

- Όταν υπάρχει βαροβαθμίδα, υπάρχει λόγος να υπάρξει άνεμος.

Π.Χ. Έχω δυτικό άνεμο.

Εάν του καταγραφώ, θα είναι σταθερός;  
(μετρώ του άνεμο στην Ηζουμενίτσα)

Απ. : Όχι, λόγω της θαλάσσιας αύρας.

Ο άνεμος θα είναι δυτικός, όπως και η θαλάσσια αύρα.

1) Άρα, την ημέρα-απόγευμα → θα έχω μεξ. ένταση της θαλ. αύρας (λόγω της κατεύθυνσης - και οι δύο είναι δυτικοί)

2) - " - βράδυ → θα υπάρχει απόχλια αύρα, η οποία φέρνει αυτίωση στην θαλάσσια αύρα.

Π.Χ. μέρα μετεμίου → ο άνεμος στο θηείο είναι καθ'όλο το 24ωρο βόρειος.

↳ εάν είναι αδενές και μπορεί να νικηθεί από τη νότιο αύρα ⇒ ΔΕΝ είναι μέρα μετεμίου

ΓΕΝΙΚΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ (Διαφ. 35).

↳ Πως κινείται η ατμόσφαιρα πάνω στην επιφάνεια της γης

↳ Τρεις κλειστές κυψέλες - κελιά κυκλοφορίας σε κάθε ημισφαίριο.

B. ημισφαίριο

1) (0° - 30°): ισχυρές ανοδικές κινήσεις στον ισημερινό + χαμηλές πιέσεις.

Β.Α. άνεμος μεταξύ τους.

30°: υποτροπικές περιοχές + υψηλές πιέσεις.  
(φ ≈ 30°)

2) (30° - 60°) : καθοδικά ρεύματα - κινήσεις + υψηλές πιέσεις.

60° : ανοδικά ρεύματα προς ευκρατές περιοχές + χαμηλές πιέσεις.  
(φ ≈ 60°)

3) (60° - 90°) : ανοδικά ρεύματα προς ευκρατές περιοχές + χαμηλές πιέσεις.  
(φ ≈ 60°)

90° : πολική περιοχή υψηλών πιέσεων.  
[πολικές περιοχές]

Β.Α. άνεμοι μεταξύ τους

ΑΕΡΟΧΕΙΜΑΡΡΟΙ

Πολικός ↙  
Υποτροπικός ↘  
(κύτταρο Hadley = το πρώτο κελί).

- El Nino - Νότια Ταλάντωση [επηρεάζει τις κοιτικές περιοχές]
  - αφορά την επιφάνεια της θάλασσας
  - αφορά την ατμόσφαιρα.
  - εμφανίζεται στον Ειρηνικό Ωκεανό.

• Ταλάντωση του Βόρειου Ατλαντικού

Διαφορά πίεσης (θετική (πάνω από το μηδέν) + αρνητική (κάτω από το μηδέν))

ΤΕΛΟΣ ΕΙΣΟΔΙΑΣ : 4 €

ΑΡΧΗ ΕΝΟΤΗΤΑΣ : 5<sup>η</sup>ΑΕΡΙΕΣ ΜΑΖΕΣ

Ορίζονται οι μεγάλης κλίμακας μάζες ατμοσφαιρικού αέρα που παραδειγμασών ορίζονται ομοιογένεια ως προς τα καιρικά στοιχεία και ιδίως ως προς τη θερμοκρασία και την υγρασία.

- Κάθε αέρια μάζα χαρακτηρίζεται από :

Πηγή

η περιοχή πάνω από την οποία εχηματίστηκε και παρέμεινε για αρκετό καιρό πάνω σε αυτή και έτσι απέκτησε τα χαρακτηριστικά της.

Διαδρομή

η πορεία - τροχιά που ακολουθεί η αέρια μάζα κατά τη μετακίνησή της.

Ηλικία

το χρονικό διάστημα που πέρασε από τη στιγμή κατά την οποία η αέρια μάζα εγκαταλείπει την πηγή της

- Ανάλογα με την πηγή τους, διακρίνονται σε :

1. Αρκτικές

2. Πολικές ηπειρωτικές (ψυχρές + ήπιες, γιατί  $\neq$  υδατμοί)

3. Πολικές θαλασσιές

(ψυχρές + υγρές, γιατί είναι πάνω από θάλασσα)

4. Θαλασσιές τροπικές

(θερμές + υγρές)

5. Ηπειρωτικές τροπικές

(θερμές + ήπιες)

6. Ισημερινές

(θερμές + υγρές + ασταθείς)

ΜΕΤΩΠΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ - ΜΕΤΩΠΑ

▶ Έχω δύο αέριες μάζες με } ⇒ ΔΕΝ ανακατεύονται οι αέριες μάζες  
μεγάλη διαφορά πυκνότητας

⇒ χωρίζονται → η θερμή (θερμή) ανεβαίνει προς τα πάνω και η ψυχρή από κάτω.

⇒ έτσι δημιουργείται η (μετωπική) επιφάνεια (παρουσιάζω μια κλίση)!  
(διαχωρίζει αυτές τις δύο αέριες μάζες).

• Μετωπική επιφάνεια  $\begin{cases} \text{στενή μεταβατική ζώνη αμελητέου πάχους} \\ \text{εσωτερής επιφάνειας.} \end{cases}$

Η κεκλιμένη διαχωριστική επιφάνεια μεταξύ δύο αέριων μαζών διαφορετικής θερμοκρασίας και υγρασίας, οι οποίες όταν έρθουν σε επαφή δεν αναμιγνύονται, αλλά τείνουν να διατηρήσουν την ακεραιότητά τους.

• Μέτωπο

Η τομή μιας μετωπικής επιφάνειας με την επιφάνεια του εδάφους.  
(η τομή δύο επιφανειών είναι μια καμπύλη → μετωπική επιφάνεια)

• Μετωπογένεση

Η γένεση ενός μετώπου. (Όταν ∃ επανες αντιθέσεις μεταξύ 2 αερ. μαζών που βρίσκονται σε επαφή)

• Μετωποδιάλυση

Η διάλυση ενός μετώπου. (Όταν δύο αερ. μάζες έχουν μεγάλη διαφορά πυκνότητας και εναλλασσών ⇒ θα διαλυθούν).

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΤΩΠΩΝ

1. Θερμό μέτωπο  $\begin{cases} \text{βρίσκεται πάνω από το ψυχρό} \\ \text{Πρώτα οι θροχές και μετά το μέτωπο.} \end{cases}$

Όταν δύο αέριες μάζες κινούνται έτσι ώστε η θερμή να ακολούθει την ψυχρή.

- Η μετωπική επιφάνεια που τις διαχωρίζει → θερμή μετωπική επιφάνεια
- και η τομή της με το έδαφος → θερμό μέτωπο.

- Τα As, Ns → προκαλούν βροχή. (είναι ουετής, χαμηλής ή μέτριας έντασης)
- θερμός αέρας + ψυχρός + ευσταθής ⇒ Σχηματισμός νεφών που είναι ψηλά και δεν βρέχει.
- θερμός αέρας + υγρός + αεταθής ⇒ Σχηματισμός νεφών κατοκάρυφης αυάνωφης + καταιγίδες



## 2. Ψυχρό μέτωπο

Βρίσκεται κάτω από το θερμό  
 → πρώτα το μέτωπο και μετά έρχονται οι βροχές

- Όταν δύο αέριες μάζες κινούνται έτσι ώστε η ψυχρή να ακολουθεί τη θερμή
- Η μετωπική επιφάνεια που τις διαχωρίζει → ψυχρή μετωπική επιφάνεια
  - και η τομή της με το έδαφος → ψυχρό μέτωπο.

- θερμός αέρας + ευσταθής ⇒ έχω μελανοστρώματα (προλαβαίνει ο παρατηρητής να δει το φαινόμενο)

μεγ. ένταση + μικρ. διάρκ.  
 =  
 Αποτομή αλλαγής καιρού



⇒ έχω βροχή → όχι, μεγάλης έντασης  
 → ναι, μεγάλης διάρκειας

## 3. Συνεσφικμένο μέτωπο



Όταν ένα ψυχρό μέτωπο κινείται ρηγρότερα από το προπορευόμενο θερμό

- Ο θερμός αέρας εξλωβίζεται και εκτοπίζεται προς τη πίσω  
 ⇒ τα δύο μέτωπα αποτελούν ένα ενιαίο μέτωπο  
 (το ψυχρό είναι στην επιφάνεια της γης → συνεσφικμένο μέτωπο)

Ανάλογα με το ποιά από τις δύο μάζες είναι ψυχρότερη έχουμε :

→ ψυχρό συνεσφικμένο (ψυχρή εσφικτη)  
 → θερμό συνεσφικμένο (θερμή εσφικτη)

- θερμή εὐεφίτη → ἴδια καιρικά φαινόμενα με αὐτὴ τοῦ θερμοῦ μετώπου
- ψυχρή εὐεφίτη → Ἀρχικά, ἴδια καιρικά φαινόμενα με αὐτὴ τοῦ θερμοῦ μετώπου με υψηλά νεφ.
  - ⇒ τα ὁποῖα σταδιακά καμψώνουν καὶ ποκνώνουν με ἐκδήλωση νετῶ.
  - ἔπειτα, ἔχουμε ἴδια καιρικά φαινόμενα με αὐτὸ τοῦ ψυχροῦ μετώπου (ραχδαία βροχοπτώση καὶ καταιγίδες).

4. Σταθιμο μέτωπο



Ὅταν μια θερμὴ καὶ μια ψυχρὴ μάζα βρίσκονται σε ἐπαφὴ μεταξύ τους καὶ εἶναι σταθιμὲς. ( ἄ μετακίνηση τῆς μίας μάζας μέσα στην ἄλλη )!

- Ἡ τριμή τῆς διαχωριστικῆς τῶν ἐπιφανείων με τὸ ἔδαφος → σταθιμο μέτωπο (μέτωπο το ὁποῖο δὲν παρασιάζει μετακίνηση)
- Ὁ καιρὸς που επικρατεῖ ἐφάρταται ἀπὸ τὴν ὄχραβια τῶν αἰρίων μαζών.

ΥΦΕΣΕΙΣ (Διαφ. 11) (= ἰσοβαρεῖς καμπύλες)

ἡ βαρομετρικὸ καμπύλῳ καλεῖται ὠστήμα κυκλικῶν ἢ ἐλλειπτικῶν ἰσοβαρῶν, με τὴν ατμοσφαιρική πιέση να ελαττώνεται ἀπὸ τὴν περίφερεια πρὸς τὸ κέντρο.

- Ἀποτελοῦν ὠστήματα κακοκαιρίας (ἐξω ἀνοδικές → βροχοπτώσεις) <sub>κινήσεις</sub>
- Το διάνυσμα τοῦ ἀνέμου σε μια ὕψη ἔχει:
  - διεύθυνση: <sup>ἐκεῖν</sup> παράλληλη με τὴν ἰσοβαρεῖς (πρὸς τὸ κέντρο τῆς ὕψης)
  - φορὰ: ἀντιθετὴ ἀπὸ τοὺς δείκτες τοῦ ρολογιοῦ.
- Οἱ ὕψεις κινῶνται ἀπὸ τὴ Δύση πρὸς τὴν Ἀνατολήν.

- Ανάλογα με τον τρόπο εκηλιαστικού τους, οι υφέσεις διακρίνονται σε:
  - 1) Μετωπικές
  - 2) Θερμικές
  - 3) Ορογραφικές

### 1) Μετωπικές υφέσεις

- Δημιουργούνται κατά μήκος του πολικού μετώπου.
- Αρχικά, από το κέντρο ξεκινούν δύο μέτωπα (ψυχρό + θερμό)
- Τα φαινόμενα <sup>π.χ. βροχή</sup> εκδηλώνονται στις περιοχές μπροστά από το θερμό μέτωπο και πίσω από το ψυχρό. (εδώ βρίσκονται οι καταιγίδες)
- Ο ψυχρός βιχά βιχά αρχίζει να πλησιάζει το θερμό και έτσι δημιουργείται το ενεργημένο μέτωπο  $\Rightarrow$  δημιουργείται η ενεργημένη υφέση
- Ο κύκλος ζωής μιας μετωπικής υφέσης διαρκεί περίπου μία εβδομάδα

### 2) Θερμικές υφέσεις

- Δημιουργούνται κατά τη θερμή περίοδο πάνω από ηπειρωτικές περιοχές, εξ' αιτίας της θέρμανσης της γήρας από την ηλιακή ακτινοβολία.
- Θέρμανση κατώτερων στρωμάτων  $\Rightarrow$  ανώδικες κινήσεις  $\Rightarrow$  εγείλιση
- Σύγκλιση + ωρίωση  $\Rightarrow$  κυκλωνική κυκλοφορία  $\Rightarrow$  θερμική υφέση (θερμικό καμήλο)  
(αντίθετη φορά από αυτή των δεικτών του ρολογιού στο Β. ημισφαίριο)
- Οι βροχές που προκαλούν είναι τοπικές + μικρής διάρκειας

### 3) Ορογραφικές υφέσεις (πρώτο στάδιο δημιουργίας μετωπικής υφέσης)

- Σχηματίζονται όταν ένα ρεύμα αέρα εσωστά έναν εκτεταμένο ορεινό φράγμα.

- Η παρεμβολή του ορεινού ογκού  $\rightarrow$  αυλώνα
  - $\rightarrow$  χαμηλών πιέσεων  $\rightarrow$  R
  - $\downarrow$  υψηλών πιέσεων  $\rightarrow$  T

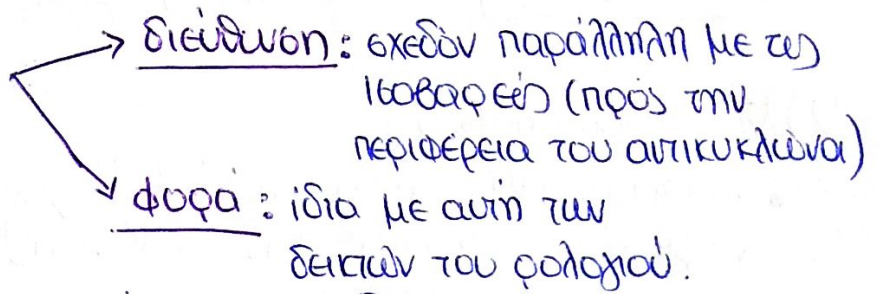
- Όσο πιο κόκκινο είναι το θημείο, τόσο περισσότερες υφέσεις περνάει και δημιουργούνται.
- Τον χειμώνα είναι κυρίως πάνω από τη θάλασσα + πιο χρήστες
- Το καλοκαίρι οι υφέσεις είναι πιο αργές.

505  
ΑΝΤΙΚΥΚΛΩΝΕΣ (Διαφ. 25)

ή βαρομετρικό υψηλό καλείται σύστημα κυκλικών ελλειπτικών ισοβαρών με την ατμοσφαιρική πίεση να ελαττώνεται από το κέντρο προς την περιφέρεια.

- Αποτελούν συστήματα καλοκαιρίας (έχω καθοδικές → πλιοφαίεια)   
 κινήσεις του αέρα

- Το διαίτημα του ανέμου σε έναν αντικυκλώνα έχει:



- Κέντρο του αντικυκλώνα → επικρατεί νηνεμία + καθοδικές κινήσεις

} ⇒ Σχηματισμός θερμικής αναστροφής.

▶ Αναλόγα με τον τρόπο σχηματισμού τους και τη κίνησή τους ως προς την περιφέρεια, οι αντικυκλώνες διακρίνονται σε:

1. Μόνιμους: καθ' όλη τη διάρκεια του έτους βρίσκονται στην ίδια περιοχή.

2. Εποχιακούς: είναι θερμική προέλευσης και εμφανίζονται σε συγκεκριμένες εποχές.

έντονη ψύξη του εδάφους του χειμώνα λόγω ακτινοβολίας } ⇒ Σχηματισμός θερμικής προέλευσης.  
+ πυκνός αέρας επιφανειακά (γίνεται πολύ βαρύς)

3. Κινητικούς: κινούνται όπως τα Τ, Ρ (μετωπικές υφέσεις).



▶ Ανάλογα με τη μέση τιμή θερμοκρασίας που επικρατεί στο κέντρο, οι αντικυκλώνες διακρίνονται σε:

1. Ψυχρός: ο αέρας κοντά στην επιφάνεια του εδάφους είναι ψυχρότερος απ' ό,τι στις γειτονικές περιοχές.


2. Θερμός: ο αέρας σε όλα τα ύψη της ατμόσφαιρας είναι θερμότερος απ' ό,τι στις γειτονικές περιοχές.

### ΤΡΟΠΙΚΟΣ ΚΥΚΛΩΝΑΣ (Διαφ. 27).

- Είναι τροφιλώδης διαταραχή, που χαρακτηρίζεται από μεγάλο έπτασης βροχοπτώσεις και ανέμους.
- Είναι ένα βαρομετρικό χαμηλό με πολύ πυκνή πίεση στο κέντρο.
- Δημιουργείται πάνω από ωκεανούς στις τροπικές περιοχές (λόγω θερμών θαλασσών).
- Στο κέντρο του κυκλώνα σε μια περιοχή επικρατεί νηνεμία και αιθριος καιρός → οφθαλμός ή μάτι
- Οι κυκλώνες διαφέρουν από τις υφέσεις στα εφής:
  1. Στις διαστάσεις.
  2. Στο σχήμα των ισοβαρών (είναι κυκλικό εδώ)
  3. Στη θερμική ομοιογένεια
  4. Στην εποχή δημιουργίας
  5. Στην έπταξη και χωρική κατανομή των βροχών γύρω από το κέντρο. (δεν είναι συμμετρική)
- Απαραίτητες εωθητικές για τη δημιουργία του κυκλώνα:
  1. Υψηλή θερμοκρασία επιφανειακής θάλασσας,
  2. Υγρό και ασταθές στρώμα αέρα.
  3. Ελαφρώς κυκλωτική κυκλοφορία. (ένα έναυσμα για τη δημιουργία των κυκλώνων)

- Το σημείο απότομης αλλαγής διεύθυνσης της τροχιάς τους λέγεται σημείο καμψής.
- Κινούνται δυτικά

ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΩΝΑΣ

- Μεσογειακή ύφεση με τροπικά χαρακτηριστικά παρόμοια με αυτά του τροπικού κυκλώνα.
- Είναι μικρότερη έκτασης και έντασης σε σχέση με τον τροπικό κυκλώνα.
- Πύκνωση των ισοβαρών καμπυλών στο κέντρο  $\Leftrightarrow$  μεγάλης έντασης ανέμοι 

Έως Διαφ. 29