

Βασικές Μετεωρολογικές Γνώσεις

Θερμοκρασία: Η θερμοκρασία είναι ένα μέγεθος που μας πληροφορεί πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα αντικείμενο. Όλα τα αντικείμενα αποτελούνται από άτομα και μόρια τα οποία κινούνται συνεχώς. Οι ταχύτητες των μορίων-ατόμων διαφέρουν με την θερμοκρασία. Στην ουσία η θερμοκρασία δεν είναι τίποτα άλλο από το μέτρο της μέσης ταχύτητας των ατόμων-μορίων όπου υψηλότερη θερμοκρασία αντιστοιχεί σε μεγαλύτερη μέση ταχύτητα. Το ίδιο συμβαίνει και στον ατμοσφαιρικό αέρα, όταν δεδομένος όγκος αέρα θερμανθεί τότε τα μόρια του κινούνται ταχύτερα, απομακρύνονται και ο αέρας γίνεται αραιότερος και θερμότερος οπότε και ανεβαίνει η θερμοκρασία του. Αντίστροφα, όταν ψύχεται τα μόρια επιβραδύνουν, έρχονται πιο κοντά, ο αέρας γίνεται πυκνότερος και ψυχρότερος και πέφτει η θερμοκρασία του. Τις μεταβολές αυτές στην θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα μετρούν οι μετεωρολόγοι με τα θερμόμετρα. Οι θερμοκρασία μετριέται με διάφορες κλίμακες. Η πιο διαδεδομένη είναι η κλίμακα Κελσίου στην οποία το '0' αντιστοιχεί στη θερμοκρασία που πήζει το νερό (σημείο πήξης) και το '100' στην θερμοκρασία βρασμού του νερού (σημείο ζέσης) στο επίπεδο της θάλασσας. Οι 100 ίσες υποδιαιρέσεις από το 0 έως το 100 ονομάζονται βαθμοί Κελσίου (°C). Άλλη μία κλίμακα που χρησιμοποιείται συχνά είναι η κλίμακα Φαρενάιτ στην οποία το '32' αντιστοιχεί το σημείο πήξης του νερού, στο 212 το σημείο βρασμού και έχει 180 υποδιαιρέσεις, τους βαθμούς Φαρενάιτ (°F). Τέλος υπάρχει και η κλίμακα Κέλβιν (K) γνωστή και ως η απόλυτη κλίμακα θερμοκρασίας που έχει ως '0' το λεγόμενο απόλυτο μηδέν (-273°C), δηλαδή την μικρότερη θερμοκρασία που μπορεί θεωρητικά να υπάρξει (θεωρητικά τα άτομα-μόρια είναι ακίνητα στην θερμοκρασία αυτή). Ισχύουν οι ακόλουθοι τύποι μετατροπής ανάμεσα στις τρεις κλίμακες: °C=5/9(°F - 32) και K=°C + 273. Η μεγαλύτερη θερμοκρασία που έχει καταγραφεί επίσημα στη γη είναι 58°C (136°F) στην Ελ Αζίζια της Λιβύης. Αντίστοιχα η μικρότερη είναι -89°C (-128°F) στο Βόστοκ της Ανταρκτικής.

Θερμοκρασία του Αέρα - Κατακόρυφη Δομή της Ατμόσφαιρας

Η θερμοκρασία είναι ένα μέτρο της πυκνότητας ενός είδους ενέργειας που ονομάζεται αισθητή θερμότητα και με τη σειρά της είναι ένα μέτρο της έντασης της σχετικής κίνησης των μορίων ενός σώματος. Έχει αυτό το όνομα γιατί γίνεται άμεσα αισθητή με την επαφή από τον άνθρωπο ή ένα θερμόμετρο (πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα σώμα). Η αισθητή θερμότητα είναι ένα μέτρο της έντασης της σχετικής κίνησης των μορίων του αντικειμένου που μας ενδιαφέρει (ο αέρας στην περίπτωση μας). Η αισθητή θερμότητα μπορεί να μεταφερθεί και επομένως να μεταβληθεί η θερμοκρασία του αέρα με αγωγή (δηλαδή με επαφή), όπως μέσα από το τζάμι ενός παραθύρου, με ακτινοβολία, όπως είναι το φως του ήλιου ή η υπέρυθη ακτινοβολία του εδάφους, με οριζόντια μεταφορά από τον άνεμο, όπως η θαλάσσια αύρα που δροσίζει μία παράκτια περιοχή, και με κατακόρυφη μεταφορά, όπως ο καπνός που ανεβαίνει από μία φωτιά. Η πηγή της αισθητής θερμότητας στην ατμόσφαιρα είναι η ηλιακή ακτινοβολία. Η πιο γνωστή κλίμακα μέτρησης της θερμοκρασίας είναι η κλίμακα Celsius (°C). Άλλες κλίμακες μέτρησης της θερμοκρασίας είναι η κλίμακα Kelvin °K και η κλίμακα Fahrenheit (°F). Η κλίμακα Kelvin προκύπτει από τη κλίμακα Celsius αν προστεθούν περίπου 273 βαθμοί (η θερμοκρασία 0°K ή -273 °C ονομάζεται απόλυτο μηδέν και αντιστοιχεί σε ακινησία των μορίων του σώματος). Η κλίμακα Fahrenheit χρησιμοποιείται στις ΗΠΑ και προκύπτει από τη κλίμακα Celsius αν αυτή πολλαπλασιαστεί με 1.8 και προστεθούν 32 βαθμοί.

Η θερμοκρασία του αέρα κοντά στην επιφάνεια του εδάφους (τυπικά στο ύψος των 2m) παρουσιάζει μεταβολές κατά τη διάρκεια της ημέρας, κατά τη διάρκεια του έτους και από τόπο σε τόπο. Οι πιο σημαντικοί παράγοντες που καθορίζουν αυτές τις μεταβολές είναι:

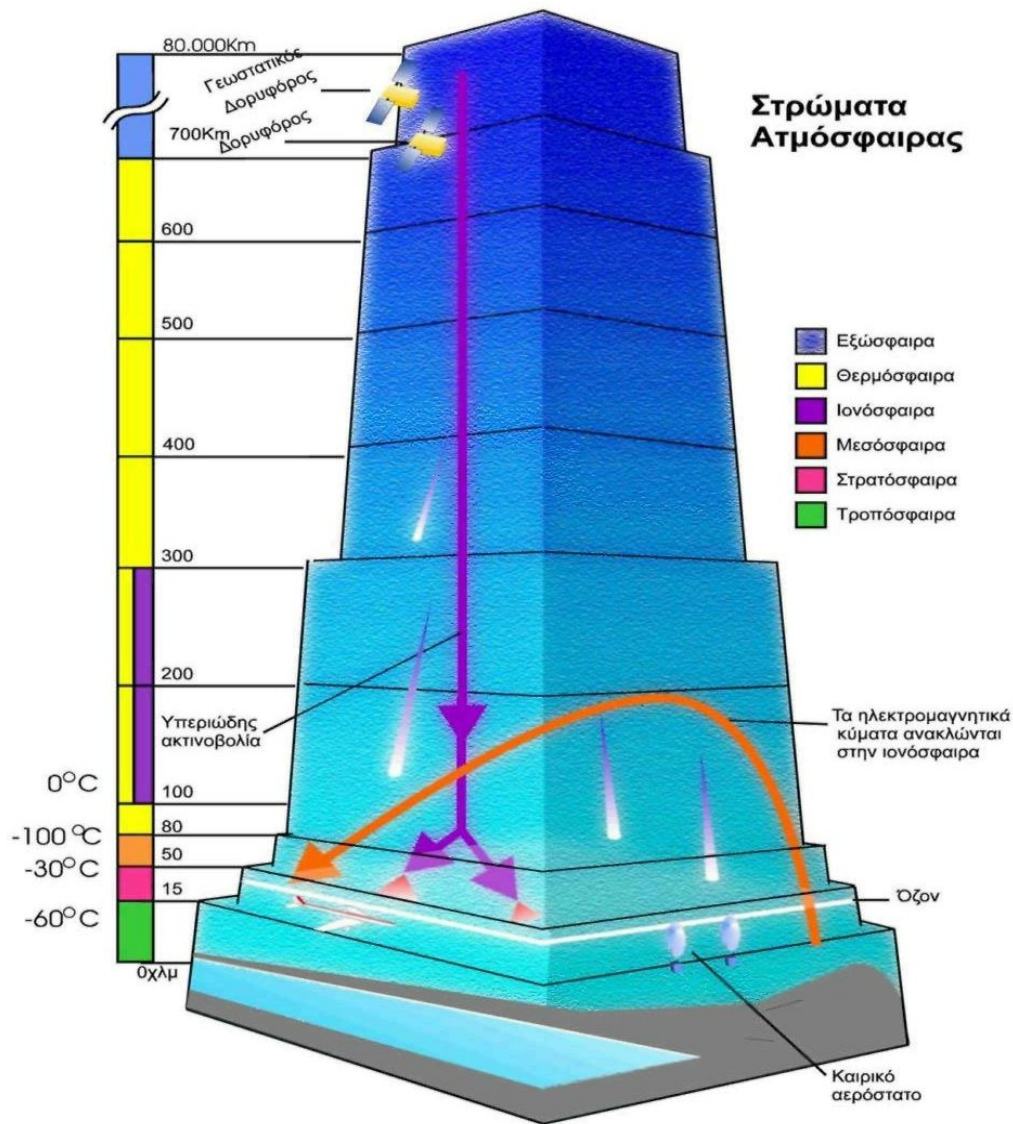
- το υψόμετρο του τόπου,
- η μεταφορά της θερμότητας από τον άνεμο,
- η απόσταση από τη θάλασσα,
- ο προσανατολισμός του εδάφους ως προς τον Ήλιο, που με τη σειρά του εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος, την ημέρα του έτους, την ώρα της ημέρας και το ανάγλυφο του εδάφους,
- η πιθανή κάλυψη του ουρανού από σύννεφα ,
- η υγρασία του εδάφους,
- η κάλυψη του από βλάστηση, νερό ή χιόνι,
- ο βαθμός αστικοποίησης της περιοχής.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες επιδρούν σημαντικά στην ανταλλαγή θερμότητας μεταξύ εδάφους και αέρα.

Η θερμοκρασία του αέρα δεν μειώνεται συνεχώς με το ύψος όπως συμβαίνει με την ατμοσφαιρική πίεση. Η εξάρτηση των διάφορων τρόπων μεταφοράς της θερμότητας από τη σύσταση της ατμόσφαιρας έχουν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία στρωμάτων στην ατμόσφαιρα που το καθένα έχει διαφορετική κατακόρυφη βαθμίδα θερμοκρασίας δηλαδή ρυθμό μεταβολής της θερμοκρασίας με το ύψος. Τα σημαντικότερα για τη Μετεωρολογία στρώματα της ατμόσφαιρας είναι η τροπόσφαιρα και η στρατόσφαιρα.

Η τροπόσφαιρα βρίσκεται σε άμεση επαφή με την επιφάνεια της Γης, περιέχει το 75% της ατμοσφαιρικής μάζας. Σε αυτό το στρώμα η θερμοκρασία μειώνεται κατά μέσο όρο 6.5°C ανά χιλιόμετρο, περιέχει σχεδόν όλη η μάζα των υδρατμών της ατμόσφαιρας, η κατακόρυφη μεταφορά θερμότητας είναι σημαντική και εξελίσσονται τα καιρικά φαινόμενα και οι ανθρώπινες δραστηριότητες. Το τμήμα της τροπόσφαιρας που βρίσκεται κοντύτερα στο έδαφος (μέχρι το ύψος των 1-2km) ονομάζεται ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα. Σε αυτό το στρώμα, η ανάμειξη του αέρα λόγω της κατακόρυφης μεταφοράς θερμότητας και της τριβής με το έδαφος είναι σημαντική και οι ημερήσιες μεταβολές της κατακόρυφης δομής του είναι έντονες. Η ημερήσια θέρμανση του εδάφους από την ηλιακή ακτινοβολία ή η νυκτερινή ψύξη του λόγω της υπέρυθρης ακτινοβολίας του έχει σαν αποτέλεσμα να υπάρχει συνήθως όταν ο καιρός είναι αίθριος, μία μείωση ή αύξηση (αναστροφή) της θερμοκρασίας με το ύψος κοντά στο έδαφος, αντίστοιχα, αφού η άμεση απορρόφηση ακτινοβολίας από τον αέρα είναι σχετικά μικρή. Η κορυφή της τροπόσφαιρας (περίπου σε ύψος 12km στα μέσα γεωγραφικά πλάτη) όπου η θερμοκρασία αυξάνεται ή μένει σταθερή με το ύψος ονομάζεται τροπόπαυση. Η τροπόπαυση αποτελεί ουσιαστικά ένα καπάκι που απομονώνει την τροπόσφαιρα από την στρατόσφαιρα.

Η στρατόσφαιρα εκτείνεται από την τροπόπαυση μέχρι το ύψος των 50km περίπου. Το σημαντικό χαρακτηριστικό αυτού του στρώματος είναι ότι περιέχει το σημαντικό αέριο όζον (O₃). Αυτό το αέριο αν και περιέχεται σε πολύ μικρές ποσότητες (με μέγιστο συγκέντρωσης στο ύψος των 25km) είναι σημαντικό για την ζωή στη Γη, επειδή έχει τη σημαντική ιδιότητα να απορροφά σε μεγάλο ποσοστό την επικίνδυνη υπεριώδη ακτινοβολία που περιέχεται στην ηλιακή ακτινοβολία. Η απορρόφηση της υπεριώδους ακτινοβολίας από το όζον έχει σαν συνέπεια την αύξηση της θερμοκρασίας με το ύψος στην στρατόσφαιρα. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό της στρατόσφαιρας είναι ότι οι περισσότεροι μετεωρίτες που συλλαμβάνονται από τη βαρύτητα της Γης καίγονται ολοκληρωτικά σε αυτό το στρώμα πριν φτάσουν στην επιφάνεια της.



Υγρασία-Σύννεφα- Κατακρημνίσματα

Υγρασία

Το νερό υπάρχει στην ατμόσφαιρα και στις τρεις φάσεις του: υδρατμοί (αέρια φάση), σταγόνες (υγρή φάση) και χιόνι (πάγος, στερεά φάση). Η ενέργεια που απαιτείται ή εκλύεται κατά τη μετατροπή του νερού από τη μία φάση στην επόμενη είναι αρκετά σημαντική και ονομάζεται λανθάνουσα θερμότητα. Για παράδειγμα, η ενέργεια που απαιτείται για τη μετατροπή του νερού από υγρό σε αέριο (εξάτμιση) είναι έξι φορές μεγαλύτερη από την ενέργεια που απαιτείται για να θερμάνουμε το νερό από τους 0 στους 100°C. Το μέγεθος των ενεργειακών ποσών που εκλύονται ή απορροφώνται στις αλλαγές φάσης του νερού είναι ένας από τους κύριους λόγους που το νερό είναι το σημαντικότερο στοιχείο της σύστασης της ατμόσφαιρας έστω κι αν αποτελεί ελάχιστο μέρος της μάζας της (μόνο το 0.3-0.4% της μάζας της τροπόσφαιρας). Το συνολικό νερό που περιέχεται κάθε στιγμή στην ατμόσφαιρα αρκεί για να καλύψει την επιφάνεια της Γης με ένα στρώμα νερού πάχους 2.5cm περίπου.

Η υγρασία του αέρα (περιεκτικότητα σε υδρατμούς) εκφράζεται με διάφορους τρόπους. Πρέπει να σημειώσουμε πρώτα ότι μία δεδομένη μάζα αέρα μπορεί να περιέχει μέχρι ένα ορισμένο ποσό μάζας υδρατμών το πολύ χωρίς να αρχίζει η επιπρόσθετη μάζα υδρατμών να συμπυκνώνεται σε σταγόνες. Το όριο αυτό εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την πίεση του αέρα (αυξάνεται όταν αυξάνεται η θερμοκρασία ή μειώνεται η πίεση του αέρα) ονομάζεται σημείο κόρου και το φαινόμενο κορεσμός. Για παράδειγμα, αυτό το φαινόμενο συμβαίνει όταν συμπυκνώνονται υδρατμοί στον καθρέπτη του μπάνιου όταν τρέξει ζεστό νερό από το ντους.

Οι πιο σημαντικές εκφράσεις της υγρασίας του αέρα είναι:

- **η απόλυτη υγρασία** που είναι η μάζα των υδρατμών που περιέχεται σε ένα δεδομένο όγκο αέρα (δηλαδή η πυκνότητα των υδρατμών, μονάδες g/m³),
- **η αναλογία μίγματος των υδρατμών** που είναι η μάζα των υδρατμών σε γραμμάρια που περιέχεται σε 1kg μάζας (μονάδες g/kg).
- **η σχετική υγρασία** που είναι ο λόγος (επί τοις εκατό, %) της μάζας των υδρατμών που περιέχεται σε ένα δεδομένο όγκο αέρα προς τη μάζα που θα έπρεπε να περιέχει ο ίδιος όγκος αέρα για να ήταν κορεσμένος από υδρατμούς,
- **η θερμοκρασία δρόσου** που είναι η θερμοκρασία που θα πρέπει να ψυχθεί ο αέρας υπό σταθερή ατμοσφαιρική πίεση ώστε να καταστεί κορεσμένος χωρίς την προσθήκη άλλων υδρατμών.

Από αυτές τις εκφράσεις της υγρασίας η πιο γνωστή είναι η σχετική υγρασία γιατί είναι αυτή που επηρεάζει περισσότερο τους ανθρώπους. Όμως, η πιο αντιπροσωπευτική έκφραση είναι η αναλογία μίγματος γιατί εκφράζει ακριβώς τη μάζα των υδρατμών που περιέχει ορισμένη μάζα αέρα και δεν εξαρτάται από άλλες παραμέτρους όπως η ατμοσφαιρική πίεση και η θερμοκρασία.

Η υγρασία του αέρα είναι ένα ευμετάβλητο μέγεθος τόσο χρονικά όσο και χωρικά σύμφωνα με το ισοζύγιο υγρασίας των διαφόρων συνιστωσών του υδρολογικού κύκλου.

Οι κυριότεροι παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η υγρασία του αέρα κοντά στην επιφάνεια της Γης (δηλαδή στο τυπικό ύψος των 2m) είναι:

- το γεωγραφικό πλάτος,
- η προσέγγιση στη θάλασσα,
- το υψόμετρο,
- η εποχή, η ώρα της ημέρας (μεταφορά της υγρασίας με τον άνεμο, συμπύκνωση λόγω χαμηλής θερμοκρασίας,
- εξάτμιση λόγω θέρμανσης υγρών επιφανειών από την ηλιακή ακτινοβολία και
- η αστικοποίηση της περιοχής, σαν συνέπεια της μεταβολής της μέσης θερμοκρασίας του τόπου ή της δυνατότητας προσθήκης υγρασίας που συνεπάγεται κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες.

Η υγρασία γενικά μειώνεται γρήγορα με το ύψος καθώς μειώνεται η θερμοκρασία του αέρα και περιορίζεται η ικανότητα κατακόρυφης ανάμιξης της ατμόσφαιρας.

Σχετική Υγρασία - Σημείο Δρόσου: Η σχετική υγρασία προσδιορίζει πόσο κοντά στο σημείο κορεσμού (δηλαδή στο να μην μπορεί να δεχτεί άλλους) σε υδρατμούς βρίσκεται ο ατμοσφαιρικός αέρας. Με άλλα λόγια είναι ο λόγος των υδρατμών στον αέρα προς την μέγιστη απαιτούμενη ποσότητα υδρατμών για να κορεστεί. 0% υγρασία σημαίνει πλήρη έλλειψη υδρατμών και 100% κορεσμένη ατμόσφαιρα σε υδρατμούς. Σημείο δρόσου είναι η θερμοκρασία στην οποία πρέπει να ψυχθεί ο αέρας (χωρίς οποιαδήποτε άλλη μεταβολή) έτσι ούτως ώστε να συμβεί κορεσμός, δηλαδή να είναι κορεσμένος ο αέρας σε υδρατμούς. Το σημείο δρόσου χρησιμοποιείται ως δείκτης για την περιεκτικότητα του αέρα σε υδρατμούς. Όπως γίνεται κατανοητό από τους παραπάνω ορισμούς, η θερμοκρασία, η σχετική υγρασία και το σημείο δρόσου είναι μεγέθη που εξαρτώνται άμεσα μεταξύ τους. Όσο μικρότερη είναι η διαφορά θερμοκρασίας και σημείου δρόσου, τόσο μεγαλύτερη είναι η σχετική υγρασία.

Σημείο δρόσου (άλλη εξήγηση)

Ο αέρας κάτω από μια ορισμένη θερμοκρασία μπορεί να περιέχει ένα συγκεκριμένο ποσοστό υγρασίας σε μορφή υδρατμών το οποίο αυξάνεται ή ελαττώνεται ανάλογα με την θερμοκρασία. Εάν η θερμοκρασία του αέρα ελαττωθεί κάτω από μια ορισμένη θερμοκρασία που ορίζεται σαν το σημείο Δρόσου (σημείο κορεσμού), οι επιπλέον υδρατμοί που θα σχηματιστούν θα συμπυκνωθούν και θα εμφανιστούν σε μορφή δροσιάς, ομίχλης ή βροχής. Σε μια θερμοκρασία πχ 15°C και σχετικής υγρασίας 50% το σημείο δρόσου είναι περίπου 5°C, σε ένα ποσοστό υγρασίας 80% το σημείο δρόσου είναι περίπου 12°C. Σε ποσοστό σχετικής υγρασίας 100% επέρχεται κορεσμός με το σημείο Δρόσου να είναι η θερμοκρασία 15°C. Σε σημείο Δρόσου κάτω από την θερμοκρασία ψύξης οι υδρατμοί θα πάρουν την μορφή χιονιού ή πάγου.

Ο Υδρολογικός κύκλος

Η μάζα της υδρόσφαιρας είναι σχεδόν σταθερή σε όλες τις μετεωρολογικές χρονικές κλίμακες, εκτός ίσως από εκείνες που σχετίζονται με πολύ αργές κλιματικές αλλαγές. Όμως, μέσα στην υδρόσφαιρα γίνεται μια πολύ πιο γρήγορη ανταλλαγή καθώς το νερό κινείται στον υδρολογικό κύκλο (Σχήμα).



Διάγραμμα των σημαντικότερων διαδικασιών που περιλαμβάνονται στον υδρολογικό κύκλο

Ο υδρολογικός κύκλος ξεκινάει με την εξάτμιση του νερού από τους ωκεανούς, τις λίμνες και τις υγρές επιφάνειες στην ξηρά. Η μετατροπή του υγρού νερού σε υδρατμούς διατηρείται είτε μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας και θέρμανσης όταν υγρές επιφάνειες ξηραίνονται κάτω από τη δυνατή ηλιακή ακτινοβολία, είτε από τους ανέμους. Το νερό επίσης εξατμίζεται στην ατμόσφαιρα μέσω της διαπνοής από τα φύλλα και τον κορμό των φυτών, όταν οι πόροι είναι ανοιχτοί για το πέρασμα O₂ και CO₂ κατά τη φωτοσύνθεση. Τα φυτά απορροφούν νερό από το υπέδαφος μέσω των ριζών τους, έτσι ώστε να μεταφέρουν θρεπτικά συστατικά στα φύλλα τους, και αυτό το νερό μπορεί να βρίσκεται βαθιά στο έδαφος. Το 10% του ολικού εξατμιζόμενου νερού οφείλεται στη διαπνοή. Ο όγκος του νερού που χάνεται μέσω της διαπνοής μπορεί να είναι μεγάλος. Για παράδειγμα, έχει εκτιμηθεί ότι κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών, ένα στρέμμα σιτηρών διαπνέει περίπου 1500 κυβικά μέτρα νερό.

Ο υγρός αέρας ανυψώνεται στην τροπόσφαιρα, ψύχεται και τελικά οι υδρατμοί συμπυκνώνονται και σχηματίζουν νέφη. Οι επικρατούντες άνεμοι μεταφέρουν την υγρασία είτε σε μορφή υδρατμών ή νεφών σε διάφορες αποστάσεις γύρω από τη γη, αλλά τελικά το νερό επιστρέφει στην επιφάνεια σαν υετός. Ο υετός μπορεί να έχει διάφορες μορφές, όπως βροχή, χιόνι, χαλάζι κτλ. Παγκοσμίως πέφτει ετησίως περίπου 1 μέτρο ισοδύναμης βροχοπτώσης, η περισσότερη από την οποία είναι στη μορφή της βροχής.

Όταν το νερό φτάσει στο έδαφος, μπορεί να εξατμιστεί ή να εισχωρήσει στο έδαφος και να ενσωματωθεί στα υπόγεια ύδατα ή να διαρρεύσει στους ωκεανούς μέσω της γήινης επιφάνειας με τη μορφή ποταμών, λιμνών ή ρευμάτων. Ακόμα και τα υπόγεια ύδατα εν μέρει διαρρέουν στους ωκεανούς, στα ποτάμια ή τα ρεύματα. Σε κάθε περίπτωση τελικά το νερό είτε θα εξατμιστεί ή θα διαπνέσει πίσω στην ατμόσφαιρα, όπου ο κύκλος ξεκινάει πάλι. Σαν συμπέρασμα, το νερό σε όλες του τις μορφές είναι αναγκαίο για την ύπαρξη ζωής και ο κύκλος του επηρεάζει σημαντικά τις δραστηριότητές μας. Το νερό είναι σημαντικό για τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, αλλά επίσης μπορεί να γίνει θανάσιμο μέσω της επίδρασης στα καιρικά φαινόμενα σε όλες τις κλίμακες. Πρέπει να θυμόμαστε ότι μερικοί αρχαίοι πολιτισμοί όφειλαν την άνθησή τους στα γειτονικά ποτάμια (π.χ. Γίγυπτος, Βαβυλώνα), αλλά από την άλλη μεριά πολλές πόλεις της Κεντρικής Ευρώπης υπέφεραν από σημαντικές οικονομικές καταστροφές κατά τη διάρκεια των πλημμύρων του 2002. Επομένως, η σωστή διαχείριση των υδάτινων πόρων και η ύπαρξη προστατευτικών μέτρων ενάντια στις πλημμύρες είναι αναγκαία για τη βέλτιστη χρήση του κύκλου του νερού.

Σύννεφα (Νέφη): Τα σύννεφα είναι ορατές συγκεντρώσεις μικροσκοπικών σωματιδίων νερού ή παγοκρυστάλλων που αιωρούνται στον αέρα.

Τα σύννεφα είναι η δυναμική εκδήλωση φυσικών διεργασιών που συμβαίνουν στην ατμόσφαιρα και αποτελούνται από μικροσκοπικά σωματίδια πάγου ή σταγόνες νερού, τόσο μικρά και ελαφρά ώστε ακόμα και η τυχαία κίνηση των μορίων του αέρα τα εμποδίζει να πέσουν στο έδαφος. Αυτά τα σωματίδια προκαλούνται από τη συμπύκνωση των υδρατμών λόγω ψύξης του αέρα. Η ψύξη μιας αέριας μάζας μπορεί να προκληθεί λόγω ανάμιξης με ψυχρότερο αέρα, ακτινοβολίας του εδάφους τις νυκτερινές ώρες, ροής πάνω ψυχρό έδαφος ή ανοδικής κίνησης της αέριας μάζας. Η τελευταία αιτία είναι η πιο συνηθισμένη και είναι ο μόνος τρόπος για να προκληθεί βροχή (οι άλλες αιτίες έχουν σαν αποτέλεσμα την ομίχλη). Η άνοδος μιας αέριας μάζας σημαίνει εκτόνωση της (δηλαδή διαστολή) επειδή η πίεση μειώνεται με το ύψος, όπως διαστέλλεται ένα μπαλόνι που περιέχει αέριο ήλιο και αφήνεται ελεύθερο να ανέβει στην ατμόσφαιρα. Για να πραγματοποιηθεί αυτή η εκτόνωση καταναλώνεται ενέργεια μειώνοντας τελικά τη θερμοκρασία της αέριας μάζας (δηλαδή τη θερμική της ενέργεια). Το αντίθετο συμβαίνει όταν η αέρια μάζα κατεβαίνει για οποιοδήποτε λόγο και, επομένως, συμπιέζεται. Όταν η αέρια μάζα που ανεβαίνει φτάσει στο σημείο κορεσμού (αυτό απαιτεί να έχει ήδη σημαντική περιεκτικότητα σε υδρατμούς), σχηματίζονται μικροσκοπικές σταγόνες πάνω στα στερεά σωματίδια (όπως σκόνη, καπνός ή άλατα) που περιέχονται έστω και σε πολύ μικρές ποσότητες στην ατμόσφαιρα. Αυτά τα σωματίδια αποτελούν πυρήνες συμπύκνωσης και αν δεν υπήρχαν στην ατμόσφαιρα θα χρειαζόταν στην πραγματικότητα πολύ μεγαλύτερη υγρασία από ότι στο θεωρητικό σημείο κόρου για να σχηματιστούν σταγόνες.

Τα κύρια είδη ανόδου, καθένα εκ των οποίων δημιουργεί ξεχωριστές μορφές νεφών, είναι :

- Τοπική άνοδος των θερμών σωματιδίων αέρα σε ασταθές περιβάλλον που δημιουργεί νέφη κατακόρυφης ανάπτυξης. Τα νέφη αυτά έχουν διάμετρο που κυμαίνεται από 0.1 έως 10 km και ο αέρας ανεβαίνει εντός αυτών με κατακόρυφες ταχύτητες της τάξης των λίγων μέτρων ανά δευτερόλεπτο, παρόλο που σε συστήματα νεφών μεγάλης κατακόρυφης ανάπτυξης μπορούν να σημειωθούν ταχύτητες ανοδικών αέριων ρευμάτων αρκετών δεκάδων μέτρων ανά δευτερόλεπτο. Η διάρκεια ζωής των νεφών κατακόρυφης ανάπτυξης κυμαίνεται από λεπτά μέχρι ώρες.
- Βίαιη ανύψωση σταθερού αέρα που δημιουργεί στρωματόμορφα νέφη. Τα νέφη αυτά μπορούν να δημιουργηθούν σε ύψη από το επίπεδο εδάφους ως την τροπόπαυση και να επεκταθούν σε περιοχές εκατοντάδων χιλιάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων. Ο βαθμός ανύψωσης κυμαίνεται από μερικά εκατοστά ανά δευτερόλεπτο ως περίπου 10 cm s⁻¹. Τα στρωματόμορφα νέφη υφίστανται συνήθως για περίοδο δεκάδων ωρών.
- Η βίαιη ανύψωση αέρα καθώς περνά πάνω από λόφους ή όρη δημιουργεί ορογραφικά νέφη. Οι ταχύτητες των ανοδικών ρευμάτων που προκύπτουν εξαρτώνται στην ένταση και τη διεύθυνση του ανέμου και το ύψος του εμποδίου, αλλά μπορούν να είναι αρκετά μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Τα ορογραφικά νέφη ενδέχεται να είναι πολύ πρόσκαιρα αλλά σε σταθερούς ανέμους μπορούν να υφίστανται για μεγάλες χρονικές περιόδους. Αν η ατμόσφαιρα ήταν άψογα καθαρή, θα ήταν αδύνατον να δημιουργηθούν νέφη καθώς η σχετική υγρασία θα ανερχόταν σε ποσοστό αρκετών εκατοντάδων! Το κλασικό πρόβλημα της φυσικής νεφών είναι να εξηγήσει γιατί τα σταγονίδια νεφών σύμφωνα με τις παρατηρήσεις σχηματίζονται στην ατμόσφαιρα όταν ο ανοδικός αέρας μόλις που υπερβαίνει τον κορεσμό. Η απάντηση είναι ότι η ατμόσφαιρα περιέχει σημαντικές συγκεντρώσεις σωματιδίων μεγέθους μικρόμετρου και υπομικρόμετρου που έχουν συγγένεια με το νερό και χρησιμεύουν ως κέντρα συμπύκνωσης. Τα σωματίδια αυτά λέγονται Πυρήνες Συμπύκνωσης Νεφών (Cloud Condensation Nuclei/ CCN) και η διεργασία κατά την οποία τα υδροσταγονίδια σχηματίζονται πάνω στους CCN λέγεται ετερογενής πυρηνποίηση.

Είδη Νεφών

Η πρώτη δημοσιευμένη κατάταξη νεφών έγινε από το Γάλλο νατουραλιστή Lamarck το 1802 και προσδιόριζε έναν περιορισμένο αριθμό σχημάτων νεφών που παρουσιάζαν ενδιαφέρον προσδίνοντας τους και ονομασίες (στα γαλλικά). Παρότι ποτέ δεν υιοθετήθηκαν οι ονομασίες του Lamarck, η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον διαχωρισμό των περιοχών όπου τα νέφη σχηματίζονται σε τρία στρώματα εφαρμόζεται με τροποποιημένη μορφή στη σύγχρονη διεθνή κατάταξη των νεφών ("International Cloud Atlas," World Meteorological Organization, 1956). Βάση για τη διεθνή κατάταξη των νεφών αποτέλεσε το σύστημα που πρότεινε ο Άγγλος μετεωρολόγος Howard το 1803, ο οποίος χρησιμοποίησε 4 λατινικούς όρους: cumulus (σωρός) για νέφη κατακόρυφης ανάπτυξης, stratus (στρώμα) στρωματικά νέφη, cirrus (ίνα) για ινώδη νέφη και nimbus για βροχοφόρα νέφη, μαζί με τα σύνθετά τους (για παράδειγμα, cirrocumulus, cirrostratus). Στη διεθνή κατάταξη, ο όρος «nimbus», ή «nimbo», χρησιμοποιείται μόνο ως συνθετικό για να προσδιορίσει τα μετοφόρα νέφη (για παράδειγμα, nimbostratus, cumulonimbus). Επιπλέον, ένας πέμπτος λατινικός όρος, «altum», χρησιμοποιείται για το ύψος. Τα πέντε αυτά λατινικά λήμματα χρησιμοποιούνται είτε ξεχωριστά ή σε συνδυασμό για να προσδιορίσουν 10 είδη νεφών που είναι αμοιβαία αποκλειόμενα (δηλ η ύπαρξη του ενός αποκλείει τα άλλα). Τα είδη αυτά έχουν ταξινομηθεί σε τρεις ομάδες, ανάλογα με το κανονικό ύψος της βάσης του νέφους πάνω από το έδαφος.

Ύψος Βάσης Νέφους				
Είδος	Στρώμα	Πολικές περιοχές	Εύκρατες περιοχές	Τροπικές περιοχές
Cumulus	Χαμηλό	Κάτω των 2 km	Κάτω των 2 km	Κάτω των 2 km
Cumulonimbus				
Stratus				
Stratocumulus				
Nimbostratus	Μεσαίο	2-4 km	2-7 km	2-8 km
Altostratus				
Alto cumulus				
Cirrus	Υψηλό	3-8 km	5-13 km	6-18 km
Cirrostratus				
Cirrocumulus				

Τα κύρια είδη νεφών

Χαμηλά νέφη

Cumulus: (Σωρείτες) Απομονωμένα νέφη, γενικά πυκνά με έντονα περιγράμματα, αναπτυσσόμενα κατακόρυφα με μορφή ανυψούμενων σωρών, θόλων ή πύργων, των οποίων το εξογκούμενο ανώτερο τμήμα μοιάζει συχνά με κουνουπίδι. Η βάση τους είναι σχετικά σκούρα και σχεδόν οριζόντια. Οι σωρείτες υφίστανται σε διάφορα μεγέθη. Η οριζόντια και η κατακόρυφη ανάπτυξή τους είναι μικρότερη από ένα χιλιόμετρο. Ενίοτε, όταν τα σύννεφα έχουν την τάση να σχηματίζουν συμπλέγματα, μπορεί να αυξηθούν σε μέγεθος.

Cumulonimbus: (Σωρειτομελανίες) «Βαριά» και πυκνά νέφη με σημαντική κατακόρυφη ανάπτυξη με μορφή πελώριου πύργου. Πρόκειται για προηγμένο στάδιο των σωρειτών. Το ανώτερο τμήμα των νεφών αυτών συχνά εξαπλώνεται σε σχήμα άκμονα. Η κορυφή του άκμονα στα ψηλότερα νέφη βρίσκεται συνήθως κοντά στο επίπεδο της τροπόπαυσης. Κάτω από τη βάση τους, η οποία είναι συχνά πολύ σκούρα, πολλές φορές υπάρχουν χαμηλά διάσπαρτα σε τμήματα νέφη και υετός με μορφή ουράς (δεν φτάνει στο έδαφος).

Οι σωρειτομελανίες αναγνωρίζονται εύκολα γιατί συνδέονται με όμβρους και καταιγίδες. Επιπλέον, είναι τα μόνα σύννεφα που δημιουργούν χαλάζι, πράγμα που σημαίνει ότι μπορεί να είναι πολύ καταστροφικά. Ευτυχώς, συνήθως έχουν μικρή διάρκεια ζωής (γύρω στα 30 λεπτά) .

Stratus: (Στρώματα) Γενικά γκριζο νεφικό στρώμα με ομοιόμορφη βάση, το οποίο μπορεί να επιφέρει ψεκάδες, παγοπίσματα ή κόκκους χιονιού. Τα στρώματα μερικές φορές έχουν τη μορφή διάσπαρτων τμημάτων. Είναι γενικά δύσκολο να παρατηρήσει κανείς συνολικά αυτό το είδος νέφους από το έδαφος γιατί συχνά η μεγάλη έκτασή του οριζόντιως αποκρύπτει την κορυφή ή τις πλευρές των νεφών. Εντούτοις σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν τα νέφη αυτά είναι διάσπαρτα σε τμήματα, είναι πιο ευδιάκριτα επειδή έχουν μεγαλύτερη ταχύτητα .

Stratocumulus (Στρωματοσωρείτες): Γκριζο ή υπόλευκο φύλλο ή στρώμα νέφους το οποίο σχέδον πάντα έχει σκούρα τμήματα, αποτελούμενα από στρογγυλές μάζες, κυλινδρικούς κλπ τα οποία δεν είναι ινώδη και τα οποία είναι δυνατόν να είναι ενωμένα ή όχι. Αυτό το είδος νέφους είναι συχνά παρόμοιο με τα στρώματα (stratus) από την άποψη ότι έχει την ίδια μεγάλη έκταση αλλά διαφέρει απ' αυτό καθώς τα τμήματά του είναι ευδιάκριτα. Οι στρωματοσωρείτες μπορεί να καλύπτουν μεγάλες περιοχές της τάξης των 100 km σε οριζόντια κλίμακα και με αυτόν τον τρόπο διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ενεργειακή ισορροπία του πλανήτη.

Nimbostratus (Στρωματομελανίες): Γκριζο νεφικό στρώμα, συνήθως σκούρο που καλύπτει το σύνολο του ουρανού, η εμφάνιση του οποίου καθίσταται διάχυτη επειδή λίγο-πολύ πέφτει συνεχής βροχή που στις περισσότερες περιπτώσεις φτάνει στο έδαφος. Είναι αρκετά παχύ ώστε να αποκρύπτει τον Ήλιο. Η περιοχή βροχής είναι εκτεταμένη και περιορίζει την οριζόντια ορατότητα. Επιπλέον, τα νέφη αυτά μπορούν να επιφέρουν χιονόπτωση.

Μεσαία νέφη

Altostratus (Υψιστρώματα): Υπογκρίζα ή υποκύβανα νεφικά φύλλα ή στρώματα, ινώδους ή ομοιόμορφης εμφάνισης, που ολικά ή μερικά καλύπτουν τον ουρανό και έχουν αρκετά λεπτά τμήματα, ώστε να αποκαλύπτεται ο ήλιος τουλάχιστον αμυδρά. Η διαφορά τους με τα στρώματα έγκειται στη βάση των νεφών των υψιστρωμάτων που βρίσκεται σε μεσαία ύψη .

Το στέμμα, ένα φωτομετέωρο που αποτελείται από έγχρωμους δακτυλίους φωτός σε ακολουθία που το κέντρο τους βρίσκεται στον Ήλιο ή τη Σελήνη συχνά συγχέεται με υψιστρώματα .

Alto cumulus (Υψισωρείτες): Λευκά ή γκριζα νεφικά φύλλα ή στρώματα, γενικά με σκίαση, που αποτελούνται από στρογγυλεμένες μάζες, κυλίνδρους κλπ που ενίοτε είναι μερικώς ινώδη ή διάχυτα και που μπορεί να είναι συγχωνευμένα ή όχι. Οι υψισωρείτες συνήθως είναι πολύ λεπτοί. Εξαιτίας της σύνθεσής τους από εμφανή συστατικά είναι αρκετά ευδιάκριτοι.

Υψηλά νέφη

Cirrus (Θύσανοι): Διαχωρισμένα νέφη με τη μορφή λευκών, λεπτών νημάτων ή λευκών ή επί το πλείστον λευκών φύλλων ή στενών ζωνών. Τα νέφη αυτά έχουν ινώδη (σαν κόμη) εμφάνιση ή μετάξινη λάμψη .

Cirrostratus (Θυσανοστρώματα): Διαφανές, υπόλευκο νεφικό πέπλο με ινώδη (σαν κόμη) ή ομοιόμορφη εμφάνιση, που καλύπτει πλήρως ή μερικώς τον ουρανό και γενικά παράγει φαινόμενα άλω. Η άλως είναι ένα φωτοστέφανο που παράγεται από τη διάθλαση του ηλιακού φωτός σε παγοκρυστάλλους της ατμόσφαιρας

Cirrocumulus (Θυσανοσωρείτες): Λεπτά λευκά νεφικά φύλλα ή στρώματα χωρίς σκίαση που αποτελούνται από πολύ μικρά στοιχεία με μορφή κόκκων, κυμάτων κλπ συγχωνευμένα ή ανεξάρτητα και λίγο-πολύ κανονικά διατεταγμένα.

Ορεογραφικά νέφη

Τα ορεογραφικά νέφη μπορούν να σχηματίζονται σε διάφορα υψόμετρα πάνω από λόφους καθώς και σε ψηλά όρη. Η εμφάνισή και το σχήμα τους καθορίζεται από το ανάγλυφο της γήινης επιφάνειας. Πολλά από τα βασικά είδη νεφών μπορούν να εμφανιστούν ή να αναπτυχθούν περαιτέρω ορεογραφικά. Για παράδειγμα, οι οροσειρές είναι γενικά τόποι εκδήλωσης ομίχλης στρωμάτων, στρωματοσωρειτών, σωρειτών και σωρειτομελανίων ενώ οι κοιλάδες μεταξύ των βουνών συχνά ευνοούν την εκδήλωση ομίχλης. Επιπλέον, πολλά νέφη με ορεογραφική προέλευση εμφανίζονται με τη μορφή φακοειδών νεφών (lenticularis). Ο όρος αυτός που υποδηλώνει νέφη σε σχήμα φακών εφαρμόζεται στους στρωματοσωρείτες, υψισωρείτες ή θυσανοσωρείτες.

Ομίχλη

Ομίχλη μπορεί να είναι σε γενικές γραμμές οποιοδήποτε νέφος που η βάση του ακουμπά στη γη. Συνεπώς, οποιοδήποτε νέφος διαπερνά ένα βουνό θα μπορούσε να αναφερθεί ως ομίχλη από έναν παρατηρητή στο τμήμα εκείνο του βουνού που περικλείεται από το νέφος, ενώ ένας άλλος παρατηρητής που βρίσκεται κάτω από τη βάση του νέφους θα το κατέτασσε σε μια από τις κατηγορίες του πίνακα. Εντούτοις, πραγματική ομίχλη θεωρείται το αποτέλεσμα της ψύχρανσης του αέρα κάτω από το σημείο δρόσου όταν έρχεται σε επαφή με ψυχρή επιφάνεια. Τα πιο συνηθισμένα παραδείγματα είναι η δημιουργία ομίχλης κατά τη διάρκεια αιθριων νυχτών με άπνοια όταν το έδαφος ψυχραθεί από την ακτινοβολία (ομίχλη ακτινοβολίας/ radiation fog) και η δημιουργία ομίχλης (οριζόντιας) μεταφοράς {advection} όταν θερμός αέρας κινηθεί πάνω από ψυχρότερες επιφάνειες, φαινόμενο που είναι ιδιαίτερα σύνθηες στις θαλάσσιες περιοχές. Καθώς η ψύξη κατανέμεται ανοδικά εξαιτίας της ανάμειξης αερίων μαζών, η ομίχλη μπορεί να ανυψωθεί και να σχηματίσει στρώματα (stratus) χαμηλού επιπέδου που τις περισσότερες φορές δεν ξεπερνούν τα 500 m σε πάχος και δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά.

Κλασικός τρόπος παρατήρησης των νεφών είναι από παρατηρητές στο έδαφος, αλλά σήμερα οι δορυφόροι παρέχουν μία συνεχή και λεπτομερή από απόσταση περιγραφή της νέφωσης. Οι παρακάτω εικόνες είναι χαρακτηριστικές φωτογραφίες τύπων νεφών.

Δρόσος - Παγετός - Ομίχλη: Τις καθαρές, ήρεμες νύχτες ο αέρας έρχεται σε επαφή με ψυχρές επιφάνειες της γης και ψύχεται μέχρι το σημείο δρόσου με αποτέλεσμα στις επιφάνειες αυτές να συμπυκνώνονται οι υδρατμοί σχηματίζοντας σταγονίδια νερού που λέγονται δρόσος. Αν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το μηδέν, τότε τα σταγονίδια μετατρέπονται σε πάγο και έχουμε τον λεγόμενο παγετό. Η ομίχλη ουσιαστικά είναι ένα σύννεφο εκατομμυρίων αιωρούμενων σταγονιδίων κοντά στο έδαφος που περιορίζει σημαντικά την ορατότητα και συχνά δημιουργεί προβλήματα.

Ατμοσφαιρική Πίεση: Όπως κάθε αντικείμενο, έτσι και ο αέρας έχει βάρος. Το βάρος αυτό ονομάζεται ατμοσφαιρική πίεση. Γενικά ως πίεση αέρα εννοείται το βάρος του αέρα άνωθεν δεδομένου επιπέδου. Η ατμοσφαιρική πίεση μετρείται με τα βαρόμετρα, είτε σε millibar (mb) είτε σε ίντσες στήλης υδραργύρου (in Hg). Στο επίπεδο της θάλασσας η ατμοσφαιρική πίεση σε κανονικές συνθήκες είναι 1013,25mb = 29,29inHg. Η μεγαλύτερη ατμοσφαιρική πίεση που έχει καταγραφεί ποτέ στο επίπεδο της θάλασσας είναι 1084mb και η μικρότερη 870mb.

Μονάδες μέτρησης της ατμοσφαιρικής πίεσης

Εξ ορισμού ένα bar (=1000mb) είναι η δύναμη 100.000Newton σε επιφάνεια 1τμ. 1Newton είναι η δύναμη που χρειάζεται για να αναγκάσουμε ένα σώμα μάζας 1kg ν' αποκτήσει ταχύτητα 1m/s. Καθώς το 1bar είναι μεγάλη μονάδα για να καλύψει τις ανάγκες των μετρήσεων στην ατμόσφαιρα οι μετεωρολόγοι χρησιμοποιούν το mb

Άλλη μονάδα μέτρησης σχεδιασμένη από το S.I. είναι το Pascal. 1Pascal είναι η δύναμη 1Newton σε επιφάνεια 1τμ. Αντίστοιχα με το mb οι μετεωρολόγοι χρησιμοποιούν το hectopascal που είναι η δύναμη 100Newton ανά 1τμ και είναι ίσο με ένα mb. Έτσι όταν λέμε "σήμερα έχουμε πίεση 1012mb είναι σαν να λέμε ότι έχουμε πίεση 1012hpa. Άλλη μονάδα πίεσης είναι οι ίντσες υδραργύρου, αλλά δεν είναι τόσο διαδεδομένη.

Η πίεση στα διάφορα στρώματα της ατμόσφαιρας

Η μέση ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια της θάλασσας είναι 1013,25mb/hpa. Καθώς όμως ανεβαίνουμε σε ύψος, η ατμοσφαιρική πίεση μειώνεται στην αρχή 10mb ανά 100μέτρα. Σε μεγαλύτερα ύψη όμως η πίεση μειώνεται με μικρότερο ρυθμό. Τα 500mb βρίσκονται κατά μέσο όρο στο ύψος των 5,5km ενώ στην κορυφή του Everest η πίεση είναι 300mb. Στο ύψος των 50km η πίεση είναι μόλις 1mb.

Γενικές πληροφορίες για την ατμοσφαιρική πίεση

Η ατμοσφαιρική πίεση, για την ακρίβεια βαρομετρική πίεση σε ένα σημείο της ατμόσφαιρας οφείλεται απλά στο βάρος του υπερκείμενου αέρα ανά μονάδα επιφάνειας και εκφράζεται σε mb (millibar) ή ισοδύναμα σε hPa (hectoPascal) που αντιστοιχεί σε βάρος αέρα 10kgf που ασκείται πάνω σε επιφάνεια 1m². Η πίεση αυτή εξασκείται προς όλες τις διευθύνσεις σε κάθε σημείο και όχι μόνο στην κατακόρυφη διεύθυνση. Η ατμοσφαιρική πίεση εξαρτάται από την πυκνότητα του υπερκείμενου αέρα η οποία μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα. Τυπική τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της θάλασσας (μηδενικό υψόμετρο) είναι 1013hPa και η περιοχή τιμών που έχουν παρατηρηθεί είναι 870 με 1085hPa. Η ατμοσφαιρική πίεση μειώνεται γρήγορα με το ύψος με τυπικές τιμές 900hPa στο 1km, 500hPa στα 5.5km και 200hPa στα 12km.

Οι οριζόντιες μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσης, δηλαδή η ύπαρξη περιοχών με χαμηλή ή υψηλή πίεση σε σχέση με τις γειτονικές περιοχές, προκαλούνται από την ανομοιομορφή θέρμανση της επιφάνειας της Γης, και επομένως και του αέρα που βρίσκεται κοντά σε αυτή, από τον Ήλιο λόγω της κατανομής ξηράς και θάλασσας. Αυτές οι χωρικές μεταβολές έχουν σαν συνέπεια την κίνηση του αέρα (άνεμος). Η μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης στο οριζόντιο επίπεδο αντιστοιχεί στη δύναμη βαροβαθμίδας που είναι από τις σημαντικότερες δυνάμεις που διέπουν την κίνηση του αέρα. Τα 'κέντρα' χαμηλής ή υψηλής πίεσης είναι γνωστά σαν χαμηλά και υψηλά βαρομετρικά, αντίστοιχα, και η μετακίνηση τους είναι συνδεδεμένη άμεσα με τις μεταβολές του καιρού σε ένα τόπο. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι οριζόντιες μεταβολές της ατμοσφαιρικής πίεσης είναι πολύ μικρότερες από τις κατακόρυφες όπως αναφέρθηκε ωρίτερα. Η Εικόνα δείχνει ένα μετεωρολογικό χάρτη 'επιφανείας'. Οι καμπύλες (ισοβαρείς) συνδέουν σημεία ίδιας βαρομετρικής πίεσης ανηγμένης σε κανονικές συνθήκες (επιφανειακή πίεση), ώστε να είναι συγκρίσιμες οι μετρήσεις στα διάφορα σημεία (δηλαδή να εξαιρεθεί η επίδραση του υψόμετρου).

Κανονικές συνθήκες θεωρούνται μηδενικό υψόμετρο (μέσο επίπεδο επιφάνειας της θάλασσας), η βαρύτητα σε γεωγραφικό πλάτος 45° και θερμοκρασία αέρα 0°C.

Ακόμα μικρότερες μεταβολές (λιγότερο από 5hPa) της ατμοσφαιρικής πίεσης από αυτές που προκαλούν τα συστήματα καιρού είναι οι χρονικές μεταβολές στο χρονικό διάστημα μιας ημέρας οι οποίες είναι σχεδόν περιοδικές. Μία από αυτές, που έχει περίοδο μισής ημέρας (12 ώρες), είναι ανάλογη με τις παλίρροιες στη θάλασσα και οφείλεται στην βαρυτική επίδραση του Ήλιου στην ατμόσφαιρα. Η επόμενη σημαντική ημερήσια μεταβολή έχει περίοδο μιας ημέρας (24 ώρες) και οφείλεται στη διαφορετική θέρμανση της επιφάνειας της Γης από τον Ήλιο κατά τη διάρκεια της ημέρας..

Οι μεταβολές της πίεσης είναι ενδεικτικές των καιρικών αλλαγών. Πτώση της πίεσης συμβαίνει όταν ένα σύστημα χαμηλών πιέσεων πλησιάζει. Από της άλλη μεριά, υψηλές πιέσεις είναι συνήθως ενδεικτικές καλού καιρού. Συνεπώς, οι μετεωρολόγοι ενδιαφέρονται πολύ για τις μεταβολές της πίεσης καθώς και για τη χωρική της κατανομή η οποία τους επιτρέπει να αναγνωρίσουν τη θέση των βαρομετρικών συστημάτων υψηλών και χαμηλών πιέσεων

Ρύθμιση βαρόμετρου

η πίεση ελαττώνεται κατά 1mb ανά περίπου (μόλις) 9m ύψους. Έτσι, για να υπάρχει ένα κοινό σημείο αναφοράς όλων των τόπων, συνήθως ρυθμίζονται όλα τα βαρόμετρα για να δείχνουν την πίεση στη μέση στάθμη θάλασσας. Η απόλυτη τιμή της πίεσης σε έναν τόπο συνήθως δεν έχει πρακτική αξία. Έτσι λοιπόν η πίεση στη Μίκρα είναι και αυτή διορθωμένη (έστω και ελάχιστα) για να δείχνει την τιμή πίεσης στην μέση στάθμη θάλασσας. Συνεπώς, ανεξαρτήτως υψόμετρου της περιοχής σου (ή και του ορόφου που μένεις!), ρυθμίζοντας το βαρόμετρο σου με αυτό του αεροδρομίου, είναι ό,τι ακριβώς χρειάζεσαι. Μπορεί κατά καιρούς να χρειάζεται πάλι μικρορυθμίσεις, αλλά αυτό είναι φυσιολογικό για τα προσωπικά σου όργανα. Τέλος, ας μην ξεχνάμε πως η απόλυτη ακρίβεια μέτρησης της βαρομετρικής πίεσης δεν έχει και τόσο μεγάλη πρακτική αξία (για τους περισσότερους από εμάς). Περισσότερο χρήσιμη είναι η μέτρηση της τάσης της πίεσης και η διαφορά της σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, κάτι που το βαρόμετρο θα το δείξει σωστά έτσι και αλλιώς, ανεξαρτήτως αν είναι σωστά ρυθμισμένο ή όχι.

Δηλαδή, το συμπέρασμα που θα βγάγαμε από το γεγονός ότι η πίεση από 1017mb έπεσε στα 1011 μέσα σε τρεις ώρες, θα ήταν ακριβώς το ίδιο αν το δικό μας βαρόμετρο κατέγραφε από 1020 σε 1014. Εντάξει, δεν λέω να έχει και 80 mb διαφορά! Ας σημειώσω και πάλι πως η διαφορά των 4mb που αναφέρεις Κώστα είναι πολύ μικρή. Τα 4mb ισοδυναμούν με μόλις 27 μέτρα ύψος στην ατμόσφαιρα (4 X 9μ). Δηλαδή αν κάποιος μένει στον έκτο όροφο μιας πολυκατοικίας, το βαρόμετρο του θα δείχνει 4 mb λιγότερο από ότι στην είσοδο της πολυκατοικίας. Το μόνο που έχεις να κάνεις είναι να ρυθμίσεις το βαρόμετρο σου να δείχνει ακριβώς όσο του αεροδρομίου της Μίκρας, αφού και εκείνο είναι ρυθμισμένο να δείχνει την ισοδύναμη πίεση στη Μέση Στάθμη Θάλασσας = MZΘ (MSL = Mean Sea Level), όπως εξάλλου η ίδια διόρθωση γίνεται και στις αναφορές από όλους τους μετεωρολογικούς σταθμούς. Επειδή η τιμή πίεσης της ατμόσφαιρας πέφτει πολύ γρήγορα με το ύψος (περίπου 1mb ανα 9μέτρα), η αναγωγή της βαρομετρικής πίεσης στη MZΘ είναι αναγκαία για να έχουμε ένα κοινό σημείο αναφοράς. Διαφορετικά, εάν υποθέσουμε πως σε όλη την επικράτεια επικρατούσαν οι ίδιες συνθήκες πίεσης πχ 1013 στο ύψος θάλασσας, ένα βαρόμετρο θα έδειχνε: στην Κοζάνη 944, στα Ιωάννινα 961, στη Μίκρα 1012, στη Βέροια 999, στα Σπάτα 1003 κοκ και φυσικά με αυτόν τον τρόπο θα ήταν αδύνατη η αξιοποίηση αυτών των δεδομένων.

Μεταβολές ατμοσφαιρικής πίεσης με το ύψος:

Για υψόμετρο μέχρι 500 μέτρα: 1mbar=8.45m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 750 μέτρα: 1mbar=8.60m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 1000 μέτρα: 1mbar=8.74m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 1250 μέτρα: 1mbar=8.82m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 1500 μέτρα: 1mbar=8.97m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 1750 μέτρα: 1mbar=9.07m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 2000 μέτρα: 1mbar=9.17m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 2250 μέτρα: 1mbar=9.26m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 2500 μέτρα: 1mbar=9.35m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 2750 μέτρα: 1mbar=9.49m (μέσος όρος)
Για υψόμετρο μέχρι 3000 μέτρα: 1mbar=9.62m (μέσος όρος)

Για παράδειγμα... βρίσκεστε στο χιονοδρομικό κέντρο στο chalet σε υψόμετρο 1750 μέτρων και το βαρόμετρο-ρολόι σας λέει 817mbar.

Από τον παραπάνω πίνακα βρίσκουμε πως μέχρι τα 1750μέτρα ο μέσος όρος μεταβολής της πίεσης με το ύψος είναι 1mbar για κάθε 9.07 μέτρα.

Αρα διαιρούμε τα 1750 μέτρα με το 9.07 και βρίσκουμε την διαφορά των mbars του υψόμετρου μας από την επιφάνεια της θάλασσας.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι 193mbars. Οπότε η πίεση μας μετά την αναγωγή στην επιφάνεια της θάλασσας θα είναι 1010mb και αυτή τη τιμή μπορούμε να την συγκρίνουμε με τις τιμές που δίνουν τα αεροδρόμια στις αναφορές τους.

Άνεμος: Ο άνεμος δεν είναι παρά η κίνηση του αέρα ανάμεσα σε δύο περιοχές με διαφορετική ατμοσφαιρική πίεση, από τη μεγαλύτερη στη μικρότερη. Η μεταβολή της αυτή της πίεσης κατά μήκος μίας απόστασης καλείται βαροβαθμίδα. Όσο πιο μεγάλη είναι η βαροβαθμίδα, τόσο μεγαλύτερη είναι η ένταση του ανέμου. Η ένταση του ανέμου (αλλιώς ταχύτητα) μετριέται με τα ανεμόμετρα και εκφράζεται με την κλίμακα Μποφόρ την οποία επινόησε ο ναύαρχος Μποφόρ. Η κλίμακα αυτή έχει 18 βαθμούς όμως μόνο οι 12 πρώτοι χρησιμοποιούνται στη στεριά. Η διεύθυνση του ανέμου προσδιορίζεται με τα ανεμόμετρα και μετριέται σε μοίρες και σε απόλυτη αντιστοιχία με τα σημεία του ορίζοντα με τα οποία χαρακτηρίζεται για συντομία (π.χ. Βόρειος, Νοτιοδυτικός).

Βροχή, Καταιγίδα, Χιόνι, Χιονόνερο, Χαλάζι: Ως βροχή θεωρούνται οι σταγόνες με διάμετρο μεγαλύτερη η ίση από 0,05mm. Αν η διάμετρος είναι μικρότερη τότε έχουμε το ψιχάλισμα (Drizzle) που συχνά μπερδεύεται με το ρήμα 'ψιχαλίζει' που χρησιμοποιείται στην καθομιλουμένη για την πού μικρής έντασης βροχή. Αν η διάμετρος των σταγόνων είναι τόσο μικρή που εξατμίζονται πριν φτάσουν στο έδαφος, τότε λέγονται εξερωμένοι υδρατμοί. Αν ο αέρας είναι αρκετά ψυχρός και ξηρός, τότε το νερό φτάνει στο έδαφος σε στερεή κατάσταση σε εξαγωνική μορφή, τις λεγόμενες χιονονιφάδες (νιφάδες) και το φαινόμενο αυτό ονομάζεται χιόνι. Αν έχουμε πτώση σταγόνων και νιφάδων μαζί τότε λέγεται χιονόβροχο. Αν οι νιφάδες λιώσουν μερικώς ή εντελώς πριν φτάσουν στο έδαφος τότε έχουμε το χιονόνερο ή αλλιώς χιονόλυτο. Στην περίπτωση λιωσίματος και επανασυμπύκνωσης είναι δυνατόν οι νιφάδες να χάσουν την εξαγωνική τους μορφή και να φτάσουν σαν σφαιρικά παγάκια στο έδαφος, το λεγόμενο χιονοχάλαζο. Αν ο αέρας κοντά στο έδαφος είναι πολύ ψυχρότερος από τον αέρα στα υψηλότερα στρώματα τότε μπορεί να έχουμε βροχή (σταγόνες) που στερεοποιούνται με την επαφή τους στο έδαφος δημιουργώντας κρούστα πάγου. Αυτό ονομάζεται παγωμένη βροχή. Το χαλάζι είναι συμπαγή κομμάτια πάγου που πέφτουν κατά την διάρκεια καταιγίδων λόγω των έντονων ρευμάτων αέρος μέσα στα καταιγιδοφόρα σύννεφα και συχνά δημιουργούν καταστροφές. Καταιγίδα ονομάζουμε μία 'θύελλα' που περιέχει αστραπές, κεραυνούς, έντονη βροχόπτωση, σφοδρούς ανέμους, μερικές φορές χαλάζι και πολύ σπανιότερα ανεμοστρόβιλων.

Θαλάσσια και απόγειος αύρα: Στις παράκτιες περιοχές ο αέρας επάνω από την θάλασσα παραμένει ψυχρότερος από αυτόν πάνω από την ξηρά με αποτέλεσμα τη δημιουργία βαροβαθμίδας που (αν δεν επικρατεί ήδη κάποια άλλη εντονότερη βαροβαθμίδα) έχει σαν αποτέλεσμα ένα ρεύμα αέρος από την θάλασσα προς την ξηρά που κάνει τις παράκτιες περιοχές αισθητά δροσερότερες και υγρότερες σε σχέση με άλλες 'ηπειρωτικότερες' περιοχές που δεν επηρεάζονται από την θαλάσσια αύρα. Αντιστρόφως, τη νύχτα η ξηρά ψύχεται γρηγορότερα από το νερό οπότε έχουμε αντίστοιχα ένα ρεύμα αέρος από την ξηρά προς τη θάλασσα, την απόγειο αύρα. Η απόγειος αύρα είναι συνήθως ασθενέστερη από την θαλάσσια αύρα.

Φόεν (Foehn): Ξηροί και θερμοί καθοδικοί άνεμοι στις πλαγιές βουνών που θερμαίνουν και ξηραίνουν τις παρακείμενες περιοχές.

Υψηλά και Χαμηλά βαρομετρικά συστήματα: Υψηλό βαρομετρικό (αντικυκλώνας) είναι μία περιοχή στην οποία οι ατμοσφαιρικές πιέσεις στην επιφάνεια της θάλασσας είναι υψηλότερες από τις αντίστοιχες στις παρακείμενες περιοχές. Τα υψηλά βαρομετρικά καλοκαιρία με ηλιοφάνεια, άνοδο της θερμοκρασίας και ασθενείς ανέμους αλλά στις περιοχές που βρίσκονται στα άκρα ενός αντικυκλώνα είναι δυνατόν να επικρατούν ισχυροί άνεμοι. Τα χαμηλά βαρομετρικά, αντίστοιχα, είναι περιοχές με χαμηλότερες ατμοσφαιρικές πιέσεις από τις παρακείμενες και σχετίζονται με κακοκαιρίες, βροχές, καταιγίδες, ισχυρούς ανέμους και χαμηλές θερμοκρασίες. Η ένταση των φαινομένων βέβαια ποικίλλει πολύ, από ασθενή μέχρι πολύ ισχυρά, ανάλογα με την ένταση και το είδος του χαμηλού.

Μέτωπα: Τα μέτωπα δεν είναι παρά μία νοητή μεταβατική ζώνη μεταξύ δύο μαζών αέρος με εντελώς διαφορετικές ιδιότητες (πυκνότητα, θερμοκρασία, υγρασία). Τα στατικά μέτωπα χαρακτηρίζονται από ακινησία. Στα ψυχρά μέτωπα, οι ψυχρές ξηρές πολικές αέριες μάζες αντικαθιστούν τις θερμές υγρές υποτροπικές. Στα θερμά, οι θερμές υγρές υποτροπικές αντικαθιστούν τις ψυχρές θαλάσσιες πολικές αέριες μάζες. Τέλος, τα κλειστά (ή συνεσφιγμένα) μέτωπα δημιουργούνται όταν ένα ψυχρό μέτωπο συναντά και υπερκαλύπτει ένα θερμό μέτωπο και συνήθως ο αέρας που έπεται του μετώπου αυτού είναι ψυχρότερος από αυτόν που προηγείται.

Τροφ (Trough): Η Τροφ (Trough) είναι μία περιοχή χαμηλών πιέσεων που δεν είναι όμως οργανωμένο χαμηλό βαρομετρικό σύστημα. Οι τροφ σχετίζονται συνήθως με άστατο καιρό και ασθενή κυρίως φαινόμενα.

ΛΕΞΙΚΟ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Αδιαβατικές μεταβολές (Adiabatic variations): Είναι οι μεταβολές της θερμοκρασίας του αέρα που οφείλονται στις κατακόρυφες κινήσεις του. Όταν ανέρχεται ψύχεται γιατί διαστέλλεται (αδιαβατική ψύξη), όταν κατέρχεται θερμαίνεται γιατί συμπιέζεται (αδιαβατική θέρμανση)

Αεροχείμαρος (Jet Stream): Ο αεροχείμαρος είναι ένα ελικοειδές δυνατό και στενό ρεύμα ανέμου στην ανώτερη τροπόσφαιρα κοντά στη τροπόπαυση. Συνήθως ο αεροχείμαρος έχει μήκος χιλιάδες ναυτικά μίλια, πλάτος εκατοντάδες μίλια και πάχος μερικές χιλιάδες πόδια. Το κέντρο του, όπου υπάρχουν και οι δυνατότεροι άνεμοι ονομάζεται "πυρήνας του αεροχειμάρρου". Η ταχύτητα του ανέμου είναι τουλάχιστον 60 Κόμβοι, οι μέσες ταχύτητες είναι 120 - 160 Κόμβοι και έχουν παρατηρηθεί ακραίες περιπτώσεις μέχρι και 350 Κόμβοι. Οι αεροχείμαρροι αναπτύσσονται όπου υπάρχουν μεγάλες διαφορές στις θερμοκρασίες πάνω από μια σχετικά μικρή οριζόντια απόσταση και δια μέσου αρκετών χιλιάδων ποδών στη κατακόρυφο δηλαδή κύρια μεταξύ θερμών και ψυχρών μαζών αέρα.

Αίθρια μέρα (Clear Sky): Όταν η νέφωση κατά την ώρα των παρατηρήσεων είναι μικρότερη από 0,2 της επιφάνειας του ουρανού.

Ακτινοβολία Ηλίου (Sun radiation): Η εκπομπή της ηλεκτρομαγνητικής και της σωματιακής ακτινοβολίας του ήλιου.

Ακτινόμετρο (Actinometer): Όργανο για τη μέτρηση και καταγραφή της Αμέσου, της Ολικής και της Διαχύτου ακτινοβολίας.

Άκρες τιμές (Extremes values): Οι μεγαλύτερες και οι μικρότερες τιμές των μετεωρολογικών στοιχείων.

Άληγεις άνεμοι (Trade winds): Είναι οι άνεμοι που πνέουν από τις τροπικές ζώνες υψηλής πίεσης προς τις ισημερινές περιοχές χαμηλής πίεσης. Έχουν διεύθυνση ΒΑ στο Β. ημισφαίριο (trade winds) και ΝΑ (antitrade winds).

Άλω (Halo): Φωτεινός κύκλος με τα χρώματα της ίριδας γύρω από τον ήλιο (Ηλιακή άλω) ή το φεγγάρι (Σεληνιακή άλω) που παράγεται από τη διάθλαση του φωτός όταν προσπεράσει πάνω στους παγοκρυστάλλους των θυσανοστρωμάτων.

Άλκυονδες Μέρες (Halcyon Days): Οι Αρχαίοι Έλληνες είχαν παρατηρήσει τις λίγες μέρες καλοκαιρίας που παρουσιάζονται το χειμώνα. Είναι μέρες ηλιόλουστες χωρίς σύννεφα και ανέμους. Η ονομασία τους προήλθε από τις αλκυόνες που τις μερες αυτές γεννούν.

Ανατάραξις (Turbulence): Διαταραχή που οφείλεται στις κινήσεις συνεχούς μεταβολής και ακανόνιστους κινήσεις του αέρα.

Αναστροφή / Αντιστροφή θερμοκρασίας (Inversion): Όταν η θερμοκρασία του αέρα αυξάνεται με το ύψος μέσα σ' ένα στρώμα. Η αναστροφή συχνά εμφανίζεται κοντά στο έδαφος σε καθαρές κρύες νύχτες όταν ο άνεμος είναι ελαφρύς. Το έδαφος ακτινοβολεί και ψύχεται πολύ περισσότερο απ' ό,τι ο υπερκείμεος αέρας. Ο αέρας που είναι σε επαφή με το έδαφος γίνεται πιο κρύος ενώ η θερμοκρασία μερικές εκατοντάδες πόδια πιο πάνω αλλάζει πολύ λίγο. Έτσι η θερμοκρασία αυξάνεται με το ύψος. Αναστροφές μπορούν να συμβούν σε κάθε ύψος όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές. Για παράδειγμα ένα ρεύμα ζεστού αέρα που περνά ψηλά πάνω από κρύο αέρα κοντά στην επιφάνεια δημιουργεί μια αναστροφή θερμοκρασίας. Περιορισμός της ορατότητας, όπως ομίχλη, αχνός ή χαμηλά σύννεφα μέσα ή κάτω από χαμηλές αναστροφές είναι συνηθισμένα φαινόμενα...

Ανεμογράφος (Anemograph): Το όργανο που καταγράφει συνεχώς πάνω σε χάρτινη ταινία τη διεύθυνση και την ταχύτητα του ανέμου.

Ανεμοδείκτης (Windvane): Απλή συσκευή που προσδιορίζει τη διεύθυνση του ανέμου.

Ανεμομετρική κλίμακα (Beaufort scale): Κατασκευάστηκε από τον Μπωφόρ. Είναι αυθαίρετη κλίμακα στην οποία οι ενδείξεις της δύναμης των ανέμων παρουσιάζονται με του αριθμούς από 1-12. Χρησιμοποιείται για την προσωπική εκτίμηση της δύναμης του ανέμου και των αποτελεσμάτων του.

Ανεμόμετρο (Anemometer): Όργανο που μετρά την ταχύτητα του ατμοσφαιρικού αέρα που ρέει γενικά παράλληλα προς το έδαφος.

Άνεμος (Wind): Είναι η φυσική κίνηση του ατμοσφαιρικού αέρα που ρέει γενικά παράλληλα προς το έδαφος.

Άνεμος Βαροβαθμίδας (Gradient Wind): Είναι συνισταμένη τριών δυνάμεων της βαροβαθμίδας της εκτροπικής δυνάμεως (ή γεωστροφικής ή δύναμης Coriolis) και της δυγκέντρου δυνάμεως.

Ανεμοστρόβιλος (Wirlwind): Μικρή δίνη ανέμου περιστρεφόμενη γύρω από πυρήνα χαμηλής πίεσης. Συνήθως οι ανεμοστρόβιλοι παρατηρούνται μέχρι ύψος μερικών εκατοντάδων μέτρων. Όταν σχηματίζονται στην έρημο προκαλούν θύελλες κονιορτού.

Ανοδικό ρεύμα (Updraft): Ρεύμα αέρος κινούμενο προς τα επάνω.

Αντικυκλώνας (High / Anticyclone): Μια μεγάλη περιοχή (ή σύστημα υψηλών πιέσεων του αέρα), στην οποία ο άνεμος κινείται ελικοειδώς από το κέντρο προς τα έξω. Οι άνεμοι στο Β. ημισφαίριο έχουν κίνηση κατά τη διεύθυνση των δεικτών του ρολογιού και στο Ν. ημισφαίριο αντίθετη προς την κίνηση των δεικτών του ρολογιού. Η ατμοσφαιρική πίεση αυξάνει από την περιφέρεια προς το κέντρο.

Απόλυτος θερμοκρασία (Absolute Temperature): Η θερμοκρασία που μετράται με την κλίμακα Κέλβιν του απόλυτου μηδενός (-273 Α).

Αποτέλεσμα θερμοκηπίου (Greenhaus effect): Η ικανότητα της ατμόσφαιρας να δέχεται μεγάλες ποσότητες μικρού μ.κ. ακτινοβολίας, η οποία θερμαίνει τη γη, ενώ παγιδεύει την μεγάλο μ.κ. ακτινοβολία.

Άστραπη (Lightning): Είναι ο ηλεκτρικός σπινθήρας της ηλεκτρικής εκκενώσης που παράγεται μεταξύ δύο νεφών. Αν όμως ο ηλεκτρικός σπινθήρας γίνει μεταξύ νέφους και εδάφους τότε καλείται κεραυνός.

Ασυνέχεια (Discontinuity): Μια μεταβατική ζώνη μεταξύ δύο διαφορετικών αερίων μαζών.

Άτλας νεφών (Cloud Atlas): Περιλαμβάνει εικόνες από σύννεφα διαφόρων κατηγοριών, που είναι ταξινομημένα με τα διεθνώς παραδεδομένα.

Ατμόσφαιρα (Atmosphere): Ο τεράστιος φάκελος από μίγμα αερίων που περιβάλλει τη γη. Εκτός από τα συστατικά του περιέχει υδρατμούς και άλλες ξένες ουσίες.

Ατμοσφαιρική μίανση (Atmospheric pollution): Οφείλεται κυρίως στην προσθήκη ρύπων στην ατμόσφαιρα που απελευθερώνονται από τις καύσεις των ορυκτών καυσίμων.

Ατμοσφαιρική πίεση (Atmospheric pressure): Η δύναμη που εξασκείται από την ατμόσφαιρα στη μονάδα της επιφάνειας. Είναι αποτέλεσμα του βάρους του υπερκείμενου αέρα. Ισούται με 1,05 χιλόγραμμα για κάθε 1 cm² στην επιφάνεια της θάλασσας, δηλαδή σε ύψος μηδέν μέτρα. Στην μετεωρολογία η πίεση δίνεται σε εκτοπασκά (hPa), παλιότερα σε μιλιμπάρ (millibars) ή ίντσες υδραργύρου (in Hg). Η μέση τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης στο επίπεδο της θάλασσας είναι 1013,25 hPa.

Αύρες (Land and Sea breeze, etc.): Είναι γενικά τοπικοί άνεμοι μέτριας έντασης και οφείλονται στην ανοδική μεταφορά του αέρα. Παρατηρούνται τη μέρα ή τη νύκτα. Τη μέρα πνέει η θάλασσα αύρα και τη νύκτα η απόγειος αύρα. Στους ανέμους αυτούς υπάγονται επίσης η αύρα κοιλάδων, ορέων κ.λ.π.

Αυχένας (Col): Είναι η περιοχή που βρίσκεται μεταξύ δύο υψέσεων και δύο αντικυκλώνων που έχουν σταυροειδή διάταξη.

Αχνός υγρός (Mist): Κονιά ομίχλη, δηλαδή σύννεφο που σχηματίζεται πολύ κοντά στην επιφάνεια της γης και που επιπρέπει ορατότητα 1-2 χλμ.

Αχνός ξηρός (Haze): Ομίχλη με ορατότητα μεγαλύτερη από 2 χλμ.

Βαθμίδα (Gradient): Ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για να παρουσιάσει τη μεταβολή των μετεωρολογικών στοιχείων κατά την οριζόντια διεύθυνση.

Βαροβαθμίδα (Pressure gradient): Η μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης μεταξύ δύο τόπων.

Βαρογράφος (Barograph): Μεταλλικό ή υδραργυρικό όργανο που καταγράφει συνεχώς τη βαρομετρική πίεση. Τα αναγνώσματα είναι σε χιλιοστά του μέτρου ή σε inches στήλης υδραργύρου ή και σε χιλιοβαρίδες.

Βαρομετρικός θύλακας (Trough): Ισοβαρείς χαμηλής πίεσης που εισχωρούν ανάμεσα σε δύο περιχές υψηλών πιέσεων σε σχήμα V.

Βαρομετρικός λαιμός (COL): Είναι μια περιοχή σχεδόν ομοιόμορφης πίεσης μεταξύ δύο υψηλών και δύο χαμηλών. Δεν έχει καμιά ισοβαρική οριοθέτηση. Οι ισοβαρείς στις δύο πλευρές των χαμηλών εκατέρωθεν του λαιμού έχουν τις ίδιες τιμές ενώ οι ισοβαρείς στις πλευρές των αντικυκλώνων έχουν τις ίδιες τιμές μεταξύ τους αλλά λίγο μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες των υψέσεων.

Βαρομετρική σφήνα (Wedge or Ridze): Είναι μια προεξοχή αντιστοιχούσα σε προέκταση αντικυκλώνα, η οποία συνήθως εισχωρεί ανάμεσα σε δύο υψέσεις.

Βαρογράφος (Barograph): Καταγραφικό Βαρόμετρο.

Βαρόμετρο (Barometer): Όργανο για την άμεση μέτρηση της βαρομετρικής πίεσης.

Βαρόμετρο ανεροειδές (Barometer aneroid): Βαρόμετρο χωρίς υγρό. Είναι δηλαδή ένα μεταλλικό βαρόμετρο. Το κύριο χαρακτηριστικό ενός τυπικού ανεροειδούς βαρομέτρου είναι το τύμπανο που είναι κατασκευασμένο από λεπτό μέταλλο κατάλληλα επεξεργασμένο για να γίνει εύκαμπτο. Το τύμπανο είναι κενό από αέρα έτσι ώστε να ανταποκρίνεται με ευαισθησία στις αλλαγές της πίεσης. Το ένα άκρο του τυμπάνου είναι στενωμένο ενώ το άλλο συνδέεται με ένα δείκτη που κινείται μπροστά από μια βαθμολογημένη κλίμακα πίεσης.

Βαρόμετρο υδραργυρικό (Barometer mercurial): Αποτελείται από ανοικτή λεκάνη (δεξαμενή) γεμάτη με υδράργυρο μέσα στην οποία αντιστρέφουμε και βυθίζουμε σωλήνα ανοικτό από τη μια πλευρά γεμάτο επίσης με υδράργυρο. Το μήκος της στήλης του Υδραργύρου αντιστοιχεί στην ατμοσφαιρική πίεση και κάθε μεταβολή της πίεσης μεταβάλλει την στήλη του υδραργύρου.

Βερνιέρος (Vernier): Ειδική κλίμακα για τη μέτρηση κλασμάτων υποδιαίρεσεων μιας κλίμακας.

Βιομετεωρολογία (Biometeorology): Είναι το κεφάλαιο της Μετεωρολογίας που ασχολείται με τις σχέσεις της ατμοσφαιρας και των λειτουργιών της ζωής.

Βροντή (Thunder): Είναι ο θόρυβος που δημιουργήθηκε από την απότομη διαστολή του αέρα, που απότομα θερμαίνεται, όταν δια μέσου αυτού περνά η αστραπή.

Βροχή (Rain): Συμπύκνωση των υδρατμών σε υδροσταγονίδια και η συνένωση αυτών σε μεγαλύτερα σταγονίδια που κατόπιν πέφτουν λόγω του βάρους τους.

Βροχή ασθενής (Light Rain): Σταγόνες ύδατος μικρής ποσότητας αλλά λίγο μεγαλύτερες των ψεκάδων.

Βροχόμετρο (Rain gauge): Μετρά τα υδατώδη κατακρημνίσματα υγρά ή στερεά για κάποιο χρονικό διάστημα.

Βροχόμετρα Αυτογραφικά (Rain recorder): Μετρούν το ύψος της βροχής και προσδιορίζουν την ένταση, καθώς και την έναρξη και λήξη της βροχής.

Γεωστροφικός άνεμος (Geostrophic wind): Ο άνεμος που δημιουργείται από τη δύναμη της πίεσης και την εκτρεπτική δύναμη (ή γεωστροφική δύναμη) που οφείλεται στην περιστροφή της γης. Είναι οριζόντιος και η έντασή του εξαρτάται από την απόσταση των ισοβαρών. Πάνω από το στρώμα τριβής και ειδικότερα πάνω από ωκεανούς ή μεγάλες θάλασσες ο Γεωστροφικός άνεμος πλησιάζει το πραγματικό. Ο Γεωστροφικός Άνεμος όσο ανεβαίνουμε στη τροπόσφαιρα αντεστρέφεται και ενισχύεται μέχρι την Τροπόπαυση.

Γήινη Ακτινοβολία (Terrestrial Radiation): Ακτινοβολία μεγάλου μ.κ. (χαμηλής συχνότητας), που εκπέμπεται από την επιφάνεια της γης.

Γραμμή Θύελλας (Linesquall): Μια εκτεταμένη γραμμή η ζώνη μήκους 150 χλμ., που μεταφέρει όλες τις καιρικές δραστηριότητες, καταιγίδες κλπ.

Γήινος Μαγνητισμός (Terrestrial magnetism): Η γη μοιάζει σαν ένας τεράστιος μαγνήτης. Η διανομή της μαγνητικής δύναμης στην επιφάνεια της είναι περίπου όπως μια ομοιόμορφη μαγνητισμένη σφαίρα, αλλά με κλίση του μαγνητικού άξονα κατά 10° ή 12°.

Διάρκεια Ηλιοφάνειας (Duration of sunshine): Ο αριθμός των ωρών, ημέρας, μηνός ή έτους που η ήλιος ήταν τόσο έντονος, ώστε να κάψει ειδική ταινία από χαρτί χωρισμένη σε ώρες, μέσω συγκεντρώσης των ακτίνων με γυάλινη σφαίρα.

Διασκορπισμός / Διασκεδασμός (Diffusion): Το αποτέλεσμα της διάχυσης του φωτός, όταν προσπίπτει επάνω στα αιωρούμενα σωματίδια της ατμόσφαιρας.

Διατάραξη ή Δίνη (Eddy): Ονομασίες που δίνονται στις ακανόνιστες κινήσεις των ρευστών.

Διατμητικός άνεμος (Wind shear): Απότομη τοπική και χρονική μεταβολή της διεύθυνσης και της ταχύτητας του ανέμου.

Δρόσος (Dew): Σταγόνες νερού που σχηματίζονται στα φύλλα, τη χλόη και άλλα αντικείμενα του εδάφους, όταν η θερμοκρασία του αέρα που τα περιβάλλει σε αίθρια νύχτα και με άπνοια κατέβει κάτω του σημείου κόρου ή του σημείου δρόσου.

Εξάτμιση (Evaporation): Η διεργασία, κατά την οποία τα μόρια του νερού (είτε βρίσκονται σε υγρά είτε στερεά κατάσταση) διαφεύγουν από την επιφάνειά τους στον ελεύθερο αέρα υπό τη μορφή των αόρατων υδρατμών.

Εξατμισόμετρο (Evaporimeter): Όργανο με το οποίο μετράται η ποσότητα του εξατμιζόμενου νερού στη διάρκεια του χρόνου που έγινε η εξάτμιση.

Εξώσφαιρα (Exosphere): Είναι η περιοχή της ατμόσφαιρας που βρίσκεται πάνω από τη θερμόσφαιρα και επεκτείνεται μέχρι του κοσμικού διαστήματος, με το οποίο και αναμιγνύεται.

Επιφάνεια ασυνέχειας / Μετωπική επιφάνεια (Discontinuity Surface): Η συνοριακή επιφάνεια που χωρίζει δύο μάζες αέρος, που διαφέρουν μεταξύ τους κατά την πυκνότητα, τη θερμοκρασία, την υγρασία και τον άνεμο.

Ετήσιοι άνεμοι (μελτέμια) (Etesian winds): Παρατηρούνται στους θερμούς μήνες του χρόνου στο Αιγαίο Πέλαγος και γενικά την ανατολική λεκάνη της Μεσογείου. Πνέουν από ΒΑ-ΒΔ ή και από Δ διευθύνσεις, από τις αρχές Μαΐου μέχρι του Ιουλίου με μικρή συχνότητα και ένταση και από τις αρχές Ιουλίου μέχρι τέλους Οκτωβρίου με μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση. Από το 2ο δεκαήμερο του Ιουλίου μέχρι τα μέσα Σεπτεμβρίου έχουν τη μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση.

Εύρος στοιχείου (Amplitude of Element): Η διαφορά μεταξύ μεγαλύτερου και μικρότερου αναγνώσματος ενός μετεωρολογικού στοιχείου.

Ζώνες Van Allen (Van Allen belts): Ζώνες ακτινοβολίας που αποτελούνται από σωματίδια με μεγάλο φορτίο ηλεκτρισμού που παγιδεύθηκαν από το γήινο μαγνητικό πεδίο.

Ηλιακή σταθερά (Solar Constant): Είναι το ποσό της ηλιακής ακτινοβολίας που δέχεται η μονάδα της επιφάνειας σε ένα λεπτό κάθετα προς τις ηλιακές ακτίνες στα όρια της ατμόσφαιρας και στη μέση απόσταση ήλιου-γης.

Ηλιογραφος (Sunshine Recorder): Όργανο που καταγράφει τη διάρκεια της ηλιοφάνειας.

Ημέρα υετού: Είναι η ημέρα ψεκάδων. Αρχίζει κανονικά την 8ω και διαρκεί 24 ώρες και κατά την οποία έπεσαν 0,2mm βροχής.

Ημέρα χιονιού: Είναι οποιαδήποτε ημέρα που υπολογίζεται από μεσονύκτιο σε μεσονύκτιο και κατά την οποία έπεσε χιόνι.

Θαλάσσια αέρια μάζα (Martime air masse): Μια σχετικά υγρή αέρια μάζα που δημιουργήθηκε πάνω σε μια μεγάλη περιοχή ωκεανού ή θάλασσας.

Θεοδόλιχος (Theodolite): Όργανο για την παρακολούθηση των ανεμοβολήσεων, της μέτρησης, της διεύθυνσης και της ταχύτητας του ανέμου σε ελεύθερη ατμόσφαιρα. Χρησιμοποιείται ακόμη και για τον προσδιορισμό του ύψους της βάσης των νεφών.

Θερμής (Caloric): Μονάδα θερμότητας. Είναι το ποσό της θερμότητας που απαιτείται για να ανυψωθεί ένα γραμμάριο ύδατος από 14,5° σε 15,5° C.

Θερμοβαθμίδα (Lapse-rate): Η ελάττωση της θερμοκρασίας με το ύψος. Σε μέσες ατμοσφαιρικές συνθήκες αντιστοιχεί με 0,6° ελάττωση περίπου, σε κάθε 100 μέτρα άνοδο.

Θερμογράφος (Thermograph): Καταγραφικό θερμόμετρο.

Θερμοκρασία (Temperature): Ο βαθμός θερμάνσης ή ψύξης που μετρήθηκε με ένα θερμόμετρο. Πέφτει όσο αυξάνει το ύψος 6,5°C / 1000 μέτρα μέχρι τους -56,5° C, στα 11000 μέτρα. από τα 11 χιλιόμετρα μέχρι τα 20 χιλιόμετρα η θερμοκρασία παραμένει σταθερή στους -56,5° C. Από τα 20 χιλιόμετρα μέχρι τα 32 χιλιόμετρα ύψος η θερμοκρασία αυξάνει 1°C / 1000 μέτρα

Θερμόμετρο (Thermometer): Όργανο για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας των σωμάτων.

Θερμό μέτωπο (Warm Front): Η γραμμή σύνορο μεταξύ θερμού αέρα που προχωρεί και μίας μάζας ψυχρού αέρα, πάνω από την οποία ο θερμός αέρας ανυψώνεται.

Θερμόπαυση (Thermopause): Είναι η διαχωριστική επιφάνεια μεταξύ θερμόσφαιρας και εξώσφαιρας.

Θερμόσφαιρα (Thermospere): Το στρώμα της ατμόσφαιρας, το οποίο αρχίζει από τη Μεσόπαυση και στο οποίο η θερμοκρασία συνεχώς αυξάνει μέχρι των ανώτατων ορίων της 400-500 χλμ. περίπου.

Θυελλώδης Άνεμος (Gale): Θύελλα. Άνεμος μεγάλης έντασης που αντιστοιχεί στην κλίμακα Μπωφόρ 8 και άνω.

Ιονόσφαιρα (Ionosphere): Η περιοχή της ατμόσφαιρας, η οποία αρχίζει κυρίως από ύψος των 400-500 χλμ. και φθάνει μέχρι τα ανώτατα όρια της ατμόσφαιρας. Περιέχει ηλεκτρικώς φορτισμένα σωματίδια, τα ιόντα.

Ισαλλοβαρεια (Isallobars): Οι γραμμές που ενώνουν τόπους με την ίδια βαρομετρική τάση.

Ισοβαρής (Isobars): Η γραμμή στο χάρτη που ενώνει σημεία η θέσεις, που έχουν την ίδια βαρομετρική πίεση κατά την αυτή χρονική στιγμή και εκφράζεται σε χιλιοβαρίδες (Millibars).

Ισοθερμια (Isotherm): Η γραμμή στο χάρτη που ενώνει σημεία με την ίδια θερμοκρασία του αέρα κατά την αυτή χρονική στιγμή και εκφράζεται σε βαθμούς Κελσίου ή Φάρεναϊτ.

Ισοϋψείες (Contours): Οι γραμμές που συνδέουν σημεία με ίσα ύψη στο χάρτη, με καθορισμένα διαστήματα π.χ. κάθε 60 μέτρα. Το σύστημα χάραξης τέτοιων γραμμών επιλέχθηκε διότι το πραγματικό ύψος μιας σταθερής τιμής πίεσης αλλάζει από μέρα σε μέρα και από τόπο σε τόπο. Τα ύψη καταγράφονται σε πίνακα για σταθερή τιμή πίεσης και έχουν ποικίλες τιμές. Η βασική μέθοδος σχεδιασμού στους χάρτες ανώτερης ατμόσφαιρας είναι να υπολογισθούν τα αληθινά ύψη στην επιθυμητή πίεση.

Καθοδικό Ρεύμα (Downdraught): Ρεύμα αέρα κινούμενου προς τα κάτω.

Κανόνας BUYS - BALLOT: Είναι ένας πρακτικός κανόνας που λέει ότι: " Στο Βόρειο Ημισφαίριο παρατηρητής στραμμένος προς τη διεύθυνση του ανέμου έχει τις χαμηλές πιέσεις δεξιά και λίγο πίσω και τις υψηλές πιέσεις αριστερά και λίγο μπροστά.

Κανονική Ατμόσφαιρα (Standard Atmosphere): Διεθνώς στην Κανονική Ατμόσφαιρα δέχονται θερμοκρασία 15°C, πίεση 1013,2 χιλιοβαρίδες, θερμοβαθμίδα 6,5°C ανά χιλιόμετρο μέχρι το ύψος των 11χλμ. από τη στάθμη της θάλασσας. Πάνω από το ύψος αυτό η θερμοκρασία θεωρείται σταθερή και είναι ίση με -56,5°C.

Καταβατικοί Άνεμοι (Katabatic Winds): Είναι οι άνεμοι θερμοί και ξηροί που πνέουν στις υπήνεμες πλαγιές των βουνών και έχουν σαν γενική ονομασία άνεμοι τύπου Foehn. Σε κάθε χώρα έχουν και διαφορετική ονομασία.

Κατακόρυφη θερμοβαθμίδα (Lapse Rate): Είναι ο ρυθμός ελάττωσης της θερμοκρασίας σε σχέση με το ύψος. Συμβολίζεται με το γράμμα "γ" και μετριέται σε °C / 1000 m ή °C / 1000/

Καταιγίδες (Thunderstorms): Είναι τα περισσότερο εντυπωσιακά και βίαια φαινόμενα της φύσης. Οφείλονται στους σωρειτομελανίτες. Χαρακτηριστικά των καταιγίδων είναι οι ραγδαίες διαλείπουσες βροχές, που συνοδεύονται από χαλάζι, βίαιες ριπές ανέμων και από αστραπές και βροντές.

Καπνομίχλη (Smog): Είναι μίγμα αιθάλης (καπνιάς) και ομίχλης.

Κεραυνός (Thunderbolt): Βλέπε αστραπή!

Κλίμα (Climate): Οι μέσες καιρικές καταστάσεις που υπολογίστηκαν για μια μεγάλη περίοδο 30 ετών και άνω σε έναν τόπο.

Κλιματολογία (Climatology): Ο κλάδος της Μετεωρολογίας που μελετά τα κλίματα του πλανήτη μας και τους παράγοντες που τα καθορίζουν.

Κόμβος (Knot): 1 ναυτικό μίλι/ώρα.

Κονιορτός (Dust): Γενικός όρος που αναφέρεται σ' όλες τις λεπτές προσμίξεις που περιέχει ο αέρας όπως η σκόνη του εδάφους, η γύρη, το αλάτι, τα βακτηρίδια κ.λπ.

Κονιοροστρόβιλος (Dustdevil): Ανεμοστρόβιλος που σχηματίστηκε λόγω μεγάλων ανοδικών κινήσεων πάνω από αμμώδη περιοχή και μεταφέρει προς τα πάνω κονιορτό.

Κορεσμός (Saturation): Ο όρος αναφέρεται σε ορισμένο όγκο αέρα, που η χωρητικότητά του συμπληρώνεται με υδρατμούς, χωρίς να μπορεί να απορροφήσει περισσότερους.

Κυανό χρώμα του ουρανού (Blue of the sky): Οφείλεται στη διάχυση των κυανών ακτίνων του ηλιακού φωτός που προσπίπτουν επί των μορίων και των άλλων σωματιδίων της ατμόσφαιράς.

Κυκλώνας (Hurricane-Typhoon): Βλέπε Υφέση!

Λαίλαπα (Squall): Ισχυρός άνεμος που πνέει αιφνίδια. Διαρκεί λίγα λεπτά και σταματά σχετικά απότομα.

Λίβας ή Γαρμής: Άνεμοι νοτιοδυτικοί θερμοί και ξηροί.

Μικρό καλοκαιράκι του Αγ. Δημητρίου: Είναι μια σειρά ωραίων και ζεστών ημερών που συνήθως παρατηρούνται τον Οκτώβρη.

Μαϊστρος ή Σκίρων (Mistral): Άνεμος βορειοδυτικός

Μάτι θεάλλης (Eye of Storm): Η κεντρική ήσυχη περιοχή τροπικού κυκλώνας

Μάζα Αέρος η Αντικυκλώνας (Air Mass or Anticyclone): Ένα τεράστιο "σώμα" της ατμόσφαιρας εντός της τροπόσφαιρας που παρουσιάζει οριζόντια ομοιογένεια μετεωρολογικών στοιχείων.

Μαργαρώδη νέφη (Nacreous Clouds): Σύννεφα που βρίσκονται σε ύψος 25 χλμ περίπου. Είναι σπάνια, άγνωστης προέλευσης και μοιάζουν τα θυσανοστρώματα ή θύσανους.

Μεσόπαυση (Mesopause): Είναι η διαχωριστική ζώνη μεταξύ Μεσόσφαιρας και Θερμόσφαιρας.

Μεσόσφαιρα (Mesosphere): Είναι το στρώμα της ατμόσφαιρας που βρίσκεται πάνω από την Στρατόπαυση και φθάνει μέχρι το ύψος των 80-85 χλμ. Η θερμοκρασία στη Μεσόσφαιρα ελαττώνεται συνεχώς μέχρι τη Μεσόπαυση και φθάνει έως -90° C και ακόμη χαμηλότερα.

Μεταφορά Κατακόρυφη (Convection): Η θερμότητα μεταφέρεται με ανοδική κίνηση του αέρα.

Μεταφορά Οριζόντια (Advection): Μεταφορά της θερμότητας με οριζόντια κίνηση του αέρα.

Μετεωγράφος (Meteorograph): Αυτογραφικό όργανο που μας δίνει την αυτόματη καταγραφή δύο η περισσότερων μετεωρολογικών στοιχείων, συνήθως της θερμοκρασίας, της υγρασίας και της πίεσης.

Μετεωρολογία (Meteorology): Η επιστήμη της Ατμόσφαιρας. Ασχολείται με τη συμπεριφορά και τη κίνηση της ατμόσφαιρας.

Μετεωρολογικός Κλωβός (Instrument Shelter): Αποτελείται από ξύλινο κυκλιδωτό στέγαστρο και στηρίζεται σε ξύλινη βάση, που απέχει από το έδαφος 1,20 μ. Η κατασκευή του είναι τέτοια ώστε τα όργανα που βρίσκονται μέσα σ' αυτόν να προφυλάσσονται από τη βροχή και να μην επηρεάζονται από τις ηλιακές ακτίνες. Μέσα στον Κλωβό ο ατμοσφαιρικός αέρας κυκλοφορεί ελεύθερος. Η πόρτα του πρέπει να βλέπει προς βορρά.

Μέτωπο (Front): Μια ζώνη σύνορο ή μια ζώνη ασυνέχειας μεταξύ δύο αερίων μαζών με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Τα σύνορα όταν τέμνονται στο έδαφος λέγονται μέτωπα επιφάνειας.

Μουσσώνες (Monsoons): Μια σειρά από χαρακτηριστικούς εποχικού ανέμους, που οφείλονται στη διαφορά των θερμοκρασιών μεταξύ ξηράς και θάλασσας.

Νεφροσκόπια (Nephoscopes): Όργανα με τα οποία προσδιορίζουμε τη διεύθυνση και μετράμε την ταχύτητα των ανέμων, σε συνδιασμό με την διεύθυνση και την ταχύτητα, με την οποία κινούνται τα σύννεφα.

Νηνεμία / Άνοια (Calm): Όταν ο αέρας είναι τόσο ήσυχος και η στήλη καπνού ανεβαίνει κατ' ευθείαν προς τα πάνω. Στη κλίμακα Μπωφόρ αντιστοιχεί με μηδέν.

Νυχτερινά νέφη (Noctilucent Clouds): Παρατηρούνται κυρίως στις βόρειες περιοχές των μέσων πλατών και των δύο ημισφαιρίων, πάντοτε το καλοκαίρι και μερικές φορές και σε άλλους μήνες. Βρίσκονται σε ύψος 80 χλμ. περίπου ή φαίνονται κατά το λυκαυγές και λυκόφως. Πιθανόν να αποτελούνται από παγοκρυστάλλους.

Ξηρή κατακόρυφη αδιαβατική θερμοβαθμίδα: Είναι η ψύξη χωρίς την επίδραση του περιβάλλοντος. Ισούται με 1° C για κάθε 100 μέτρα ανύψωσης σε ξηρό αέρα, δηλαδή σε αέρα που δεν είναι κορεσμένος με υδρατμούς.

Όζον (Ozone): Αλλότροπος μορφή του οξυγόνου. Οι φασματοσκοπικές έρευνες φανερώνουν ότι υπάρχει ελάχιστο στην ατμόσφαιρα κοντά στο έδαφος και σχετικά άφθονο στο ύψος 15-35 χλμ.

Ομβρός (Shower): Είναι βροχή μικρής διάρκειας, συνήθως 10 λεπτών και μερικές φορές μισής ώρας. Η περίοδος μεταξύ όμβρων χαρακτηρίζεται με ουρανό αίθριο.

Ομίχλη (Fog): Σύννεφο που βρίσκεται κοντά στην επιφάνεια της γης. Αποτελείται από μικρότατα αιωρούμενα σταγονίδια νερού.

Ομίχλη ακτινοβολίας: Ευνοϊκές συνθήκες για το σχηματισμό μιας τέτοιας ομίχλης είναι: Ο ασθενής άνεμος, ο αίθριος ουρανός και η μεγάλη υγρασία. Αυτές οι συνθήκες δημιουργούνται με αντικυκλώνα και νοτιά. Πέφτοντας η θερμοκρασία από το απόγευμα και μετά μπορεί να φτάσει την τιμή του σημείου δρόσου. Μ' αυτόν τον τρόπο δημιουργείται υγρασία, κι έτσι η ομίχλη αναπτύσσεται προοδευτικά. Μπορεί να φτάσει 3000 πόδια πάχους. Η ομίχλη ακτινοβολίας μπορεί να σχηματιστεί μετά τη δύση του ηλίου, αλλά τη στιγμή της ελάχιστης θερμοκρασίας έχει τη μεγαλύτερη ανάπτυξη. Αυτή η ελάχιστη τιμή επιτυγχάνεται μια ή δύο ώρες μετά την ανατολή του ηλίου. Το χειμώνα, αν η θέρμανση απ' τόν ήλιο δεν είναι αρκετή, η ομίχλη είναι δυνατό να παραμείνει όλη μέρα. Γύρω από τα βιομηχανικά κέντρα, η ομίχλη μπορεί να ενωθεί με καπνούς και να διαρκέσει αρκετά.

Ομίχλη εξάτμισης: Σχηματίζεται όταν ψυχρός αέρας κινείται πάνω από θερμή υδάτινη επιφάνεια. Τότε συμβαίνει ταχεία εξάτμιση, κορεσμός του ψυχρού αέρα και σχηματισμός ομίχλης. Παρατηρείται πάνω από ποτάμια και λίμνες το Φθινόπωρο στα μέσα πλάτη.

Ομίχλη μεταφοράς: Δημιουργείται με ασθενή και σταθερό άνεμο ή με την κίνηση μιας μάζας ζεστού και υγρού αέρα πάνω από κρύο έδαφος. Ο αέρας παγώνει όταν έρχεται σε επαφή με αυτή την επιφάνεια με αποτέλεσμα τη συμπύκνωση των υδρατμών. Αυτές οι συνθήκες δημιουργούνται στο νότιο μέρος μερικών ζεστών τομέων, όταν οι πιέσεις είναι υψηλές. Η έκταση της ομίχλης καταλαμβάνει μια σημαντική επιφάνεια (μερικές εκατοντάδες χιλιόμετρα) και πρέπει να περιμένουμε το πέρασμα του κρύου μετώπου, δηλαδή μια ολική αλλαγή της κατάστασης για να εξαφανιστεί η ομίχλη.

Ομίχλη μετωπική: Σχηματίζεται όταν βροχή ή ψεκάδες εξατμίζονται περνώντας κυρίως από θερμό μέτωπο. Τότε αυξάνεται η υγρασία και δημιουργούνται εκτεταμένες ομίχλες.

Ομίχλη ορέων: Η ομίχλη αυτή σχηματίζεται στις πλαγιές των βουνών σαν αποτέλεσμα κίνησης υγρού ευσταθούς αέρα που ψύχεται με την άνοδο του στην πλαγιά του βουνού. Είναι συνηθισμένη στις ανατολικές και δυτικές πλαγιές των βουνών της Ελλάδας.

Οπές αέρος (Air pockets): Είναι περιοχές από αέριες μάζες που κατεβαίνουν. Όταν τα αεροπλάνα τις συναντήσουν χάνουν ύψος και πολλές φορές απότομα.

Οπτική Έκταση Διαδρόμου (Runway Visual Range - RVR): Η απόσταση στην οποία ο πιλότος ενός αεροπλάνου μπορεί να δει τα φώτα που καθορίζουν τους διαδρόμου ενός αεροδρομίου. Δίνεται στα Μετεωρολογικά Τηλεγραφήματα / METAR

Ορατότητα (Visibility): Η μεγαλύτερη απόσταση στον ορίζοντα, προς την οποία μπορούμε να αναγνωρίσουμε ένα αντικείμενο με τη βοήθεια του ματιού μόνο. Η ορατότητα ορίζοντιού επιπέδου εκτιμάται από τον μετεωρολόγο σε μέτρα ή χιλιόμετρα.

Όργανα Μέτρησης Βάσης Νεφών (Ceilometers): Όργανα που χρησιμοποιούνται στα αεροδρόμια από τους μετεωρολόγους μια και η γνώση της βάσης των νεφών είναι σημαντική για την προσέγγιση και τις στροφές των αεροσκαφών στον κύκλο του αεροδρομίου.

Οριζόντια Εκτρεπτική Δύναμη (Coriolis): Όταν ένα σώμα κινείται πάνω σε μια επιφάνεια που περιστρέφεται, τότε επι του σώματος ασκείται φαινομενική δύναμη που ειδικά για την περιστροφή της γης ονομάζεται δύναμη CORIOLIS. Η δύναμη αυτή ενεργεί στη κίνηση του ανέμου κάθετα προς την ταχύτητα, οριζόντια και εκτρέπει την πορεία του προς τα δεξιά στο Βόρειο Ημισφαίριο και προς τα αριστερά στο Νότιο Ημισφαίριο.

Οροφή (Ceiling): Ορίζεται σαν "Το χαμηλότερο στρώμα νέφους με κάλυψη 5/8 ή περισσότερο".

Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός (World Meteorological Organization): Ιδρύθηκε το 1950 με σκοπό να διευκολύνει τη διεθνή συνεργασία στη λειτουργία δικτύων Μετεωρολογικών Σταθμών, την εκτέλεση και σταθεροποίηση των σχετικών παρατηρήσεων. Προάγει και διατηρεί συστήματα για τη ταχεία ανταλλαγή μετεωρολογικών στοιχείων. Ενθαρρύνει την έρευνα και την εκπαίδευση.

Πάχνη / Παγετός (Hoar Frost): Σχηματίζεται πάνω σε διάφορα αντικείμενα στο ύπαιθμο όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι κάτω του σημείου πήξεως του νερού (κάτω του μηδενός).

Πλάτη του Ιππου ή Ζώνες υποτροπικών νηνεμιών (Horse Latitude): Βρίσκονται σε γεωγραφικό πλάτος περίπου 30°. Χαρακτηρίζονται από υψηλές πιέσεις, από ασθενείς εναλλασσόμενους ανέμους και ωραίο καιρό.

Πολική Αέρια Μάζα (Polar Air Mass): Ψυχρή αέρια μάζα που προέρχεται από τις πολικές περιοχές.

Πυρηλιόμετρα (Pyreheliometers): Όργανα καταγραφικά ή άμεσης παρατήρησης για τη μέτρηση της άμεσης ακτινοβολίας του ήλιου

Ραδιοβολίδα (Radisonde): Ραδιοσυσκευή που στέλνεται ψηλά με ένα μικρό αερόστατο. Μετρά τη θερμοκρασία, την υγρασία, την ατμοσφαιρική πίεση σε διάφορα ύψη της ατμόσφαιρας και εξαποστέλλει τις μετρήσεις στη γη αυτόματα.

Ριπή Ανέμου (Gust): Μια σχετική γρήγορη μεταβολή της έντασης του ανέμου. Οι ριπές οφείλονται στη ταραχώδη κίνηση του ανέμου από την τριβή του στο έδαφος κατά τη ρευμάτων αέρα.

Σέλας (Aurora): Είναι έγχρωμα φωτεινά φαινόμενα που παρουσιάζονται τη νύχτα στον ουρανό. Παράγονται από ηλεκτρικά φαινόμενα στα υψηλά πλάτη του Β. και Ν. ημισφαιρίου.

Σημείο Δρόσου (Dew Point): Η θερμοκρασία στην οποία συμπυκνούνται οι υδρατμοί και σχηματίζονται σταγόνες δρόσου.

Σίφωνας / Νεφοστρόβιλος (Tornado): Μια βίαιη καταστροφική θύελλα με μικρές οριζόντιες διαστάσεις.

Στέμμα (Corona): Μια σειρά από έγχρωμους δακτύλιους που περιβάλλουν τον ήλιο ή το φεγγάρι. Σχηματίζονται δια περιθλάσεως του φωτός στα υδροσταγονίδια των υψισφαιριτών (είδος νεφους). Οι δακτύλιοι του στέμματος έχουν μικρότερη διάμετρο από την Αλω. Όσο μικρότερα τα υδροσταγονίδια τόσο μεγαλύτερη η διάμετρος του στέμματος.

Στρατόσφαιρα (Stratosphere): Είναι το στρώμα του αέρα που βρίσκεται μεταξύ τροπόπαυσης και στατόπαυσης και εκτείνεται από την τροπόπαυση μέχρι το ύψος 50-55 χλμ. Η θερμοκρασία μέχρι τα 35 χλμ. δεν παρουσιάζει σπουδαία μεταβολή. Μετά από το ύψος των 35 χλμ. αρχίζει ν' αυξάνει και στα 50-55 περίπου χλμ. η θερμοκρασία φθάνει στους +15° C.

Συμπύκνωση (Condensation): Η διαδικασία κατά την οποία οι αόρατοι υδρατμοί μεταβάλλονται σε ορατό νερό ή σε παγοκρυστάλλους. Η θερμοκρασία στην οποία συμπυκνώνεται μια ορισμένη ποσότητα υδρατμών σε μια μάζα αέρος ονομάζεται Σημείο Δρόσου ή Σημείο Υγροποίησης.

Συνεπιγμένο Μέτωπο (Occluded Front): Η γραμμή σύνορο που πραγματοποιείται επί του εδάδους όταν το ψυχρό μέτωπο ανέλθει πάνω σ' ένα θερμό μέτωπο.

Συνοπτικός Χάρτης (Synoptic map): Ο χάρτης που δίνει περιληπτικά τη διανομή των μετεωρολογικών συνθηκών μια μεγάλης περιοχής σε δεδομένη στιγμή.

Σύσφιξη (Occlusion): Όταν το ψυχρό μέτωπο φθάσει το προπορευόμενο θερμό μέτωπο, ο κοινός θερμός αέρας εκτοπίζεται προς τα πάνω και οι δύο ψυχρές μάζες παρ' όλο που ανήκουν στον ίδιο τύπο, δεν έχουν ακριβώς τις ίδιες ιδιότητες και ένα μέτωπο σχηματίζεται μεταξύ τους. Αυτό ο τύπος του μετώπου καλείται "Σύσφιξη". Αν ο προπορευόμενος ψυχρός αέρας του θερμού μετώπου είναι ψυχρότερος από τον αντίστοιχο του ψυχρού μετώπου, τότε η σύσφιξη ονομάζεται θερμή ενώ στην αντίθετη περίπτωση ονομάζεται ψυχρή σύσφιξη.

Σφήνα έξαρσης (Ridge): Ονομασία που δίνεται σ' ένα σύστημα πίεσης που οι ισοβαρείς γύρω από ένα υψηλό επιμηκύνονται έτσι ώστε η πίεση κατά μήκος του άξονα της σφήνας είναι μεγαλύτερη απ' ότι στις δύο πλευρές της. Αντίθετα με τη σφήνα ύφεσης, στη σφήνα έξαρσης δεν εμφανίζονται V σχήματα αλλά είναι πάντοτε ομαλές καμπύλες

Σχετική υγρασία (Relative Humidity): Η σύγκριση του ποσού των υδρατμών ορισμένου όγκου ατμοσφαιρικού αέρα, προς το μεγαλύτερο δυνατό ποσό υδρατμών που μπορεί να συνκρατήσει την ώρα που γίνεται η παρατήρηση. Εκφράζεται επί τοις εκατό.

Σχοιρομελανίτες (Fracto nimbes): Μαύρα σύννεφα σαν ράκη που παρασύρονται από ισχυρούς ανέμους.

Σχοιρομελανίτες (Cumulonimbus): Είναι πυκνά και βαριά σύννεφα μεγάλης, βίαιας, κατακόρυφης ανάπτυξης. Μοιάζουν με βουνά ή πελώριους πύργους. Η κορυφή τους είναι συνήθως των θυσάνων ή εκτινάσσονται δια μέσου της τροπόπαυσης. Η κορυφή του αποτελείται από μικροσκοπικούς παγοκρυστάλλους. Περιέχουν τρομακτική ποσότητα νερού. Μπορούν να διασκορπίσουν μισό εκατομμύριο τόνους νερού σε 15 χλμ²...

Στρωματοσφαιρείτες (Stato cumulus): Γκριζα υπόλευκα νέφη σε ασαφή σκοτεινά τμήματα και σχηματίζουν κυλινδρικό φουσκωτό στρώμα. Οι κορυφές δείχνουν τη διεύθυνση των επικρατούντων ανέμων. Σχηματίζονται από ρεύματα μεταφοράς και από ατμοσφαιρικές διαταραχές.

Τίρος (Tiros Satellite): Μια σειρά με μετεωρολογικούς δορυφόρους εξοπλισμένους με όλα τα μετεωρολογικά όργανα. Βρίσκονται σε τροχιά γύρω από τη γη. Το ίδιο όνομα έχουν και μερικά πουλιά του καιρού.

Τραμουντάνα (Tramontana): Άνεμος βόρειος και ξηρός. Ονομασία τοπική που συνηθίζεται στη Μεσόγειο.

Τροπική αέρια Μάζα (Tropical Air Mass): Θερμή αέρια μάζα που προέρχεται από τροπικές περιοχές.

Τροπόπαυση (Tropopause): Είναι το διαχωριστικό όριο μεταξύ τροπόσφαιρας και στρατόσφαιρας. Παρουσιάζει κλίση από τον Ισημερινό προς τους πόλους. Χωρίζεται σε τρία κυρίως μέρη που βρίσκονται σε διαφορετικό ύψος και είναι τοποθετημένα το ένα πάνω στο άλλο, χωρίς να εφάπτονται. Η θερμοκρασία στην τροπόπαυση κυμαίνεται από -50°C έως -80°C.

Τροπόσφαιρα (Troposphere): Το κατώτερο στρώμα της ατμόσφαιρας που επεκτείνεται από την επιφάνεια της γης μέχρι την τροπόπαυση. Έχει πάχος κατά μέσο όρο 10 χλμ. στους πόλους και 20 χλμ. στον Ισημερινό. Η θερμοκρασία στην τροπόσφαιρα συνήθως ελαττώνεται με το ύψος. Είναι το στρώμα όπου συμβαίνουν όλα τα φαινόμενα του καιρού.

Τροπικοί Κυκλώνες (Tropical Cyclones/Typhoons/Hurricanes): Είναι περιοχές χαμηλής βαρομετρικής πίεσης. Στο κέντρο τους υπάρχει περιοχή τέλειας νηνεμίας που είναι γνωστή ως το μάτι του κυκλώνα. Οι τροπικοί κυκλώνες είναι βίαιοι θευλλάδες άνεμοι. Δημιουργούν γιγαντιαίες δίνες που συνοδεύονται από καταρρακτώδεις βροχές. Στην κλίμακα Μπωφόρ αντιστοιχούν στη δύναμη 12.

Υγρασία (Humidity): Το ποσό των υδρατμών που υπάρχει στην ατμόσφαιρα ονομάζουμε γενικά υγρασία. Ο όρος αυτός συνήθως αναφέρεται στη σχετική υγρασία.

Υγρό θερμόμετρο (Wet bulb): Είναι υδραργυρικό θερμόμετρο. Το δοχείο του υδραργύρου του σκεπάζεται με ύφασμα καθαρό (μουσελίνα) και διαβρέχεται με καθαρό αποσταγμένο νερό.

Υγρόμετρο (Hygrometer): Όργανο που μετρά τη σχετική υγρασία του αέρα.

Υδρογράφος (Hydrograph): Αυτόματο καταγραφικό υγρόμετρο.

Υδατώδη Κατακρημνίσματα (Precipitation): Η πτώση από την ατμόσφαιρα των αόρατων υδρατμών από οποιαδήποτε ορατή μορφή νερού, χιονιού, χαλαζιού κλπ. καθώς και δρόσου, πάχνης, που είναι συμπύκνωση υδρατμών επί του εδάφους.

Υδρατμοί (Water vapor): Το νερό που περιέχει η ατμόσφαιρα σε κατάσταση αερίου. Τα περισσότερα μετεωρολογικά φαινόμενα από το σχηματισμό των νεφών μέχρι και των καταιγίδων οφείλονται στη θερμότητα του ήλιου που αποταμειύουν οι υδρατμοί.

Υέτος: Η μετατροπή των αφανών υδρατμών σε ορατούς υπό μορφή βροχής, χαλαζιού, χιονιού κ.λπ.

Υδρολογικός Κύκλος ή Κύκλος του Νερού (Water Cycle): Το σύνολο των διεργασιών που μετατρέπουν το νερό στη μορφή των αόρατων υδρατμών καθώς και την επιστροφή του νερού στη γη.

Υπερκορεσμός (Super Saturation): Αυτό συμβαίνει όταν δεν υπάρχουν στον αέρα πυρήνες συμπύκνωσης των υδρατμών. Τότε η σχετική υγρασία είναι μεγαλύτερη από 100%.

Υφεση Βαρομετρική (Depression): Η περιοχή της ατμόσφαιρας με τη χαμηλότερη τιμή της βαρομετρικής πίεσης σε σχέση με τις γειτονικές προς αυτή περιοχές της ατμόσφαιρας.

Υψος βάσεως νεφών (Cloud ceiling): Είναι το ύψος που έχει το στρώμα των νεφών που καλύπτει τουλάχιστον το μισό ουρανό.

Χαλαζι (Hail): Είναι συνήθως μικρά σφαιρίδια πάγου με ποικιλία σχημάτων και μεγέθους. Πέφτουν σε ώρα καταιγίδων από τους σωρειτομελανίτες.

Χαμηλό (X) (Low): Μια περιοχή με χαμηλή βαρομετρική πίεση (βλέπε ύφεση).

Χάρτης Καιρού (Weather Map): Χάρτης που συντάχθηκε από αναφορές πολλών μετεωρολογικών Σταθμών κατά την ίδια ώρα. Δείχνει τις καιρικές συνθήκες εκείνης της ώρας μιας μεγάλης περιοχής.

Χάρτης Πρόγνωσης (Forecasting Map): Χάρτης που κατασκευάστηκε από μετεωρολόγο και δείχνει την αναμενόμενη καιρική κατάσταση.

Χιλιοβαρίδα (Milibar): Μονάδα πίεσης που ισοδυναμεί προς την πίεση στήλης υδραργύρου ύψους 750,1 mm και θερμοκρασία 0°C και σε πλάτος 45°.

Ψεκάδες (Drizzle): Μικρές σταγόνες βροχής με διάμετρο μικρότερη από 0,5 mm.

Ψυχρόμετρο (Hygrometer): Μια μορφή υγρομέτρου που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της σχετικής υγρασίας του αέρα.

Ψυχρό Μέτωπο (Cold Front): Το σύνορο μεταξύ ψυχρής και θερμής αέρας μάζας. Ο ψυχρός σπράχνει το θερμό και τον αναγκάζει ν' ανέβει

Το ανεμολόγιο

