



Wetterbesprechung II

Konvektion und Gewitter

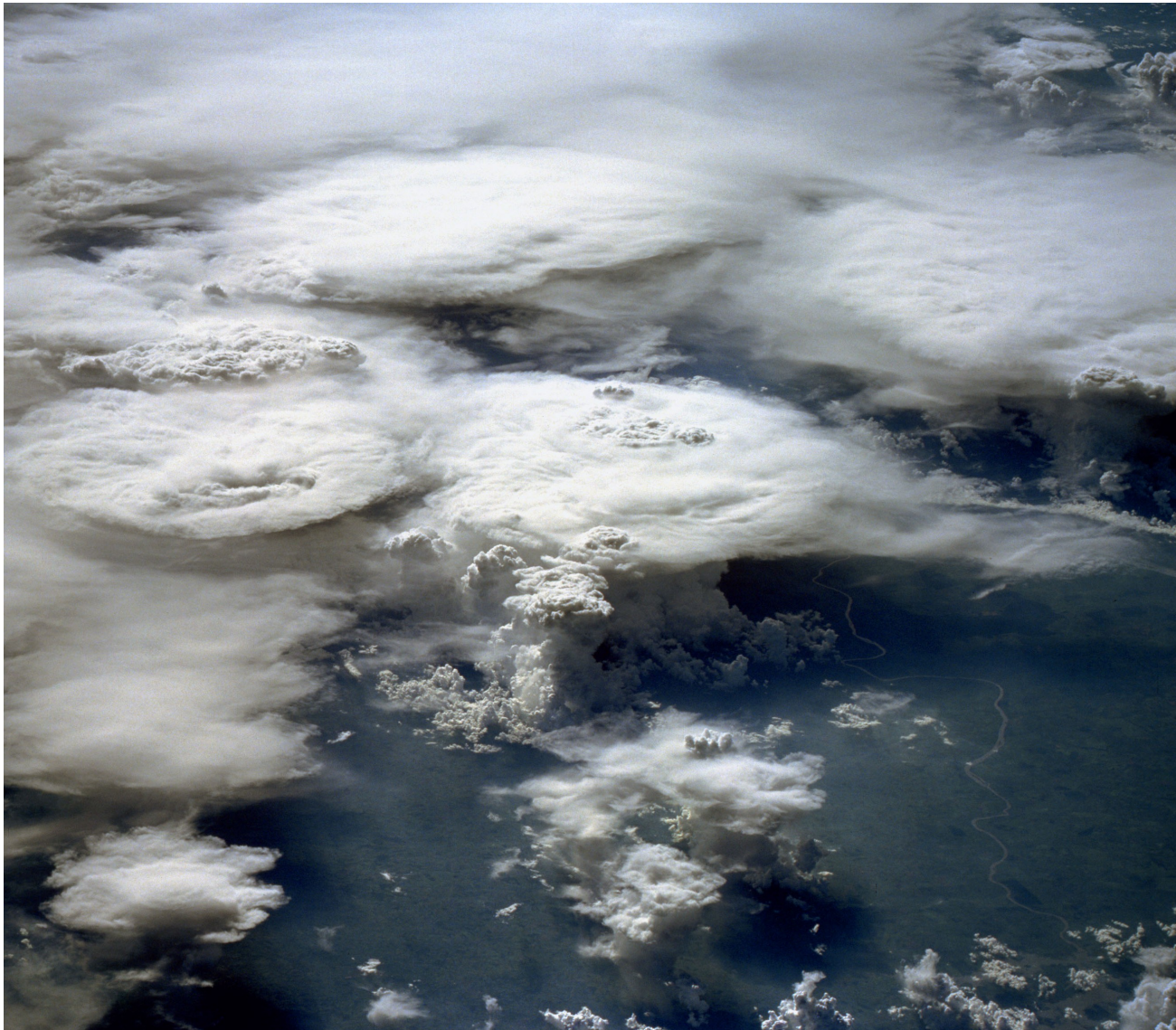
IACETH

Überblick

- „Gewittrige“ Wetterlagen
 - Flache Druckverteilung (Wärmegewitter)
 - Synoptisch-skalig organisierte Konvektion
- Gewitterpotential in Radiosondierung
- **Aufgabe: Bestimmung von CAPE und CIN**
- Wenn wir noch Zeit haben: Nachbesprechung der Aufgabe, ansonsten Lösung auf Web

„Wärmegewitter“ – Instabilität durch Heizung am Boden erzeugt

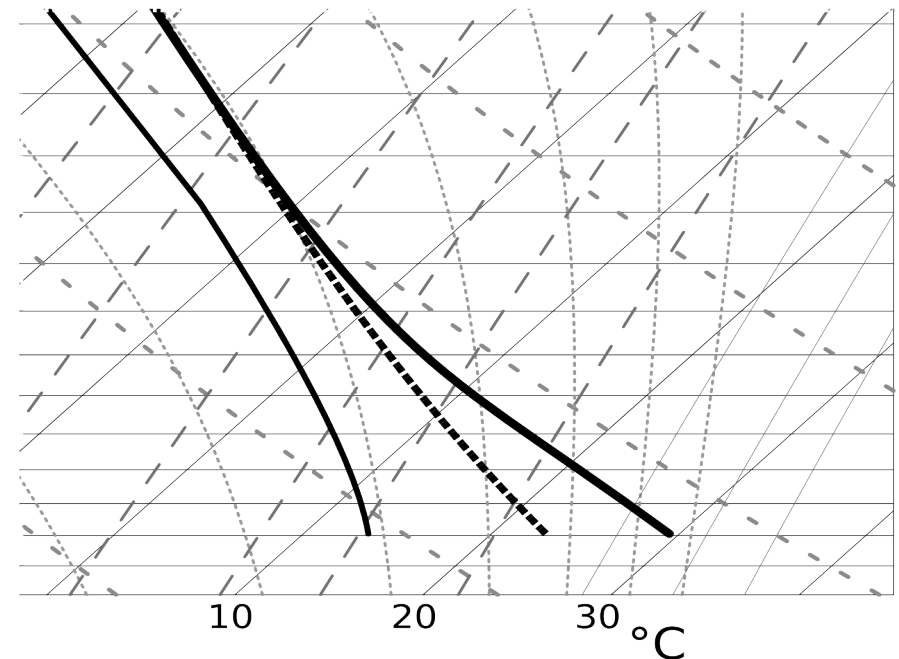




„Gewitterfront“ (squall line) – Organisierte konvektive Systeme ausgelöst durch synoptisch-skalige Hebung, z.B. auf der Vorderseite eines Tiefdrucktrogs (siehe Workshop „Omegagleichung“)

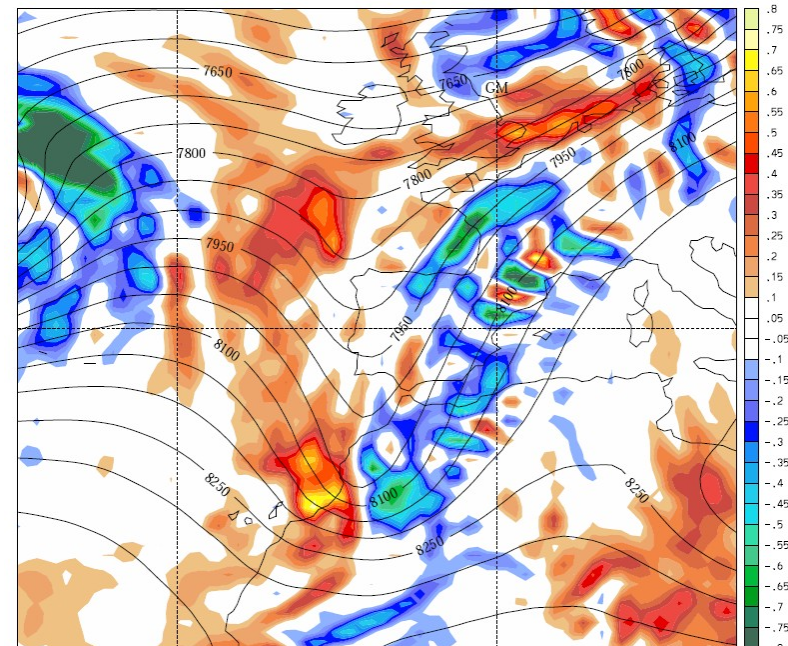
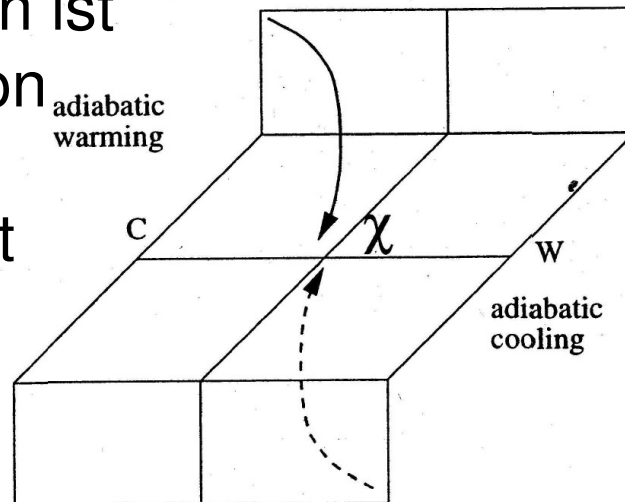
Flache Druckverteilung

- Flache Druckverteilung in der Höhe sorgt für divergentes Windfeld, keine Organisation aufgrund schwacher Winde
- Erwärmung des Bodens im Tagesverlauf
- Erzeugte Instabilität wird durch Konvektion abgebaut
- Divergenz -> Tafel



Synoptisch-skalige Hebung

- Ungleichgewicht im thermischen Wind wird durch Vertikalwinde abgebaut (Omegagleichung -> Workshop)
- Instabilität ist somit synoptisch begründet
- Adiabatische Abkühlung durch aufsteigende, sich ausdehnende Luft auf Vorderseite eines Tiefdrucktrogs
- Typischerweise Südwestlagen
- Konvektion ist entlang von Bändern organisiert



Gewitterpotential

- Convective available potential energy (CAPE):
potentielle Gewitterenergie

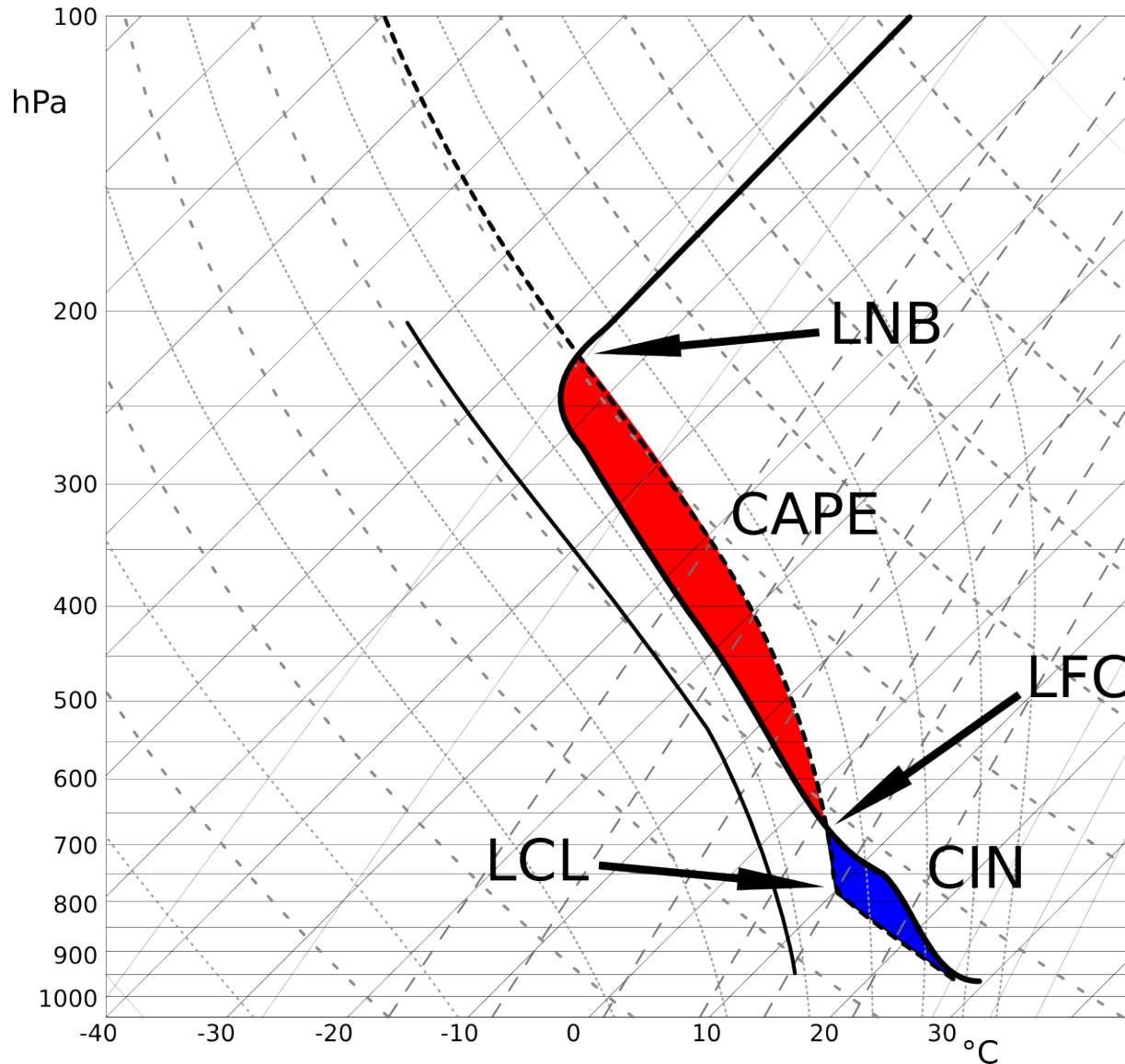
$$CAPE = \int_{z_f}^{z_n} g \left(\frac{Tv_{parcel} - Tv_{env}}{Tv_{env}} \right) dz$$

- Convective inhibition (CIN): Energiebarriere, die übersprungen werden muss, damit Konvektion überhaupt passiert

$$CIN = \int_{z_{bottom}}^{z_{top}} g \left(\frac{Tv_{parcel} - Tv_{env}}{Tv_{env}} \right) dz$$

- CAPE ist also nur ein notwendiges, kein ausreichendes Kriterium für Konvektion!

- CAPE / CIN : Flächen zwischen Luftpaket und Umgebung



Eure Aufgabe

- Radiosonde vom 12. Juli 2006 oder 25. Juli 2006
- Zeichnet die Flächen im Sounding, welche der CAPE und der CIN entsprechen! Gebt hierfür das LCL und das LFC an.
- Überlegt anhand der ausgeteilten Karten, ob es sich um ein Wärmegewitter oder um organisierte Konvektion handelt.
- Begründet Eure Lösungen sinnvoll!
- Zuletzt: Überlegt euch, wie hoch die Gewitterwolken in Eurem Beispiel reichen (LNB)!
- **TESTAT - LCL, LFC, CIN und CAPE gezeichnet!**

Lösung

