



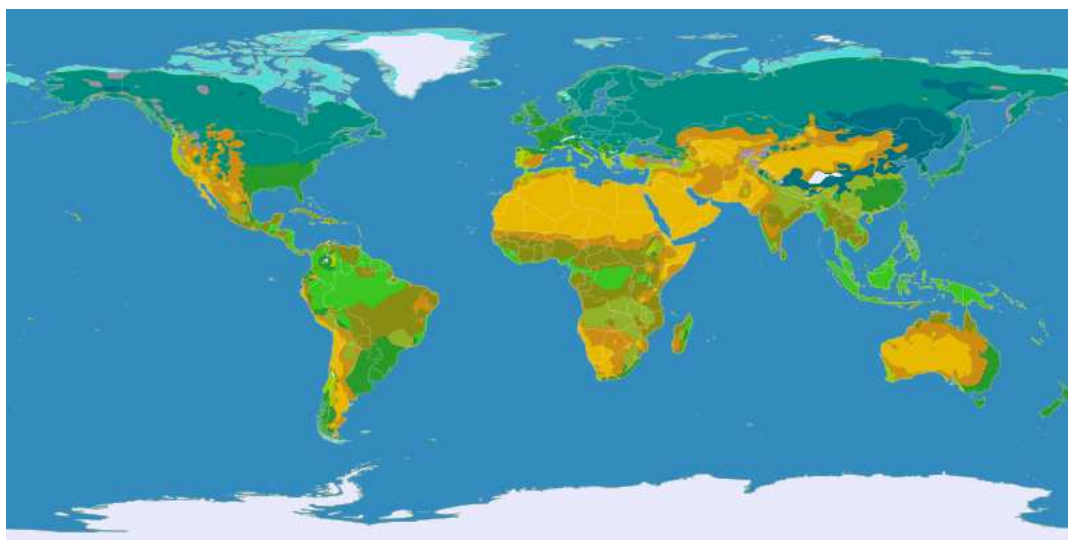
Περιεχόμενα

- Σελ. 1 Περιεχόμενα
- Σελ. 2 Τι είναι κλίμα;
Είδη κλίματος
- Σελ. 3 Τι είναι καιρός;
Εισαγωγή στη μετεωρολογία από την Αρχαία Ελλάδα μέχρι σήμερα
- Σελ. 5 Κλίμακα Μποφόρ
- Σελ. 6 Πίνακας Κλίμακας Μποφόρ
- Σελ. 7 Σημάδια του καιρού
Αλκυονίδες ημέρες
- Σελ. 8 Η έρευνά μας
- Σελ. 10 Βιβλιογραφία













Καιρός και Κλίμα

Κλίμα ονομάζεται η μέση καιρική κατάσταση ή καλύτερα ο μέσος καιρός μιας περιοχής, που προκύπτει από τις μακροχρόνιες παρατηρήσεις των διάφορων μετεωρολογικών στοιχείων. Το κλίμα επομένως είναι κάτι διαφορετικό από τον καιρό, που χαρακτηρίζεται σαν μια φυσική κατάσταση της ατμόσφαιρας κατά τη διάρκεια μιας μικρής χρονικής περιόδου. Το κλίμα παίζει σπουδαιότατο ρόλο, τόσο στο φυτικό όσο και στο ζωικό βασίλειο. Από το κλίμα ορίζονται οι ζώνες της βλάστησης καθώς και η κατανομή των ζώων και των ανθρώπων πάνω στη γη. Ο τύπος ενός κλίματος συνήθως καθορίζεται με βάση τη βλάστηση και θερμοκρασία κάθε περιοχής. Η κλιματική κατάταξη έγινε το 1918 από τον Βλαντιμίρ Κόππεν, που παρουσίασε την ομώνυμη κλιματική ταξινόμηση, η οποία μετά από μερικές βελτιώσεις είναι σήμερα η ευρύτερα χρησιμοποιούμενη ταξινόμηση στην κλιματολογία. Ο Κόππεν όρισε πέντε κατηγορίες γενικών κλιματικών τύπων βασιζόμενος στις βασικές φυτικές διαπλάσεις της Γης:

1. Το τροπικό-ισημερινό (τροπικό δάσος)
2. Το ξηρό (σαβάνα και στέπα)
3. Το εύκρατο (δάση των φυλλοβόλων και έρημος)
4. Το ψυχρό (δάση των κωνοφόρων)
5. Το πολικό (τούνδρα)



Μακρόκλιμα της Γής (κατά Köppen-Geiger):

 <u>Τροπικό κλίμα ομβρόφιλων δασών</u>	 <u>Κλίμα σαβάνας</u>
 <u>Κλίμα στέπας</u>	 <u>Κλίμα ερήμου</u>
 <u>Κλίμα μεσογειακού τύπου</u>	 <u>Υγρό εύκρατο κλίμα</u>
 <u>Σινικό κλίμα</u>	 <u>Υγρό ηπειρωτικό κλίμα</u>
 <u>Διασιβηρικό κλίμα</u>	 <u>Ψυχρό κλίμα, ξηρό κατά τους θερινούς μήνες</u>
 <u>Κλίμα τούνδρας</u>	 <u>Πολικό κλίμα</u>

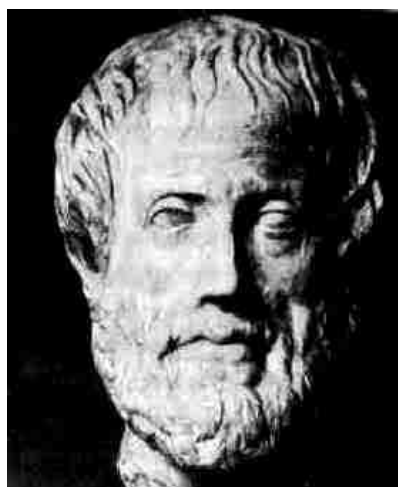
Καιρός ονομάζεται η κατάσταση της ατμόσφαιρας της Γης σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο από την άποψη της θερμοκρασίας, της πίεσης, της υγρασίας και του υφιστάμενου ανέμου, με ό,τι άλλο φαινόμενο συνοδεύει αυτά, τόσο στην ξηρά όσο και στη θάλασσα ή στον υποκείμενο αέρα του ίδιου πάντα τόπου. Η επιστήμη που εξετάζει τον καιρό είναι η **μετεωρολογία**. Συνεπώς θα μπορούσε να ορισθεί ότι καιρός είναι το σύνολο των μετεωρολογικών παραμέτρων σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία και κατά μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Στην προσπάθεια μας να παρακολουθήσουμε τον καιρό, κάναμε με την βοήθεια κάποιων οργάνων **καταγραφή της θερμοκρασίας, της ατμοσφαιρικής πίεσης και της υγρασίας** σε ένα συγκεκριμένο μέρος κατά συγκεκριμένες χρονικές στιγμές. Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής όπως φαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα.

Εισαγωγή στην Μετεωρολογία από την Αρχαία Ελλάδα μέχρι σήμερα

Η γη περιβάλλεται από ένα στρώμα αέρα το οποίο ονομάζεται ατμόσφαιρα, η οποία συμμετέχει στις κινήσεις της. Μέσα στην ατμόσφαιρα συμβαίνουν πολλά φυσικά φαινόμενα τα οποία ονομάζονται **μετεωρολογικά φαινόμενα**. Η ονομασία προήλθε από την αρχαία ελληνική λέξη «μετέωρα» που σημαίνει οτιδήποτε βρίσκεται στον ουρανό. Ο κλάδος της επιστήμης ο οποίος ασχολείται με τα φαινόμενα αυτά ονομάζεται **Μετεωρολογία**.

Από την πρώτη στιγμή που εμφανίστηκε ο άνθρωπος πάνω στη γη άρχισε να δέχεται στην καθημερινή του ζωή τις επιδράσεις των καιρικών φαινομένων. Μια ισχυρή καταιγίδα μπορούσε να προκαλέσει πλημμύρα, να καταστρέψει τη σοδειά ή να πνίξει ανθρώπους. Γι' αυτό και οι πρώτοι θεοί που λάτρευε ήταν θεοί που μπορούσαν να ελέγχουν τα βίαια καιρικά φαινόμενα, με κορυφαίο φυσικά τον θεό Δία.

Η σημαντική για την μετεωρολογία περίοδος, αρχίζει με τον **ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗ** (384-322 π.Χ.). Ο Αριστοτέλης αποκατέστησε το κύρος της Μετεωρολογίας καθιστώντας αυτή κλάδο γνώσεως ανεξάρτητο της Αστρονομίας και γράφοντας το πρώτο παγκοσμίως εγχειρίδιο Μετεωρολογίας που ευτυχώς διασώθηκε και είναι τα μετεωρολογικά. Στο σύγγραμμά του αυτό, ο Αριστοτέλης περιλαμβάνει όλες τις υπάρχουσες κατά την εποχή του γνώσεις, τις οποίες αφού έλεγξε και συμπλήρωσε με δικές του παρατηρήσεις και θεωρίες καθώς και με παρατηρήσεις των μαθητών του, τις κατέταξε σε ένα σύστημα. Αυτή η εργασία, μέχρι και τον 17ο μ.Χ. αιώνα, αποτελούσε



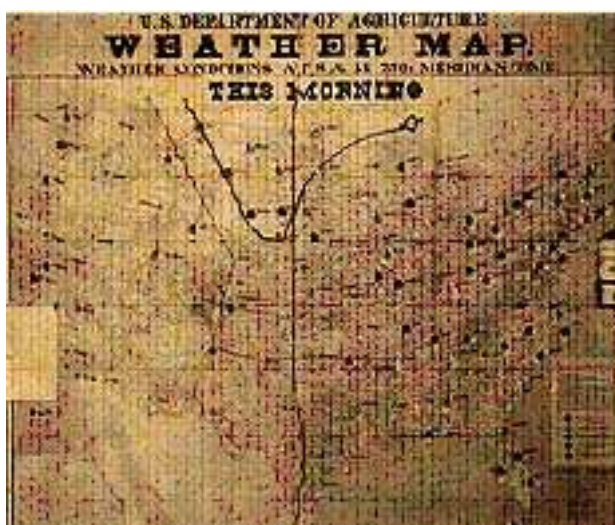
το μοναδικό παγκοσμίως μετεωρολογικό εγχειρίδιο. Για τον λόγο αυτό, ο Αριστοτέλης ονομάστηκε **ΠΑΤΕΡΑΣ ΤΗΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑΣ**.

Οι αρχαίοι Έλληνες, σαν ναυτικός λαός, μελέτησαν τους ανέμους περισσότερο από οποιοδήποτε άλλο μετεωρολογικό στοιχείο ή φαινόμενο. Κατέταξαν τους ανέμους σε γενικούς και τοπικούς μελέτησαν τους Ετησίως (μελέμια) την θαλάσσια και απόγειο αύρα, τις αύρες των ορέων και των κοιλάδων και γενικά προσέφεραν τέτοια πληθώρα γνώσεων επί του στοιχείου του ανέμου, ώστε οι σημερινοί μελετητές χρησιμοποιούν επωφελώς τα συμπεράσματα και τις παρατηρήσεις τους. Οι αρχαίοι Έλληνες πρώτοι διαίρεσαν την γήινη σφαίρα σε κλιματικές ζώνες και περιέγραψαν τις κλιματικές συνθήκες αυτών καθώς και την επίδρασή τους στη ζωή των ανθρώπων, φυτών και των ζώων.

Μέχρι την εφεύρεση του θερμομέτρου (1503) και του βαρομέτρου (1643) καμία σημαντική πρόοδος δεν είχε γίνει στην επιστήμη της μετεωρολογίας. Η χρήση των οργάνων αυτών ήταν σταθμός γιατί για πρώτη φορά τα μετεωρολογικά στοιχεία εκφράστηκαν με αριθμητικά μεγέθη. Ακολούθησε και η εφεύρεση άλλων οργάνων όπως των βροχόμετρων, των υγρόμετρων και των ανεμόμετρων. Επίσης οι καιρικές παρατηρήσεις που κατέγραφαν οι καπετάνιοι των ιστιοφόρων πλοίων που άρχισαν πλέον μεγαλύτερα ταξίδια, έδωσαν ώθηση για διάφορες έρευνες τον 17ο, 18ο και 19ο αιώνα. Η συγκέντρωση και η επεξεργασία των παρατηρήσεων αυτών από τα καράβια αλλά και από διάφορους σταθμούς στη στεριά, επέτρεψε τη συστηματική έρευνα των διαφόρων φαινομένων της ατμόσφαιρας και την προσπάθεια ερμηνείας των αιτίων που τα προκαλούν. Σταδιακά άρχισαν με την πάροδο του χρόνου να διατυπώνονται αρχές και νόμοι της Φυσικής Μετεωρολογίας

~>Χάρτης καιρού του 1900

Σημαντικός σταθμός στην ιστορία της θεωρητικής και εφαρμοσμένης μετεωρολογίας ήταν η κατασκευή από τον Γερμανό μετεωρολόγο **BRANDES** (1820), των πρώτων συνοπτικών χαρτών καιρού, όπου γίνεται φανερή η ύπαρξη και η φύση των συστημάτων πίεσης. (βαρομετρικά χαμηλά, βαρομετρικά ψηλά).



Σταδιακά αρχίζουν να ιδρύονται μετεωρολογικές υπηρεσίες. Η συνεργασία μεταξύ τους, στον τρόπο εκτέλεσης, συγκέντρωσης και ανταλλαγής των μετεωρολογικών

παρατηρήσεων για την καθημερινή σύνταξη των χαρτών καιρού, και για την ανάλυση και την πρόγνωση των καιρικών καταστάσεων, συζητήθηκαν και καθορίστηκαν στα διάφορα μετεωρολογικά συνέδρια. Από την πρώτη στιγμή φάνηκε ότι είναι απαραίτητη η διεθνής συνεργασία για τη σωστή πρόβλεψη του καιρού με αποτέλεσμα να συσταθεί το 1878 ο Διεθνής Μετεωρολογικός Οργανισμός, από τον οποίο δημιουργήθηκε το 1950 ο Παγκόσμιος Μετεωρολογικός Οργανισμός (WMO).

Στην ανάπτυξη της μετεωρολογίας κατά τις αρχές του 20ου αιώνα συνέβαλε η εφεύρεση του ασύρματου και η πρόοδος της φυσικής, των μαθηματικών και της χημείας. Ειδικά όμως η περίοδος μετά το 2ο Παγκόσμιο Πόλεμο υπήρξε επαναστατική στην ιστορία της Φυσικής της ατμόσφαιρας. Οι πύραυλοι V2 τους οποίους χρησιμοποίησαν οι Γερμανοί κατά των Άγγλων σαν ιπτάμενες βόμβες, και άλλοι πιο εξελιγμένες μορφές εξαπολύθηκαν από Αμερικάνους και Ρώσους, οι οποίοι μας έδωσαν στοιχεία για τη μελέτη της ατμόσφαιρας μέχρι τα ανώτερα όριά της. Η χημική σύσταση, η φυσική υφή και ο ιονισμός της ατμόσφαιρας παύουν να είναι κρυμμένα μυστικά..

Κατά τη διάρκεια του Διεθνούς Γεωφυσικού Έτους (1 Ιουλίου 1957 - 31 Δεκεμβρίου 1958) ετέθησαν σε τροχιά γύρω από τη γη οι πρώτοι τεχνητοί δορυφόροι για την έρευνα της γήινης ατμόσφαιρας και της περιοχής κοντά στα όρια του κοσμικού διαστήματος. Το τελευταίο επίτευγμα από τα τέλη της δεκαετίας του 60 μέχρι και σήμερα, είναι χρησιμοποίηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στην αριθμητική πρόγνωση του καιρού με τη χρήση των αριθμητικών μοντέλων που μπορούν να προσομοιάζουν τις καιρικές διεργασίες που συντελούνται στην ατμόσφαιρα.

Κλίμακα Μποφόρ

Η κλίμακα επινοήθηκε το 1806 από τον Ιρλανδό ναύαρχο και υδρογράφο Φρανσίσ Μποφόρ, προκειμένου να τυποποιηθεί η περιγραφή των καιρικών συνθηκών και να διευκολυνθεί η συνεννόηση των ναυτιλλομένων. Ο Μποφόρ ήταν επικεφαλής της υδρογραφικής υπηρεσίας του αγγλικού ναυτικού και επινόησε μια απλή κλίμακα δεκατριών βαθμών (0-12) για την εμπειρική μέτρηση των ανέμων, βασισμένη καταρχήν στο αποτέλεσμα που είχε ο άνεμος στα πανιά ενός αγγλικού πολεμικού πλοίου. Η χρήση της κλίμακας είχε καθιερωθεί κατά το 1830, ενώ υιοθετήθηκε σαν έγκυρη το 1835 από το πρώτο Διεθνές Μετεωρολογικό Συνέδριο των Βρυξελλών. Το 1874 αποφασίστηκε η διεθνής χρήση της. Το 1906, με την έλευση της αεροκίνησης τροποποιήθηκε έτσι ώστε να περιγράφει τα αποτελέσματα του ανέμου στη θάλασσα και όχι στα πανιά.

Μποφόρ	Χαρακτηρισμός ανέμου	Χαρακτηρισμός θάλασσας	Φαινόμενα	
			στην ξηρά	στην θάλασσα
0	Άπνοια (νηνεμία)	Γαλήνια	Δεν φυσά άνεμος, ο καπνός υψώνεται κατακόρυφα.	Επίπεδη, κατοπτρική επιφάνεια (κοινώς «θάλασσα λάδι»).
1	Υποπνέων (ελαφρύ αεράκι)	Ρυτιδούμενη	Ο άνεμος μετακινεί τον καπνό, όχι όμως τον ανεμοδείκτη.	Το νερό κάνει μικρές «ρυτίδες».
2	Πολύ ασθενής (ελαφριά αύρα)	Ήρεμη	Ο άνεμος γίνεται αισθητός στο δέρμα, τα φύλλα κινούνται.	Μικρά κυματάκια που δεν «σπάνε». Οι κορυφές τους έχουν υαλώδη μορφή και ποτέ αφρό.
3	Ασθενής (γλυκά αύρα)	Λίγο ταραγμένη	Φύλλα και μικρά κλαδιά κινούνται διαρκώς.	Τα μικρά κύματα αρχίζουν να σπάνε και εμφανίζεται λίγος αφρός («προβατάκια»).
4	Σχεδόν μέτριος (μέτρια αύρα)	Λίγο ταραγμένη ως ταραγμένη (μέτρια)	Ο άνεμος σηκώνει σκόνη και πεσμένα χαρτιά. Τα κλαδιά αρχίζουν να κινούνται.	Μέτρια κύματα, εμφανίζεται αφρός και σταγονίδια νερού (πίλυλος).
5	Μέτριος	Ταραγμένη	Μικρά δέντρα αρχίζουν να κινούνται.	Μεγαλύτερα κύματα (ύψους 1,2 - 2,5 μ.), εμφανίζονται αφρώδεις κορυφές παντού.
6	Ισχυρός	Κυματώδης	Μεγάλα κλαδιά κινούνται και ο αέρας σφυρίζει. Η χρήση της ομπρέλας γίνεται δύσκολη.	Μεγάλα κύματα (ύψους 2 - 4 μ.) με επιμήκεις αφρώδεις κορυφές και έντονο πτύλο.
7	Σφοδρός / Σχεδόν Θυελλώδης (Near Gale)	Κυματώδης έως πολύ κυματώδης	Τα δέντρα κινούνται ολόκληρα και το περπάτημα ενάντια στον άνεμο γίνεται δύσκολο.	Η θάλασσα ογκούται (φουσκώνει) και λευκός αφρός από κύματα (ύψους 3 - 5 μ.) που σπάζουν αρχίζει να παρασύρεται και να σχηματίζονται ραβδώσεις κατά την διεύθυνση του ανέμου.
8	Θύελλα (Gale)	Πολύ κυματώδης έως τρικυμιώδης	Μεγάλα δέντρα κινούνται ολόκληρα και μικρά κλαδιά σπάνε. Η οδήγηση γίνεται δύσκολη και το περπάτημα ενάντια στον άνεμο εξαιρετικά δύσκολο.	Η θάλασσα αρχίζει να φουρτουιάζει. Σχετικά υψηλά κύματα (4 - 6 μ.) με προεξέχουσες κορυφές που αρχίζουν να σπάνε. Σχηματίζονται έντονες λωρίδες αφρού κατά την διεύθυνση του ανέμου. Μεγάλες ποσότητες αιωρούμενου αφρού.
9	Ισχυρή Θύελλα (Strong Gale)	Τρικυμιώδης	Μεγάλα κλαδιά σπάνε, μικρές ζημιές σε καμινάδες και σκεπές. Προσωρινή σήμανση και οδοφράγματα παρασύρονται. Δύσκολη η όρθια στάση.	Υψηλά κύματα (6 - 9 μ.) με πυκνές ραβδώσεις αφρού κατά την διεύθυνση του ανέμου. Οι κορυφές των κυμάτων αρχίζουν να γέρνουν, να πέφτουν και να κυλιούνται. Ο αφρός είναι δυνατόν να επηρεάζει την ορατότητα.
10	Καταιγίδα (Storm)	Πολύ τρικυμιώδης	Σπάνια παρατηρείται στο εσωτερικό της ξηράς. Δέντρα σπάζουν ή ξεριζώνονται. Πολλά κεραμίδια αποσπώνται από τις σκεπές, αρκετές ζημιές στο εξωτερικό των κτιρίων.	Πολύ υψηλά (8 - 12,5 μ.) κύματα με μακριές λοφώδεις ράχες. Το σπάσιμο και κύλισμα των κορυφών των κυμάτων γίνεται έντονο και βίαιο. Η θάλασσα εμφανίζει μεγάλα λευκά μπαλώματα και η συνολική της εμφάνιση αρχίζει να ασπρίζει. Η ορατότητα μειώνεται.
11	Βίαιη / Σφοδρή Καταιγίδα (Violent Storm)	Εξαιρετικά τρικυμιώδης (ή Άγρια)	Πολύ σπάνια παρατηρείται στο εσωτερικό της ξηράς. Πολλές στέγες υψίστανται μεγάλη ζημιά. Αρκετές ζημιές σε κτίρια, αυτοκίνητα, πάρκα. Έπιπλα και βαριά αντικείμενα εκτός κτιρίων παρασύρονται. Αδύνατη η όρθια στάση. Εκτεταμένες ζημιές στην βλάστηση.	Εξαιρετικά υψηλά (9 - 14 μ.) ογκώδη κύματα, μικρή ορατότητα. Δύσκολη η θέα πλοίων μικρής και μεσαίας χωρητικότητας, ίσως για λίγη ώρα να χάνονται πίσω από τα κύματα.
12	Τυφώνας (Hurricane-force)*	Μαινόμενη (ή Πολύ άγρια)	Εξαιρετικά σπάνιο συμβάν στο εσωτερικό της ξηράς. Σοβαρές καταστροφές σε μεγάλη έκταση. Μερικά παράθυρα μπορεί να σπάσουν. Κινητά στίπια (mobile homes), κακής κατασκευής υπόστεγα και αχυρώνες καταστρέφονται. Συντρίμια εκσφενδονίζονται και παρασύρονται. Πολύ εκτεταμένες ζημιές στην βλάστηση.	Τεράστια κύματα (14 μ. και άνω). Ο αέρας γεμίζει με αφρό και πτύλο, η θάλασσα ασπρίζει εντελώς. Ελάχιστη έως μηδενική ορατότητα.

Σημάδια του καιρού

Χαρακτηριστικές είναι οι λαϊκές παρατηρήσεις οι οποίες αναφέρονται στα προγνωστικά του καιρού. Τα προγνωστικά συνάγονται αρχικά από τις διάφορες φωνές και κινήσεις των ζώων. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι αυτό κατά το οποίο άμα πρόκειται να χαλάσει ο καιρός ή να βρέξει, οι κάβουρες βγαίνουν από την θάλασσα προς την στεριά. Ακόμη από την παρατήρηση των δέντρων και των φυτών, λεγόταν ότι αν αν το φθινόπωρο τα φύλλα αρχίσουν να πέφτουν από πάνω, θα γίνει βαρύς χειμώνας, ενώ από κάτω πιο ήπιος. Επιπροσθέτως, από την παρατήρηση ουράνιων φαινομένων, του ορίζοντα και της Σελήνης. Άμα το φεγγάρι έχει αλώνι είτε θα βρέξει ή σηκώσει πολύ άνεμο. Από τα άστρα πάλι άμα τρεμοσβήνουν, θα έχουμε άνεμο, όταν όμως είναι θολά θα έχουμε βροχή. Τέλος, από την παρατήρηση της θάλασσας που αν βγάζει φύκια θα κάνει φουρτούνα και της φωτιάς που όταν σβήνουν τα αναμένα κάρβουνα χωρίς αιτία, θα χιονίσει.

“Αλκυονίδες ημέρες”

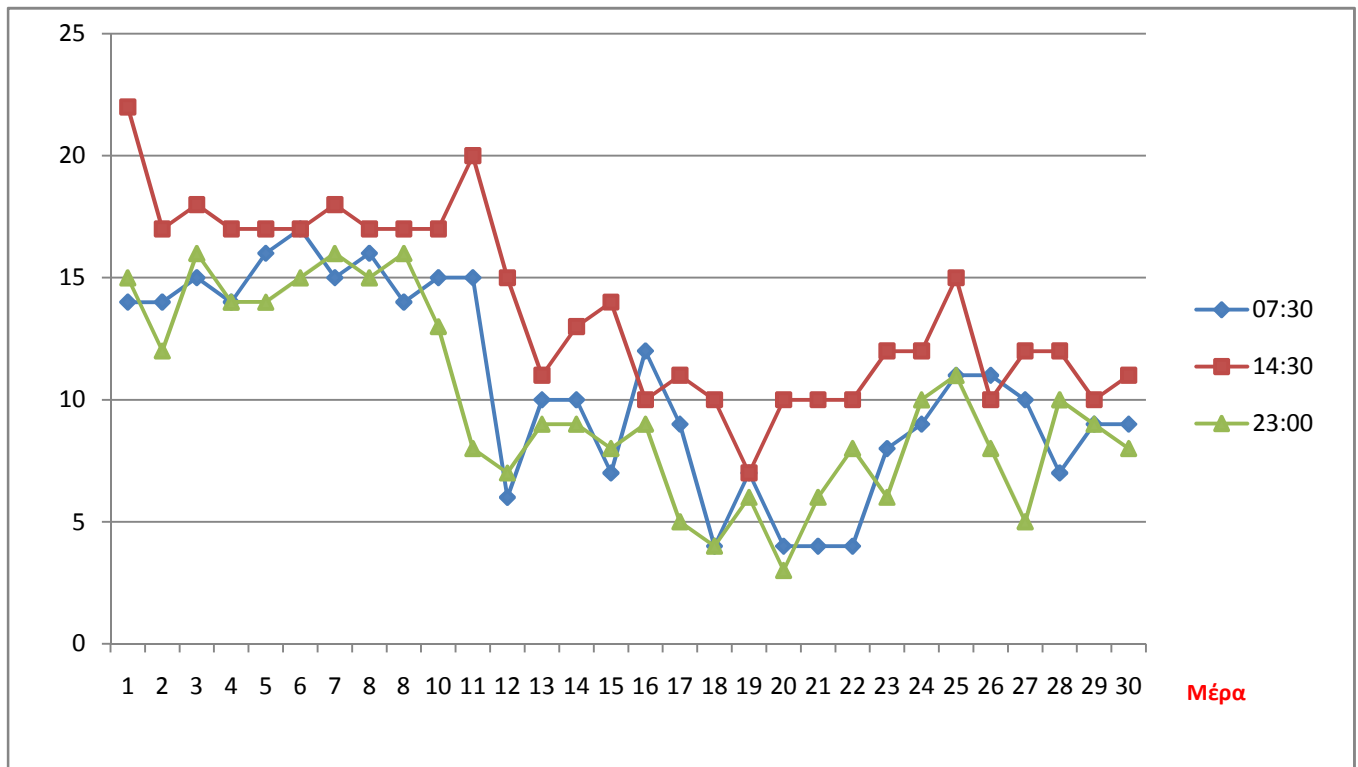
Οι αίθριες ημέρες στα μέσα του χειμώνα καλούνται Αλκυονίδες, από το όνομα της ‘Αλκυόνης’ κόρης του Αίολου που κυβερνούσε τους ανέμους.

Σύμφωνα με το μύθο, κάποια φορά επειδή η Αλκυόνη έπεσε σε σφάλμα, ο Δίας την τιμώρησε μεταμορφώνοντάς την σε πουλί, την ‘Αλκυώνα’, και την καταδίκασε να γεννά τα αυγά της το χειμώνα αντί την άνοιξη. Επειδή όμως άφηνε τα αυγά της στους βράχους που βρίσκονταν κοντά στην θάλασσα, ή σε όχθες ποταμών και ο χειμωνιάτικος αέρας τα παρέσυρε στα κύματα παρακάλεσε τον Δία να την συγχωρέσει. Αυτός τη λυπήθηκε, και διέταξε τότε τον Αίοιο να σταματάει για 14 ημέρες περίπου την πνοή των δυνατών ανέμων και να διατηρεί καλοκαιρία κατά το χρονικό αυτό διάστημα. Οι «Αλκυονίδες ημέρες» τοποθετούνται στο χρονικό διάστημα από την 15η Δεκεμβρίου έως και την 15η Φεβρουαρίου εκάστου έτους, με μεγαλύτερη συχνότητα το διάστημα 15-31 Δεκεμβρίου και 16-31 Ιανουαρίου.

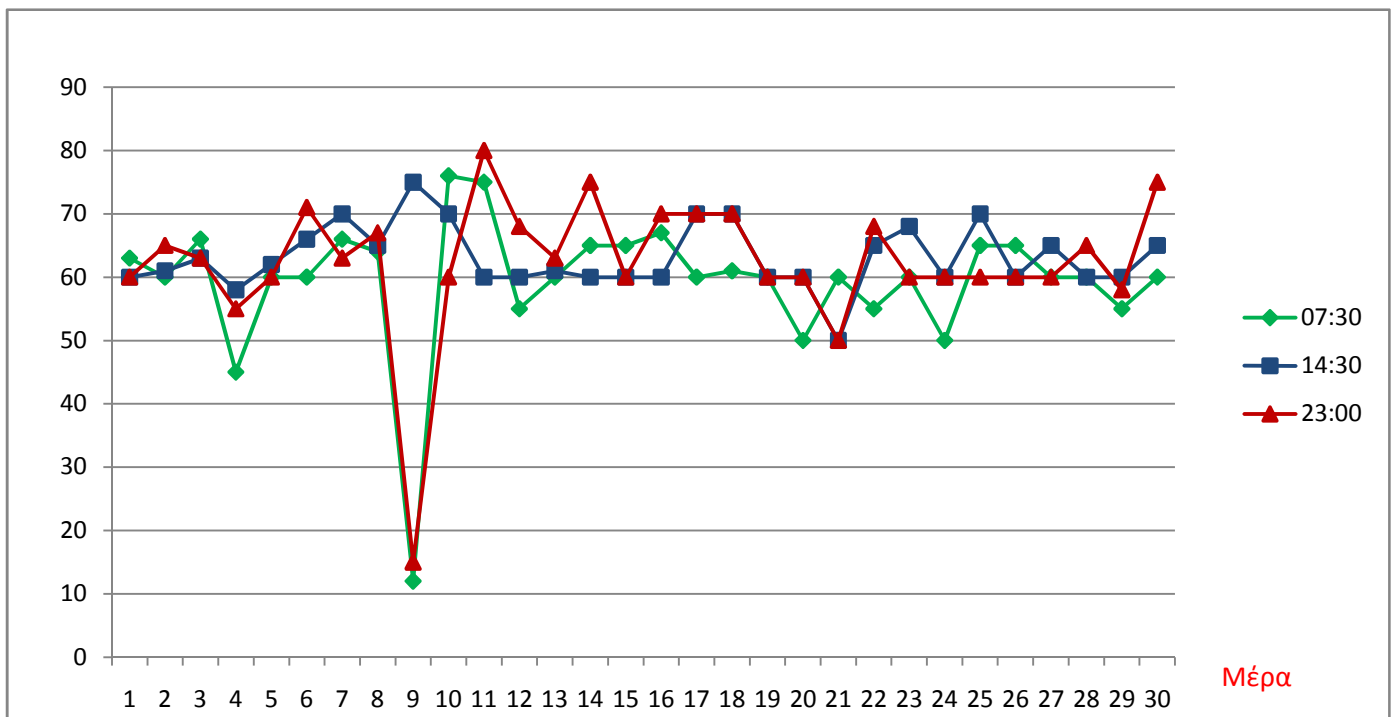
Η έρευνά μας

Για τριάντα μέρες καταγράψαμε τις βασικές μετεωρολογικές μεταβλητές (θερμοκρασία, υγρασία και ατμοσφαιρική πίεση) σε τρεις διαφορετικές ώρες με σκοπό να τις συσχετίσουμε με τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες.

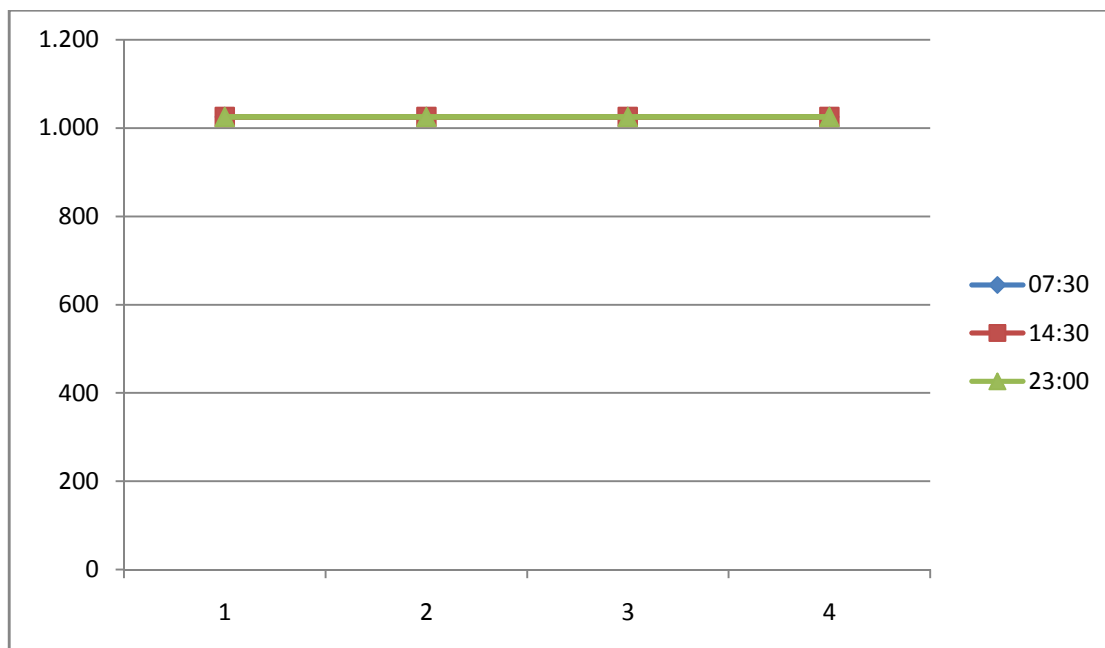
Θερμοκρασία (σε C°)



Υγρασία (σε ποσοστό %)



Ατμοσφαιρική πίεση



Παρατηρήσεις από τις μετρήσεις μας

1. Ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν έξω στο περιβάλλον η ατμοσφαιρική πίεση μεταβάλλεται. Είναι σχεδόν αδύνατο να φτάσει στο 1060 ή στο 960. Επίσης αλλάζει και ανάλογα με την γεωγραφική περιοχή καθώς και το αν βρισκόμαστε σε βουνό, θάλασσα ή πόλη.
2. Κατά τον ίδιο τρόπο με την ατμοσφαιρική πίεση μεταβάλλεται και η θερμοκρασία.
3. Όσον αφορά την υγρασία, αυτή αυξάνεται όταν έχει βρέξει ή πρόκειται να βρέξει. Μία εμφανής παρατήρησή μας ήταν ότι όταν η υγρασία ήταν υψηλή εμφανιζόταν ομίχλη.
4. Σχετικά με τον άνεμο, όταν φυσάει πολύ και βρέχει, η ατμοσφαιρική πίεση ανεβαίνει, ενώ όταν φυσάει πολύ και έχει χαμηλή θερμοκρασία, άρα και ομίχλη, τότε η ατμοσφαιρική πίεση χαμηλώνει.

Βιβλιογραφία

- Σχολικός Άτλας Ευρώπης και Ηπείρων, Εκδ. Σμυρنيωτάκη, 2007
- Μεγάλη Σοβιετική Εγκυκλοπéδεια Εκδ. Μόσχα, 1980
- Βικιπαίδεια
- Η Γη μας Εκδ. ΣΥΜΠΑΓΗΣ ΓΝΩΣΗ
- www.hnms.gr/hnms/greek/index_html



