἀκτῖνος 22° περιβάλλον τὸν ἥλιον ἢ τὴν σελήνην· τῆς ἄλω ταύτης ὁ ἔσωθεν τοῦ δακτυλίου χῶρος φαίνεται ὀλιγώτερον λαμπρὸς τοῦ ἀμέσως ἔξωθεν αὐτοῦ εὐρισκομένου. Ἐὰν ὁ δακτύλιος οὗτος εἶναι ἀσθενής, φαίνεται λευκός, ἐὰν δὲ εἶναι ἰσχυρότερον ἀνεπτυγμένος, τὸ ἔσωτερικὸν χειλὸς ἔχει χροῶμα καθαρὸν ἐρυθρόν, ἔξωτερικῶς τοῦ ὁποίου δύναται νὰ φαίνηται κίτρινον. Ἡ ἄλως τῶν 22° εἶναι λίαν συνήθης.

Ἡ γωνία τῶν 22° εἶναι ἡ γωνία τῆς ἐλαχίστης ἐκτροπῆς φωτός, τὸ ὁποῖον διέρχεται διὰ πρίσματος ἐκ πάγου (δείκτης διαθλάσεως 1.31) ἔχοντος ἔδρας ὑπὸ γωνίαν 60°. Ἡ ἐμφάνισις ὅθεν ἄλω ἀκτῖνος 22°, δεικνύει τὴν παρουσίαν παγοκρυστάλλων μὲ ἔδρας ὑπὸ γωνίαν 60°. Αἱ ἔδραι τοῦ ἐξαγωνικοῦ πρίσματος εἶναι κεκλιμένοι κατὰ τὴν γωνίαν ταύτην, ἐπεὶ δὲ εὐρίσκονται συγγάνεις ἐξαγωνικά πρίσματα μεταξύ τῶν παγοκρυστάλλων, εἶναι πιθανὸν ἢ ἄλως νὰ ὑφείληται εἰς τὴν διάθλασιν τοῦ φωτός διὰ μέσου τοιούτων πρισμάτων.

Ἡ ἄλως τῶν 46° εἶναι ἐνίοτε ὁρατὴ, ἀν καὶ σπανίως πλήρης. Ἡ ἄλως αὕτη ἀπαιτεῖ κρυστάλλους μετὰ ἔδρων ὑπὸ γωνίαν 90°.

Ἡ ἄλως τῶν 22° εὐρίσκεται ἐνίοτε ἐντὸς περιγεγραμμένης περιπέου ἑλλειπτικῆς ἄλω, τῆς ὁποίας ἐφάπτεται κατὰ τὸ ἀνώτερον καὶ κατώτερον αὐτῆς σημεῖον. Ἡ πλήρης περιγεγραμμένη ἄλως φαίνεται μόνον ὅταν τὸ ὕψος τοῦ ἡλίου εἶναι 40° ἢ μεγαλύτερον. Ὅταν τὸ ὕψος εἶναι μικρότερον, φαίνονται κεχωρισμένα ἐφαπτόμενα τόξα. Τὰ φαινόμενα ταῦτα ἐξηγοῦνται ἐκ τῆς παρουσίας παγοκρυστάλλων ἐν αἰωρήσει, ἐχόντων τὸν ἄξονα αὐτῶν ὀριζόντιον.

Ἐτέρα ὁμάς φαινομένων ἀπαιτεῖ πρισματικούς κρυστάλλους μετὰ τοῦ ἄξονος αὐτῶν κατακορύφου. Εἰς τὴν ὁμάδα ταύτην περιλαμβάνονται οἱ παρήλιοι ἢ ψευδοῦ ἡλιοι (φωτεινὰ κηλίδες εὐρισκόμεναι εἰς τὸ ἴδιον ὕψος μὲ τὸν ἥλιον) καὶ τὸ περιζενιθιακὸν τόξον (ὀριζόντιος κύκλος κείμενος πλέον τῶν 46° ἄνωθεν τοῦ ἡλίου).

Εἰς τὰ περὶ καιροῦ γνωμικὰ συγγάνεις ἀναφέρεται ὅτι αἱ ἄλω προσωνίζουσι θυέλλας. Εἰς τὴν νεωτέραν μετεωρολογίαν τὰ θυσκανστρώματα (cirro-stratus), μὲ τὰ ὁποῖα εἶναι πιθανὸν νὰ παρατηρηθῶσιν ἄλω, θεωροῦνται ὡς ἀποτελοῦντα χαρακτηριστικὸν θερμοῦ μετώπου. Αἱ ἄλω ἐν τούτοις εἶναι πολὺ συνήθεις, ὥστε νὰ ἀποτελοῦν ἐγκυρα προειδοποιητικὰ μεταβολῆς τοῦ καιροῦ.

Φαινόμενη μεγεθυντικὴ παραμόρφωσις. — Ἐκφρασις διὰ τὴν δυσδιάκριτον μεμεγεθυσμένην ἐμφάνισιν οἰουδήποτε ἀντικειμένου, εἰδικῶς κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπικρατήσεως ἀσθενοῦς ὁμίχλης. Ἡ ἐκφρασις δὲν χρησιμοποιεῖται προκειμένου περὶ ἐξαιρετικῆς ὁρατότητος, λόγῳ τῆς ὁποίας ἀπομαμακρυσμένα ἀντικείμενα φαίνονται ἐγγύτερον κείμενα.

Φαινομενολογία. — Ἡ μελέτη τῆς ἀκολουθίας τῶν ἐποχικῶν μεταβολῶν ἐν τῇ φύσει. Εἰς ταύτην περιλαμβάνονται ἅπαντα τὰ φυσικὰ φαινόμενα, ἥτοι ἡ ἐποχὴ τῆς σπορᾶς, ὁ θερισμός, ἡ ἀνθισις, ἡ ὀρίμανσις, ἡ ἀποδημία κλπ., πολλακίς ὁμῶς ἐν τῇ πράξει αἱ παρατηρήσεις περιορίζονται εἰς τὰ χρονικὰ διαστήματα τοῦ ἔτους, κατὰ τὰ ὁποῖα ὀρισμένα δένδρα καὶ ἀνθίζοντα φυτὰ φυλλοφυοῦσι καὶ ἀνθίζουσι, καὶ εἰς τὰς χρονολογίας τῆς πρώτης καὶ τῆς τελευταίας ἐμφάνισεως τῶν πτηνῶν καὶ ἐντόμων.

Φαινομενολογικὴ ἐκθεσις δημοσιεύεται καθ' ἕκαστον ἔτος ὑπὸ πολλῶν Μετεωρολογικῶν Ἰνστιτούτων, εἰς τὴν ὁποίαν τὰ φαινομενολογικὰ δεδομένα τὰ συγκεν-

τρούμενα ὑπὸ τῶν παρατηρητῶν τῶν Σταθμῶν καθ' ὅλην τὴν Χώραν, συσχετίζονται πρὸς τὸν καιρὸν τοῦ ὑπὸ θεώρησιν ἔτους.

ὑπὸ τοῦ Dr. Andrew Hopkins, τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν, ἐπροσάθη σχετικῶς, ὁ ἀποκλήθεις «βιοκλιματολογικὸς νόμος». Οὗτος ὠρίσθη ἐκ φαινομενολογικῶν παρατηρήσεων γενομένων εἰς τὰ ἀνατολικά τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν, καὶ ἀναφέρει ὅτι ἡ ἐπιτάχυνσις ἢ ἡ ἐπιβράδυνσις (ἀναλόγως τῆς ἐποχῆς) τῆς ζωῆς τῶν φυτῶν, ἥτις παρατηρεῖται εἰς τὰ μέρη ταῦτα, ἀναλογεῖ πρὸς τέσσαρας ἡμέρας ἀνὰ ἐκάστην μοῖραν πλάτους, ἢ ἀνὰ πέντε μοῖρας μήκους, ἢ ἀνὰ 400 πόδας ὕψους.

Φαινόμενον. — «Τὸ προσπίπτον εἰς τὴν ἀντίληψιν ἢ τὰς αἰσθήσεις ἡμῶν». Ἡ λέξις ὁμοῦς χρησιμοποιεῖται γενικῶς εἰς τὴν Μετεωρολογίαν διὰ τὰ παραστήση εἴτε 1) ἀσυνήθη ἔντασιν συμβάντος τινός, ὡς εἶναι λ. γ. «ζοφερὸς» οὐρανός, ἰσχυρὰ βροχόπτωσης, χαμηλὴ θερμοκρασία, ὑψηλὴ πίεσις, θύελλα, ἢ 2) συμβάντα ἅτινα σημειοῦνται σπανιώτερον, ὡς εἶναι λ. γ. ὁ κεραυνός, ἡ ἄλωξ, ἡ ὀμίχλη, ὁ ὑαλόπαγος. Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἡ μὴ τελειοποίησις τῶν κατὰλλήλων μέσων διὰ τὴν μέτρησιν ἐνίων τοιοῦτων φαινομένων ὑφείλεται εἰς τὴν σποραδικὴν ἐμφάνισιν αὐτῶν.

Φακοειδές. — Τὸ ὁμοιάζον κατὰ τὸ σχῆμα πρὸς φακόν. Τὸ σχῆμα τοῦτο εἶναι χαρακτηριστικὸν τύπων τινῶν νεφῶν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον παρατηρουμένων ὑπεράνω λόφων ἢ ὄρεων σχηματιζομένων εἰς τὸ ὑγρὸν στρώμα τῆς κορυφῆς ἀκινήτου ἢ βραδέως κινουμένου κύματος ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ. Τὰ νέφη ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ μεγάλων μαζῶν συνηνωμένων νεφιδρίων καὶ φαίνονται διατεταγμένα ὀριζοντίως. Ἐχουσι τὰ περατωτικά ὅρια αὐτῶν καλῶς καθωρισμένα, ἀπεσφηνωμένα ἄκρα καὶ τὸ κέντρον καὶ τὴν βάση διαπεπλατυσμένα. Τὰ νέφη ταῦτα ἔχουσι συνήθως εἶξιν τῆν ἐμφάνισιν, ἀλλὰ τὰ νεφύδρια εἶναι πολλάκις ὀρατά, ραβδοειδῶς διατεταγμένα ἐν τῷ νέφει. Ἐνίοτε ἡ πλευρικὴ ἐμφάνισις τοῦ νέφους προσομοιάζει πρὸς συγκρότημα βράχων. Τὰ φακοειδῆ νέφη συνδέονται πολλάκις μετὰ ἀνέμου Föhn. Νέφη ἀναλόγου ὕψους εἶναι αἱ ἐπὶ τῶν νεφῶν cumulus καὶ ὑπέραι καὶ αἱ ἐπίπεδοι κηλίδες αἱ ὀραταὶ ἐνίοτε παρὰ τὰ νέφη cumulo-mimbus, συχνάκις φαινόμεναι σκοτειναὶ ἐπὶ λευκοῦ βάρους.

Φαρενάϊτ, Γαβριήλ Δανιήλ. — Ὁ τελειοποιήσας τὸ θερμόμετρον καὶ τὸ βαρόμετρον, γεννηθεὶς τῷ 1686 εἰς τὸ Dantzic. Ἐχρησιμοποίησε ὑδράργυρον ἀντὶ οἰνοπνεύματος διὰ τὸ θερμόμετρον καὶ ἐσημείωσε τὸ σημεῖον πήξεως τοῦ ὕδατος εἰς 32° καὶ τὸ σημεῖον ζέσεως τοῦ ὕδατος εἰς 212°.

Ἡ κλίμαξ Φαρενάϊτ εὐρίσκεται ἐν γρήσει εἰς τὰς χώρας τὰς ὀμιλοῦσας τὴν Ἀγγλικήν. Τὸ μέγεθος τοῦ βαθμοῦ εἶναι κατὰλληλον, καὶ τὸ εὖρος τῆς κλίμακος, ἀπὸ 0° F μέχρις 100° F, ἐξυπηρετεῖ ἱκανοποιητικῶς τὰ κλίματα τῆς εὐκράτου ζώνης, ἐνθα θερμοκρασίαι κάτω τοῦ 0° F εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους σπανίως παρατηροῦνται.

Φάσεις τῆς σελήνης. — Ἡ ἐμφάνισις τῆς σελήνης, κατὰ συνήθειαν περιοριζομένη εἰς τὰς εἰδικὰς φάσεις: τῆς νέας σελήνης, ὅταν οὐδὲν σημεῖον τῆς εἶνε ὀρατόν, τοῦ πρώτου τετάρτου, ὅταν τὸ ἐν ἡμικύκλιον εἶναι ὀρατὸν μετὰ τὸ ζῶνον πρὸς τὴν δύσιν, τῆς πανσελήνου, ὅταν ὀλόκληρος ὁ κύκλος εἶναι ὀρατός, καὶ τοῦ τελευταίου τετάρτου, ὅταν τὸ ἐν ἡμικύκλιον εἶναι ὀρατὸν μετὰ τὸ ζῶνον πρὸς ἀνατολάς. Ἡ ἀλλαγὴ τῶν φάσεων ὑφείλεται εἰς τὴν ἀλλαγὴν τῶν σχετικῶν θέσεων τῆς γῆς, τῆς σελήνης καὶ τοῦ ἡλίου. Ἡ σελήνη περιστρέφεται ἅπασι περὶ τὸν ἄξονά της, καθ' ὃν χρόνον ἐκτελεεῖ μίαν ὀλόκληρον περιστροφὴν ἐπὶ τῆς τροχίᾳς της, ὡς ἐκ τούτου

ἡ ἴδια ὕψις τῆς σελήνης εἶνε πάντοτε ἐστραμμένη πρὸς τὴν γῆν. Ἡ λαϊκὴ δοξασία τοῦ συσχετισμοῦ τῶν μεταβολῶν τοῦ καιροῦ μετὰ τῶν φάσεων τῆς σελήνης δὲν πιστοποιεῖται ἐκ τῶν μετεωρολογικῶν ἐρευνῶν, καίτοι ὁ S. Chapman* ἔχει ἀποδείξει ὅτι υφίσταται ἐλαχίστη τις σεληνιακὴ παλίρροια ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, προκαλοῦσα μεταβολὴν τινα πιέσεως, ἀνερχομένην εἰς μικρὸν μόνον κλάσμα τοῦ χιλιοστοβάρου.

Φάσμα τοῦ Brocken. — Ὅταν παρατηρητῆς τις ἴσταται ἐπὶ ὑψώματος περιβαλλομένου ἐν μέρει ὑπὸ ἀγλῦος καὶ εἰς τοιαύτην θέσιν, ὥστε ἡ σκιά του νὰ πίπτῃ ἐπὶ τῆς ἀγλύος, θὰ σχηματίσῃ πιθανῶς τὴν ἀπατηλὴν ἐντύπωσιν ὅτι ἡ σκιά εἶναι πρόσωπον φαινόμενον ἀμυδρῶς διὰ μέσου τῆς ἀγλύος. Ἡ ὀπτικὴ ἀπάτη ὅτι τὸ πρόσωπον τοῦτο ἢ (φάσμα) εὐρίσκειται εἰς σημαντικὴν ἀπόστασιν, ἀκολουθεῖται ὑπὸ τῆς ἐντύψεως ὅτι τοῦτο εἶναι γιγαντιαῖον. Τὸ Brocken εἶναι ὄρος τι ἐν Γερμανίᾳ. (Ἴδε *αἴγλη*).

Φάτα Μοργκάνα. (Fata Morgana). — Σύνθετος μορφή ἀντικατοπτρισμοῦ κατὰ τὴν ὁποίαν παράγονται πολλαπλᾶ εἰδῶλα ἀντικειμένου τινός. Τὰ εἰδῶλα ταῦτα εἶναι πολλακίς ἐπιμήκη. Τὸ φαινόμενον παράγεται ὑπὸ στρωμάτων ἀέρος διαφόρου δείκτου περιθλάσεως.

Φθινόπωρον. — Τὸ φθινόπωρον εἰς τὴν μετεωρολογίαν περιλαμβάνει (διὰ τὸ βόρειον ἡμισφαίριον) τοὺς μῆνας Σεπτέμβριον, Ὀκτώβριον καὶ Νοέμβριον. (Ἴδε *ἐποχί*).

Φωσφορισμός. — Ὁ φωσφορισμός τῆς θαλάσσης εἶναι ἐν ἐκ τῶν μᾶλλον ἀξιοσημειώτων φυσικῶν φαινομένων, τοῦ ὁποίου πλεῖστα ἐξηγήσεις ἐγένετο ἀπίπειρα νὰ δοθῶσιν ἐν τῷ παρελθόντι. Ἐπεκράτει ἄλλοτε ἡ γνώμη ὅτι αἰτία τοῦτου ἦτο ὅτι τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης ἀπερρόφα τὸ φῶς τοῦ ἡλίου κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ ἀπέβαλλε τοῦτο κατὰ τὴν νύκτα. Ἐν ἔτει ἕμως 1749-50, μικρὸν ζωῦφιον παρέχον κυανοῦν τι φῶς ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τῶν Vianuelli καὶ Guixellani ἐν τῇ Μεσογείῳ, ἡ δὲ μετέπειτα ἐρευνα ἐδείξεν ὅτι ἡ ἐμφάνισις τοῦ θαλασσίου φωσφορισμοῦ ὀφείλεται εἰς ζωικὰ ὄντα. Ἡ παραγωγή φωτὸς προέρχεται ἀπὸ μεγάλην ποικιλίαν ὀργανισμῶν, ἐκ τῶν μᾶλλον μικροσκοπικῶν μέχρι διαφόρων μορφῶν ἰχθύων τῆς βαθείας θαλάσσης, τὸ δὲ ἰδιαιτέρον χαρακτηριστικὸν τοῦ φωτὸς εἶναι ὅτι παράγεται τοῦτο ἄνευ συγχρόνου παραγωγῆς θερμότητος, πᾶνμα ὅπερ οὐδέποτε μέχρι τοῦδε ἐπετεύχθη εἰς τὸ ἐργαστήριον. Διάφοροι τύποι φωτὸς ἔχουσιν ἀναλυθῆ, εὐρέθη δὲ ὅτι τὸ χροῶμα παραλλάσσει ἀπὸ τοῦ λευκοῦ, ἀργυροῦ, πρασίνου, κυανοῦ καὶ ἰόχρου πρὸς τὸ ἐρυθρόν. Ὁ τρόπος τῆς παραγωγῆς ἀπεδείχθη ὅτι εἶναι εἰδός τι βραδείας ὀξείδωσης, ἥτις λαμβάνει χώραν ἐντελῶς ὀρμεμψύτως εἰς τὰς κατωτέρας μορφὰς τῆς ζωῆς, ἀλλὰ ρυθμίζεται ἐν τινι μέτρῳ εἰς τὰς ἀνωτέρας μορφάς. Νεωτέρα ἐρευνᾶ ἐδείξεν ὅτι καίτοι ὁ φωσφορισμός δύναται νὰ συμβῆ ὀποτεδήποτε καὶ ὀπουδήποτε, εἶναι ἐν τούτοις συνηθέστερος εἰς τὰς θερμὰς τροπικὰς θαλάσσας καὶ εἰδικῶς εἰς τὴν Ἀραβικὴν Θάλασσαν, ἐνθα παρουσιάζει ὀριζήσαν τι μέγιστον κατὰ τὸν Αὐγούστον. Εἰς τὸν βόρειον Ἀτλαντικὸν Ὀκεανὸν περιοχὰς τινες δεικνύουσι θερινὰ μέγιστα, ἐνῶ ἕτεραι ἔχουσιν ἐαρινὰ μέγιστα. Φαίνεται ἐπίσης ὅτι ὁ φωσφορισμός εἶναι συνηθέστερος εἰς τὰς παλαιούς περιοχὰς παρὰ ἐν μέσῳ Ὀκεανῶ. Ἀξιοσημειωτὸς τις τύπος φωσφορισμοῦ εἶναι ὁ διάχυτος τοιοῦτος, ὁ γνωστός ὡς «γαλακτώδης θάλασσα», ὅστις εἶναι δυνατὸν νὰ παρέχῃ τόσον φῶς, ὥστε νὰ ἐπιτρέπῃ τὴν ἐκ τοῦ σύνεγγυς ἀνάγνωσιν καὶ

(*) London, Q. J. R. Meteor. Soc., 44, 1918, σελίς 271.

τὸν φωτισμὸν τῶν νεφῶν. Ὁ τύπος οὗτος ἀναφέρεται πολλάκις ὡς ἀσκῶν κατευναστικὴν ἐνέργειαν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Ἄλλα τινὰ ἐπίσης παρητηρούμενα φαινόμενα δὲν ἔχουσιν εἰσέτι ἐξηγηθῆ ἱκανοποιητικῶς· τοιαῦτα εἶναι αἱ φωσφορίζουσαι ταινίαι καὶ οἱ μεγάλοι περιστρεφόμενοι φωσφορίζοντες τροχοί.

Φωτογραφία μετεωρολογικαί.— Ὅποτεδῆποτε συμβαίνει ἀσυνήθες τι μετεωρολογικὸν φαινόμενον, πρέπει, εἰ δυνατὸν, νὰ ἐπιχειρηθῆ ἡ φωτογράφησις αὐτοῦ. Σημειώσεις συνοδεύουσαι τὰς φωτογραφίας δέον νὰ παρέχουσι τὴν χρονολογίαν, τὴν ὥραν καὶ τὴν γεωγραφικὴν θέσιν ἐνθα παρατηρήθη τὸ φαινόμενον, τὴν κατάστασιν τοῦ ἐπικρατοῦντος καιροῦ κατὰ τὴν στιγμὴν τοῦ φαινομένου καὶ τὰς σχετικὰς διαστάσεις τῆς φωτογραφίας, τέλος δὲ τὴν ἐστιακὴν ἀπόστασιν τοῦ φακοῦ.

Διὰ τὴν φωτογράφησιν νεφῶν ὁ Cave* εὑρεν ὅτι αἱ παγχρωματικαὶ πλάκες καὶ τὰ χρωματιστὰ διαφράγματα παρέχουσι τὰ πλέον ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Οὗτος συμβουλεύει τὴν χρῆσιν διαφράγματος μετρίως βαθυκιτρίνου δι' ὅλα τὰ νέφη ἐκτός τῶν θυσάνων (cirrus), διὰ δὲ τοὺς θυσάνους συνιστᾷ διάφραγμα ἐρυθρὸν. Διὰ τοὺς μὴ ἔχοντας τὴν πείραν τῶν παγχρωματικῶν πλακῶν καὶ τῶν χρωματιστῶν διαφραγμάτων, ὁ Clarke** συνιστᾷ τὴν χρῆσιν πλακῶν λίαν βραδείας ἀποτυπώσεως καὶ ἐμφάνισιν δι' ὑδροκινόνης.

Φωτοστέφανος.— Φωτεινὴ ζώνη περιβάλλουσα πηγὴν φωτός. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται εἰδικῶς προκειμένου περὶ στεμμάτων. Ὅταν ὑπάρχη περὶ τὸν ἥλιον ἢ τὴν σελήνην στέμμα, τότε παρατηρεῖται πλησίον τοῦ φωτοβόλου σώματος διαυγῆς γῶρος, ἐν τῷ ὁποίῳ τὰ νέφη φαίνονται ὅτι εἶναι διαφανῆ. Ὁ πρῶτος χρωματιστὸς δακτύλιος, ὅστις περικλείει τὸν διαυγῆ τοῦτον γῶρον, ἔχει συνήθως χρώμα βαθύχρουον ἐρυθρὸν. Ὁ διαυγῆς γῶρος εἶναι ὁ φωτοστέφανος. Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται ὀρθῶς, ὅταν τὸ στέμμα δὲν ἔχῃ ἀναπτυχθῆ πέραν τοῦ πρώτου χρωματιστοῦ δακτυλίου.

Ἡ ὀνομασία φωτοστέφανος χρησιμοποιεῖται ἐπίσης παρὰ συγγραφέων τινῶν διὰ τὴν λαμπρὰν περιοχὴν τὴν ἔνευ καθωρισμένων ὁρίων, τὴν παρατηρουμένην περὶ τὸν ἥλιον ὅταν δὲν ὑπάρχωσι νέφη.

Χάλαζα.— Ὁ ὅρος οὗτος ἀποδίδεται κυρίως εἰς τὰ σκληρὰ σφαιρίδια πάγου, ποικίλων μορφῶν καὶ διαστάσεων, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον διαφανῆ, τὰ ὁποῖα πίπτουσιν ἐκ νεφῶν cumulo-nimbus (σωρειτομελαινιῶν) καὶ συνδέονται πολλάκις μετὰ καταγίδων. Τὸ εἶδος τὸ γνωστὸν ὡς χιονοχάλαζα, ἀποτελεῖται ἀπὸ σφαιρίδια μικρὰ, λευκὰ, ἀδιαφανῆ καὶ μαλακὰ, ὁμοιάζοντα πρὸς μικρὰ σφαιρίδια ἐκ χιόνος.

Οἱ κόκκοι χαλάζης δύνανται νὰ φθάσωσι μέγα μέγεθος, παρατηρήθησαν δὲ ἐν Εὐρώπῃ κόκκοι ἀσυνήθως μεγάλοι, βάρους μέχρις ἐνὸς χιλιογράμμου.

Σπουδαῖον χαρακτηριστικὸν τῶν νεφῶν cumulo-nimbus εἶναι ἡ ταχεῖα ἀνοδικὴ κίνησις ἐντὸς αὐτῶν ὑδροῦ ρεύματος ἀέρος, τὸ ὁποῖον ψύχεται ταχέως λόγω τῆς ἠλαττωμένης πίεσεως τὴν ὁποίαν συναντᾷ εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα. Ἐφ' ὅσον ἐξακολουθεῖ ἡ διεργασία αὕτη, σχηματίζονται νεφύδρια καὶ τελικῶς σταγόνες βροχῆς, ἐὰν δὲ ἡ ἀνοδικὴ ταχύτης τοῦ ἀέρος ὑπερβαίῃ τὰ 8μ./δευτ., ὅλον τὸ συμπεπυκνωμένον ὕδωρ συγκερατεῖται ἐντὸς τῶν νεφῶν (ἴδε **σταγόνες βροχῆς**). Εἰς ὕψος μὴ ὑπερβαῖνον συνήθως ἐν Ἀγγλίᾳ τὰ 4 χλμ., ἡ θερμοκρασία ἔχει ἤδη κατέλθει κάτωθεν τοῦ σημείου πήξεως. Ὑπάρχουσι πλεῖστοι ἀποδείξεις πείθουσαι ὅτι, εἰς πολ-

(*) *The forms of clouds.* Q. J. R. Meteor. Soc., 43, 1917, σελῆς 61-82.

(**) Ὀδηγία πρὸς λήψιν φωτογραφιῶν καὶ νεφῶν. Paris, Commission Internationale des Nuages et Office National Météorologique de France.

λάς τουλάχιστον περιπτώσεις, οί παγοκρύσταλλοι δὲν σχηματίζονται ἀμέσως μόλις κατέλθῃ ἡ θερμοκρασία κάτωθεν τοῦ σημείου πήξεως, ἀλλ' ὅτι ἐξακολουθοῦσι νὰ σχηματίζονται ὑδροσταγονίδια. Ταῦτα εὐρίσκονται ἐν καταστάσει ὑπερψύξεως καὶ μεταφέρονται πρὸς τὰ ἄνω εἰς τὸ ὑψηλότερον μέρος τῶν νεφῶν. Πλησίον ἐν τούτοις τῆς κορυφῆς τῶν νεφῶν τούτων, ἐμφανίζονται παγοκρύσταλλοι, οἵτινες ἀναπτύσσονται εἰς σφαιρίδια γινογαλάζης διὰ τινος διεργασίας ἀμέσου συμπυκνώσεως ἀπὸ ὑδρατμῶν εἰς πάγον. Ὅταν τὸ βάρος σφαιριδίου τινὸς καταστῆ ἐπαρκές, ὥστε νὰ ὑπερικήσῃ τὴν ἀντίστασιν τοῦ ἀνερχομένου ρεύματος ἀέρος, θὰ ἀρχίσῃ τοῦτο νὰ καταπίπτῃ. Τὸ σχηματιζόμενον σφαιρίδιον, λ.γ. εἰς ὕψος 8 γλμ., θὰ πρέπει νὰ διέλθῃ δι' ἐκτάσεως ἐξ ὑδροσταγονιδίων ἐν καταστάσει ὑπερψύξεως καὶ κεκορεσμένου ἀέρος κατὰ πολὺ ὑπερβαίνουσης εἰς μῆκος τὰ 8 γλμ., ἐν ᾗ περιπτώσει ὁ ἀήρ ὄν συναντᾷ φέρεται πρὸς τὰ ἄνω μετὰ ταχύτητος, ἔστω, 8 μ/δευτ. Ὁ Wegener ὑπολογίζει ὅτι τὸ συναντώμενον πάχος ἀέρος δύναται νὰ φθάσῃ εἰς μῆκος τὰ 14 γλμ. Τὸ σφαιρίδιον διέρχεται συνεχῶς δι' ἀέρος θερμότερου τοῦ ἐαυτοῦ του καὶ ἡ διαφορὰ θερμοκρασίας μεταξὺ τοῦ σφαιριδίου καὶ τοῦ περιβάλλοντός του αὐξάνει συνεχῶς μέχρις ὅτου φθάσῃ εἰς τὸ ἔδαφος, ὅπου εἰς ἄκρας τινὰς περιπτώσεις παρατηρήθη διαφορὰ φθάνουσα τοὺς 15° C. Ὁ περιβάλλον τὸν κόκκον τῆς χαλάζης ἀήρ, ὅπως εἶναι ἤδη ἐσχηματισμένον τὸ σφαιρίδιον, εἶναι κεκορεσμένος ὡς πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τῆς ἐπιφανείας τῶν ἐντὸς αὐτοῦ αἰωρούμενων ἐν καταστάσει ὑπερψύξεως ὑδροσταγονιδίων, ἐπομένως εἶναι ὑπερκεκορεσμένος ὡς πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ πάγου καὶ ἀκόμη περισσότερον ὑπερκεκορεσμένος ὡς πρὸς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ κόκκου τῆς χαλάζης, ἡ ὅποια, ὡς ἐξηγήθη ἀνωτέρω, εἶναι ἀκόμη χαμηλότερα. Συνεπὸς ἵλασι αἱ σταγόνες ὕδατος αἱ συγκρατούμεναι ἐν αἰωρήσει ἐν τῷ ἀέρι, τὰς ἵστας ὁ κόκκος τῆς χαλάζης συναντᾷ κατὰ τὸν πρὸς τὰ κάτω δρόμον του, πηγγνυταὶ ἐπὶ τοῦ κόκκου ἀμέσως μόλις οὗτος πλήξῃ ταύτας. Ὁ Wegener ὑπολογίζει ὅτι ἡ πτώσις σφαιριδίου ἐξ ὕψους 8 γλμ. πρὸς τὸ ἔδαφος, ὑπὸ τοὺς περιγραφέντας ἔρους, εἶναι ἐπαρκὴς διὰ νὰ σχηματισθῶσιν οἱ μᾶλλον ὀγκώδεις κόκκοι χαλάζης. Δέν νὰ σημειωθῆ ὅτι ἐὰν τὸ ἀνοδικὸν ρεῦμα ἐκλείψῃ ἢ ἐλαττωθῆ σημαντικῶς ἢ ταχύτερ αὐτοῦ, τὸ αἰωρούμενον ὕδωρ εἰς τὰ νέφη, δὲν εἶναι δυνατόν πλέον νὰ συγκρατηθῆ καὶ πίπτει ὡς χειμαρρῶδης βροχῆ.

Χαμηλόν (ἢ πεδίων χαμηλῶν πιέσεων). — Ὁ ὅρος χρησιμοποιεῖται πρὸς ἐνδειξιν περιοχῆς χαμηλῶν πιέσεων, ἢ ὑφέσεως, καθ' ὃν τρόπον ὁ ὅρος «ὕψηλόν» χρησιμοποιεῖται διὰ περιοχῆν ὑψηλῶν πιέσεων ἢ ἀντικυκλῶνος. Ἐπὶ τῶν γαστῶν καιροῦ τὸ κεντρικὸν μέρος βαρομετρικῆς τινος ὑφέσεως σημειοῦται συνήθως διὰ τῆς λέξεως «χαμηλόν».

Χάρτης. — Παράστασις τμήματος τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς περιλαμβάνουσα γραμμὰς πλάτους καὶ μήκους καὶ τὰ σημαντικώτερα χαρακτηριστικὰ τοῦ τμήματος τῆς ἐπιφανείας (ἐνίοτε ἐμφαίνεται μόνον ἡ γραμμὴ τῆς ἀκτῆς). Ἐπὶ τοῦ χάρτου τούτου χαράσσεται κατὰ τρόπον παραστατικὸν ἢ διανομὴ φυσικῆς τινος ποσότητος ὑπὲρ τὸ θεωρούμενον τμῆμα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Τοιαῦτα παραδείγματα εἶναι οἱ χάρται τοῦ καιροῦ, οἱ χάρται ἰσοβαρῶν, οἱ χάρται τῶν ρευμάτων τῶν ὠκεανῶν, κλπ.

Χάρτης καιροῦ. — Ὁ χάρτης καιροῦ, ὡς φαίνεται ἐκ τῆς ὀνομασίας, εἶναι χάρτης εἰς ὃν εἶναι δυνατόν νὰ εὐρεθῶσι στοιχεῖα σχετικὰ πρὸς τὸν καιρὸν ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τὴν παριστωμένην ὑπὸ τοῦ χάρτου. Τὰ στοιχεῖα δύνανται νὰ ἀναφῶσιν εἰς ὀρισμένην χρονικὴν στιγμήν ἢ εἰς τὴν μέσην κατάστασιν περιόδου τινός.

Διὰ πολλῶν παρατηρητῶν, εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκτελῶνται σύγχοροι παρατηρήσεις καλύπτουσαι εὐρεῖαν ἑκτασίαν καὶ νὰ ἀνακοινῶνται εἰς κεντρικὴν ὑπηρεσίαν, εἰς τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν σύνταξιν χάρτου καιροῦ, ὅστις εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην καλεῖται ἐνίοτε ἐπίσης συνοπτικὸς χάρτης.

Τὰ μετεωρολογικὰ στοιχεῖα τὰ συνθέστερον ἀναγραφόμενα ἐπὶ συνοπτικοῦ χάρτου ἢ χάρτου καιροῦ εἶναι αἱ βαρομετρικαὶ ἀναγνώσεις, διωρθωμένοι καὶ ἀνηγμένοι εἰς τὴν μέσην στάθμην τῆς θαλάσσης, ὁμοῦ μετὰ τῆς βαρομετρικῆς τάσεως, ἢ διεύθυνσις καὶ ἡ δύναμις τοῦ ἀνέμου, ἡ θερμοκρασία, ἡ κατάστασις τοῦ καιροῦ, ἢ ὁποῖα παρίσταται τῇ βοηθείᾳ γραμμάτων καὶ συμβόλων δεικνυόντων περίπτωσιν βροχῆς, ἢ χιόνος ἢ ἄλλου τινὸς φαινομένου, ἢ ποσότης καὶ τὸ εἶδος τῶν νεφῶν καὶ ἡ ὕψοσότης. Ὅταν τοιοῦτός τις χάρτης εἶναι συμπληρωμένος, παρίστανται μὲν ἀκόσῃ τῆς γενικῆς καταστάσεως τοῦ καιροῦ, σειρὰ δὲ τοιούτων χροτῶν παρέχει τὰ θεμέλια ἐφ' ὧν βασίζονται αἱ προγνώσεις τοῦ καιροῦ. Ἴνα ὅμως γίνῃ πρόγνωσις ὠρισμένης τινὸς περιοχῆς, εἶναι ἀνάγκη ὁ χάρτης τοῦ καιροῦ νὰ περιλαμβάνῃ λεπτομερείας τῆς διανομῆς τοῦ καιροῦ ὅχι μόνον διὰ τὴν περιοχὴν εἰς τὴν ὁποίαν θὰ ἀναφέρεται αὕτη, ἀλλὰ καὶ διὰ τὰς περιβαλλούσας ταύτην ἑκτάσεις εἰς μεγάλην ἀκτίνα. Πρὸς τοῦτο, κατόπιν διεθνoῦς συμφωνίας, αἱ πληροφορίαι τοῦ καιροῦ ἐκπέμπονται σήμερον διὰ τοῦ ἀσυρμάτου τηλεγράφου ὑπὸ πλείστον χωρῶν, ἐξ ὧν τινες δίδουσι τὰς πληροφορίας τὰς ἀφορώσας μόνον τὴν ἰδίαν των χώραν, ἐνῶ ἄλλαι ἐπιπροσθέτως, δίδουσι περιληπτικὴν ἀναγγελίαν περιλαμβανούσαν παρατηρήσεις καὶ ἄλλων χωρῶν. Εἰς τὰς Μετεωρολογικὰς Ὑπηρεσίας, χάρις εἰς τὴν ὑφισταμένην Διεθνῆ Ὀργάνωσιν, εἶναι νῦν δυνατὴ ἡ σύνταξις ἡμερησίως χάρτου τοῦ καιροῦ, βασιζομένου ἐπὶ παρατηρήσεων ἐκτελουμένων εἰς τὰς πλείστας ἐκ τῶν κατοικημένων χωρῶν τοῦ βορείου ἡμισφαιρίου.

Χειμαρῶδης βροχή. — Ὅρος χρησιμοποιούμενος κοινῶς διὰ λίαν ἰσχυρὰν βροχὴν, συνδεομένην συνήθως μετὰ καταιγίδων. Ἀναφέρονται ἐνίοτε ἐξαιρετικῶς ἰσχυραὶ πτώσεις βροχῆς, αἵτινες κατὰ τὴν διάρκειαν ἐλαχίστου χρονικοῦ διαστήματος ἀνασπῶσι βιασίως τὸ ἔδαφος καὶ πληροῦσι τοῦτο διὰ φασάγγων καὶ ρεῖθρων. Τοιοῦτόν τι εἶναι δυνατὸν νὰ παρατηρηθῇ ὁπουδήποτε, ἀλλὰ συχνότερον συμβαίνει εἰς λοφώδεις καὶ ὄρεινὰς περιοχὰς, ἐνθα ἐνίοτε ὑφείλεται εἰς τὴν αἰφνιδίαν κατάπαυσιν ἀνοδικῆς μεταφορᾶς θερμοῦ ρεύματος ἀέρος ἐκ τῶν κατωτέρων στρωμάτων τῆς ἀτμοσφαιρας, ἥτις ἀνακόπτεται ἔταν ἡ θύελλα κινῆται διὰ νὰ ὑπερβῇ ὄρεινάν. Μετὰ τὴν κατάπαυσιν τοῦ ἀνοδικοῦ ρεύματος, αἱ σταγόνες βροχῆς καὶ αἱ κόκκοι χαλάζης τοὺς ὁποίους συνεκράτει, θὰ πέσουν εἰς πολὺ μικρότερον χρόνον ἐκείνου εἰς τὸν ὅποιον θὰ εἶχον πέσει ἐὰν εἶχεν ἐξακολουθήσει ἡ ἀνοδικὴ κίνησις.

Χειμών. — Ἴδε Ἑποχαί.

Χιλιο. — Πρόθεμα σημαῖνον 1000, λ. χ. χιλιόμετρον (χίλια μέτρα).

Χιλιοστο. — Πρόθεμα σημαῖνον τὸ χιλιοστὸν μέρος, ὡς λ. χ. εἰς τὸ χιλιοστόμετρον, χιλιοστόβαρον, χιλιοστόγραμμον, κλπ.

Χιλιοστόβαρον. — Τὸ χιλιοστὸν μέρος τοῦ βάρου, τὸ ὅποιον εἶναι ἡ μετεωρολογικὴ μονὰς τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως εἰς τὸ σύστημα C. G. S. Δεδομένου ὅτι τὸ βάρον ἰσοῦται πρὸς τὴν πίεσιν μιᾶς μεγαδύνης κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον, ἤτοι 1000000 δύνας κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον, ἔπεται

ὅτι τὸ χιλιοστόβαρον ἰσοδυναμεῖ πρὸς 1000 δύνας κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστόμετρον.*

Τὸ κυριώτερον πλεονέκτημα τῆς χρησιμοποίησεως τοιαύτης μονάδος εἶναι ὅτι ἡ ἔκφρασις τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως ὑπὸ μορφήν ἀριθμοῦ τινος χιλιοστοβάρων εἶναι ἐντελῶς καθωρισμένη. Κατὰ τὴν παλαιότεραν μέθοδον, δέον νὰ χρησιμοποιῆται καὶ μονὰς μήκους διὰ τὴν μέτρησιν τοῦ ὕψους τοῦ ὑδραργύρου, τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὴν ἀνάγνωσιν τοῦ βαρομέτρου, γενικῶς τὸ χιλιοστῆμετρον ἢ ὁ δάκτυλος· τὸ μῆκος διὰ νὰ δώσῃ τὸ μέτρον τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, πρέπει προηγουμένως νὰ ὑποστῇ διορθώσεις ὡς πρὸς τὴν πυκνότητα τοῦ ὑδραργύρου, τὴν θερμοκρασίαν τῆς κλίμακος καὶ τὴν τιμὴν τῆς βαρύτητος εἰς τὸν τόπον τῆς παρατηρήσεως. Τὸ «χιλιοστόβαρον» ἐξ ἄλλου δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ μόνον διὰ τὴν μέτρησιν τῆς πίεσεως. Ἐάν βαρόμετρον βαθμολογημένον κατὰ τὸ σύστημα C. G. S. τοποθετηθῇ εἰς οἰανδήποτε θέσιν, ὑπάρχει ὀρισμένη τις θερμοκρασία, καλουμένη οὐδ'ετέρωθερμολογία, εἰς ἣν ἡ κλίμαξ τῶν ἀναγνώσεων τῆς ὑδραργυρικῆς στήλης δίδει τὴν πίεσιν τοῦ ἀέρος εἰς χιλιοστόβαρα. "Ὅταν ἡ θερμοκρασία τοῦ ὄργανου δὲν εἶναι ἢ οὐδετέρα θερμοκρασία, πρέπει νὰ ἐπιφέρηται διόρθωσις τις εἰς τὴν ἀνάγνωσιν. Τὰ 1000 χιλιοστόβαρα ἰσοδυναμοῦσι πρὸς τὴν πίεσιν στήλης ὑδραργύρου ὕψους 750.1 χιλιοστομέτρων (29.531 δάκτυλοι) εἰς 0° C. (273° A) καὶ εἰς πλάτος 45°.

Χιλιοστόμετρον. — Τὸ ἐν χιλιστόν τοῦ μέτρον.

Χιονόβροχον, χιονόλυτον. — Ὁ ὄρος σημαίνει ὑετὸν ἐκ βροχῆς καὶ χιόνος ὄμοῦ, ἢ ὑετὸν ἐκ τακείσης ἐν μέρει χιόνος. Ἐν Ἀμερικῇ, ὁ ὄρος χρησιμοποιεῖται κατὰ διάφορον ἔννοιαν, ὁ δὲ Humphreys (εἰς τὸ «*Physics of the Air*», καθορίζει ὅτι τὸ χιονόβροχον εἶναι «σφαιρίδια πάγου, προσερχόμενα ἀπλῶς ἐκ σταγόνων βροχῆς, αἵτινες ἐπάγησαν, ἢ ἐκ τακείσων ἐν ἀφθονίᾳ νεφάδων, αἵτινες ἐπάγησαν ἐκ νέου (ἐπάγησαν δηλαδὴ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς πτώσεως τοῦ ὑετοῦ διὰ μέσου ψυχροῦ στρώματος ἀέρος ἐνδοσκομένου πλησίον τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς), κροταλίζοντα ὡς κτυπῶσι παρὰθυρον».

Χιονοθύελλα Blizzard. — Ὁ ὄρος δοθεὶς ἀρχικῶς εἰς τὰς ἐντόνας ψυχρὰς βορειοδυτικὰς θυέλλας τὰς συνοδουμένας ὑπὸ λεπτῆς παρασυρομένης ὑπὸ τῶν ἀνέμων χιόνος, αἵτινες ἔρχονται συνήθως μὲ τὴν διάβασιν τῶν ὑψέσεων διὰ τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν κατὰ τὸν χειμῶνα.

Ὁ ὄρος κατέληξε νὰ δίδηται εἰς οἰονδήποτε ἰσχυρὸν ἄνεμον συνοδευόμενον ὑπὸ ἰσχυροῦ ψύχους καὶ παρασυρομένης ἢ πιπτοῦσης χιόνος, εἰδικῶς εἰς τὸν Ἀνταρκτικόν, ὅπου ἐν τούτοις αἱ τοιαῦται θυέλλαι πολλάκις ἐπιφέρουσιν ὕψωσιν τῆς θερμοκρασίας διὰ τῆς ἐκδιώξεως τοῦ ἐκ λίαν ψυχροῦ ἀέρος στρώματος ἐπιφανείας, τοῦ σχηματισθέντος κατὰ τὴν διάρκειαν νηνεμιῶν.

Χιονοκρύσταλλοι. — Λεπτοὶ ἐπίπεδοι κρύσταλλοι πάγου σχήματος ἑξαγωνικοῦ. Ὑπάρχουσι πλεῖστα εἶδη τοιούτων χιονοκρυστάλλων, τινῶν ἐκ τῶν ὁποίων αἱ

(*) Δέον νὰ ἐξηγήσωμεν ἐνταῦθα ὅτι ἡ μεγαδύνη εἶναι μέτρον δυνάμεως. Ἡ δύναξ εἶναι ἡ μονὰς δυνάμεως ἐν τῷ συστήματι μονάδων C. G. S. καὶ παριστᾷ τὴν δυνάμιν ἣς παράγει τὴν μονάδα ἐπιταχύνσεως εἰς ἓν γραμμάριον. Ἐπειδὴ ἡ δυνάμις τῆς βαρύτητος εἶναι ἡ πλεον γνωστὴ ἐξ ὧν τῶν δυνάμεων, δύναμιθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ δυνάμις μιᾶς δύνης διαφέρει ὀλίγον μόνον τοῦ βάρους ἐνὸς χιλιοστογράμμου, ἢ δὲ μεγαδύνη ἰσοδυναμεῖ ἀντιστάτως πρὸς τὸ βάρος ἐνὸς χιλιογράμμου. Ἡ ἀκριβὴς ἀριθμητικὴ σχέση ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ τόπου, διότι τὸ βῆρος σώματος τινος, δηλαδὴ, ἡ δυνάμις ἣν ἡ βαρυτις ἐξασκεῖ ἐπ' αὐτοῦ, ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ πλάτους καὶ ἐκ τῆς ἀποστάσεως ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, εἰς πλάτος 45°, τὸ γραμμάριον ζυγίζει 980.6 δύνας, τὸ δὲ χιλ. ὄγκοιμον 0.9806 μεγαδύνας.

ὑπὸ μεγέθυνσιν ἐκτελεσθεῖσαι ὑπὸ τοῦ Bentley φωτογραφία δίδονται εἰς τὸ *Monthly Weather Review* τῆς Μετεωρολογικῆς Ὑπηρεσίας τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν τῶν μηνῶν Νοεμβρίου τοῦ 1924 καὶ Αὐγούστου τοῦ 1927. Ὅταν κατὰ μίαν οἰκονομικήν περιπτώσιν παρατηρῶνται νιφάδες διαφόρων διαστάσεων, εὐρίσκεται συνήθως ὅτι αὗται διαφέρουσι μόνον κατὰ τὸν περιεχόμενον ἀριθμὸν τοιούτων κρυστάλλων.

Χιονοκύλινδροι. — Κύλινδροι ἐκ χιόνος, σχηματιζόμενοι καὶ παρασυρόμενοι ὑπὸ τοῦ ἀνέμου.

Χιονόλυτον. — Ἴδε **Χιονόβροχον**.

Χιονοχάλαζα. — Σφαιρίδια, σχηματιζόμενα ἐκ τῆς στενῆς συσσωρεύσεως βελονῶν πάγου, ἐνίοτε γραμμωτὰ τὴν ὕψην. Οἱ ὄροι τοῦ σχηματισμοῦ δὲν εἶναι πάντοτε οἱ αὐτοὶ μετὰ τῶν τῆς πραγματικῆς *χαλάζης*. Ἡ χιονοχάλαζα ἔχει ταχύτητα πτώσεως, ἥτις δύναται νὰ συγκριθῇ μᾶλλον πρὸς τὴν ταχύτητα τῆς χιόνος. Κατὰ τὸν Wegener ὑπάρχουσι δύο εἶδη ταύτης, ἀνάλογα πρὸς τοὺς ὀμιχλοκρυστάλλους καὶ τὴν *πάχυν*. Τὸ πρῶτον εἶδος (*Reifgraupeln*) θρυμματίζεται ὅταν προσκρούῃ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, φαίνεται δὲ ὅτι εὐρίσκεται πλησίον τοῦ ὄριου μεταξὺ χιόνος καὶ μαλακῆς χαλάζης· τὸ δεύτερον εἶδος (*Frostgraupeln*) εἶναι πολλάκις κωνικόν, οἱ πυρῆνες τῆς πραγματικῆς χαλάζης πολλάκις ὁμοιάζουσι πρὸς αὐτό.

Χιών. — Ἴετὸς ὑπὸ μορφήν κρυστάλλων πάγου, ὕψης ὁμοιάζουσης πρὸς πτεροὰ ἢ βελόνας. Οἱ κρύσταλλοι δυνατόν νὰ πίπτωσι μονομερῶς, ἢ μέγας ἀριθμὸς τούτων δυνατόν νὰ ἀποτελῇ ἐν σύνολον ὑπὸ τὴν μορφήν μεγάλων νιφάδων.

Τὸ χαρακτηριστικὸν σχῆμα τοῦ μᾶλλον ἀπλοῦ κρυστάλλου πάγου εἶναι μικρὰ ἐπίπεδος ἐξαγωνικὴ πλάξ, οἱ πλεῖστοι ὅμως τῶν κρυστάλλων χιόνος δεικνύουσι πολυπλοκωτέρους σχηματισμοὺς, ποικίλλοντας ἀπὸ τῆς βελόνης μέχρι τοῦ ἐξαγωνικοῦ ἀστέρος μετὰ πολλῶν διακλάδωσεων. Ἡ μέθοδος τοῦ σχηματισμοῦ τοιούτων ἀστέρων περιεγράφη ὑπὸ τοῦ Lehmann, ὅστις παρηκολούθησεν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον τὴν ἀνάπτυξιν ἀστεροειδῶν κρυστάλλων ἰωδοφορμίου καὶ ἄλλων οὐσιῶν ἐξ ἐλαφροῦς ὑπερκεκορεσμένης διαλύσεως.

Κατὰ τὸν Lehmann, τὸ πρῶτον βῆμα κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διεργασίας, εἶναι ὁ σχηματισμὸς ἐνὸς λεπτεπιλέπτου ἐπιπέδου κρυστάλλου σχήματος κανονικοῦ ἐξαγώνου. Ὁ κρύσταλλος ἐξακολουθεῖ νὰ ἀναπτύσσεται ὑπὸ τὸ σχῆμα τοῦτο μέχρι οὐ παρατηρηθῇ, ἐκ τοῦ ἀνοικτοτέρου χρώματος τῆς διαλύσεως τῆς ἀμέσως περιτομίζουσης τὸν κρύσταλλον, ὅτι ὁ ὑπερκεκορεσμὸς ἔχει ἤδη περιορισθῆ εἰς τὰ μέρη τοῦ ὑγροῦ, ἕτινα ἀπέχουσι περισσότερον τοῦ κρυστάλλου, ἐνῶ ἡ διάλυσις ἢ εὐρισκομένη εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μετὰ τοῦ κρυστάλλου εἶναι ἀκριβῶς κεκορεσμένη. Ἐκ τοῦ σημείου τούτου ὁ κρύσταλλος ἀναπτύσσεται βραδύτερον καὶ μόνον ἐφ' ὅσον τὸ περισσότερον συμπεπυκνωμένον ὑγρὸν εἰσχωρεῖ εἰς τὸν κρύσταλλον διὰ διαχύσεως. Τὰ μέρη τοῦ κρυστάλλου τὰ εὐρισκόμενα πλησιέστερον πρὸς τὸ συμπεπυκνωμένον ὑγρὸν (δηλαδή, αἱ γωνίαι τοῦ ἐξαγώνου), εἶναι αἱ πρῶται ἐπηραζόμεναι ὑπὸ τῆς διεργασίας τῆς διαχύσεως· μετὰ τὸ στάδιον τοῦτο, ὁ κρύσταλλος ἀρχίζει νὰ σχηματίζῃ αἰχμηρὰς ἀκτίνας, αἵτινες ἀναπτύσσονται πρὸς τὰ ἔξω ἐκ τῶν ἐξ γωνιῶν τοῦ ἀρχικοῦ ἐξαγώνου. Ἡ διεργασία αὕτη ἐξακολουθεῖ μέχρι οὐ αἱ ἀκτίνες γίνωσι τόσο μακραι, ὥστε νὰ ἐπιτρέψωσιν εἰς τὴν σχετικῶς συμπεπυκνωμένην διάλυσιν νὰ διαχυθῇ ἐντὸς καὶ μεταξὺ αὐτῶν, καὶ νὰ προκαλέσῃ μὲ τὴν σειρὰν τῆς πλευρικῆς ἀναπτύξεως σφηνοειδῶν προεξοχῶν ἐκ τῶν ἀρχικῶν βραχιόνων τοῦ ἀστέρος. Ἐὰν ἦδη συμβῇ ἐξασθένησις τῆς συμπεπυκνώσεως τῆς ἐξωτερικῆς διαλύσεως, τότε οἱ βραχιόνες τοῦ ἀστέρος θὰ παύ-

σωσι νὰ ἀναπτύσσονται πρὸς τὰ ἔξω, θὰ τείνωσιν ὅμως νὰ σχηματισθῶσιν ἔδραι εἰς τὰ ἄκρα των καὶ ἡ ἀνάπτυξις τῶν πλευρικῶν σφηνοειδῶν προεξοχῶν θὰ ἐξακολουθήσῃ. Ἐναλλαγὴ εἰς τὴν αὐξήσιν καὶ ἐλάττωσιν τῆς συμπυκνώσεως θὰ ἐπιφέρει ποικίλας μορφὰς κρυστάλλων.

Ὁ Wegener ἔχει τὴν γνώμην ὅτι οἱ κρύσταλλοι χιόνος σχηματίζονται καθ' ὅμοιον τρόπον ἐξ ὑδρατμῶν ἐν τῷ ἀέρι, ὅστις ἀπὸ οὐδέποτε ἀπέχει πολὺ τοῦ σημείου κορεσμοῦ τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ πάγου, ὅταν εὐρίσκηται ὑπὸ θερμοκρασίαν κατωτέραν τῆς θερμοκρασίας τῆς πήξεως. Ὑπεροχὴ εἰς ὑπερκορεσμόν κατὰ μέγα βαθμὸν, ἄγει εἰς τὸν σχηματισμὸν χιόνος καὶ σχηματίζονται εἰς θερμοκρασίας οὐχὶ πολὺ κάτω τῆς θερμοκρασίας τῆς πήξεως. Οἱ καλλίτερον καθωρισμένοι κρύσταλλοι χιόνος εἶναι ἐκεῖνοι, οἵτινες παράγονται εἰς λίαν χαμηλὰς θερμοκρασίας, ὅτε πίπτουσι μεμονωμένως καὶ οὐχὶ κατὰ νιφάδας· εἶναι μικροῦ μεγέθους, ἀλλὰ λίαν κατάλληλοι διὰ μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν. Ἡ ποσότης βροχῆς ἢ ἀναλογοῦσα εἰς ἓν ἑκατοστόμετρον χιόνος ποικίλλει ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας, τοῦ πάχους τῆς χιόνος, τῆς περιόδου κατὰ τὴν ὁποίαν παραμένει ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, κλπ. Μέση τιμὴ τῆς ἀναλογίας ταύτης διὰ χιόνον προσφάτως πεσοῦσαν εἶναι 12 πρὸς 1. Συμφώνως πρὸς τὸν Ward ἡ ἀναλογία ποικίλλει ἀπὸ 5 πρὸς 1 μέχρι 50 πρὸς 1.

Χιών παρασυρομένη. — Χιών, ἥτις παρασύρεται καὶ μεταφέρεται διὰ τῆς ἐνεργείας τοῦ ἀνέμου ἐπὶ ἤδη πεσοῦσης καὶ συσσωρευθείσης χιόνος, χωρὶς νὰ λαμβάνῃ χώραν συγχρόνως καὶ ὑπὲρ χιόνος. Τὸ φαινόμενον τοῦτο χαρακτηρίζεται δι' ἰδιαιτέρου συμβόλου εἰς τὴν καιρικὴν παράστασιν Beaufort.

Χιών συσσωρευομένη. — Ὅταν πίπτῃ χιών καθ' ἡμέραν ἰσχυροῦ ἀνέμου, δὲν ἀποτίθεται αὕτη εὐχερῶς εἰς ἀνοικτάς θέσεις, ἀλλὰ συσσωρεύεται κανονικῶς εἰς μέρη προφυλασσόμενα ἐκ τῆς μεγάλης δυνάμεως τοῦ ἀνέμου. Κατὰ τὸ πλεῖστον, ἡ μεταπτώσις τῶν ὕδων τοῦ ἐμπορίου ἢ ἔχουσα ὡς ἀφορμὴν ἰσχυρὰς πτώσεις χιόνος, ὑφίσταται εἰς τοιαύτας συσσωρεύσεις.

Χρόνος. — Ἡ χρονικὴ στιγμή καθ' ἣν τὸ κέντρον τοῦ ἡλίου εὐρίσκεται ἀκριβῶς πρὸς νότον τοῦ παρατηρητοῦ ἀποκαλεῖται 12^ω ἢ μεσημβρία ἀληθοῦς τοπικοῦ χρόνου (A. T. X.)· λέγεται δὲ τότε ὅτι ὁ ἥλιος «διέρχεται» τὸν μεσημβρινόν. Τὸ χρονικὸν διάστημα μεταξύ δύο διαδοχικῶν διαβάσεων τοῦ ἡλίου διαιρεῖται εἰς 24 ἴσα μέρη, οἱ δὲ χρόνοι οἱ ἀντιστοιχοῦντες εἰς τὰς διαιρέσεις ταύτας ἀριθμολογοῦνται 13^ω, 14^ω, κλπ. 23^ω, 24^ω (ἢ μεσονύκτιον) 1^ω, 2^ω 12^ω. Ὁ ἀληθὴς τοπικὸς χρόνος καταγράφεται ὑπὸ τῶν ἡλιογράφων καὶ τῶν ἡλικῶν ὡρολογίων.

Τὸ χρονικὸν διάστημα μεταξύ διαδοχικῶν διαβάσεων τοῦ ἡλίου δὲν εἶναι ἐντελῶς σταθερόν, ἀλλὰ διέρχεται ὀρισμένον τινὰ κύκλον μεταβολῶν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἡ τροχιά τῆς γῆς εἶναι ἐλλειπτικὴ καὶ ὁ ἄξων τῆς δὲν εἶναι κάθετος ἐπὶ τὴν τροχίαν αὐτῆς. Ἐπειδὴ διὰ τὴν καθημερινὴν ζωὴν θὰ ἦτο λίαν ἀσύμφορον ἢ διάρκειαν τῆς ἡμέρας νὰ ὑφίσταται τοιαύτας μεταβολὰς, διὰ τοῦτο οἱ ἀστρονόμοι ἐπενόησαν φανταστικόν τι οὐράνιον σῶμα, τὸ ὁποῖον ἐκάλεσαν ἀμέσον ἥλιον». Ἡ ἐκάστοτε θέσις τοῦ μέσου τούτου ἡλίου εὐρίσκεται πάντοτε πολὺ πλησίον τῆς θέσεως τοῦ ἀληθοῦς ἡλίου καὶ αἱ φαινόμεναι θέσεις τῶν δύο ἡλίων, λαμβανόμεναι κατὰ μέσον ἔρον δι' ὀλόκληρον τὸ ἔτος, συμπίπτουσιν. Ἡ φαινόμενη κίνησις τοῦ μέσου ἡλίου εἶναι ὁμοιόμορφος περίεξ τῆς γῆς καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους. Κατὰ τὴν διάβασιν τοῦ μέσου ἡλίου διὰ τοῦ μεσημβρινοῦ ὁ χρόνος ἀποκαλεῖται 12^ω (ἢ μεσημβρία) μέσου τοπικοῦ χρόνου (M. T. X.) Τὸ χρονικὸν διάστημα μεταξύ δια-

δογικῶν διαβάσεων καλεῖται ἡ μέρα, ἐκάστη δὲ ἡμέρα διαιρεῖται εἰς 24 ἴσα μέρη καλούμενα «ῥοραι», αἵτινες καὶ ἀριθμολογοῦνται ὡς ἀνεφέρθη ἀνωτέρω. Πᾶσαι αἱ ῥοραι εἶναι ἴσαι ἢ μία πρὸς τὴν ἄλλην καὶ πᾶσαι αἱ ἡμέραι εἶναι ἐπίσης ἴσαι ἢ μία πρὸς τὴν ἄλλην ὡς πρὸς τὴν διάρκειαν. Ἴνα λάβωμεν τὸν μέσον τοπικὸν χρόνον ἐκ τοῦ ἀληθοῦς τοπικοῦ χρόνου εἶναι ἀνάγκη νὰ προσθέσωμεν (ἢ νὰ ἀφαιρέσωμεν ἐὰν τὸ σημεῖον εἶναι ἀρνητικόν) τὴν καλουμένην ἐξίσωσιν τοῦ χρόνου, ἥτις δίδεται ἐπακριβῶς μὲν εἰς τὸ χρονολόγιον (*Nautical Almanack*), δίδεται δὲ μὲ ἐπαρκῆ ἀκρίβειαν διὰ μετεωρολογικοῦς σκοποῦς εἰς τὸ «Ἐγγειρίδιον Πρακτικῆς Μεωρολογίας».

Ἡ ἐξίσωσις τοῦ χρόνου μεταβάλλεται ἀπὸ $+ 14 \frac{1}{2}$ λεπτὰ (κατὰ τὰ μέσα Φεβρουαρίου) μέχρι $- 16 \frac{1}{2}$ λεπτὰ (κατὰ τὰς ἀρχὰς Νοεμβρίου). Ὁ μέσος τοπικὸς χρόνος εἰς τὸ Γρήνουιτς καλεῖται μέσος χρόνος Γρήνουιτς (M. X. Γ.)

Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν μέσων τοπικῶν χρόνων εἰς δύο τόπους ἐξαρτᾶται ἀπλῶς καὶ μόνον ἐκ τῆς διαφορᾶς μήκους μεταξὺ τῶν δύο τόπων. Ἀφοῦ ἡ γῆ ἐκτελεῖ μίαν πλήρη περιστροφὴν σχετικῶς ὡς πρὸς τὸν μέσον ἥλιον εἰς 24 ὥρας, ἔπεται ὅτι 360° μήκους ἀντιστοιχοῦσιν εἰς 24 ὥρας, 1° ὅθεν μήκους ἀντιστοιχεῖ εἰς 4 πρῶτα λεπτὰ χρόνου. Ὡς ἐκ τούτου, ὁ M. T. X. οἰουδήποτε τόπου ἐξάγεται ἐκ τοῦ M. X. Γ. ἐὰν ἀφαιρέσωμεν ἢ προσθέσωμεν διῶρθωσιν εἰς τὸν M. X. Γ., ἀντιστοιχοῦσαν εἰς 4 λεπτὰ χρόνου δι' ἐκάστην μοῖραν μήκους τοῦ τόπου, ἀναλόγως τοῦ ἐὰν ὁ τόπος εὑρίσκηται δυτικῶς ἢ ἀνατολικῶς τοῦ μεσημβρινοῦ τοῦ Γρήνουιτς.

Διὰ τὴν ἡμετέραν γῶραν καὶ ἵνα ἀποφευχθῇ ἡ μεγάλη δυσχέρεια, ἥτις θὰ προέκυπτεν ἐὰν ἕκαστον μέρος παρεδέχετο τὸν ἰδικὸν τοῦ μέσου τοπικὸν χρόνον, ἐθεσπίσθη ὅτι θὰ χρησιμοποιῆται δι' ὅλα τὰ μέρη τῆς Ἑλλάδος ὁ μέσος χρόνος ἀνατολικῆς Εὐρώπης, ἐκτὸς τοῦ θέρους, ὅποτε τὰ ὠρολόγια τίθενται ἐνίστα ἐμπρὸς κατὰ μίαν ὥραν. (Ἴδε **θερινὴ ὥρα**).

Ὁ κατ' ἀρχὰς δοθεὶς ὁρισμὸς ὅτι ὁ ἥλιος εὑρίσκηται πρὸς νότον τὴν μεσημβρίαν, εἶναι ἀληθὴς μόνον ὅταν «ὡς μεσημβρία» νοῆται ἡ 12^η ἀληθοῦς τοπικοῦ χρόνου. Σημαντικαὶ διαφοραὶ προκύπτουσιν ἀπὸ τόπου εἰς τόπον καὶ ἀπὸ χρόνου εἰς χρόνον, ὅταν λαμβάνηται ὡς «μεσημβρία» ἡ 12^η ὥρα κατὰ τὸν συμβατικὸν χρόνον. Εἰς τὰς μετεωρολογικὰς ἐργασίας γίνεται χρῆσις, ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, μέσου χρόνου Γρήνουιτς καὶ μέσου τοπικοῦ χρόνου διὰ τὰς ὥρας τῶν παρατηρήσεων· ὁ θερινὸς χρόνος γενικῶς δὲν χρησιμοποιεῖται ἐν τῇ μετεωρολογίᾳ. Οἱ μετεωρολόγοι ἐνδιαφέρονται σπουδαίως διὰ τὴν καλὴν τήρησιν τοῦ χρόνου, καθόσον ἡ ἀκρίβεια χρόνου, κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν μετεωρολογικῶν παρατηρήσεων, μεγίστην ἔχει σημασίαν. Αἱ καταγραφαὶ τῶν αὐτογραφικῶν ὁργάνων εἶναι συνήθως ἄχρηστοι ἐὰν δὲν σημειῶνται διὰ τῆς γραφίδος μικραὶ κατακόρυφοι γραμμαὶ ἐπὶ τῶν ταινιῶν κατὰ γνωστούς χρόνους, οὔτως ὥστε νὰ δύνανται νὰ ἐκκαθαρίζωνται αἱ ἀνωμαλῖαι αἱ ὀφειλόμεναι εἰς τὴν κίνησιν τοῦ ὠρολογίου. Ὁ κανονισμὸς τῶν ὠρολογίων εἰς τὰ διάφορα μέρη τῶν πλείστων χωρῶν τῆς Δ. Εὐρώπης ἐκτελεῖται διὰ τηλεγραφικῶν, ραδιοτηλεγραφικῶν καὶ ραδιοτηλεφωνικῶν σημάτων, προσερχομένων ἀπὸ τὰ οικεῖα ἀστεροσκοπεῖα τῶν χωρῶν, εἰς τὰ ὅποια τὸ πρότυπον χρονόμετρον ἐλέγχεται διὰ συγκρῶν παρατηρήσεων τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων. Ἐν Ἑλλάδι, ἐκτὸς τῶν μεγάλων κέντρων, τὸ ζήτημα τῆς μεταδόσεως τῆς ὥρας δὲν ἔχει ρυθμισθῆ εἰσέτι.

Χρῶματα κατὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου.— Ἡ γενικὴ ἐξήγησις διὰ τὴν ποικιλίαν τῶν χρωμάτων, ἅτινα παρατηροῦνται εἰς τὸν οὐρανὸν περὶ τὴν ὥραν τῆς ἀνατολῆς καὶ τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου, εἶναι ἡ ἐξῆς : Τὸ λευκὸν φῶς, ὡς εἶναι τὸ προερχόμενον ἐκ τοῦ ἡλίου, δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς σύνθετον, ἀποτελούμενον ἐκ φωτὸς ὅλων τῶν χρωμάτων τοῦ φάσματος. Ὅταν τὰ φωτεινὰ κύματα συναν-

τῶσιν ἐμπόδια κατὰ τὴν διαδρομὴν των, ὡς εἶναι τὰ μόρια τῶν ἀτμοσφαιρικῶν ἀερίων, ἢ μεγαλύτερα ἐμπόδια, ὡς εἶναι τὰ μόρια κονιορτοῦ, ταῦτα διακόπτονται καὶ δευτερεύοντα κύματα διαδίδονται πρὸς ἄλλας τὰς διευθύνσεις ἐκ τῶν ἐμποδίων. Τὸ ἀπ' εὐθείας φῶς ἐπομένως ἐλαττοῦται κατ' ἔντασιν, καὶ ὅσον ἀπώτερον μεταδίδεται διὰ μέσου ἀτμοσφαίρας περιεχούσης τοιαῦτα ἐμπόδια, ἐπὶ τοσοῦτον ἢ ἔντασις τοῦ φωτός ἐλαττοῦται, τῆς ἐνεργείας καταναλισκομένης εἰς τὴν παραγωγὴν διαχύτου φωτός. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο ἐκφράζεται ἐντονώτερον μὲ κυανοῦν φῶς, διὰ τὸ ὅποιον τὸ μῆκος κύματος εἶναι βραχὺ, παρὰ μὲ ἐρυθρὸν φῶς, δι' ὃ τὸ μῆκος κύματος εἶναι μεγαλύτερον. Κατὰ ταῦτα, δέσμη λευκοῦ φωτός διερχομένη διὰ τοῦ ἀέρος ἀποβάλλει τὸ φῶς χρωμάτων βραχυτέρου μήκους κύματος καὶ καθίσταται κιτρινή, κατόπιν πορτοκαλόχρους καὶ τέλος ἐρυθρά.

Τοῦτο ἐξηγεῖ τὴν ἀλλαγὴν τοῦ χρώματος τοῦ ἡλίου, ὅταν εὐρίσκηται πλησίον τοῦ ὀρίζοντος. Ἡ διάχυσις τοῦ φωτός μόνον ὑπὸ τοῦ ἀέρος, καθιστᾷ ἀπλῶς τὸν δύνοντα ἥλιον κίτρινον, ἀλλ' ἐάν ὑπάρχη καὶ κονιορτός ἐν τῷ ἀέρι ἢ ἔστω πυρῆνες ἐφ' ὧν οἱ ὕδρατμοὶ νὰ συμπυκνῶνται, τότε ὁ ἥλιος καθίσταται πορτοκαλόχρους ἢ ἐρυθρὸς πρὶν δύσθ.

Νέφη τὰ ὁποῖα φωτίζονται ὑπὸ τοῦ φωτός τοῦ προερχομένου ἐκ τοῦ δύνοντος ἡλίου εἶναι ἐπίσης ἐρυθρά, ἐνῶ ἕτερα νέφη ἄτινα φωτίζονται ὑπὸ διαχύτου φωτός εἰς ὃ ὑπάρχει τὸ κυανοῦν, εἶναι λευκὰ ἢ φαιά. Ὑψηλότερα νέφη φωτιζόμενα ὑπὸ φωτός, τὸ ὅποιον ἔχει μόνον διέλθει δι' ὀλιγώτερον πυκνοῦ καὶ καθαρωτέρου ἀέρος, δυνατὸν ἐπίσης νὰ φαίνωνται λευκά.

Τὰ χρώματα αὐτοῦ τοῦ ἰδίου τοῦ οὐρανοῦ ἐξηγοῦνται καθ' ὅμοιον τρόπον. Ὅταν τὸ φῶς τοῦ ἡλίου ἔχη ἤδη διανύσει μεγάλην ἀπόστασιν διὰ μέσου τῆς κατωτέρας ἀτμοσφαίρας, ἔχει ἀπολέσει τὸ φῶς τῶν χρωμάτων βραχέος μήκους κύματος, εἰς δὲ τὸ φῶς τὸ ὅποιον παραμένει πρὸς διάχυσιν ὑπερτεροῦσι τὰ χρώματα μεγαλύτερου μήκους κύματος. Ἐκτὸς τούτου, κατὰ τὴν διάβασιν διαχύτου φωτός διὰ τοῦ ὀφθαλμοῦ τοῦ παρατηρητοῦ, προτιμᾶται τὸ φῶς τῶν μεγαλύτερου μήκους κύματος χρωμάτων.

Ὅταν παρατηροῦμεν τὸν οὐρανὸν πρὸς τινα ὠρισμένην διεύθυνσιν, δεχόμεθα φῶς τὸ ὅποιον ἔχει διασκεδασθῆ ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας εἰς ἅλα τὰ ὕψη. Εἰς τὸ διαχεόμενον εἰς μεγάλα ὕψη φῶς εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπερισχύη τὸ κυανοῦν, ἐνῶ εἰς τὸ ἐρχόμενον ἐκ τῶν κατωτέρων ὕψων δυνατὸν νὰ εἶναι τὸ ἐρυθρὸν. Ὁ συνδυασμὸς φωτός ἐξ ἀμφοτέρων τῶν ἄκρων τοῦ φάσματος παρέχει πορφυροῦν φῶς. Ἀφ' ἐτέρου ὁμοῦ, εἰς ἕτερα τμήματα τοῦ οὐρανοῦ δυνατὸν νὰ ὑπερισχύωσι τὰ μέσου μήκους κύματα, ὅποτε τὸ προκύπτον χρῶμα θὰ εἶναι πράσινον ἢ κίτρινον. Δύναται ἀκόμη νὰ συμβῆ ὥστε τὸ προκύπτον φῶς νὰ εἶναι πρακτικῶς λευκόν, ὡς εἰς τὸ Dämmerungschein, τὸ ἐνίοτε παρατηρούμενον ὑπεράνω τοῦ ἡλίου, ὅταν οὗτος εὐρίσκηται πλησίον τοῦ ὀρίζοντος.

Λεπτομερεῖς περιγραφαὶ τῆς παρατηρουμένης μεταβολῆς εἰς τὸν φωτισμὸν τοῦ οὐρανοῦ περὶ τὴν ὥραν τοῦ λυκόφωτος, ἔχουσι δημοσιευθῆ ὑπὸ διαφόρων παρατηρητῶν, τῶν τελευταίων καὶ λεπτομερεστέρων ὑπαρχουσῶν εἰς τὴν μελέτην τῶν Gruner καὶ Kleinert (Hamburg, 1927), ἢ ὁποῖα στηρίζεται εἰς παρατηρήσεις ἐκτελεσθεῖσας ἐν Ἑλβετίᾳ.

Ἡ λαϊκὴ καὶ ἀρχαία δοξασία ὅτι «ἐρυθρὸς οὐρανὸς τὴν νύκτα» εἶναι καλὴ πρόγνωσις αἰθρίου καιροῦ, δικαιολογεῖται πιθανῶς ἐκ τοῦ ὅτι ὁ «ἐρυθρὸς οὐρανὸς» σημαίνει ὅτι ὁ παρῶν καιρὸς εἶναι αἰθριος εἰς σημαντικὴν ἔκτασιν πρὸς τὰ δυτικὰ τοῦ ὀρίζοντος. Στατιστικαὶ ἐρευναι γενόμεναι ἐν Λονδίῳ δικαιολογοῦσι τοῦτο μέχρις ὀρίου τινός, ὡς ἐπίσης καὶ τὸ ἕτερον ὅτι «ἐρυθρὸς οὐρανὸς κατὰ τὴν πρωΐαν» ἔχει τάσιν νὰ ἀκολουθῆται ὑπὸ βροχῆς. (*Meteorological Magazine*, 61, 1926, σελ. 16).

Ψεκάδες. — 'Υετός κατά τὸν ὅποιον αἱ σταγόνες εἶναι λίαν μικραί. 'Εὰν αἱ σταγόνες ἔχωσι μεγαλύτερον μέγεθος καὶ ἡ βροχὴ εἶναι ὀλίγη κατὰ ποσότητα, ὁ παραδεδεγμένος ὄρος διὰ τοιοῦτον ὑετὸν εἶναι «ἀσθενῆς βροχῆ».

Ψευδήλιος. — 'Ιδε *Παρήλιος*.

Ψευδοθύσανοι. — 'Ιδε *Νέφη Ψευδοθύσανοι*.

Ψευδοσελήνη. — 'Ιδε *Παρασελήνη*.

Ψυχρόμετρον. — 'Ετέρα ὀνομασία διὰ τὸ μετὰ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ θερμομέτρου ὑγρόμετρον. Διὰ τὸ ψυχρόμετρον χρησιμοποιοῦνται δύο ὅμοια θερμομέτρα, ἐξ ἧν, τὸ ἓν, τὸ «ξηρὸν» θερμοόμετρον, δίδει τὴν θερμοκρασίαν τοῦ ἀέρος, ἐνῶ τὸ ἕτερον, τὸ «ὑγρὸν», τοῦ ὁποῦ τοῦ δοχεῖον καλύπτεται ὑπὸ διαβροχομένου δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος ὑφάσματος (μουσελίνης), παρέχει τὴν «θερμοκρασίαν ἐξατμίσεως». Δι' ὠρισμένην τιμὴν τῆς θερμοκρασίας, τὸ ὑγρὸν δίδει μικροτέραν ἀνάγνωσιν τοῦ ξηροῦ θερμομέτρου, κατὰ ποσότητα, ἐξαρτωμένην ἐκ τῆς σχετικῆς ὑγρασίας καὶ τῆς ἐντάσεως τοῦ ρεύματος τοῦ ἀέρος ἐπὶ τῶν δοχείων τοῦ θερμομέτρου. 'Υπελογίσθησαν πίνακες διὰ τὴν εὔρεσιν τῆς σχετικῆς ὑγρασίας, τοῦ σημείου δρόσου κ.λ.π., ἐκ τῶν ἀναγνώσεων τῶν δύο θερμομέτρων ὑπὸ διαφόρους ὄρους.

Εἰς τὸ ψυχρόμετρον Assman, ἐξασφαλίζεται ὠρισμένη ἀναλογία ἀερισμοῦ διὰ τοῦ ἐφελκυσμοῦ τοῦ ἀέρος ἐπὶ τῶν δοχείων, τῆ ἐνεργείᾳ ἀνεμιστήρος κινουμένου δι' ὠρολογιακοῦ μηχανισμοῦ. Τὰ θερμομέτρα στερεοῦνται ἐπὶ ἐστεγασμένου μεταλλικοῦ σκελετοῦ, ἐξασφαλίζοντος ἐνδείξεις ἀνεπηρέαστους ἐκ σφαλμάτων ὀφειλομένων εἰς τὴν ἡλιακὴν ἀκτινοβολίαν. Εἰς τὸ σφενδονοειδὲς ἢ «περιστροφικὸν» ψυχρόμετρον (ἴδε *σφενδονοειδὲς θερμοόμετρον*), ὅμοιος τρόπος ἀερισμοῦ ἐξασφαλίζεται διὰ τῆς περιστροφῆς τῶν θερμομέτρων, τὰ ὅποια φέρονται ἐπὶ καταλλήλου πρὸς τοῦτο στελέχους. Διὰ τὴν χρησιμοποίησιν των εἰς τὴν ἀεροπορίαν, τὰ ψυχρόμετρα κατασκευάζονται κατὰ τρόπον, ὥστε νὰ χρησιμοποιῶσι τὴν κίνησιν αὐτοῦ τούτου τοῦ ἀεροπλάνου διὰ τὸν ἀερισμόν.

Ψυχρὸν μέτωπον. — Τὸ ὄριον μεταξύ προχωροῦντος ψυχροῦ ἀέρος καὶ μάζης θερμοῦ ἀέρος, ὑπὸ τὴν ὁποίαν ὁ ψυχρὸς ἀὴρ προχωρεῖ ὡς σφήν. 'Η διαχωρίζουσα τὰς δύο μάζας ἐπιφάνεια καλεῖται μετωπικὴ ἐπιφάνεια καὶ συναντᾷ τὸ ἕδαφος κατὰ τὴν γραμμὴν τοῦ ψυχροῦ μετώπου. 'Η διάβασις τοῦ ψυχροῦ μετώπου ἀκολουθεῖται κανονικῶς ὑπὸ ὑψώσεως τῆς πιέσεως, πτώσεως τῆς θερμοκρασίας, στροφῆς τοῦ ἀνέμου, ἰσχυρῶν ἔμβρων καὶ ἐνίοτε ὑπὸ γραμμῆς λαίλαπος, ἣτις συνοδεύεται πολλάκις καὶ ὑπὸ καταιγίδων. Τὸ μέτωπον δὲν καθορίζεται πάντοτε εὐκρινῶς καὶ πολλάκις δὲν ἐκδηλοῦται σαφῶς διὰ τῶν θερμοκρασιῶν τῆς ἐπιφανείας, ἀλλὰ μόνον ὑπὸ τῶν θερμοκρασιῶν τῆς ἀνωτέρας ἀτμοσφαιρας, τοῦ καιροῦ, τοῦ ἀνέμου καὶ τῶν βαρομετρικῶν τάσεων. 'Ενίοτε τὸ βαρόμετρον ἐξακολουθεῖ νὰ πίπτῃ καὶ ὀπισθεν τοῦ μετώπου, εἰς λίαν ὅμως ἡλαττωμένην ἀναλογίαν.

'Η κανονικὴ κλίσις τῆς μετωπικῆς ἐπιφανείας εἶναι περίπου 1 ὑπὸ 50 πρὸς τὰ ὀπισθεν τοῦ ψυχροῦ μετώπου, ἢ κορυφῆ ὅμως τοῦ σφηνός δυνατὸν νὰ καταστῇ στρουγγύλη λόγῳ τῆς τριβῆς, ἣτις ἀναστέλλει τὴν προέλασιν τοῦ ψυχροῦ ἀέρος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἕδαφους, καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ διεύθυνσις ἣν εἶχεν ἡ κλίσις, ἀναστρέφεται μέχρι τοῦ ὕψους τῶν 700 περίπου μέτρων (ἴδε *ὑφεις βαρομετρικῆ*).

Ψυχρὸς τομεύς. — Τὸ τμήμα τῆς ὑφέσεως, τὸ κατεχόμενον ὑπὸ ψυχροῦ ἀέρος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἕδαφους· τὸ τμήμα τοῦτο εἶναι συνήθως τὸ ἡμισυ μέχρι

τῶν τριῶν τετάρτων ὑφέσεώς τινος προσφάτως σχηματισθείσης, τὸ σύνολον δὲ παλαιᾶς τινος τοιαύτης.

Ὁραὶ τοῦ ἔτους. — Ἴδε **Ἐποχαί.**

Ὁριαία ἄτρακτος ἢ ζώνη. — Ἄλλοτε ἦτο ἔθιμον ἐκάστη χώρα νὰ ἔχη ὡς μέτρον τοῦ πολιτικοῦ χρόνου, τὸν μέσον τοπικὸν χρόνον τοῦ κυριωτέρου αὐτῆς ἀστεροσκοπείου. Οὕτω, ἐν Ἑλλάδι, ὁ χρόνος ἐκανονίζετο ἄλλοτε ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ μέσου τοπικοῦ χρόνου εἰς τὰς Ἀθήνας. Συνεπῶς, ὁ χρόνος εἰς μὲν τὰ δυτικὰ διαμερίσματα τῆς χώρας προηγείτο, εἰς δὲ τὰ ἀνατολικά τοιαῦτα ὑστέρει κατ' ἀριθμὸν λεπτῶν μεταβαλλόμενον μετὰ τοῦ μήκους. Λόγου χάριν, εἰς τὴν Κέρκυραν ὁ χρόνος προηγείτο κατὰ 13 περίπου λεπτὰ τοῦ χρόνου Ἀθηνῶν.

Πρὸς ἀποφυγὴν τῆς προερχομένης ἐκ τῆς διαφορᾶς ταύτης εἰς τὴν ὥραν ἀνωμαλίας, ἀπεφασίσθη νὰ εἰσαχθῇ ὁ χρόνος κατὰ ζῶνας, ὅστις νῦν ἔχει γίνεαι σχεδὸν διεθνῶς δεκτός. Κατὰ τὸ σύστημα τοῦτο, τὰ ἔθνικὰ μέτρα τοῦ χρόνου διαφέρουσι τὸ ἐν τῷ ἄλλου κατὰ πολλαπλάσια ἡμισείας ἢ ὀλοκλήρου ὥρας, ἀντιστοιχοῦσης πρὸς $7\frac{1}{2}^{\circ}$ ἢ 15° μήκους (ἴδε **χρόνος**). Εἰς χώρας, ὡς εἶναι αἱ Ἑνωμένοι Πολιτεῖαι, αἵτινες καλύπτουσιν ἐκτεταμένας ἐκτάσεις εἰς μῆκος, γρησιμοποιοῦνται ταυτοχρόνως δύο ἢ τρεῖς ζῶναι χρόνου.

Αἱ ὠριαῖαι ἄτρακτοι εὐρίσκονται εἰς χάρτην δημοσιευθέντα ὑπὸ τῆς Ὑδρογραφικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ ἡμετέρου Ὑπουργείου Ναυτικῶν.

Ὁριαῖον χιλιοβάτ (Kilowatt-hour). — Ἡ μονὰς ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὁποίας πωλεῖται ἡ ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια. Ἡ μονὰς αὕτη ἀναφέρεται ἐνίοτε ὡς μονὰς τοῦ Ἀγγλικοῦ Ἐμπορικοῦ Ἐπιμελητηρίου, δὲν συνιστᾶται ὅμως ἢ ὀνομασία αὕτη, καθόσον εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπέλθῃ σύγχυσις μετὰ τῆς Ἀγγλικῆς θερμικῆς μονάδος, ἣτις εἶναι ἡ ἀπαιτουμένη θερμότης πρὸς ὑψωσιν τῆς θερμοκρασίας μιᾶς λίτρας ὕδατος κατὰ 1° F.

$$\begin{aligned} 1 \text{ ὠριαῖον} - \text{χιλιοβάτ} &= 8.6 \times 10^{13} \text{ ἔργια} \\ &= 8.6 \times 10^5 \text{ θερμίδας.} \end{aligned}$$

Ὁσει (Quasi). — Προτιθέμενον εἰς ὄρον τινὰ σημαίνει ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον συμβαίνει φαινομενικῶς, οὐχὶ ἀκριβῶς, πρακτικῶς σχεδόν. Λόγου χάριν φαινόμενά τινα, ἅτινα ἐπαναλαμβάνονται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον κανονικῶς, ἀνευ ὅμως τῆς ἀκριβείας τῶν πραγματικῶν περιοδικῶν φαινομένων, καλοῦνται «ὠσεὶ περιοδικά» (quasi-periodic).

ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

Air Ministry Meteorological Office London	}	The Meteorological Glossary
Office National Météorologique de France	}	Lexique Météorologique
Napier Schaw	}	Manual of Meteorology I-IV volumes
J. Hann und R. Süring	}	Lehrbuch der Meteorologie
Weather Bureau Washington U. S. A.	}	Instructions for Airways Observers.

ΠΙΝΑΞ

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΟΥΣ ΓΛΩΣΣΑΣ *

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Ἀγωγή θερμότη- τος	Conduction	Conduction	Leitung	Conduzione
Ἀδιαβατικὴ	Adiabatic	Adiabatique	Adiabatisch	Adiabatico
Ἀδράνεια βαρο- μέτρου	Falling time (of barometer)	Inertie	Fallzeit (des Ba- rometers)	Tempo di dis- cesa del ba- rometro
Ἀέριον	Gas	Gaz	Gas	Gas
Ἀεροδυναμικὴ	Aerodynamics	Aérodynamique	Aerodynamik	Aerodinamica
Ἀερολογία	Aerology	Aérologie	Aerologie	Aerologia
Ἀερόστατον	Balloon	Ballon	Ballon	Pallone
Ἀεταερόστατον	Kite balloon	Ballon-Cerf- volant	Drachen-ballon	Pallone cervo volante
Ἀετὸς	Kite	Cerf-volant	Drachen	Cervo-volante
Ἀήρ	Air	Air	Luft	Aria
Ἀἴγλη	Glory	Gloire	Gloriole	Gloria
Ἀἴθριος οὐρανός, ἡμέρα αἰθρίας	Clear sky, Day of	Ciel clair, Défi- nition d'un jour de,	Heiterer Tag	Giorno di cielo chiaro (sereno)
Αἰώνια μεταβο- λαί	Secular trend	Variations sé- culaires	Säkular- schwankung	Ciclo secolare
Αἰώρησις, ἀνά- παλις, κύμαν- σις, ταλάντευ- σις	Oscillation	Oscillation	Oszillation, Schwankung	Oscillazione
Ἀκιδωτὸς πάγος	Frazil ice	(Intraduisible en français, sorte de bouil- lie de glace)	Siggeis	Ghiaccio in ag- hetti o pia- strine
Ἀκουσικότης	Audibility	Audibilité	Hörbarkeit	Audibilità
Ἄκραι	Extremes	Extrêmes	Extreme	Estremi
Ἀκρίβεια	Accuracy	Exactitude, pré- cision	Genauigkeit	Accuratezza
Ἀκτῖνες λυκό- φωτος	Crepuscular rays	Rayons crépus- culaires	Dämmerung- strahlen	Raggi crepusco- lari
Ἀκτινικαὶ ἀκτι- νες	Actinic rays	Rayons actini- ques	Aktinische Strahlen	Raggi attinici
Ἀκτινοβολία	Radiation	Radiation	Strahlung	Radiazione
Ἀκτινόμετρον	Actinometer	Actinomètre	Aktinometer, Strahlungsmesser	Attinometro
Ἀλμυρότης	Salinity	Salinité	Salzgehalt	Salinità
Ἄλωξ	Halo	Halo	Halo	Alone
Ἀμμοσίφων	Sand pillar	Trombe de sable	Staubsäule	—

* Οἱ ἕννοιαι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἐκ τοῦ Ἀγγλικοῦ γλωσσarioῦ μετεωρολογικῶν ὀρων (The Meteorological Glossary) καὶ ἐκ τοῦ Γαλλικοῦ μετεωρολογικοῦ λεξικοῦ (Lexique Météorologique, Fascicule VII).

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Ἀναβατικὸς	Anabatic	Anabatique	Anabatisch, konvektiv	Anabatico
Ἀναγωγή	Reduction	Réduction	Reduktion	Riduzione
Ἀναγωγή εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης	Reduction to sea level	Réduction au niveau de la mer	Reduktion auf den Meerespiegel	Riduzione al livello del mare
Ἀνακαμπύλωσις τροχιάς κυκλώ- νος	Recurvature of storm	Courbure de la trajectoire d'un cyclone	Umbiegen der Sturmbahn	Deviazione della tempesta
Ἀνάκλασις	Reflection	Réflexion	Reflektion	Riflessione
Ἀναστροφή	Inversion	Inversion	Inversion	Inversione
Ἀνατάραξις τοῦ ἀέρος	Bumpiness	Turbulence de l'air	Böigkeit (Bockigkeit)	Turbolenza dell'aria
Ἀνατολή, δύσις τοῦ ἡλίου	Sunrise, sunset	Lever, coucher du soleil	Sonnenaufgang, Sonnenuntergang	Sorgere del sole, tramonto del sole
Ἀνεμόγραμμα	Anemogram	Anémogramme	Anemogramm, Windregistrierung	Anemogramma
Ἀνεμοδείκτης	Wind vane	Girouette	Windfahne	Anemoscopio
Ἀνεμοὶ ἀληγεῖς	Trade winds	Vents alizés	Passatwinde	Venti alisei
Ἀνεμοὶ ἀνταλη- γεῖς	Antitrades	Contre alizés	Antipassat, Gegenpassat	Contro alisei
Ἀνεμολόγιον συ- χνοτήτων	Wind rose	Rose des fré- quences	Häufigkeits- windrose	Rosa delle fre- quenze
Ἀνεμομετρικὴ κλίμαξ Beau- fort	Beaufort scale of wind force	Échelle de Beau- fort pour la force du vent	Beauforts Wind- stärke skala	Scala di Beau- fort della for- za del vento
Ἀνεμόμετρον	Anemometer	Anémomètre	Windmesser	Anemometro
Ἀνεμόμετρον χειρὸς	Air-meter	Anémomètre à main	Anemometer, Windmesser	Misuratore di aria
Ἄνεμος	Wind	Vent	Wind	Vento
Ἄνεμος βαθ- μιῶδης	Gradient wind	Vent du gra- dient	Gradientwind	Vento del gra- diente
Ἀνεμοσκόπιον	Anemoscope	Anémoscope	Windfahne	Anemoscopio
Ἀνεμοστρόβιλος	Whirlwind	Tourbillon de vent	Wirbelwind	Turbine
Ἄνεμος χιονο- στιβάδος	Avalanche wind	Vent d'avalan- che	Lawinenwind	Vento a valanga
Ἀνηροειδογράφος	Aneroidograph	Anéroïdographie	Barograph Luft- druckschrei- ber	Aneroidografo
Ἀνομβρία	Drought	Sécheresse	Dürre	Siccità
Ἀνταύγεια νυ- κτερινοῦ οὐρα- νοῦ	Night sky, light of	Lumière du ciel nocturne	Licht des Nacht- himmels	Luminosità del cielo di notte
Ἀνταύγεια πά- γων	Iceblink	Reflet éblouis- sant de la glace	Eisblink	Macchia lumi- nosa del cielo sopra il ghi- accio
Ἀντέρεισμα, ρά- χις ἐξάρσεως	Ridge	Crête de haute pression ou dorsale	Rücken (beim Hoch)	Sommità
Ἀντήλιος	Anthelion	Anthélie	Gegensonne	Antelio

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Ἀντινεμία	Reversal	Inversion dans la direction du vent. Renversement du vent	Umkehrend	Rovesciamento (del vento)
Ἀντικατοπτρισμός	Mirage	Mirage	Luftspiegelung, Fata morgana	Miraggio
Ἀντικυκλών	Anticyclone	Anticyclone	Antizyklone, Hoch, Hochdruckgebiet	Anticiclone
Ἀντλήσις	Pumping	Pistonage	Pumpen (beim Barometer)	Instabilità (barometro)
Ἀνώτατον ὕψος ἀναβάσεως (ὀροφή)	Height of lowest cloud (ceiling)	Pla'ond	Wolkendecke	Plafone
Ἀνωτέρα ἀτμόσφαιρα	Upper air	Haute atmosphère	Obere Luftschichten, Hohe (höhere) Atmosphäre	Aria superiore
Ἀπειροστή αὔξησις	Increment	Dif érentielle	Inkrement	Incremento
Ἀπόγειος καὶ θαλάσσια αὔρα	Land and sea breezes	Brise de terre et brise de mer	Land und Seewinde (brisen)	Brezze di terra e di mare
Ἀποθαλασσία	Swell	Houle	Schwall, Dünung	Onde (di mare) persistenti
Ἀπόκλισις ἀνέμου	Divergence	Divergence	Divergenz	Divergenza
Ἀπόλυτος θερμοκρασία	Absolute temperature	Température absolue	Absolute Temperatur	Temperatura assoluta
Ἀπόλυτος ὑγρασία	Absolute humidity	Humidité absolue	Absolute Feuchtigkeit	Umidità assoluta
Ἀποξηρανσις	Exsiccation	Desséchement	Austrocknung	Essicazione
Ἀπορροή	Flow-off	Débit	Abfluss	Deflusso
Ἀπορρόφησις (ἀτμοσφαιρικὴ)	Absorption (atmospheric)	Absorption (atmosphérique)	Absorption (atmosphärische)	Assorbimento (atmosferico)
Ἀποχὴ	Residual	Résiduel	Abweichung	Residuo
Ἀραιόμετρον	Hydrometer	Hydromètre	Hydrometer	Idrometro
Ἀργυρόπαγος	Silver thaw	—	Reif	Galaverna
Ἀριθμὸς ἡλιακῶν κηλίδων	Sunspot number	Nombre des taches solaires	Sonnenflecken-zahl	Numero delle macchie solari
Ἀσταθῆς ἰσορροπία	Labile	Équilibre instable	Labil	In equilibrio instabile
Ἀστρονομικὸν λυκόφως	Dusk	Brune (obscurité)	(Die Zeit vom Ende der bürgerlichen Dämmerung bis zur vollen Dunkelheit)	Crepuscolo
Ἀσυνέχεια	Discontinuity	Discontinuité	Diskontinuität, Unstetigkeit	Discontinuità
Ἀσύρματος τηλεγραφία	Wireless telegraphy	Télégraphie sans fil	Drahtlose Telegraphie	Telegrafia senza fili
Ἀτμόσφαιρα	Atmosphere	Atmosphère	Atmosphäre, Lufthülle	Atmosfera

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
* Ἀτμοσφαιρικὰ (παράσιτα)	Atmospherics	Atmosphériques	Atmosphärische Störungen (drahtl. Telegraphie)	Atmosferici
* Ἀτμοσφαιρικὴ μίανσις	Atmospheric pollution	Impuretés atmosphériques	Staubgehalt, Beimengungen, Verunreinigung der Luft	Polluzione atmosferica
* Ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις	Atmospheric pressure	Pression atmosphérique	Luftdruck	Pressione atmosferica
— Αὐλῶν	Trough	Creux	Troglinie (der Depression)	—
Αὔρα	Breeze	Brise	Brise	Brezza
Αὔρα κοιλάδος	Valley breeze	Brise de vallée	Talwind	Brezza di valle
Αὔρα ὄρεων	Mountain breeze	Brise de montagne	Bergwind	Brezza di montagna
Αὔρα παγετόνων	Glacier breeze	Brise de glacier	Gletscherwind	Brezza glaciale
Αὐχὴν	Col	Col	Sattel (zwischen zwei antizyklonen)	Col (regione di media pressione)
Αὐχμηρὸν	Arid	Aride	Trocken	Arido
* Ἀχλὺς	Mist	Brume	Nebel	Nebbia
* Ἀχλὺς Σκωτίας	Scotch mist	—	(Dicker Bergnebel mit Nieselregen)	Precipitazione da nebbia fine
* Ἄψις λυκόφωτος	Twilight arch	Arc crépusculaire	Dämmerungsbogen	Arco crepuscolare
— Βαθμῖς	Gradient	Gradient	Gradient	Gradiente
Βαρογράφος	Barograph	Barographe	Barograph, Luftdruckschreiber	Barografo
Βαρομετρικὴ τάσις	Barometric tendency	Tendance barométrique	Luftdruckänderung (Artder)	Barometriche (tendenze)
Βαρόμετρον	Barometer	Baromètre	Barometer	Barometro
Βαρύτης	Gravity	Gravité	Schwere	Gravità
Βερνιέρος	Vernier	Vernier	Nonius	Verniero
Βολιδαερόστατον	Sounding balloon	Ballon-sonde	Sondierballon	Pallone sonda
Βολόμετρον	Bolometer	Bolomètre	Bolometer	Bolometro
— Βροντὴ	Thunder	Tonnerre	Donner	Tuono
Βροντόμετρον	Brontometer	Brontomètre	Gewitterschreiber, Brontometer	Brontometro
Βροχὴ	Rain	Pluie	Regen	Pioggia
Βροχὴ αἰθρίας	Serein	Serein	Tau	Sereno (pioggia con cielo)
Βροχὴ αἵματος	Blood-rain	Pluie de sang	Blutregen	Pioggia di sangue
Βροχὴ τεχνητὴ	Rain, artificial	Pluie artificielle	Künstlicher Regen	Pioggia artificiale
Βροχόμετρον	Rain-gauge	Pluviomètre	Regenmesser	Pluviometro
Βροχόπτωσης	Rainfall	Chute de pluie	Regenfall, Niederschlag	Caduta di pioggia

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Βροχοσκιὰ	Rain shadow	Région abritée de la pluie	Regenschatten	Area di poca pioggia
Γενικὴ διάγνωσις τοῦ καιροῦ	General inference	Prévision du type de temps	Allgemeine Wetterlage	Inferenza generale
Γενικὴ μεταβολὴ τῆς πιέσεως	Surge	Variation générale	Allgemeines Ansteigen des Luftdrucks	Cambiamento di pressione
Γεωγραφικὸν μῆκος	Longitude	Longitude	Länge	Longitudine
Γεωγραφικὸν πλάτος	Latitude	Latitude	Breite	Latitudine
Γήινος ἀκτινοβολία	Terrestrial radiation	Radiation terrestre	Erdstrahlung	Radiazione terrestre
Γήινος μαγνητισμὸς	Terrestrial magnetism	Magnétisme terrestre	Erdmagnetismus	Magnetismo terrestre
Γνωμικὸν καιροῦ	Weather maxim	Proverbe météorologique	Wetterregel, Wetterspruch, Volkswetterregel, Bauernregel	Aforismi sul tempo
Γραμμὴ λαίλαπος	Line-squall	Ligne de grain	Böe (mit breiter Front)	Linea della tempesta
Γραμμοθερμὶς ἢ θερμὶς	Cal'orie	Calorie	Kalorie	Caloria
Δακτύλιος τοῦ Bishop	Bishop's ring	Anneau de Bishop	Bishopscher Ring	Anello di Bishop
Δείκτης	Index	Index	Zeiger, Index	Indice
Δευτερεῦον ψυχρὸν μέτωπον	Secondary cold front	Front froid secondaire	Sekundäre kaltfront	Fronte fredda secondaria
Δευτερεῦουσα ὑφεσις	Secondary	Dépression secondaire	Sekundäre Depression, Teiltief	Depressione secondaria
Διαβατικὸς ὄμβρος	Passing shower	Averse passagère	Schauer	Pioggia di breve durata
Διαθέρμανσις	Diathermancy	Diathermansie	Diathermansie, Wärmedurchlässigkeit	Diatermano
Διάθλασις	Refraction	Réfraction	Refraktion, Brechung	Rifrazione
Διάρκεια ἡλιοφανεΐας	Duration of sunshine	Durée de l'insolation	Sonnenscheindauer	Durata dello splendore del sole
Διαστολή, ἐκτόνωσις	Expansion	Détente	Ausdehnung	Espansione
Διατάραξις	Turbulence	Turbulence	Turbulenz	Turbolenza
Διαταραχὴ τῆς θαλάσσης	Sea disturbance	Agitation de la mer	Seegang	Burrasca marina
Διαφάνεια	Transparency	Transparence	Transparenz, Durchlässigkeit	Trasparenza
Διάχυσις Διήθησις	Diffusion Percolation	Diffusion Percolation	Diffusion Filtrierung, Durchsickerung	Diffusione Percolazione
Δίνη	Eddy	Tourbillon	Wirbel	Piccolo vortice

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Διόπτεισις	Bearing	Azimat, relèvement (terme de marine)	Peilung	Azimut
Διόρθωσις ὀργάνου	Index correction	Correction instrumentale	Index-Korrektion, Instrumental Korrektion	Indice delle correzzioni
Διόσκουροι ἢ διόσκορισμός	Scintillation, twinkling	Scintillation	Scintillieren, Funkeln	Scintillazione
Δόνησις	Tremor	Vibration	Beben, Zittern	Tremito
Δροσόμετρον	Drosometer	Drosomètre	Taumesser	Drosometro
Δρόσος	Dew	Rosée	Tau	Rugiada
Δυναμικὴ θερμοκρασία	Potential temperature	Température potentielle	Potentielle Temperatur	Temperatura potenziale
Δυναμικὴ ψύξις	Dynamic cooling	Refroidissement dynamique	Dynamische Abkühlung	Raffreddamento dinamico
*Ἐαρ, ἀνοιξίς	Spring	Printemps	Frühling	Primavera
*Ἐκθεσις	Exposure	Exposition	Aufstellung	Esposizione
*Ἐκλογὴ καμπυλῶν	Curve fitting	Choix de courbes	Kurvenanpassen	Curva idonea
— *Ἐλάττωσις, πτώσις θερμοκρασίας καθ' ὕψος	Lapse	Décroissance de la température avec la hauteur	Abnahme, Abfall	Decremento della temperatura con l'altezza
*Ἐμμονή	Persistence	Persistence	Persistenz, Beständigkeit	Persistenza
*Ἐνέργεια	Energy	Énergie	Energie	Energia
*Ἐντροπία	Entropy	Entropie	Entropie	Entropia
*Ἐξάτμισις	Evaporation	Évaporation	Verdunstung	Evaporazione
*Ἐξίσωσις χρόνου	Equation of time	Équation du temps	Zeitgleichung	Equazione del tempo
*Ἐπιφάνεια ἀσυνεχείας	Surface of discontinuity	Surface de discontinuité	Diskontinuitätsfläche	Superficie di discontinuità
*Ἐπιφάνεια καταλισθήσεως	Surface of subsidence	Surface de subsidence	Abgleitfläche	Superficie di subsidenza
*Ἐποχαι τοῦ ἔτους, ὥραι	Seasons	Saisons	Jahreszeiten	Stagione
*Ἐρημος	Desert	Désert	Wüste	Deserto
*Ἐτησίαι (ἄνεμοι)	Etesian (winds)	Etesiens (vents)	Etesien regelmäßige Nordostwinde im Mittelmeer-Gebiet	Estivi (venti)
*Ἔτος	Year	Année	Jahr	Anno
Ἐὺρος	Amplitude	Amplitude	Amplitude	Ampiezza
Ἐυστάθεια	Stability	Stabilité	Stabilität, Gleichgewicht	Stabilità
Ζωδιακός	Zodiac	Zodiaque	Zodiakus, Tierkreis	Zodiaco
Ζώνη σιγῆς	Zone of silence	Zone de silence	Zone des Schweigens	Zona del silenzio
*Ἡλιακὴ σταθερά	Solar constant	Constante solaire	Solarkonstante	Costante solare
*Ἡλιακὴ στήλη	Sun pillar	Colonne solaire	Sonnensäule	Colonna solare

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Ἡλιακὸν ὥρολόγιον	Sun-dial	Cadran solaire	Sonnentägig	Orologio solare
Ἡλίαισις	Solarisation	Solarisation	Solarisation	Insolazione
Ἡλιογράφος	Sunshine recorder	Hélioscope ou Héliographe	Sonnenschein-schreiber	Elioscopio o eliografo
Ἡλιοστάσιον	Solstice	Solstice	Solstitium, Sonnenwende	Solstizzio
Ἡλιοφάνεια	Sunshine	Insolation	Sonnenschein	Splendore del sole
Ἡμέρα	Day	Jour	Tag	Giorno
Ἡμέρα βροχῆς	Wet day	Jour humide	Regentag	Giorno umido
Ἡμέρα ψεκάδων	Rain day	Jour de pluie	Regentag	Giorno di pioggia
Ἡμερήσιος, α	Diurnal	Diurne	Täglich	Diurno
Θαλασσία αὔρα	Sea breeze	Brise de mer	Seebrise	Brezza di mare
Θερινὴ ὥρα	Summer time	Heure d'été	Sommerzeit	Ora estiva
Θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως	Lapse-rate	Gradient de temperature	Temperaturgradient	Gradiente di temperatura
Θερμοκρασία ὑπόσκιαν	Shade temperature	Température sous l'abri	Schattentemperatur	Temperatura all'ombra
Θερμοκρασία χλοεροῦ ἐδάφους	Grass temperature	Température du sol gazonné	Temperatur am Erdboden	Temperatura dell'erba
Θερμομετρικὸν ὑψόμετρον	Hypsometer	Hypsomètre	Hypsometer	Ipsometro
Θερμόμετρον βαρομέτρου	Attached thermometer	Thermomètre de baromètre	Attachiertes (eingefügtes) Thermometer	Thermometro unito al barometro
Θερμὸν μέτωπον	Warm front	Front chaud	Warm (Aufgleit) front	Fronte calda
Θερμὸς τομεὺς	Warm sector	Secteur chaud	Warmsektor	Settore caldo
Θερμότης	Heat	Chaleur	Wärme	Calore
Θέρος	Summer	Été	Sommer	Estate
Θυελλώδης ἄνεμος, θύελλα	Gale	Coup de vent	Sturm	Vento fresco
Θύσανοι ἐν εἶδει οὐράς ἵππου	Mares' tails	Cirrus en queue de cheval	Federwolke (Cirrus), Windbaum	Code di cavallo (nube)
Ἰνδικὸν θέρος (καλοκαιράκι τοῦ Ἀγ. Δημητρίου)	Indian Summer	—	Indianer Sommer, in Deutschland gleichbedeutend mit Altweibersommer	Estate indiana
Ἰξῶδες	Viscosity	Viscosité	Zähigkeit	Viscosità
Ἰριδισμὸς	Iridescence, irisation	Irisation	Irisation	Iridazione
Ἴρις	Rainbow	Arc en ciel	Regenbogen	Arcobaleno
Ἰσημερία	Equinox	Equinoxe	Äquinoktien, Tag-und-Nachtgleiche	Equinozio
Ἰσημεριναὶ νηνεμῖαι	Doldrums	Pot-au-noir	Doldrums, Stillen, Kalmen-gürtel	Zona di calma equatoriale
Ἰσημερινὸς ἀήρ	Equatorial air	Air équatorial	Äquatorialluft	Aria equatoriale

Ἑλληνιστὶ	Ἄγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
* Ἰσόπυκνόν	Isopycnic	Isopycnique	Isopyknen	Superfici di uguale densità
* Ἰσχυροὶ δυτικοὶ ἄνεμοι	Brave West winds	Braves vents d'ouest (terme de marine)	Brave Westwinde	Brava vento di ovest
* Ἰχνη βροχῆς	Trace (of rainfall)	Traces de pluie	Spur, Unmesbarer Niederschlag	Traccia (della pioggia)(piccola quantità)
Καιρικὴ παράστασις Beaufort	Beaufort notation	Notation de Beaufort	Beauforts Wetterskala	Indicazione di Beaufort
Καιρὸς	Weather	Temps (météorologique)	Wetter	Tempo (meteorologico)
Καλύπτρα (κουκούλα)	Cap	Capuchon (pileus dans l'Atlas)	Kappe	Cappa
Κανονικὴ Κανονικὸς νόμος τῶν σφαλμάτων, καμπύλη τοῦ Gauss	Normal Normal law of errors	Normale Courbe en cloche ou courbe de Gauss	Normalwerte Fehlergesetz	Normale Legge normale degli errori
Καταβατικὸς, ἢ Καταιγὶς	Katabatic Thunderstorm	Catabatique Orage	Katabatisch Gewitter	Katabatico Temporale
Κατάστασις ἐδάφους	State of the ground	État du sol	Zustand des Bodens	Terreno (superficie della terra) stato del...
Κατάστασις τοῦ οὐρανοῦ	State of the sky	État du ciel	Himmelszustand (Menge der Bewölkung)	Stato del cielo
Κατολίσθησις	Subsidence	Subsidence	Absinken	Subsidenza
Κεραυνὸς, ἀστραπή	Lightning	Foudre, éclair	Blitz (-strahl)	Folgore, splendore
Κλιματολογικαὶ μεταβολαὶ	Climatic changes	Changements ou variations climatiques	Klimaänderung	Cambiamento di clima
Κοίτη τοῦ ἀνέμου	Eye of wind	Lit du vent (marine)	(Richtung, aus der Wind weht)	Occhio del vento
Κονιορτὸς	Dust	Poussière	Staub	Pulviscolo
Κονιορτοστρόβιλος	Dust-devil	Tempête de sable	Staubwirbel, Sandhose	Vento vorticoso (in regione sabbiosa e secca)
Κορεσμὸς, κόρος	Saturation	Saturation	Sättigung	Saturazione
Κυανοῦν τοῦ οὐρανοῦ	Blue of the sky	Bleu du ciel	Blaues Himmelslicht, Himmelsbläue	Bleu del cielo
Κυλινδροειδεὶς σωρεῖται	Roll-cumulus	Cumulus en rouleaux	Roll-kumulus	Roll-cumulus
Κύματα	Waves	Ondes	Wellen	Onde
Κυματοειδὴς κίνησις	Wave-motion	Mouvement en vague	Wellenbewegung	Moto ondoso
Κυματώσεις χιόνος Sastrugi	Sastrugi	Sastrugi	Sastrugi	Ondulazioni sulla neve
Κῦμα ψύχους	Cold wave	Vague froide	Kältewelle	Onda fredda

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Κῶνος θυέλλης	Storm cone	Cône de tem- pête	Sturmkegel	Segnale di tem- pesta
Λαίλαψ	Squall	Grain	Böe	Tempesta
Λεκάνη συρροῆς	Catchment area	Bassin de ré- ception	Einzugsgebiet	Area di presa
Λευκὸν οὐράνιον τόξον ὁμίγλης	Fog bow	Arc en ciel blanc	Nebelregenbo- gen	Arcobaleno bianco
Λογιστικὸς κανὼν ἀεροβολίσεων	Slide rule, Pilot balloon	Règle à calcul pour le dé- pouillement des sondages aérologiques	Rechenschieber für Auswer- tung von Pi- lothallon beo- bachtungen	Regolo calcola- tore per pal- loni piloti
Λυκαυγές	Dawn	Aube	Dämmerung	Alba
Λυκόφως	Twilight	Crépuscule	Dämmerung (Zweilicht)	Crepuscolo
Μέγιστος κύκλος, ὀρθοδρομία	Great circle	Grand cercle, orthodromie	Grosser Kreis	Circolo mas- simo
Μέλαν θερμομέ- τρον	Black-bulb ther- mometer	Thermomètre à boule noire	Schwarzkugel- thermometer	Termometro a bulbo annerito
Μέση παρέκκλισις	Standard devia- tion	Écart moyen	Mittlere Abwei- chung	Deviazione tipo
Μέσος ὄρος, μέση τιμὴ	Average	Moyenne	Mittelwert	Media
Μεταπορφύρωσις	Afterglow	Lueurs crépus- culaires	Nachglühen	Tramonto pur- pureo (del sole)
Μεταφορὰ κατα- κόρυφος	Convection	Convection	Konvektion	Convezione
Μεταφορὰ ὀρι- ζόντιος	Advection	Advection	Advektion, ho- rizontale Luft- bewegung	Advezione dell' aria
Μετεωρολογικὸς κλωβὸς	Screen	Abri	Hütte, Schirm	Riparo
Μέτωπον	Front	Front	Front	Fronte
Μέτωπον λαίλα- πος	Squall line	Ligne de grain	Böenlinie	Fronte della tempesta
Μηδὲν	Zero	Zéro	Null, Nullpunkt	Zero
Μῆν	Month	Mois	Monat	Mese
Μονάδες	Units	Unités	Einheiten	Unità
Μουσῶν	Monsoon	Mousson	Monsun	Monzone
Μυκῶμενοι ἀνε- μοί	Roaring Forties	—	Brave West- winde	—
Νέφη	Clouds	Nuages	Wolken	Nube
Νέφη θυλακοειδῆ	Pocky clouds	Nuage en poche, Nuage en sac	(Mammato cu- nulus)	Nube a tasca
Νέφη πρόβατα	Mackerel sky	Ciel moutonné	(Ein mit ci-cu oder a-cu un- dul. bedeckter Himmel)	Cielo con nubi ondulate
Νέφος ἄκμων	Anvil cloud	Nuage en en- clume	Ambosswolke	Nube a incu- dine
Νέφος καταγιδο- φόρον	Thundercloud	Nuage d'orage	Gewitterwolke	Nube da tuoni
Νεφοσκεπὴς ἡ- μέρα	Overcast day	Jour couvert (complète- ment couvert)	Trüber tag	Giorno caligi- noso

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Νεφοστρόβιλος (Tornado)	Tornado	Tornade	Tornado	Tornado
Νέφωσις	Cloudiness	Nebulosité	Bewölkung	Annuvolamento
Νηγεμία, ἄπνοια	Calm	Calme	Kalm, Wind- stille	Calma
Ἐηρὰ ἀχλὺς	Haze	Brume sèche	Dunst	Nebbia (secca), caligine
Ἐηρὰ περίοδος	Dry spell	Série (ou pério- de) sèche	Trockenperiode	Periodo di sic- cità
Ἐήρασις	Dessication	Desséchement	Austrocknung	Desiccazione
Ὀγκόπαγοι	Pack ice	Pack ice	Packeis	Ghiaccio am- monticchiato
Ὀμβρος	Showers	Averse	Schauer	Rovescio
Ὀμίχλη	Fog	Brouillard	Nebel	Nebbia
Ὀμίχλη βρέχουσα	Wet fog	Brouillard hu- mide	Nässender, Nebel	Nebbia umida
Ὀμιχλοκρύσταλ- λοι	Rime	Givre	Rauhreif	Nebbia gelata
Ὀπαὶ ἀέρος	Air pockets	Trous d'air	Luftlöcher	Tasche di aria
Ὀρατότης	Visibility	Visibilité	Sicht	Visibilità
Ὀριον αἰώνιων χιόνων	Snow line	Limite des nei- ges perpetuel- les	Schneegrenze	Limite delle nevi (perpet- ue)
Ὀρογραφικὴ βροχὴ	Orographic rain	Pluie orogra- phique	Orographischer Regen	Pioggia oro- grafica
Ὀυδέτερα θερμο- κρασία	Fiducial tempe- rature	—	Die Temperatur, bei der die Able sungen eines in mb. eingetheilten Barometers in einer bestim- mten Breite keiner Korrek- tion bedürfen	Temperatura fiduciale
Ὀυραγὰν	Hurricane	Ouragan	Hurrikan	Uragano
Ὀφθαλμὸς θυέ- λης	Eye of storm	Oeil de la tem- pête	AugedesSturms	Occhio della tempesta
Παγερότης, πῆξις	Freeze, freezing	Gel, congéla- tion	Frieren	Gelare, conge- lamento
Παγετὸς	Frost	Gelée	Frost	Brina
Παγετὸς ἐδάφους	Ground frost	Sol gelé	Bodenfrost	Rugiada sul terreno
Παγόβουνον	Iceberg	Iceberg	Eisberg	Iceberg (monta- gna di ghiac- cio)
Παγόθραυσις	Debacle	Débâcle	Beginn des Eis- gangs (Auf- gang der Flüsse)	Disgelo
Παγόλυσις, παγο- λυσία	Thaw	Dégel	Tau	Liquefazione
Παγόνησις	Floe	Floe	Eisfeld	Mare ghiacciato
Πάγος	Ice	Glace	Eis	Ghiaccio

Ἑλληνιστὶ	Ἄγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Πάγος ἐνδοχωρικός	Ice sheet	Couche de glace	Eisschild	Coperta di ghiaccio (lenzuolo)
Παλινδρομικὴ ἐξίσωσις, παλινδρομήσεως	Regression equation	Équation de régression	Bezugsgleichung	Equazione regressione
Παλίρροια, ἐπίδροσις ἐπὶ τῶν ἀνέμων	Tide, Influence on winds	Marée, Influence sur les vents	Flut, Einfluss auf Winde	Marea, influenza dei venti
Πάλλιον (Pallium)	Pallium	Pallium	(Eine gleichmässige, graue Wolkendecke, aus der gewöhnlich Regen fällt)	Pallium (nube)
Παρανθήλιος	Parantheria	Parantherie	Nebengegensonne	Parantelio
Παρασελήνη	Paraselenae	Parasélène	Nebenmond	Paraselinio
Παρατηρητής	Observer	Observateur	Beobachter	Osservatore
Παρέκκλισις	Deviation	Déviation	Abweichung, Ablenkung	Deviaz one
Παρήλιος	Parhelion	Parhélie	Nebensonne	Parello
Πάχνη	Hoar-frost	Gelée blanche	Rauhreif	Brina
Περίθλασις	Diffraction	Diffraction	Diffraction	Diffrazione
Περίοδος βροχῆς	Rain-spell	Série de pluie	Regenperiode	Lungo periodo di pioggia
Περιστροφόμενη θύελλα	Revolving storm	Tempête tour-nante	Drehsturm	Ciclone tropi-cale
Πίεσις	Pressure	Pression	Druck	Pressione
Πίεσις ἀτμῶν	Vapour pressure	Pression de va-peur	Dampfdruck	Tensione del vapore
Πιθανὸν σφάλμα	Probable error	Erreur probable	Wahrscheinlicher Fehler	Errore probabile
Πιθανότης	Probability	Probabilité	Wahrscheinlichkeit	Probabilità
Πλάτη τοῦ ἵππου, ζῶναι τροπικῶν ἀπνοιῶν	Horse latitudes	Zone des calmes tropicaux	Rossbreiten	Latitudine delle calme
Πλευστότης, ἀνυψωτικὴ δύναμις	Buoyancy	Force ascensionnelle	Auftrieb	Leggerezza
Πλοηγερόστατον	Pilot balloon	Ballon-pilote	Pilotballon	Pallone pilota
Πολικός ἀήρ	Polar air	Air polaire	Polarluft	Aria polare
Πόλωσις	Polarisation	Polarisation	Polarisation	Polarizzazione
Πορφυραὶ χρώσεις	Purple light	Lueurs pourpres	Purpurlicht	Luce purpurea
Πρασίνη ἀναλαμπή	Green flash	Rayon vert	Grüner Strahl	Raggio verde
Προαγγελία θυελλῶδων ἀνέμων	Gale warning	Avertissement de tempête	Sturmwarnung	Avviso di vento fresco
Πρόγνωσις	Forecast	Prévision	Vorhersage	Previsione
Πρόγνωσις μακροτέρως διαρκείας	Further outlook	Prévision à assez longue échéance	Voraussichtliche Weiterentwicklung der Wetterlage	Previsione a lunga scadenza

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Προγνωστικά	Prognostics	Pronostics	Prognose, Vorhersage	Prognostici
Πρόκλησις βροχῆς	Rain-making	Pluie artificielle	Regenmachen	Pioggia artificiale
Προσανατολισμός	Orientation	Orientation	Orientierung	Orientazione
Προσωπικὴ ἐξίσωσις	Personnal equation	Équation personnelle	Persönliche Gleichung	Equazione personale
Πρότυπον, ἐπίσημον, κανονικόν, νόμιμον	Standard	Standard, Étalon	Standard, Normal	Di ugual misura, campione
Πυκνότης	Density	Densité	Dichtigkeit	Densità
Πυξίς	Compass	Boussole, compas	Kompass	Bussola
Πυρὴν μεταβολῆς τῆς πιέσεως	Centre of pressure variation	Noyau (de variation de pression)	Knoten	Nodo
Ραβδώσεις βροχῆς (φάσματος)	Rain-band	Bande de la pluie (dans le spectre)	Regenbande (im spektrum)	Banda della pioggia
Ριπή	Gust	Rafale	Windstoss	Colpo di vento.
Σεισμός	Earthquake, Seism	Tremblement de terre, Seisme	Erdbeben, Seismische Bewegungen	Terremoto, Sismo
Σέλας	Aurora	Aurore	Nordlicht	Aurora
Σελήνη	Moon	Lune	Mond	Luna
Σεληνιακόν	Lunar	Lunaire	Lunar	Lunare
Σίφων θαλάσσης	Waterspout	Trombe marine	Wasserhose	Tromba marina
Σταγόνες	Drops	Gouttes	Tropfen	Goccia
Σταγόνες βροχῆς	Raindrops	Gouttes de pluie	Regentropfen	Gocce di pioggia
Στάθμη	Level	Niveau	Ebene, Höhenlage, Niveau	Livello
Στάθμη τῆς θαλάσσης	Sea level	Niveau de la mer	Meeresniveau	Livello del mare
Στάθμισις	Weighting	Pesant	Gewicht	Pesata
Στέμμα	Corona	Couronne	Korona, Hof	Corona
Στίλβη ἢ σπινθηρισμός τῶν ἀστέρων	Scintillation, twinkling of the stars	Scintillation	Scintillieren, Funkeln	Scintillazione
Στρέφεσθαι	Veering	Mouvement dextrogyre, Virement ou virage	Ausschiessen (des Windes)	Rotazione
Στρῶμα χιόνος	Snow lying	Couverture de neige	Schneelage	—
Σύγκλισις ἀνέμου	Convergence	Convergence	Konvergenz	Convergenza
Συμβατικὸς χρόνος	Standard time	Temps légal	Normalzeit	Tempo medio locale
Συνδιαμέτρησις	Calibration	Calibrage	Kalibrierung, Eichung	Calibrazione
Συσσωρευμένη θερμοκρασία	Accumulated temperature	Températures accumulées	Wärmesumme, Temperatursumme	Temperatura accumulata

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Σύσφιξις	Occlusion	Occlusion	Okklusion	Occlusione
Συσχέτιαις	Correlation	Corrélation	Korrelation	Correlazione
Συχνότης	Frequency	Fréquence	Häufigkeit	Frequenza
Σφαῖρα ἀστρα- πῆς	Ball lightning	Éclair en boule	Kugelblitz	Fulmine globu- lare
Σφάλμα	Error	Erreur	Fehler	Errore
Σφενδονοειδὲς θερμόμετρον	Sling thermo- meter	Thermomètre- fronde	Schleuderther- mometer	Termometro a fronda
Σφήν ἑξάρσεως	Wedge	Coin de haute pression	Keil (Hoch- druckkeil)	Cuneo
Σχιστομελανίας	Scud	Diablotin, Nua- ge coureur, «Scud»	Fractonimbus	Fracto-nimbo
Σωλὴν πού Πιτότ	Pitot tube	Tube de Pitot	Pitot-Röhre	Tubo di Pitot
Τάσις ἀτμῶν	Tension of va- pour	Tension de va- peur	Dampfdruck	Tensione del vapore
Ταχύτης	Velocity	Vitesse	Geschwindig- keit	Velocità
Τελλούρια ρεύ- ματα	Earth currents	Courants tellu- riques	Erdströme	Corrente te- restre
Τοπικὸς χρόνος	Local time	Heure locale	Ortszeit	Tempo locale
Τοποθεσία Σταθ- μοῦ	Site	Exposition	Lage	Luogo
Τριβὴ	Friction	Frottement	Reibung	Frizione
Τροπικὸς κύκλος	Tropic	Tropique	Wendekreis	Tropico
Τροχιά	Trajectory	Trajectoire	Trajektorie, Luftbahn	Traiettoria
Τροχιά ἀέρος	Air trajectory	Trajectoire de l'air	Luftbahn, Tra- jektorie	Traiettoria dell' aria
Τυφὼν	Typhoon	Typhon	Taifun	Tifone
*Υαλόπαγος	Glazed frost	Verglas	Glatteis	Gelicidio
*Υγρασία	Humidity	Humidité	Feuchtigkeit	Umidità
*Υγρὸν	Liquid	Liquide	Flüssigkeit	Liquido
*Υγρὸν θερμόμε- τρον	Wet bulb	Thermomètre mouillé	Feuchtes Ther- mometer	Bulbo bagnato
*Υγρὸς ἀήρ	Damp air	Air humide	Feuchte Luft	Aria umida
*Υδράργυρος	Mercury	Mercure	Quecksilber	Mercurio
*Υδρατμοὶ	Water vapour, Aqueous va- pour	Vapeur d'eau	Wasserdampf	Vapore di ac- qua, Vapor acqueo
*Υδροκρίτης	Watershed	Versant	Wasserscheide	Linea di dis- pluvio
*Υδωρ	Water	Eau	Wasser	Acqua
*Υετός	Precipitation	Précipitation	Niederschlag	Precipitazione
*Υπερκορεσμός	Supersaturation	Sursaturation	Übersättigung	Soprasatura- zione
*Υστέρησις	Lag	Retard	Nachhinken, Trägheit	Pigro
*Υφεσις βαρομε- τρικῆ	Depression	Dépression	Depression	Depressione
*Υψηλὸν (ἢ πε- δίων ὑψηλῶν πιέσεων)	High	Anticyclone	Hoch, Hoch- druckgebiet	Alto

Ἑλληνιστὶ	Ἀγγλιστὶ	Γαλλιστὶ	Γερμανιστὶ	Ἰταλιστὶ
Υψόμετρον	Altimeter	Altimètre	Höhenmesser	Altimetro
Ὑψος (κυρίως γωνιακόν)	Altitude	Altitude	Höhe	Altitudine
Φαινομένη μεγα- θυντική παρα- μόρφωσις	Looming	Mirage, déplace- ment de l'ho- rizon	—	Ingradimento apparente
Φαινόμενον	Phenomenon	Phénomène	Phänomen	Fenomeno
Φακοειδές	Lenticular	Lenticulaire	Lenticularis (linsenför- mige)	Lenticolare
Φθινόπωρον	Autumn	Automne	Herbst	Autunno
Φωτοστέφανος	Aureole	Auréole	Aureole, Kranz	Aureola
Χάλαζα	Hail	Grêle	Hagel	Grandine
Χαμηλόν (ἢ πε- δίον χαμηλῶν πιέσεων)	Low	Dépression	Tief, Tiefdruck- gebiet	Profondo
Χειμαρρόδης βροχή	Cloud-burst	Pluie torren- tielle	Wolkenbruch	Spiraglio fra le Nubi
Χειμών	Winter	Hiver	Winter	Inverno
Χιονόβροχον, χιο- νόλυτον	Sleet	Neige et pluie mêlées (pas de terme special en français)	Schnee und Re- gen gemischt (Schlacken- wetter)	Pioggia gelata
Χιονοθύελλα Blizzard	Blizzard	Blizzard	Blizzard, Schneesturm	Blizzard (vento con nevis- chio)
Χιονοκρύσταλλοι	Snow crystals	Cristaux de neige	Schneekristalle	Cristalli di neve
Χιονοκύλινδροι	Snow rollers	Rouleaux de neige	Schneeroller	Cilindri di neve
Χιονοχάλαζα	Soft hail	Grésil	Graupel	Grandine molle
Χιών	Snow	Neige	Schnee	Neve
Χιών συσσωρευο- μένη	Snow drift	Chasse-neige	Schneetreiben	Neve gelata am- monticchiata
Χοανοειδῆ νέφη	Funnel cloud	Entonnoir de la trombe	Trichter, Schlauch,Rüs- sel-Wolke	Nube a imbuto
Χρόνος	Time	Temps (durée)	Zeit	Tempo
Χρώματα κατὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τοῦ ἡλίου	Sunrise and sun- set colours	Couleurs du le- vant et du couchant	Dämmerungs- farben	Colori del sor- gere e del tra- monto del sole
Ψεκάδες	Drizzle	Bruine	Sprühregen	Spruzzatore
Ψευδήλιος	Mock Sun	Pseudhélie	Nebensonne	Pseudohelio
Ψυχρὸν μέτωπον	Cold front	Front froid	Kaltfront	Fronte fredda
Ὡριαία ἄτρακτος ἢ ζώνη	Zone time	Fuseau horaire	Zonen gleicher gesetzlicher Zeit	Fuso orario

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ*

- Ἐργασίαν θερμόμητρος **5**, 10, 19, 94, 105, 106, 107, 134, 195, 256
 Ἐργασίαν 5-6, 41, 42, 51, 62, 75, 105, 106, 110, 112, 116, 119, 143, 153, 155, 177, 178, 207, 230
 Ἐργασίαν βαρομέτρου **7**
 Ἐργασίαν **7**
 Ἐργασίαν ("Ἴδε Βολιδαεργασίαν **84**)
 Ἐργασίαν **7**
 Ἐργασίαν **7**
 Ἐργασίαν **7**, 171
 Ἐργασίαν 7-8, 8, 130, 171, 206
 Ἐργασίαν 8, 8, 52, 72
 Ἐργασίαν 8-9, 72, 148, 171
 Ἐργασίαν 9, 35, 109, 167
 Ἐργασίαν ἀντικυκλῶν **9**, 50, 155
 Ἐργασίαν 9-10, 64, 65, 126, 186, 239, 271
 Ἐργασίαν βρέχων **10**, 147
 Ἐργασίαν **10**, 20, 265
 Ἐργασίαν οὐρανόσ, ἡμέρα αἰθρίας **10**, 90, 155, 185, 241
 Ἐργασίαν μεταβολαί **10**, 54, 96
 Ἐργασίαν ἀνάπαλαισ, κύμασις, καλάντευσις **10-1**, 61, 121, 243
 Ἐργασίαν πάγος **11**, 198
 Ἐργασίαν 11-3, 87, 88, 122, 163, 164, 172, 187, 202
 Ἐργασίαν **13**, 90, 112, 120, 169, 196
 Ἐργασίαν **14**
 Ἐργασίαν **14**
 Ἐργασίαν **14**, 19, 127
 Ἐργασίαν 14-9, 14, 23, 53, 55, 56, 74, 87, 94, 97, 98, 107, 110, 119, 124, 125, 126, 127, 129, 131, 132, 133, 134, 142, 147, 158, 159, 165, 169, 175, 185, 186, 190, 195, 201, 215, 216, 225, 241, 251, 252, 256, 273, 274
 Ἐργασίαν **19**
 Ἐργασίαν ("Ἴδε Ἐργασίαν ἀλλήγεις **26**)
 Ἐργασίαν 19-20, 120
 Ἐργασίαν **20**, 69, 198, 255
 Ἐργασίαν **20**, 170
 Ἐργασίαν 20, 103, 181, 190, 201, 227, 261, 263, 264
 Ἐργασίαν **20-1**, 160
 Ἐργασίαν **21**, 158
 Ἐργασίαν **21**, 21
 Ἐργασίαν **21**, 36
 Ἐργασίαν **21**
 Ἐργασίαν εἰς τὴν στάθμην τῆς θαλάσσης **21-2**, 82, 144, 146
 Ἐργασίαν προγίαις κυκλῶν **22**
 Ἐργασίαν **23**, 10, 17, 20, 47, 48, 124, 141, 165, 167, 201, 207, 208, 263
 Ἐργασίαν **23**, 164
 Ἐργασίαν ἡ αἰθρίας τοῦ ὀρίζοντος **23**
 Ἐργασίαν **23** 4, 29, 51, 54, 105, 112, 118, 119, 145, 156, 179, 188, 228
 Ἐργασίαν παγύσις **24**
 Ἐργασίαν τοῦ ἀέρος **24**, 190
 Ἐργασίαν, δύσις τοῦ ἡλίου **24** 5, 167, 272
 Ἐργασίαν, 25, 106, 138
 Ἐργασίαν **25**, 13, 35, 106, 111, 138, 217
 Ἐργασίαν **25** 6, 35
 Ἐργασίαν **26** 9, 30, 37, 48, 66, 69, 70, 157, 199, 206, 207.
 Ἐργασίαν ἀνταλλήγεις **29-30**, 28, 37, 69, 70
 Ἐργασίαν ἐπιγίαι (μελέται) **30**, 35
 Ἐργασίαν Μουσῶνες **30**, 26, 28, 37, 69, 157, 176
 Ἐργασίαν ὄνομαί **31**
 Ἐργασίαν Vendavales **31**
 Ἐργασίαν συχνοτήτων **31** 2, 34, 35
 Ἐργασίαν κλίμαξ Beaufort **32-4**, 26, 28, 30, 31, 35, 138, 146, 161, 184, 185, 195, 203, 210, 247, 249, 268
 Ἐργασίαν **35**, 13, 32, 35, 106, 111, 138, 195, 217, 218, 243, 246, 247,
 Ἐργασίαν χειρὸς **35**
 Ἐργασίαν **35-8**, 25, 32, 53, 66, 69, 145, 149, 152, 154, 157, 164, 188, 190, 193, 203, 206, 211, 215, 217, 221, 226, 227, 228, 230, 237, 243, 246, 257, 261, 268, 274
 Ἐργασίαν Ἀπαρκτίας **38**, 87
 Ἐργασίαν Ἀργέτης **38**, 222
 Ἐργασίαν Βαρδάρης **38**
 Ἐργασίαν βαροβαθμίδος **38-41**, 36, 38, 54, 69, 70, 93, 100, 160, 161, 230, 246, 257
 Ἐργασίαν Bize **41**
 Ἐργασίαν Bora **41-2**, 44, 152
 Ἐργασίαν Buran **42**
 Ἐργασίαν Chinook **42**, 42
 Ἐργασίαν Föhn **42**, 42, 45, 264
 Ἐργασίαν Grégale (Γραγάλι) **42**
 Ἐργασίαν Harmattan **42-3**, 110, 188
 Ἐργασίαν Helm **43**
 Ἐργασίαν Θρασκίας **43**
 Ἐργασίαν Ἰάπυξ **43**, 222
 Ἐργασίαν Καϊκίας **43**, 170
 Ἐργασίαν Khamsein **43**, 21, 35
 Ἐργασίαν **43**
 Ἐργασίαν Leste **43**
 Ἐργασίαν Λευκόνωτος **43**
 Ἐργασίαν Levanter **43-4**, 35
 Ἐργασίαν Leveche **44**
 Ἐργασίαν Ἀλιφ (Ἀλιφ) **44**, 167
 Ἐργασίαν Μάιστρος **44**
 Ἐργασίαν Mistral **44**, 41
 Ἐργασίαν Norte, Norther **44**
 Ἐργασίαν Ὀλυμπίας **44**, 222

(*) Οἱ παρὰ ἐκάστῳ ὄρω ἀριθμοὶ δηλοῦσι τὰς σελίδας εἰς ἃς ἀναφέρεται οὗτος.

- *Ανεμος Πονέντες **44**, 122, 209
 *Ανεμος Poorga (Purga) **44**, 42
 *Ανεμος Reshabar ἢ Rrashaba **44**
 *Ανεμος Seistan **44**
 *Ανεμος Shamal **44**
 *Ανεμος Simoom **44-5**, 21
 *Ανεμος Σιρόκος **45**, 121, 221
 *Ανεμος Solano **45**
 *Ανεμος Southerly Burster **45**, 35
 *Ανεμος Sumatra **45**
 *Ανεμος Τραμουντάνας **45**, 87, 246
 *Ανεμοστρόβιλος **45**, 44, 158
 *Ανεμος Φοινικίας **45**
 *Ανεμος χιονοστιβάδος **45 6**
 *Αηροσιδῆς βαρομετρον **46**, 51, 72, 78, 80, 84, 109, 170, 261
 *Αηροειδογράφος **46**, 79
 *Ανοιξίς **46**
 *Ανομβρία **46**, 89, 166, 186, 203
 *Αναληγεῖς ("Ἴδε *Ανεμοὶ ἀνταληγεῖς **29**)
 *Αναύγεια νυκτερικοῦ οὐρανοῦ **46-7**
 *Αναύγεια πάγων **47**
 *Αντῆρσιμα. Ράχης ἐξάρσεως **47**, 54, 75, 216
 *Αντήλιος **47**, 208
 *Αντηνεία **47-8**, 37
 *Αντικατοπτρισμός **48**, 23, 103, 265
 *Αντικυκλῶν **48-51**, 9, 24, 26, 47, 69, 70, 75, 113, 121, 128, 143, 144, 154, 155, 185, 189, 195, 207, 214, 248, 249, 257, 261, 267
 *Αντιστάθμισις ὀργάνων **51**, 109
 *Αντιστρέφουσαι **51**, 36, 50, 229
 *Αντλησις **51**, 7, 80, 256
 *Ανοσμία **52**, 35, 145, 176, 232
 *Ανυψωτικὴ δύναμις. Πλευστότης **52**, 7, 85, 206
 *Ανωμαλία **52**, 143.
 *Ανώτατον ὕψος ἀναβάσεως **52**, 194
 *Ανωτέρα ἀτμόσφαιρα **52**, 7, 8, 13, 70, 145, 148, 154, 190, 216, 229, 257, 274
 *Απειροστή αὐξήσις **53**
 *Απηλιώτης (B) **53**
 *Απνοία **53**, 168, 195
 *Απόγειος καὶ θαλασσία αὔρα **53**, 30, 37, 38, 48, 69, 75, 130, 156, 199
 *Αποθαλασσία **53**
 *Απόκλισις ἀνέμου **53-4**, 66, 155
 *Απόκλισις μαγνητικῆ **54**, 95, 96, 215
 *Απόλυτοι ἔκραι **54**, 13, 131
 *Απόλυτος θερμοκρασία **54 5**, 7, 15, 110, 111, 115, 131, 174, 196, 213, 246
 *Απόλυτος ὑγρασία **56**, 65
 *Αποξήρασις **56**
 *Απορροή **56**, 165
 *Απορρόφσις (ἀτμοσφαιρικῆ) **56**, 209, 216, 231, 251
 *Αποχή **56**
 *Αραιόμετρον **56**
 *Αργυρόπαγος **56-7**
 *Αριθμοὶ ἡλιακῶν κηλίδων **57 8**, 47, 96, 97, 124, 236
 *Αριστοτέλης **58**, 31
 *Αρμονικὴ ἀνάλυσις **58-62**, 112, 121, 129, 163, 202, 218
 *Ἀστάθεια **62**, 88, 101, 105, 106, 112, 121, 179, 187
 *Ἀσταθῆς ἰσορροπία **62**, 105, 106, 117
 *Ἀστραπή, κεραυνός **62-3**, 45, 66, 73, 74, 87, 88, 147, 156, 179, 184, 238, 239
 *Ἀστρονομικὸν λυκόφως **63**, 167
 *Ἀσυνέχεια **63**, 118, 119, 206
 *Ἀσύρματος τηλεγραφία **63-4**, 66, 97, 168, 232, 268
 *Ἄτλας κλιματολογικὸς **64**
 *Ἄτλας νεφῶν **64**
 *Ἀτμόσφαιρα **64 5**, 9, 17, 71, 172, 186, 213, 231, 251, 254, 256
 *Ἀτμοσφαιρικὰ (παράσιτα) **66**, 64, 200
 *Ἀτμοσφαιρικὴ κυκλοφορία **66-71**, 9, 26-29, 30, 36, 38, 39, 40, 53, 114, 121, 128, 143, 152, 160, 190, 199, 230, 246, 247, 248
 *Ἀτμοσφαιρικὴ μίανσις **71**, 9, 42, 64, 74, 158, 174, 188, 190, 191, 228
 *Ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις **71-2**, 46, 65, 80, 109, 128, 148, 174, 203, 230, 269
 *Ἀτμοσφαιρικὸς ἠλεκτρισμὸς **72-4**, 19, 62, 63, 66, 93, 97, 110, 114, 123, 124, 140, 175, 228, 244, 245
 Αὐλῶν (ὕψεως) **74-5**, 47, 173, 230, 261
 Αὐρα **75**, 168, 214
 Αὐρα κοιλάδος **75**, 21, 37, 38, 75
 Αὐρα ὁρέων **75**, 37, 38, 75
 Αὐρα παγετώνων **75**, 75
 Αὐτογραφικὸν ἀερόστάτον **75**, 171
 Αὐχὴν **75-6**, 144, 154
 Αὐχμηρὸν **77**, 56, 121, 156, 186, 228
 *Ἀχλὺς **77**, 10, 43, 72, 92, 137, 147, 166, 167, 188, 189, 191, 256, 265
 *Ἄγλος Σκωτίας **77**, 256
 *Ἄψις λυκόφωτος **77**, 209, 222
 Βαθμὶς **77-8**, 23, 37, 38, 40, 42, 78, 112, 145, 173, 176, 230, 244, 245, 257
 Βαθμὶς θερμοκρασίας **78**, 78, 94, 112, 145, 149, 207, 229
 Βαρογράφος **78 9**, 46, 128, 142, 241
 Βαροθερμογράφος **79**, 171
 Βαροκλιτικὸν **79**, 146
 Βαρομετρικὴ τάσις, **79**, 236, 243, 268, 274
 Βαρομετρικὴ ὑψομέτρσις **79**, 261
 Βαρόμετρον **79-80**, 46, 72, 78, 104, 109, 133, 144, 151, 168, 174, 187, 194, 200, 203, 230, 240, 246, 251, 257, 274
 Βαρόμετρον Fortin **80**, 80
 Βαρόμετρον ὑποδείγματος Kew **80**, 256
 Βάρων **80-1**, 151, 169, 268
 Βαροτροπικὸν **81**, 79
 Βάρος ὕδατος τῶν νεφῶν **81**, 267
 Βαρότης **81-3**, 93, 109, 113, 151, 164, 165, 192, 194, 218, 225, 269
 Βάτ (Watt) **83**, 16, 123, 130, 137
 Βερανίλλο (Veranillo) **83**
 Βεράνο (Verano) **83**
 Βερνιέρος **83**
 Βλητικὴ **83-4**, 84, 145, 232
 Βλητικὴ θερμοκρασία **84**, 232

Βολιδαερόστατον (Αεροβόλις) **84-2**, 8, 23, 37, 52, 75, 93, 145, 228, 229

Βολόμετρον **87**

Βορρᾶς (N) **87**, 38

Βροντή **87-8**, 147, 154, 179, 184, 223

Βροντόμετρον **88**

Βροχή **88-90**, 10, 30, 91, 92, 127, 128, 136, 147, 182, 183, 184, 186, 198, 214, 222, 223, 226, 231, 239, 249, 252, 254, 256, 261, 268, 271

Βροχή αίθρίας **90**

Βροχή αίματος **90**

Βροχή ἐξ ἀνοδικῆς μεταφορᾶς **90-1**, 88, 187, 194

Βροχή τεχνητή **91**, 212

Βροχογράφος **91**

Βροχόμετρον **91-2**, 35, 92, 111, 146, 174, 187, 200, 212, 246, 256

Βροχόπτωσις **92**, 5, 13, 56, 77, 89, 117, 119, 127, 146, 150, 156, 157, 173, 175, 185, 193, 194, 226, 227, 256, 260, 264, 268

Βροχοσκιὰ **92**

Γενική διάγνωσις τοῦ καιροῦ **92**

Γενική μεταβολή τῆς πίεσεως **92**, 61

Γεωγραφικὸν μήκος **92**, 175, 210, 275

Γεωγραφικὸν πλάτος **92-3**, 39, 125, 175, 210

Γεωδυναμικὸν **93**, 110

Γεωκορόνιον **93**

Γεωστροφικὸς **93**, 38, 39, 230, 246, 247

Γεωφυσική **93 4**

Γήϊνος ἀκτινοβολία **94**, 172

Γήϊνος θερμοκρασία **94 5**

Γήϊνος μαγνητισμὸς **95-8**, 54, 57, 93, 108, 123, 168, 175, 176, 207, 214, 215, 229, 245

Γνωμικά καιροῦ **98-9**, 212, 221, 263, 265, 273

Γραμμάριον **99**

Γραμμὴ λαίλαπος **99-100**, 45, 74, 138, 146, 147, 165, 274

Γραμμοθερμὶς **100**, 15, 16, 124, 126, 134

Γωνιακή ταχύτης **100**

Δακτύλιος τοῦ Bishop **100-1**, 202

Δείκτης **101**, 80, 109, 199

Δεκάς **101**

Δευτερεῦον ψυχρὸν μέτωπον **101**

Δευτερεύουσα βαρομετρικὴ ὕψεσις ἢ «Δευτερεύουσα» **101-3**, 134, 144, 184, 260

Διαβατικοὶ ὄμβροι **103**, 147

Διαθέρμανσις, διήθερμος **103**

Διάθλασις **103-4**, 23, 24, 48, 143, 192, 209, 227, 228, 261, 263

Διάρκεια ἠλιοφανείας **104**, 126, 151, 156, 226

Διαστολή. Ἐκτόνωσις **104**, 112, 232, 256

Διατάραξις **104-7**, 99, 108, 111, 119, 121, 140, 155, 179, 188, 209, 246

Διαταραχὴ τῆς θαλάσσης **107**, 53, 195, 211, 221, 225, 227

Διαράνεα **107**, 103, 125, 190

Διήχυσις **107-8**, 105, 273

Διεθνὴς Μετεωρολογικὴ Ὄργανωσις **108**, 32, 64, 154, 196, 226, 268

Διήθησις **108**, 255

Δίνη **108**, 21, 105-7, 108, 141, 177, 179, 247, 228, 246.

Διόπτεισις **108-9**, 9, 200, 201

Διόρθωσις **109**, 212, 231, 240, 269

Διόρθωσις ὀργάνου **109**, 231, 240

Διόσκουροι. Διοσκορισμὸς **109**

Δόκτωρ **110**, 43

Δόνησις **110**, 218, 219

Δροσόμετρον **110**

Δρόσος **110**, 10, 19, 92, 110, 147, 148, 154, 166, 201, 231, 256

Δυναμικὴ θερμοκρασία **110**

Δυναμικὴ ψύξις **110**, 193

Δυναμικὸν **110**, 72, 123, 124

Δύνη **110**, 33, 80, 151, 169, 268, 269

Ἐαρ. Ἄνοιξις **110**, 46, 149, 120

Ἐκατοντάβαθμος **111**, 54, 131, 155, 173, 246

Ἐκατοστόμετρον **111**

Ἐκθεσις **111**, 36, 138, 195, 217, 246

Ἐκλογή καμπυλῶν **111-2**

Ἐκτόνωσις **112**, 140, 115

Ἐλάττωσις, πτώσις θερμοκρασίας καθ' ὕψος. Θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως **112**, 6, 22, 24, 62, 78, 105, 106, 116, 130, 145, 228, 247

Ἐλάχιστον **112**, 59, 156, 202, 226, 244

Ἐμμονή **113**, 194, 195

Ἐμπορικὴ μονάς **113**, 275

Ἐνέργεια **113-4**, 11, 14, 82, 83, 93, 110, 114, 123, 131, 136, 140, 165

Ἐντροπία **114 7**, 54, 110, 112, 131, 136, 137, 143, 171, 245

Ἐξαμισόμετρον **117**

Ἐξάτμισις **117-8**, 45, 135, 136, 165, 186, 231, 250, 251, 254, 274

Ἐξίσωσις παλινδρομήσεως **118**

Ἐξίσωσις χρόνου **118**, 124, 125, 272

Ἐπίσημον **118**

Ἐπιφάνεια ἀσυνεχείας **118**, 63, 118, 173, 178, 259

Ἐπιφάνεια κατολισθήσεως **118-9**, 118, 179

Ἐποχαὶ τοῦ ἔτους, ἔρασι **119-21**, 110, 137, 249, 263, 265, 268, 275

Ἐποχὴ παγετώνων **121**, 157, 158, 186

Ἐργιον **121**, 16, 83, 123, 130, 275

Ἐρρημος **121**, 69, 77, 124, 156, 157, 245

Ἐτος **121**, 129

Εὔρος (SE) **121**, 221

Εὔρος **121**, 60, 96, 120, 124, 128, 156, 157, 160, 163, 202, 203, 225, 229, 245

Εὐστάθεια **121**, 62, 171

Ζενιθ **121-2**, 168, 176, 184

Ζέφυρος (W) **122**

Ζωδιακὸν φῶς **122**

Ζωδιακὸς **122**

Ζῶναι τροπικῶν ἀνοιῶν **122**

Ζώνη σιγῆς **122**

Ἡλεκτρικαὶ μονάδες **123**, 63, 72, 73, 83, 141, 175, 275

Ἡλεκτρικὴ μονὰς Joule **123**, 14, 83, 136, 275

Ἡλεκτρισμὸς **123**, 72, 123

- * Ηλεκτροσκόπιον **124**, 159
 * Ηλιακαὶ κηλίδες **124**, 57, 168, 202, 229, 245
 * Ηλιακὴ ἡμέρα **124**
 * Ηλιακὴ σταθερὰ **124**, 125, 126, 130, 225, 226
 * Ηλιακὴ στήλη **124**
 * Ηλιακὸν ὥρολόγιον **124-5**, 245, 271
 * Ηλιασις **125**
 * Ηλιοβολία **125-6**
 * Ηλιογράφος **126**, 104, 111, 126, 245, 271
 * Ηλιόμετρον **126**
 * Ἡλιον **126**
 * Ηλιοσκόπιον **126**
 * Ηλιοστάσιον **126**, 168
 * Ηλιοφάνεια **126-7**, 120, 126, 137, 156, 222, 226
 * Ἡμέρα **127**, 129, 143, 271, 272
 * Ἡμέρα βροχῆς **127-8**, 46
 * Ἡμέρα χιόνος **128**
 * Ἡμέρα ψεκάδων **128**, 46, 128, 146, 256
 * Ἡμερήσιος, α **128**, 168
 * Ἡμερολόγιον **128-9**, 121, 124, 125, 221
 * Ἡμιτονοειδὴς καμπύλη **129**, 163, 164, 202
 * Ἡπειρωτικότης **129 30**, 134, 156
 * Ἡφαιστειώδης κοινορτός **130**
 Θαλασσία αὔρα **130**
 Θεοδόλιχος ἀεροβολίσσεων **130**
 Θερινὴ ὥρα **130**, 272
 Θερμικὸς ἰσημερινός **130**
 Θερμὸς ἢ γραμμοθερμὸς **130**, 15, 100, 123, 197, 231, 251, 275
 Θερμοβαθμὶς ἐλαττώσεως **130**, 151, 153, 155, 178, 179, 188
 Θερμόγραμμα **131**
 Θερμογράφος **131**, 84, 131, 172, 233
 Θερμοδυναμικὴ **131**, 5, 115
 Θερμοκρασία **131**, 13, 63, 94, 109, 114, 128, 130, 133, 145, 150, 156, 163, 175, 194, 213, 226, 228, 261, 264, 266, 268
 Θερμοκρασία τῆς θαλάσσης **131**, 135
 Θερμοκρασία ὑπὸ σκιᾶν **131**, 250
 Θερμοκρασία γλοεροῦ ἐδάφους **132**, 196
 Θερμομετρικὸν ὑψόμετρον **132**
 Θερμόμετρον **133**, 109, 132, 169, 171, 172, 196, 207, 239, 240, 241, 245, 250, 251, 264
 Θερμόμετρον βαρομέτρου **133**, 109, 187, 269
 Θερμόμετρον ἐδάφους **133**, 227, 256
 Θερμόμετρον ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας **133**
 Θερμὸν μέτωπον **133**, 165, 173, 234, 260, 261, 263
 Θερμὸς τοιμεὺς **133-4**, 234, 260
 Θερμότης **134-7**, 5, 83, 103, 110, 121, 123, 129, 130, 131, 178, 251
 Θέρος **137**, 119, 120
 Θέρος τοῦ Ἁγίου Λουκᾶ **137**
 Θέρος τοῦ Ἁγίου Μαρτίνου **137**
 Θόλωσις ὀρίζοντος **137**
 Θέλλα **137**, 103, 146, 179, 184, 194, 210, 248, 263, 264, 268, 269
 Θέλλα Pampero **137-8**, 45
 Θελλώδης ἄνεμος, Θέλλα **138-9**, 34, 41, 109, 137, 198, 209
 Θύσανοι **140**, 181, 266
 Θυσανοστράματα **140**, 181, 263
 Θυσανοσφραεῖται **140**, 180
 Ἰνδικὸν θέρος **140**
 Ἰξώδες **140**, 10, 105, 106, 108
 Ἰόντα **140-1**, 74, 98, 159
 Ἰριδισμὸς **141**, 180
 Ἰρις **141-2**, 103, 126, 141, 160, 166, 190, 195
 Ἰσαλλοβαρεῖς **142**, 79, 215
 Ἰσαλλόθερμοι **142**
 Ἰσανομαλία **142-3**
 Ἰσεντροπικὴ **143**, 116, 117
 Ἰσημερία **143**, 27, 61, 97, 122, 125, 168, 220
 Ἰσημεριναὶ νηγεμῖαι **143**, 26, 37, 50, 66, 69, 157, 206
 Ἰσημερινὸν ρεῦμα **143**, 259, 260
 Ἰσημερινὸς ἀήρ **143**, 134, 191, 234, 248, 259
 Ἴσο— **143 4**, 142
 Ἰσοβαρεῖς **144**, 36, 38, 40, 79, 92, 101, 103, 118, 142, 144, 173, 210, 211, 230, 237, 241, 247, 248, 249, 257, 260, 261
 Ἰσογώνιος ἐλιξ **144 5**
 Ἰσοδυναμὸς σταθερὸς ἄνεμος **145**
 Ἰσοθερικὸν **145**, 85, 228
 Ἰσοθερμος **145-6**, 22, 64, 116, 117, 131, 144, 145
 Ἰσημερικαὶ τιμαὶ **146**, 64
 Ἰσότυκνον **146**, 79
 Ἰσσοτερικὸν **146**
 Ἰσχυρὰ κακοκαιρία, Θέλλα **146**, 137
 Ἰσχυροὶ δυτικοὶ ἄνεμοι **146**
 Ἰγνη βροχῆς **146**
 Καιρικὴ παράσταση Beaufort **146-7**, 103, 147, 154, 186, 229, 271, 274
 Καίρως **147**, 50, 119, 156, 187, 200, 211, 212, 226, 241, 243, 248, 249, 257, 265, 266, 267, 268, 274
 Καίρως ἐκλείψεως **147-9**
 Καλύπτρα (κουκούλα) **149**, 264
 Καμπύλη τοῦ Gauss **149**
 Κανονικὴ **149 51**, 63, 66, 86, 143, 148, 169, 170, 196, 206, 238
 Κανονικὴ ἀτμόσφαιρα **151**, 65
 Κανονικὴ βαρῦτης **151**
 Κανονικὴ θερμοκρασία **151**, 187, 194, 211
 Κανονικὸν **152**
 Κανονικὸς νόμος τῶν σφαλμάτων, καμπύλη τοῦ Gauss **152**, 149, 170, 204, 205, 227, 241
 Καταβατικὸς, ἢ **152**, 36, 41, 44, 75, 214
 Καταγίς **152-4**, 66, 72, 75, 88, 90, 101, 103, 146, 147, 179, 181, 182, 184, 190, 194, 199, 211, 224, 236, 238, 252, 261, 266, 268, 274
 Κατακρύφως μεταφορὰ **154**, 152, 252, 268
 Κατάστασις τοῦ ἐδάφους **154**
 Κατάστασις τοῦ οὐρανοῦ **154**, 147, 211
 Κατολισθησις **154 5**, 51, 54, 173, 207
 Κέλσιος **155**, 111
 Κέντρον ἐνεργείας **155**, 9
 Κερωνὸς **156**, 62, 264
 Κλίμα **156**, 56, 98, 129, 134, 148, 150, 156, 157, 170, 230, 252, 253

- Κλιματικοί τύποι Köppen **156**
 Κλιματολογία **156**, 13, 108, 126, 226, 241
 Κλιματολογικά ζώνια **156-7**, 186
 Κλιματολογικά μεταβολαί **157**, 156, 197
 Κοίτη του ανέμου **157**
 Κοινοτοθέλα **158**
 Κοιμητός **158**, 9, 43, 45, 127, 130, 156, 160, 188, 190, 202, 273
 Κοιμητοσκόπιον **158**, 158, 191
 Κοινοτοστρόβιλος **158-9**, 21
 Κορσομός, κόρος **159**, 10, 88, 100, 110, 117, 153, 178, 179, 213, 221, 231, 241, 243, 251, 252, 254, 256, 267, 271
 Κοσμική ακτινοβολία (Ακτινοβολία του Hess) **159**, 74
 Κυανούν του ούρανού **159 60**, 190, 202, 207, 273
 Κύκλος του Brückner **160**
 Κύκλος του Ulloa ή «Δακτύλιος» **160**
 Κυκλοστροφικός **160**, 39
 Κυκλοφορία της ατμόσφαιρας **160**, 66, 229, 257
 Κυκλών **160-2**, 37, 38, 42, 128, 134, 163, 194, 247, 249, 257
 Κυκλωνικά θέλα **Baguio 163**, 160
 Κυκλωνική βροχή **163**, 88, 162, 194, 252
 Κυκλών Willy-Willy **163**
 Κύμανσις **163**, 10, 148, 162, 164, 165, 202, 244, 245
 Κύματα **163-4**, 53, 58, 164, 219
 Κύματα εκρήξεων **164**
 Κυματοανάσεις Seiche **164**
 Κυματοειδής κίνησις **164 5**, 53, 228, 259
 Κυματούσεις χιόνος Sastrugi **165**
 Κύμα ψύχους **165**, 134, 164
 Κώνος θυέλλης **165**
 Αχιλαψ **165**, 45, 99, 100, 101, 138, 147, 184, 190, 201, 218, 222, 260, 261
 Δεκάνη συρροής **165**, 56, 254
 Λευκαύγεια **165-6**
 Λευκόν ουράνιον τόξον όμίχλης **166**, 10, 20, 142, 160
 Λίβας **166**, 44
 Λιμνοστάσια δροσού **166**
 Λίτρον **166**
 Λιψ (SW) **167**
 Λογιστικός κανών αεροβολίσεων **167**, 206
 Λυκαυγές **167**, 122
 Λυκόφως **167-8**, 14, 47, 63, 77, 104, 122, 167, 220, 222
 Μαγνητική θέλα **168**, 57, 220, 244
 Μαίετρος **168**, 44, 222
 Μανόμετρον **168**
 Μαστοειδής σφαιρίται **168**, 182
 Μαψάουρα **168**
 Μεγαδύνη **169**, 80, 268
 Μέγιστον **169**, 59, 128, 156, 202, 226, 244, 265
 Μέγιστος κύκλος (ορθοδρομία) **169**, 38
 Μέλαν θερμόμετρον **169**, 133
 Μελανίτι **169**, 181, 182
 Μερκατορική προβολή **169**, 211
 Μερομήνια ή Μηναλλάγια **169**
 Μέση **169**, 21, 124, 146, 156, 170, 196, 200, 204, 227, 232, 234
 Μέση παρέκκλισις **170**, 150, 200, 202, 203, 234, 235, 236
 Μέσης (NE) **170**
 Μέση τιμή **170**, 128, 234
 Μέσον τετράγωνον σφάλμα **170**, 152
 Μέσος όρος, μέση τιμή **170**, 13, 149, 169, 170, 200, 203, 237,
 Μεταλλικόν βαρόμετρον **170**, 46
 Μεταπορφύρωσις **170**
 Μετάπτωσης άνέμοι **171**
 Μεταφορά κατακρύφους (convection) **171**, 5, 21, 24, 62, 69, 75, 90, 100, 114, 117, 119, 134, 154, 177, 178, 179, 181, 184, 187, 192, 214, 225, 228, 254, 266
 Μεταφορά όριζόντιος (advection) **171**, 192, 228
 Μετεωρογράφος **171**, 8, 75, 79, 84, 85, 86, 171, 216
 Μετεωρολογία **171**, 93
 Μετεωρολογικά σύμβολα **171**
 Μετεωρολογικόν αεροπλάνον **171**
 Μετεωρολογικός κλωβός Stevenson **171-2**, 111, 131, 133, 200, 228, 245
 Μετέωρον **172**, 13, 65, 187
 Μετρικόν σύστημα **172-3**
 Μέτρον **173**, 111, 173
 Μέτωπον **173**, 118, 119, 207
 Μέτωπον λαίλαπος **173**
 Μηδέν **173-4**, 196
 Μήν **174**, 129
 Μηρίσκος **174**, 78, 212
 Μίανσις **174**, 71
 Μικρο— **174**, 17
 Μικροβαρογράφος **174**, 148, 164
 Μικροσεισμοί **174-5**, 164
 Μίλιον **175**
 Μονάδες **175-6**, 14, 233, 275
 Μονάδες C. G. S. **176**, 10, 93, 121, 123, 172, 175, 233, 268, 269
 Μονόμετρος ποσότης **176**, 52, 79, 203
 Μουσών **176**, 30, 216
 Μπλοζαμική μέθοδος **176**
 Μυκόμενοι άνεμοί **176**, 70, 146
 Ναδιρ **176**
 Νέφη **176-180**, 5, 64, 81, 88, 100, 108, 153, 167, 180-4, 202, 222, 226, 227, 229, 231, 243, 248, 252, 254, 256, 264, 266, 267, 268, 273
 Νέφη Alto-Cumulus (ύψισφαιρίται), **180**, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 261
 Νέφη Alto-Stratus (ύψισφαιρίται) **180**, 177, 178, 182, 261
 Νέφη Cirro-Cumulus (θυσανωσφαιρίται) **180-1**, 140, 177, 178, 179, 180, 181
 Νέφη Cirro-Stratus (θυσανωσφαιρίται) **181**, 140, 177, 178, 180, 181, 182
 Νέφη Cirrus (θυσανοί) **181**, 70, 140, 177, 180, 182, 183, 241

- Νέφη Cumulo-Nimbus (σωρειτομελανία) **181**,
 45, 73, 152, 177, 178, 179, 180, 183, 184,
 243, 264, 266
 Νέφη Cumulo-Stratus (σωρειτοστρώματα) **181**,
 243
 Νέφη Cumulus (σωρείται) **181-2**, 29, 149,
 177, 178, 179, 180, 181, 184, 243, 252
 Νέφη Fracto-(σχιστο-) **182**, 183, 243
 Νέφη Fracto-Nimbus (σχιστομελανία) **182**,
 182, 243
 Νέφη Θυλακοειδή **162**
 Νέφη Θύσανοι ἐν εἴδει οὐράς ἵππου **182**
 Νέφη Κυλινδροειδεῖς Σωρεῖται **182**, 29, 183
 Νέφη Mammato-Cumulus (μαστοειδεῖς σωρεῖ-
 ται) **182**, 177
 Νέφη Nimbus (μελανία) **182**, 77, 177, 183, 221
 Νέφη Πρόβατα **182-3**, 180
 Νέφη Strato-Cumulus (στρωματοσωρεῖται) **183**,
 155, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 229
 Νέφη Stratus (στρώματα) **183**, 155, 177, 178,
 179, 229
 Νέφη Χοανοειδή **183**, 221
 Νέφη Ψευδοθύσανοι **183**, 274
 Νερικὸν σύστημα **183**
 Νέφος "Ακμων **183**, 179, 182
 Νέφος Καταιγιδόφορον **184**
 Νεφροσκηπὴς ἡμέρα **184**
 Νεφροσκόπιον **184**, 37, 100
 Νεφροστρόβιλος **184**, 38, 183, 195, 221
 Νέφωσις **185**, 10, 156, 184, 214, 228, 243
 Νηνεμία. "Απνοια **185**, 31, 32, 33, 34, 269
 Νόμιμον **185**
 Νόμος θεαλῶν **185**, 203
 Νόμος τοῦ Buys Ballot **185**, 36, 50, 66, 103
 Νόμος τοῦ Stefan **185**
 Νόμος τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων **185**, 112
 Νότος (S) **185**
 Ξηρὰ ἀχλὺς **186**, 147, 188
 Ξηρὰ ἐποχὴ **186**, 89, 90
 Ξηρὰ περίοδος **186**, 157, 249
 Ξηρανσις **186**, 46, 56, 186
 Ξηρὸς ἀήρ **186**, 147, 190, 207, 213
 "Ογκόπαγοι **186**
 "Οζόν **186-7**, 19, 65, 172
 "Ολισθητὴρ τοῦ Gold **187**
 "Ομβροὶ ἀσταθείας **187**, 91, 103, 187, 207
 "Ομβρόμετρον **187**
 "Ομβρος **187**, 103, 154, 177, 179, 181, 199, 223,
 224, 260, 274
 "Ομίγλη **188-9**, 10, 23, 72, 77, 81, 92, 137, 147,
 148, 166, 177, 183, 186, 190, 211, 231,
 254, 256, 263, 264
 "Ομίγλη βρέχουσα **190**, 147, 190, 256
 "Ομίγλη Haar **190**
 "Ομιγλοκρύσταλλοι **190**, 256, 270
 "Οπαὶ ἀέρος **190**, 24
 "Οπτικά φαινόμενα **190**, 149, 263
 "Ορατόμετρον **190**, 192
 "Ορατότης **190-2**, 107, 137, 190, 211, 227, 241,
 243, 263, 268
 "Οριζόντιος **192**
 "Οριζόντιος μεταφορὰ **192**
 "Ορίζων **192-3**, 167, 169, 192, 201, 261, 273.
 "Ορικὸν βροχόμετρον **193**
 "Οριον αἰωνίαν χιόνων **193**
 "Ορογραφικὴ βροχὴ **193-4**, 88, 90
 "Οροφῆ **194**, 243
 Οὐδέτερά θερμοκρασία **194**, 187, 269
 Οὐδέτερον σημεῖον **194**, 208-9
 Οὐραγκὰν **194-5**, 160, 162, 203, 249
 Οὐράνιον τόξον **195**, 221
 "Οφθαλμὸς θυέλλης **195**, 161
 Παγερότης, πῆξις **195**, 157
 Παγετὸς **195**, 134, 156, 190, 197, 211, 249
 Παγετὸς ἐδάφους **195-6**
 Παγκόσμιον δίκτυον (Reseau Mondial) **196**, 226
 Παγόβουνον **196**, 197, 198, 256
 Παγόθραυσις **196-7**
 Παγόλυσις, παγολυσία **197**
 Παγόνησις **197**
 Πάγος **197-8**, 186, 196, 197, 198, 255, 266,
 269, 270
 Πάγος ἐνδογεωρικὸς **198-9**
 Παγωμένοι "Αγιοι **198**
 Παλινδρομικὴ ἐξίσωσις ἢ παλινδρομήσεως **199**,
 118, 235, 236
 Παλιρροια, ἐπίδρασις ἐπὶ τῶν ἀνέμων **199**
 Πάλλιον (Pallium) **199**
 Παράλλαξις **199-200**
 Παρασθλήσις **200**
 Παρασελῆται **200**, 274
 Παράσιτα **200**, 66
 Παρατηρητὴς **200**, 212, 226, 240, 268
 Παρέκλισις **200-1**, 36, 205, 238
 Παρεμβολὴ **201**
 Παρήλιος **201**, 126, 263, 274
 Παρήλιος κύκλος **201**
 Πάγνη **201**, 147, 154, 190, 231, 256, 270
 Πεδίον ὑψηλῶν πιέσεων **201**
 Πεδίον χαμηλῶν πιέσεων **201**
 Πέμφιξ **201**
 Πενταετία **201**
 Πεντὰς **201-2**
 Περιθλασις **202**, 10, 101, 141, 149, 158, 208,
 209, 227, 263, 265
 Περιδικὸν **202**, 57, 94, 245, 275
 Περιδικότης **202**, 63, 112, 128, 160, 163, 202
 Περιδόγραμμα **202-3**
 Περίοδος βροχῆς **203**, 249
 Περιπολικὸι χάρται **203**
 Περιστρεφομένη θύελλα **203**
 Πίεσις **203**, 79, 110, 142, 150, 175, 194, 213,
 226, 228, 257, 261, 264, 268
 Πίεσις ἀτμῶν **203**, 56, 213, 231, 243, 251
 Πιθανὸν σφάλμα **204**, 152, 205, 227, 236, 241
 Πιθανότης **204-5**, 113, 138, 153, 203, 204, 227,
 236, 241
 Πλάτη τοῦ "Ιππου. Ζῶναι τροπικῶν
 ἀπνοιῶν **205-6**, 66, 69, 122, 157
 Πλειόνες **206**
 Πλευστότης **206**, 52

- Πλοηγαερόστατον **206**, 52, 84, 107, 167
 Πολικόν μέτωπον **206 7**, 69, 173, 259, 260, 261
 Πολικόν ρεύμα **207**, 154, 187, 260
 Πολικός ἄηρ **207**, 100, 101, 119, 134, 143, 191, 234, 248, 259, 260
 Πόλος **207**, 97, 210
 Πολύμετρον (Lambrecht) **207**, 250
 Πόλωσις **207 9**, 194
 Πονέντες **209**, 44, 122
 Πορφυραῖ χρώσεις **209**, 20, 77, 222
 Πρασίνη ἀνάκαμπη **209**
 Προαγγελία Θελλωδῶν ἀνέμων **209-10**
 Πρόβολη **210 1**, 169
 Πρόγνωσις **211-2**, 92, 98, 99, 202, 212, 215, 227, 236, 248, 268, 273
 Πρόγνωσις μακροτέρας διαρκείας **212**, 211, 268
 Πρόγνωστικά **212**, 98, 99
 Πρόκλησις βροχῆς **212**, 91
 Προσανατολισμός **212**, 203
 Προσωπική ἐξίσωσις **212**, 57, 240
 Πρότυπον. Ἐπίσημον. Κανονικόν. Νόμιμον. **212**, 118, 152, 185
 Πτώσις (Fall) **212**
 Πυκνότης **212-4**, 7, 9, 22, 40, 54, 56, 104, 107, 146, 192, 198, 232
 Πυξίς **214 5**, 31, 35, 95, 212
 Ψυράνόμετρον **215**, 215
 Ψυργέωμετρον **215**, 215
 Πύργος τῶν Ἀνέμων **215**, 43, 53, 87, 121, 122, 167, 222
 Ψυρήλιόμετρον **215**, 19, 169, 215
 Ψυρῆνες μεταβολῶν τῆς πίεσεως **215**
- Ραβδώσις φάσματος βροχῆς **216**, 17
 Ραδιοβολίς **216**
 Ράγις **216**, 47, 241
 Ρεύμα Kuro-Shiwo **216**
 Ρεύμα τοῦ Κόλπου (Gulf Stream) **216-7**, 216
 Ρεωμύρος **217**, 173
 Ριπή **217-8**, 11, 13, 41, 51, 106, 111, 149, 165, 195, 244
- Σειρά Fourier **218**, 163
 Σειсмоγράφος **218**, 218, 219
 Σεισμός **218-9**, 110
 Σέλας **219-21**, 97, 168, 229, 244
 Σελήνη **221**, 200, 221, 264
 Σεληνιακόν **221**, 129
 Σημεῖον δρόσου **221**, 90, 110, 177, 188, 207, 213, 250, 274
 Σιρόκος **221**, 45
 Σίφων θαλάσσης **221**, 183
 Σικιά τῆς Γῆς **221-2**, 77
 Σκίρων (NW) **222**, 38, 43, 44
 Σιώνη **222**
 Σπινθηρισμός τῶν ἀστέρων **222**
 Σταγόνες **222**, 274
 Σταγόνες βροχῆς **222-5**, 73, 88, 90, 141, 222, 266, 267, 268, 269
 Σταθερά **225**
 Στάθμη **225**, 226
- Στάθμη τῆς θαλάσσης **225 6**, 21, 82, 151, 225, 234, 268
 Στάμισις **226**, 84, 170
 Σταθμός **226-7**, 111, 170, 194, 196, 200, 229, 246, 247
 Στατιστική **227**, 10, 46, 201, 233
 Στέμμα **227-8**, 148, 180, 190, 202, 220, 261, 266
 Στέπη **228**, 77, 157, 245
 Στήριγμα τοῦ Glaisher **228**
 Στίβη ἢ σπινθηρισμός τῶν ἀστέρων **228**, 190, 222
 Στοιχείον **228**, 13, 111, 112, 128, 143, 150, 156, 170, 171, 210, 216, 226, 243, 267
 Στρατόσφαιρα ἢ στρωματόσφαιρα **228-9**, 13, 17, 23, 37, 65, 86, 117, 145, 177, 229, 247, 257, 260
 Στρέφεσθαι **229**, 36, 50, 51, 274
 Στρώμα Heaviside-Kenelly **229**, 19, 64, 74
 Στρώματα **229**, 183
 Στρωματόσφαιρα **229**
 Στρωματοσφαιρεῖται **229**, 183
 Στρώμα γιόνος **229**, 156, 208, 271
 Σύγκλισις ἀνέμου **230**, 53, 75, 154, 173, 177, 214
 Συμβατικός χρόνος **230**, 130, 272
 Συμπιεσίμετρον **230-1**
 Συμπύκνωσις **231**, 88, 90, 117, 159, 178, 179, 188, 213, 221, 251, 252, 256, 267, 273
 Συνδιαμέτρησις **231**, 84, 215
 Συνισταμένη **232**, 35
 Συνιστώσα **232**, 35, 52, 167, 228, 232, 244
 Συνοπτικός **232**, 66, 79, 101, 155, 185, 203, 211, 227, 260, 268
 Συντελεστής **232**, 104, 198
 Συντελεστής κραιότητος **232**
 Συσσωρευμένη θερμοκρασία **232-3**, 131
 Σύστημα, πούρ-λίτρα-δευτερόλεπτον **233**
 Σύσφιξις (Occlusion) **234**, 134, 260
 Συσφίσις **234 6**, 57, 112, 170, 185, 199, 232
 Συχνότης **237-8**, 31, 112, 138, 139, 152, 156, 162, 164, 189, 219, 220, 245
- Σφαῖρα ἀστραπῆς **238 9**
 Σφάλμα **239 41**, 14, 101, 109, 152, 260, 227, 241
 Σφάλμα δείκτου **241**, 101, 109, 187
 Σφενδονοειδές θερμόμετρον **241**, 133, 274
 Σφην ἐξάρσεως **241**, 144
 Σχετική ὑγρασία **241-3**, 128, 153, 155, 156, 186, 190, 214, 249, 250, 251, 274
 Σχηματικός χάρτης **243**
 Σχιστό— **243**
 Σχιστομελανία **243**, 182
 Σωλήν τοῦ Pitot **243**
 Σωρεῖται **243**, 181
 Σωρειτομελανία **243**, 181
 Σωρειτοστρώματα **243**, 181
- Ταλάντευσις **243**, 218
 Τάσις **243**, 79, 215, 227
 Τάσις ἀτιμών **243**
 Ταχύτης **243 4**, 175
 Τελλούρια ρεύματα **244 5**, 168
 Τεφίγραμμα (Tephigram) **245**
 Τηλεθερμοσκόπιον **245**, 133
 Τόντρα **245**

Τοπικός χρόνος **245**, 128, 271, 272, 275
 Τοποθεσία Σταθμού **246**
 Τοριτσέλι (Evangelista Torricelli) **246**
 Τραμουντάνας **246**, 45
 Τριακοσίσβαθμος κλίμαξ **246**, 55
 Τριβή **246-7**, 38, 54, 165, 173, 217, 230, 274
 Τροπικόν **247**, 119, 122, 152, 157, 189, 221,
 247, 252, 265
 Τροπικός ἀήρ **247**, 143
 Τροπικός κύκλος **247**, 26, 247
 Τροπικός κυκλών **247**, 29, 38, 69, 160, 163,
 185, 195, 203, 252
 Τροπόπαυσις **247**
 Τροπόσφαιρα **247**, 23, 37, 86, 112, 117, 145,
 171, 177, 229, 254, 257
 Τροχιὰ **247 8**
 Τροχιὰ ἀερος **248**, 248
 Τύπος **248 9**, 214
 Τυφών **249**, 32, 34, 160, 162, 163, 195
 Υαλόπαγος **249**, 24, 57, 264
 Υγρά περίοδος **249**, 89, 90
 Υγρασία **249**, 42, 43, 56, 63, 65, 177, 216,
 227, 228, 230, 249, 250
 Υγρογράφος **249**, 172, 250
 Υγροδείκτης **249-50**
 Υγρόμετρον **250**, 207, 241, 249
 Υγρόμετρον μετά ξηροῦ καὶ ὑγροῦ
 θερμομέτρου **250**, 241, 274
 Υγρὸν **250**
 Υγρὸν θερμομέτρον **250**, 172, 226, 274
 Υγρὸς ἀήρ **251**, 207, 251
 Υγροσκόπιον **251**
 Ὑδράγγυρος **251**, 104, 264, 269
 Ὑδρατμοὶ **251-4**, 9, 10, 17, 18, 42, 54, 56,
 64, 65, 71, 88, 103, 117, 135, 148, 159,
 186, 190, 193, 203, 213, 216, 221, 230,
 231, 241, 251, 254, 256, 267, 271, 273
 Ὑδρατμόσφαιρα **254**
 Ὑδροκρίτης **254**
 Ὑδρομετέωρα **254**
 Ὑδρόσφαιρα **254**, 171
 Ὑδωρ **254-6**, 99, 132, 135, 166, 197, 198
 Ὑετογράφος **256**, 92
 Ὑετός **256**, 42, 77, 92, 100, 101, 121, 146, 150,
 177, 179, 183, 187, 198, 201, 211, 222,
 225, 228, 230, 256, 269, 270, 271, 274
 Ὑπεριώδης ἀκτινοβολία **256**, 127, 140, 229
 Ὑπερκορεσμός **256**, 267, 270, 271
 Ὑπέρτηξις **256**
 Ὑστέρησις **256**, 7
 Ὑψεσις (βαρομετρική) **257 61**, 21, 41, 50,
 69, 74, 75, 92, 100, 101, 133, 134, 138,
 143, 154, 155, 160-2, 165, 173, 185, 187,
 197, 207, 214, 230, 234, 241, 248, 261,
 267, 269, 274, 275
 Ὑψεσις (βαρομετρική) ἐν σχήματι V **261**, 45,
 103, 144, 184
 Ὑψηλόν (ἢ πεδίων ὑψηλῶν πιέσεων) **261**, 9, 50,
 201, 207, 230, 241, 267
 Ὑψιστρώματα **261**, 180
 Ὑψισωρεῖται **261**, 180

Ὑψόμετρον **261**, 109, 151
 Ὑψος (κυρίως γωνιακόν) **261**, 103
 Φαινόμενα ἄλω **261-3**, 20, 201
 Φαινομένη μεγεθυντική παραμόρφωσις **263**
 Φαινομενολογία **263-4**, 98, 233
 Φαινόμενον **264**, 47, 99, 113, 171, 202, 266, 268
 Φακοειδὲς **264**, 42, 149, 177
 Φαρνάιτ, Γαβριήλ Δανιήλ **264**, 55, 111, 131,
 173, 175, 196
 Φάσεις τῆς σελήνης **264 5**, 99, 221
 Φάσμα τοῦ Brocken **265**, 20
 Φάτα Μοργκάνα **265**
 Φθινόπωρον **265**, 119, 120
 Φασφορισμός **265 6**
 Φωτογραφία μετεωρολογικαί **266**, 62, 220
 Φωτοστέφανος **266**, 101, 227, 228
 Χάλαζα **266 7**, 92, 147, 223, 225, 256, 261,
 238, 270, 271
 Χαμηλόν (ἢ πεδίων χαμηλῶν πιέσεων) **267**, 50,
 70, 101, 155, 160, 201, 207, 230, 257, 260, 261
 Χάρτης **267**, 146, 150, 210, 232, 248, 267
 Χάρτης καιροῦ **267 8**, 21, 47, 75, 92, 171, 210,
 211, 232, 234, 243, 247, 260, 261, 267
 Χειμαρρώδης βροχή **268**, 90, 223, 225, 267
 Χειμῶν **268**, 119, 120
 Χέλιο— **268**
 Χιλιόστο— **268**
 Χιλιόστοβαρον **268 9**, 33, 61, 81, 142, 144,
 151, 187, 194, 203, 213, 265, 268
 Χιλιόστομέτρον **269**
 Χιονόβροχον, χιονόλυτον **269**, 147, 249, 256,
 261, 270
 Χιονοθύελλα Blizzard **269**
 Χιονοκρύσταλλοι **269 70**, 124
 Χιονοκύλινδρον **270**
 Χιονόλυτον **270**
 Χιονογάλαζα **270**, 266, 267
 Χιών **270-1**, 92, 128, 147, 182, 193, 195, 229,
 231, 249, 256, 266, 268, 269, 270, 271
 Χιών παρασυρομένη **271**, 269
 Χιών συσσωρευομένη **271**, 42, 271
 Χρόνος **271-2**, 92, 118, 125, 127, 128, 130,
 230, 245, 275
 Χρώματα κατὰ τὴν ἀνατολὴν καὶ τὴν δύσιν τοῦ
 ἡλίου **272 3**, 98, 158, 190, 209
 Ψεκάδες **274**, 77, 146
 Ψευδήλιος **274**, 47, 126, 200, 201, 263
 Ψευδοθύσωνοι **274**, 181
 Ψευδοσελήνη **274**, 200
 Ψυχρόμετρον **274**, 133, 214, 241, 249, 250
 Ψυχρὸν μέτωπον **274**, 75, 99, 100, 101, 133,
 154, 173, 234, 260, 261
 Ψυχρὸς τομεὺς **274 5**, 260
 ὼραι τοῦ ἔτους **275**
 ὼριακά ἀτρακτος ἢ ζώνη **275**, 230, 272
 ὼριακὸν χιλιόβατ (kilowatt-hour) **275**, 15, 83,
 113
 ὼσει **275**

ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΑ

Σελίς	Στίχος		
11	3	ἀντὶ μετεωρολογίᾳ	γράφε μετεωρολογίᾳ
26	13	» Ἰσπανίαν	» Ἰσπανίαν
42	5	» προκαλεῖ χιονοστιβάδας, . . .	» προκαλεῖ συσσωρεύσεις χιόνος,
44	9	» ἐν Ἰσπανίᾳ	» ἐν Ἰσπανίᾳ
45	42	» μάζαν	» μάζαν
85	17—18	» εἰς χιλιόμετρα ἐν τῇ	» εἰς χιλιόμετρα ἢ μίλια ἐν τῇ
90	26	» χειμαρῶδους	» χειμαρρῶδους
109	38	» Διόσκοροι	» Διόσκουροι .
112	22	» διὰ τὰ b_0, b_1, b_2 κλπ.	» διὰ τὰ a, b_0, b_1, b_2 κλπ.
119	5	» γέννεσις	» γένεσις
119	13—14	» κάτωθεν δὲ τούτου	» κάτωθεν δὲ ταύτης
121	41	» (<i>Ἴδε ἀσιτάθειαν</i>).	» (<i>Ἴδε ἀσιτάθεια</i>).
122	46	» Ἴδε Ἄκουστικότητα.	» Ἴδε Ἄκουστικότης.
124	14	» (<i>Ἴδε ἀτμοσφαιρικὸν ἠλεκτρισμόν</i>).	» (<i>Ἴδε ἀτμοσφαιρικὸς ἠλεκτρισμός</i>).
130	41	» εἰς τοὺς 288°A	» εἰς τοὺς 288°A .
134	11	» θερμὸν κύμα.	» κύμα θερμότητος
134	12—13	» ψυχρὸν κύμα	» κύμα ψύχους
134	19—20	» θερμοῦ κύματος.	» κύματος θερμότητος
134	20—21	» ψυχροῦ κύματος.	» κύματος ψύχους
144	45	» ὑφέσεως σχήματος <i>V</i>	» ὑφέσεως ἐν σχήματι <i>V</i>
145	12	» Ἴσοθερμικός.—	» Ἴσοθερμικόν.—
145	19	» (<i>Ἴδε ἐπίσης βαθμίδα</i>),	» (<i>Ἴδε ἐπίσης βαθμῖς</i>),
147	16	» ἡ χιονόλυτος.	» ἡ χιονόλυτον
149	45	» Ἴδε <i>Κανονικὸν νόμον</i>	» Ἴδε <i>Κανονικὸς νόμος</i>
155	34	» H. H. Hildebrandson	» H. H. Hildebrandsson.
160	24	» Κυκλοστροφική .—	» Κυκλοστροφικός .—
179	42	» σούτων τῶν νεφῶν,	» τούτων τῶν νεφῶν,
179	44	» τυνοδεύεται ὑπὸ	» συνοδεύεται ὑπὸ
191	46	» κα ἔταν	» καὶ ἔταν
208	27	» παρίθλασιν	» περίθλασιν