

Αέριες μάζες & Μέτωπα

Με τον όρο αέρια μάζα θεωρούμε στη Μετεωρολογία, ένα τμήμα της ατμοσφαιρικής μάζας που καλύπτει γεωγραφική έκταση πολλών εκατοντάδων χιλιάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων και το οποίο παρουσιάζει ομοιογένεια από απόψεως καιρικών φαινομένων. Τα χαρακτηριστικά μιας αέριας μάζας είναι η θερμοκρασία και η υγρασία της.

Χαρακτηριστικά και ταξινόμηση των αερίων μαζών

Μια αέρια μάζα χαρακτηρίζεται ως:

- **Θαλάσσια (maritime)** ή **Ηπειρωτική (continental)** αν η πηγή της είναι εκτεταμένη θαλάσσια ή χερσαία περιοχή.
- **Τροπική (Tropical)**, **Ισημερινή (Equatorial)**, **Πολική (Polar)** ή **Αρκτική (Arctic)** από την περιοχή πάνω από την οποία σχηματίστηκε.
- **Θερμή (warm)** ή **Ψυχρή (cold)** ως προς την επιφάνεια πάνω από την οποία κινείται.

Μετωπικές επιφάνειες - Μέτωπα

Όταν δύο αέριες μάζες με διαφορετικά χαρακτηριστικά συναντηθούν, τότε η μεταξύ τους διαχωριστική επιφάνεια ονομάζεται μετωπική επιφάνεια και η τομή μιας τέτοιας επιφάνειας με το οριζόντιο επίπεδο λέγεται **μέτωπο (front)**.

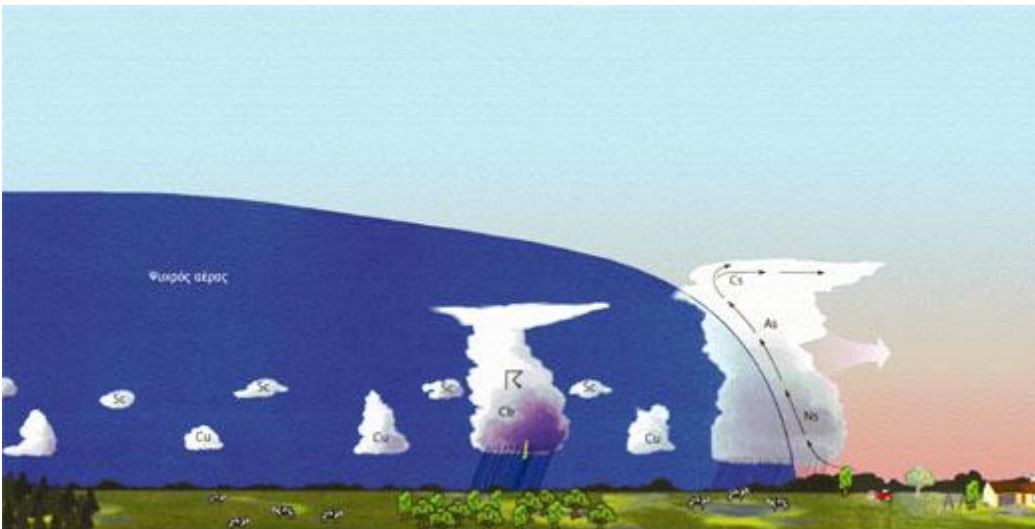
Είδη μετώπων

Όταν σε ένα κινούμενο μέτωπο προηγείται θερμή αέρια μάζα και την ακολουθεί ψυχρή, το μέτωπο χαρακτηρίζεται σαν ψυχρό (cold front). Στην αντίθετη περίπτωση, το μέτωπο χαρακτηρίζεται σαν θερμό (warm front). Όταν το μέτωπο δεν παρουσιάζει αισθητή μετακίνηση, χαρακτηρίζεται ως στάσιμο (stationary front). Όταν ένα ψυχρό μέτωπο, κατά τη γρήγορη μετακίνησή του, συναντήσει ένα αργά κινούμενο θερμό, τότε ο θερμός αέρας εκτοπίζεται από την επιφάνεια του εδάφους και τα δύο μέτωπα γίνονται ένα. Στην περίπτωση αυτή το μέτωπο χαρακτηρίζεται σαν συνεσφιγμένο (occluded front). Όταν το ψυχρό μέτωπο δε μετακινείται πολύ γρήγορα και συναντήσει ένα θερμό

με περίπου την ίδια ταχύτητα μετακίνησης, τότε οι θερμές αέριες μάζες που προηγούνται του ψυχρού μετώπου ενώνονται με τις θερμές αέριες μάζες του θερμού μετώπου και σχηματίζουν ένα θερμό τομέα (warm sector). Στους χάρτες καιρού το ψυχρό μέτωπο απεικονίζεται με μικρά μπλε τριγωνάκια ενώ το θερμό με κόκκινα ημικύκλια.

Ψυχρό μέτωπο

Στο ψυχρό μέτωπο, η ψυχρή αέρια μάζα κινείται ταχύτερα από τη θερμή που προηγείται. Έτσι ο ψυχρός αέρας (πυκνότερος) μετατοπίζει το θερμό εισχωρώντας κάτω από αυτόν. Ο θερμός αέρας τότε αναγκάζεται να κινηθεί ανατολικότερα και ταυτόχρονα προς τα πάνω με όλες τις συνέπειες της αδιαβατικής εκτόνωσης που συνοδεύει αυτήν την κατακόρυφη κίνηση.

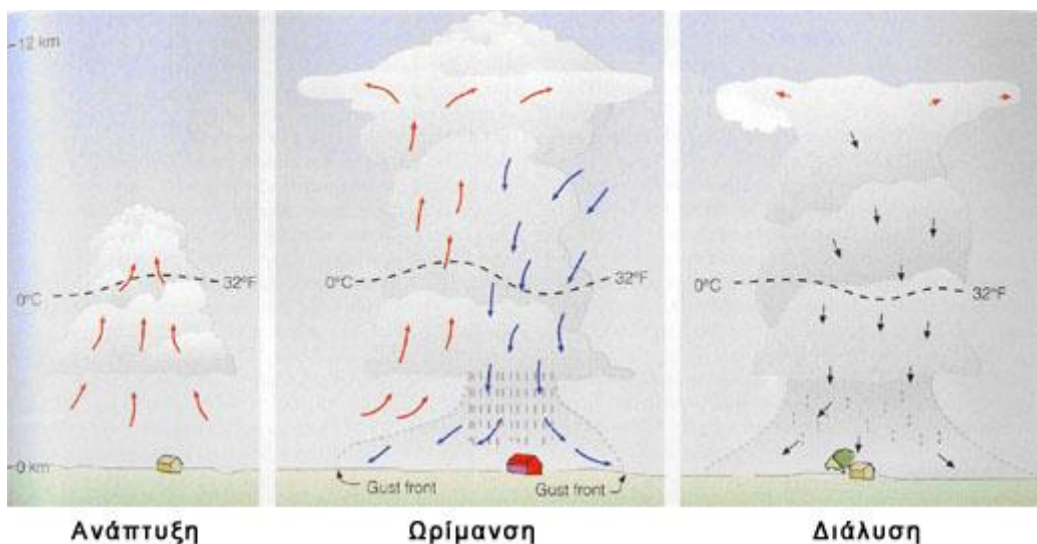


Κατακόρυφη τομή ψυχρού μετώπου (D. Walch & H. Frater, Wetter und Klima)

Όσο πλησιάζει το ψυχρό μέτωπο οι άνεμοι είναι γενικά νότιοι-νοτιοδυτικοί ασθενείς και η ατμοσφαιρική πίεση μειώνεται σταθερά. Μόλις το μέτωπο περάσει η ατμοσφαιρική πίεση αρχίζει απότομα να αυξάνει, ο άνεμος στρέφεται σε βόρειο-βορειοδυτικό, ενώ η ταχύτητά του αυξάνει απότομα κατά πολύ.

Θερμό μέτωπο

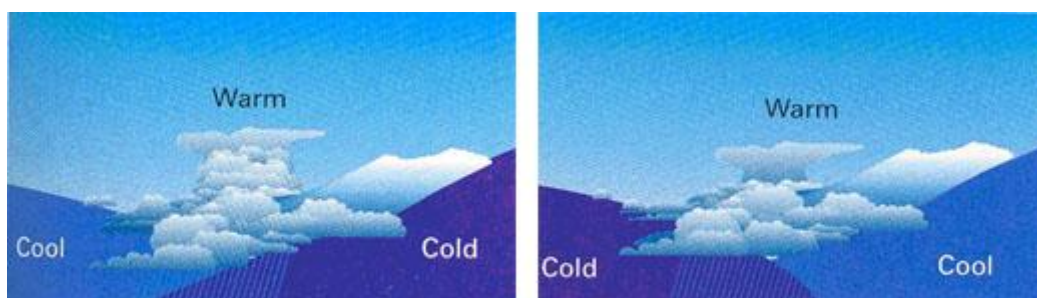
Στο θερμό μέτωπο, η θερμή αέρια μάζα ακολουθεί την ψυχρή, κινούμενη με μεγαλύτερη ταχύτητα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα η θερμή αέρια μάζα, επειδή δε μπορεί να εισχωρήσει κάτω από την ψυχρή, να αναρριχηθεί ολισθαίνοντας πάνω από αυτήν. Συνέπεια αυτής της ανολίσθησης είναι η αδιαβατική εκτόνωση της θερμής αέριας μάζας και επομένως, εφόσον υπάρχει αρκετή ποσότητα υδρατμών, ο σχηματισμός εκτεταμένου νεφικού συστήματος που εκτείνεται μέχρι 1200 km περίπου, εμπρός από τη θέση του μετώπου.



Σπάνια το θερμό μέτωπο είναι ευδιάκριτο από μεγάλη απόσταση. Στις περιπτώσεις όμως που είναι ευδιάκριτο, η παρουσία του γίνεται αισθητή αρκετές ώρες πριν φτάσει στην περιοχή, από τα χαρακτηριστικά είδη νεφών που συνθέτουν το νεφικό σχηματισμό του. Στην αρχή, αρχίζουν να φαίνονται θύσανοι (Ci) με χαρακτηριστικό αγκιστροειδές σχήμα. Στη συνέχεια εμφανίζονται θυσανοστρώματα (Cs), υψιστρώματα (As) και στρωματομελανίες (Ns) συνοδευόμενοι από συνεχή και παρατεταμένη βροχή, η οποία στον ψυχρό τομέα δημιουργεί ομίχλες και χαμηλά νέφη, εξαιτίας της χαμηλής θερμοκρασίας του ψυχρού τομέα. Η ζώνη της βροχής μπροστά από το μέτωπο εκτείνεται μέχρι την απόσταση των 300 ή 400 km.

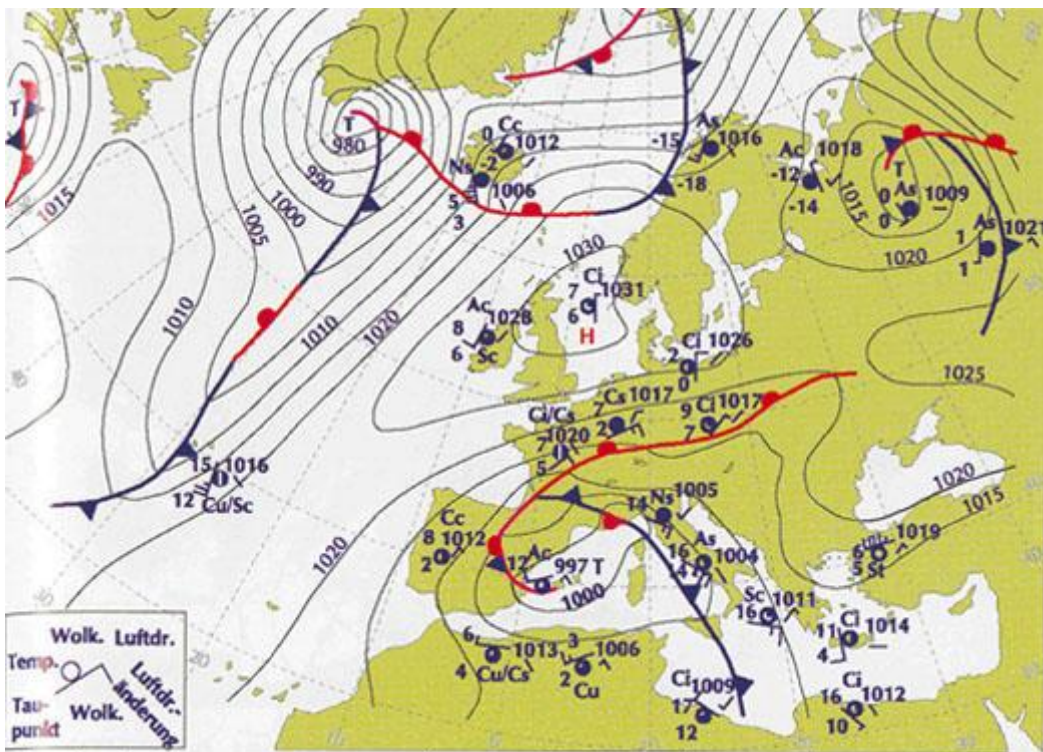
Συνεσφιγμένα μέτωπα

Όταν ένα ψυχρό μέτωπο προλαβαίνει ένα θερμό, το συνεσφιγμένο μέτωπο που προκύπτει συνδυάζει τη νέφωση του ψυχρού και του θερμού μετώπου, ανάλογα με το είδος της σύσφιξης.



Θερμή και ψυχρή σύσφιξη, αντίστοιχα. (Jeppesen, Aviation Weather)

Στη θερμή σύσφιξη το θερμό μέτωπο παραμένει στο έδαφος, αφού ο ψυχρός αέρας του είναι πιο κρύος (και άρα πιο βαρύν) από τον ψυχρό αέρα του αρχικού ψυχρού μετώπου. Στην περίπτωση αυτή το ψυχρό μέτωπο κινείται πάνω από το θερμό. Αντίθετα στη ψυχρή σύσφιξη, ο ψυχρός αέρας του ψυχρού μετώπου παραμένει στο έδαφος και ξεπερνάει γρήγορα το θερμό μέτωπο.



Τυπικός χάρτης επιφανείας με χαραγμένες τις ισοβαρείς καμπύλες και τα μέτωπα.

Revision #2

Created 1 September 2024 11:31:16 by 1500691

Updated 27 January 2025 20:09:43 by 1500691