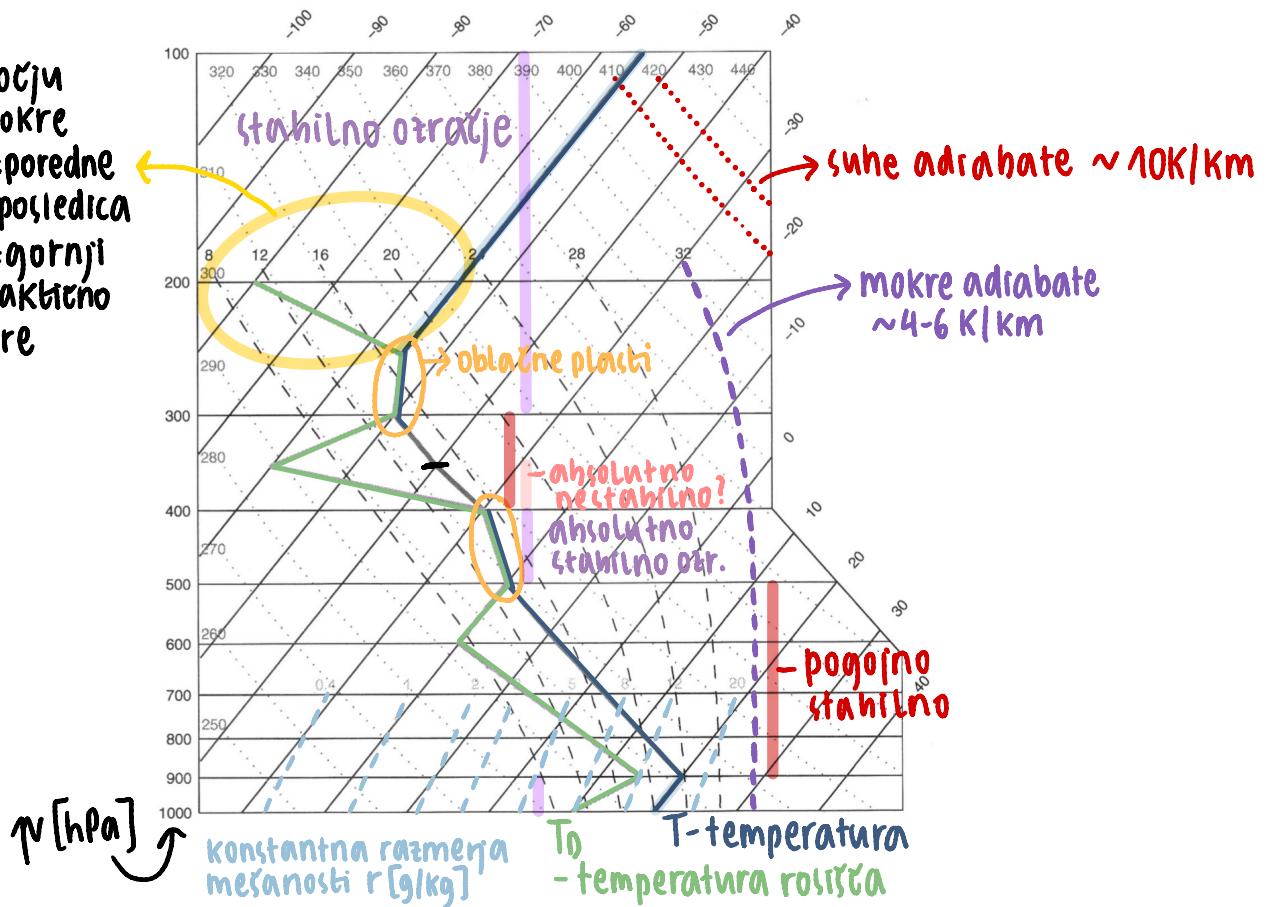


TD EMAGRAMI

↳ To so $\eta(T)$ diagrami z rotirano T osjo. Na njih ríšemo potek temperature in temperature rosiča z višino

Na tem območju postanejo mokre adiabate vzporedne suhim. To je posledica tega, da v zgornji troposferi praktično ni vodne pare



(1) Ali imamo v emagramu inverzno plast (plast, kjer bi T z višino naraščala)?
 → Inverznih plasti nì, so pa plasti, kjer temperatura stagnira:

$$\frac{\partial T}{\partial z} = 0 \text{ med } 1000-900 \text{ hPa in } < 260 \text{ hPa}$$

(2) Kje je tropopavza?

[Tropopavza je stabilna plast, kjer je $T(z) = \text{konst.}$ ali celo rahlo narašča]
 → Nad 260 hPa

(3) Ali imamo kakšne oblakne plasti?

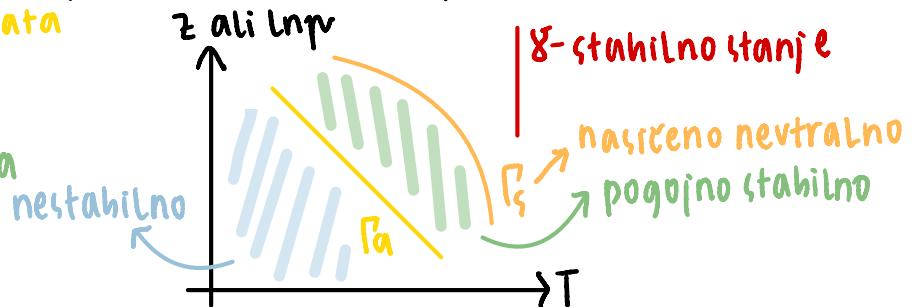
[oblaki bodo nastali tam, kjer je $T_d \approx T$. Če je $T_d > T$ bodo nastale podhlajene vodne kapljice]

→ Med 500 in 400 hPa ter med 300-260 hPa

(4) Stabilnost plasti → odvisna je od smeri vertikalnega pospeška pri odmiku navzgor ali navzdol

$$\frac{d}{dz} \left(\frac{dW}{dt} \right) = - \frac{g}{T_{OK}} (\Gamma_d - \gamma)$$

gradienat okoliškega zraka



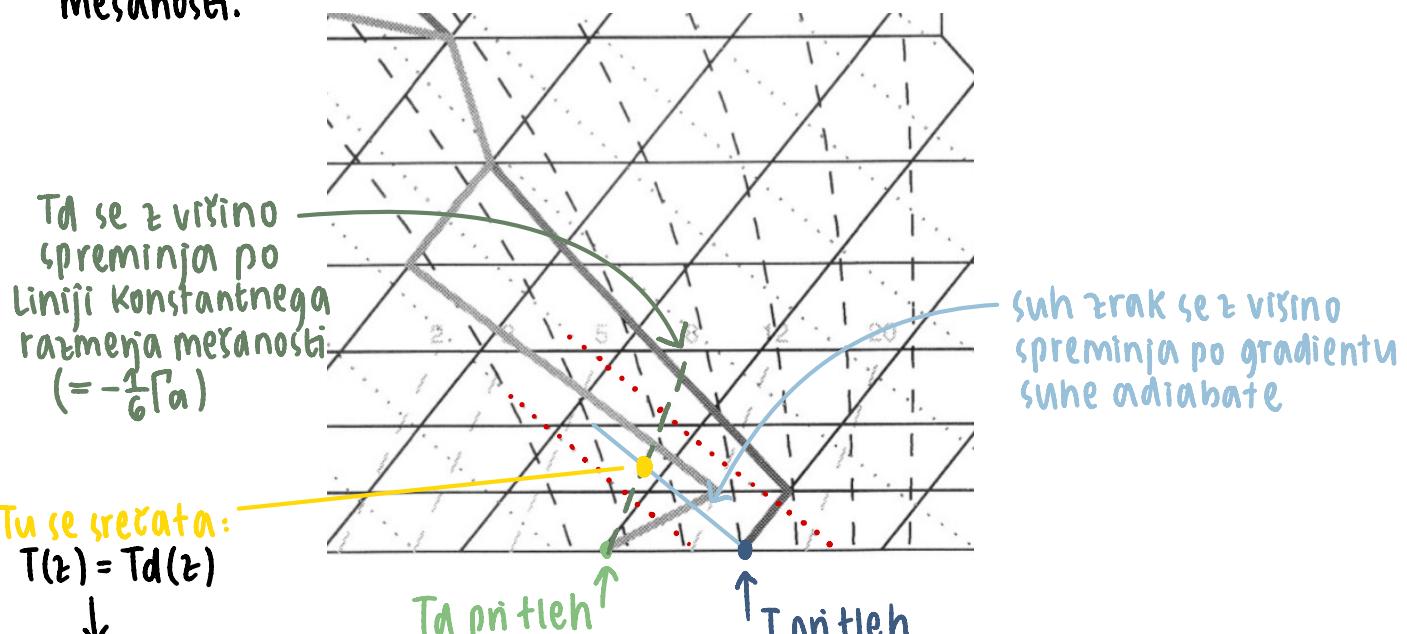
Stabilno ozračje: 1000-900 hPa, <260 hPa, pri tem med 500-400 hPa, saj je tam $\delta \Gamma_a$ in prav tako med 300-260 hPa. Torej:
1000-900 hPa, 500-400 hPa in <300 hPa

Pogojno stabilno: 900-500 hPa
400-300 hPa (400-350 hPa morda celo labilno?)

(5) Nivo prisilnega kondenzacijskega dviga = kje pride do kondenzacije in proste konvekcije v troposfero

1. pogoj za kondenzacijo: $T = T_d$

Zrak, ki ga prisilno dvigujemo in ne izgubi nič vlage, bo ohranjal razmerje mešanosti.

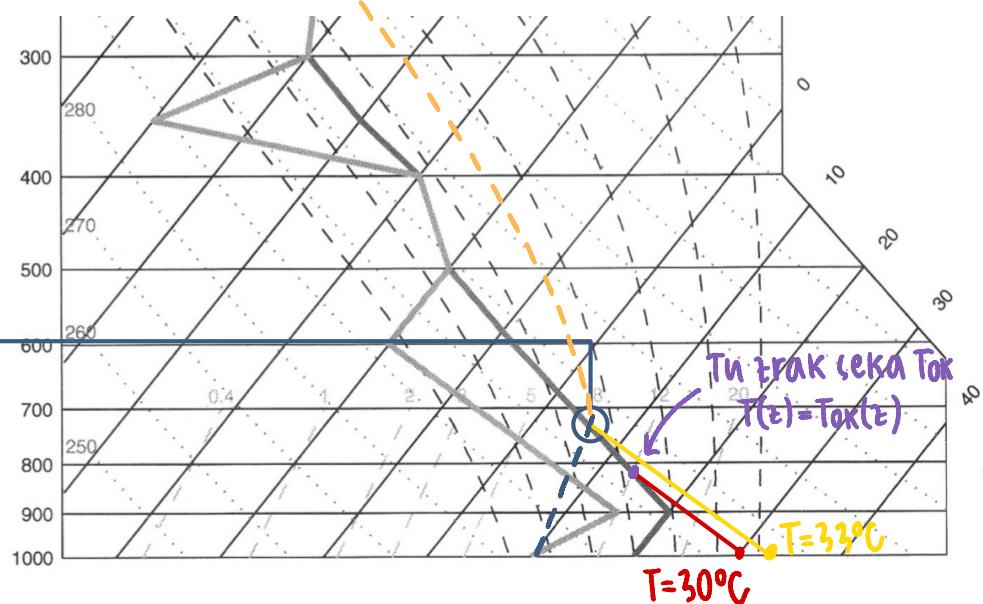


Na tej točki pride do kondenzacije pri prisilnem dvigu (cca. 870 hPa)

(6) Do katere višine imamo prosto konvekcijo, če se zrak včasih segreje na $30^\circ C$?

Konvekcija bo segala do prb. 800 hPa (Torej do točke, kjer je $T(z) = T_{OK}(z)$)

Tu sta T_{OK} in T_d enaki (740 hPa)

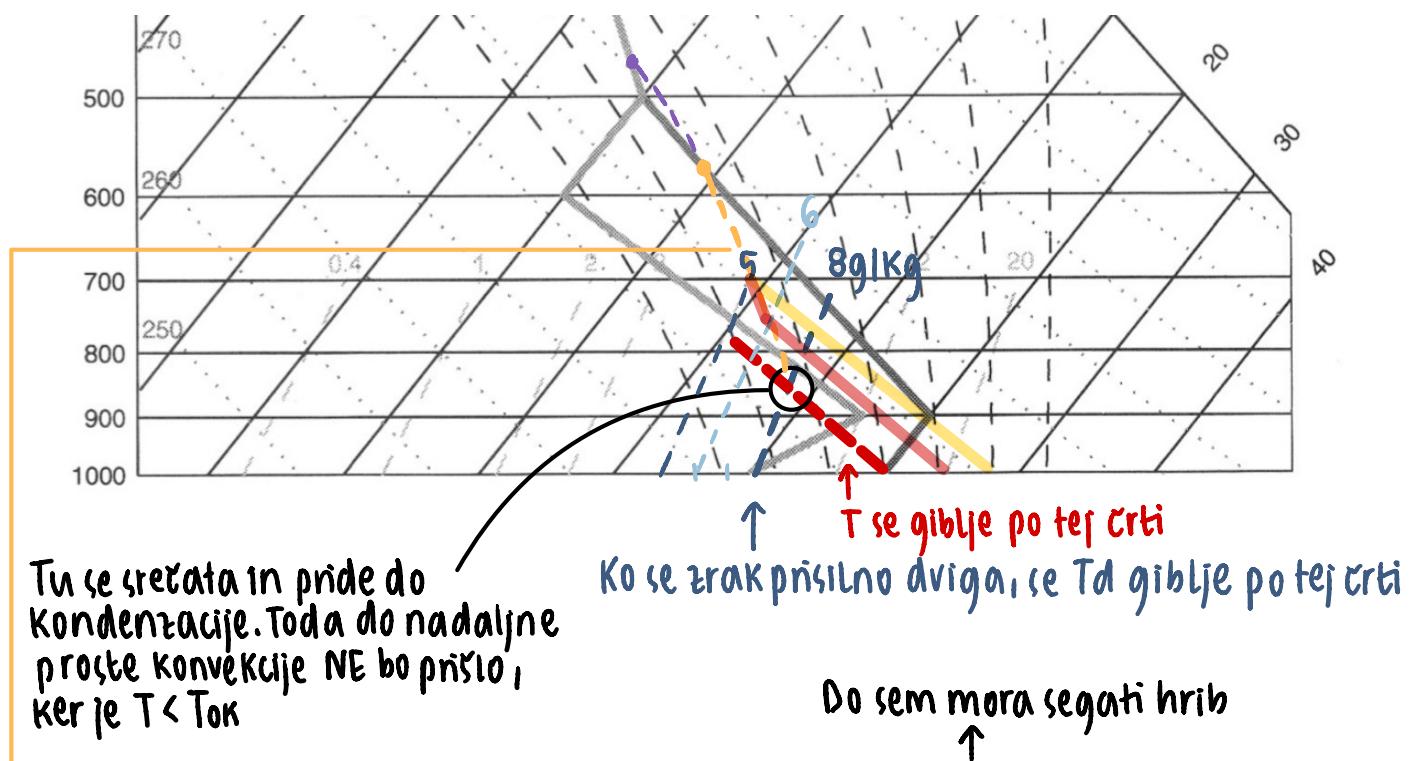


(7) Do katere T se mora segreti zrak, da bomo imeli prosto konvekcijo s kondenzacijo?

→ Da bo prišlo do proste konvekcije s kondenzacijo, se mora zrak na tleh segreti do cca. 33°C . Od tod naprej se dviguje po mokri adiabati (oblak) do 240 hPa. Oblak imamo od 740-240 hPa (konvektiven)

VAJE 9.12.2020

(8) Kako visok mora biti hrib, da bo pri prisilnem dvigu prišlo do proste konvekcije s kondenzacijo in do kam bo ta segala?



Tu se gretata in pride do Kondenzacije. Toda do nadaljnje proste konvekcije NE bo prišlo, ker je $T < \text{Tok}$

Ko se zrak prisilno dviga, se T_d giblje po tej črti

Do sem mora segati hrib

Od 860 hPa dalje gremo po mokri adiabati do cca. 570 hPa. Tam namreč zrak doseže okoliško T in oblak se bo dvigoval ne glede na to, ali je pred njim ovira ali ne

Oblakost bo segala do višine 440 hPa. → Zakaj pa ne dvije?!

b) Recimo, da hrib seže le do 700 hPa. Do kam seže oblak?

→ Oblak seže le do 700 hPa, saj od tam naprej ni več proste konvekcije.

(9) Tvetra na zavetni strani hriba ob predpostavki, da se izloči vsa kondenzirana voda? Višina hriba je 700 hPa.
→ cca. 28°C

b) Kaj pa,če se izloči $2\text{g}/\text{kg}$?

→ Ko pridemo do 700 hPa dosežemo $r=5\text{g}/\text{kg}$. Zaradi kondenzacije smo izgubili $3\text{g}/\text{kg}$. Zrak se zato spušča po nasiceni adiabati do črte $r=6$, nato pa po suhi adiabati do dna. T je na dnu cca. 24°C

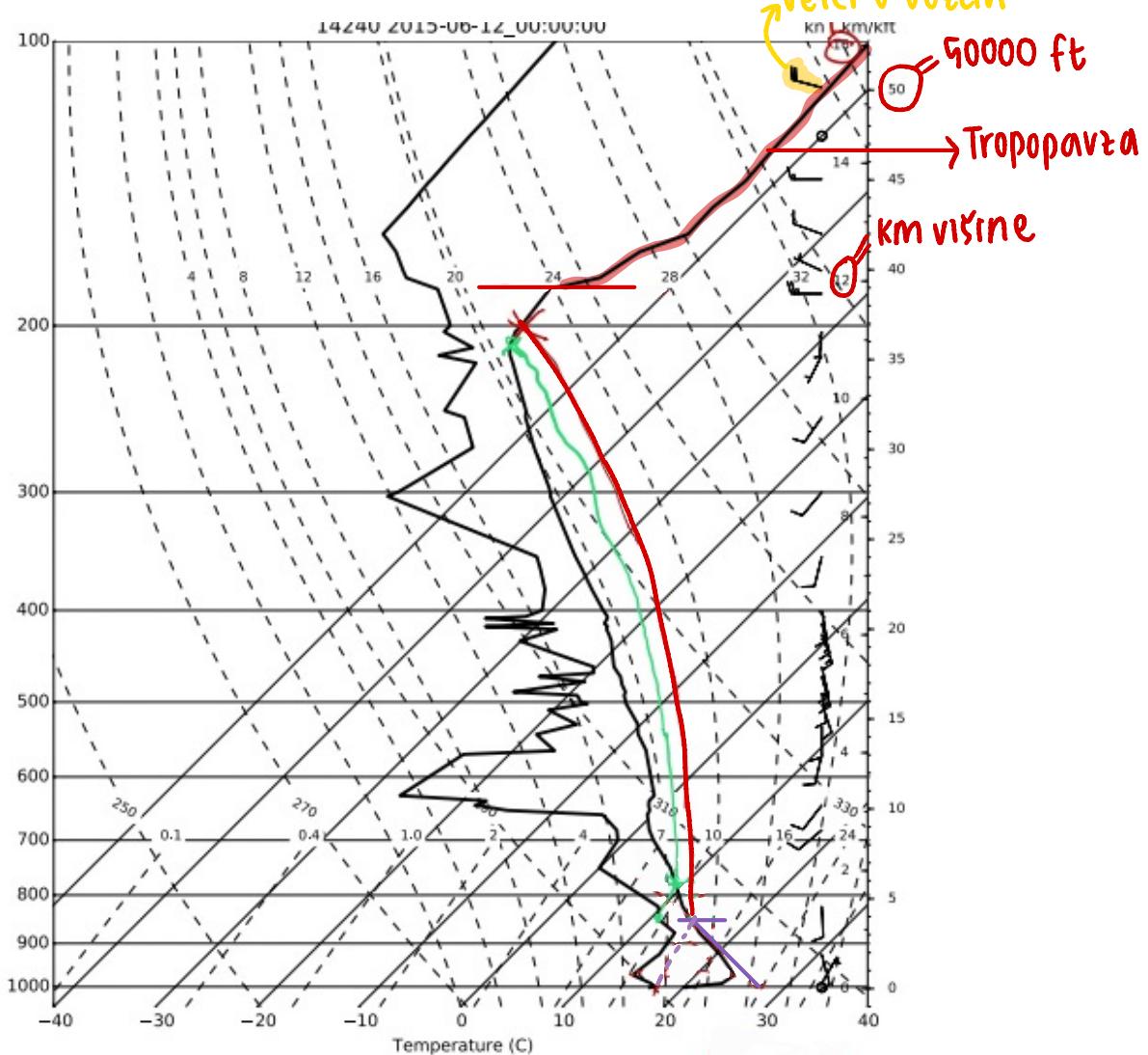
veter:

$\frac{5}{10}$ vozlov

10 vozlov

vektorsko
jih seštevaš

1 vozel =
1,852 km/h



(1) spodnja meja tropopavze? $\rightarrow < 180 \text{ hPa}$

(2) V kateri plasti je potek inverzen in zakaj? 1000-960 hPa in 190 hPa dalje
 $T \geq$ višino naravnega

\rightarrow Najverjetneje imamo inverzen potek zaradi radiacijskega ohlajanja.
Zemlja seva v vesolje in se najbolj ohlajajo spodnje plasti, zato pri tleh nastaja inverzija.

(3) $\rho(300 \text{ hPa}) = ?$

$$\rho = \frac{\rho}{RT} = \frac{300 \text{ hPa} \cdot \text{kg K}}{231 \text{ K} \cdot 287 \text{ J}} = \dots = 0,45 \text{ kg/m}^3$$

(4) Relativna vlažnost na nivoju tal?
 $f(\rho = 1000 \text{ hPa}) = ?$

$$f = \frac{e_s(T_d)}{e_s(T)} = \dots$$

Do katere T se mora zrak še ohladiti, da bi pri tleh nastala megla?
 \rightarrow Do temp. roširka: $T_d \approx 17^\circ\text{C}$

(5) Višina proste konvekcije ($T_{TAL} = 27^\circ\text{C}$)?

→ Do 860 hPa. V tej točki pride tudi do kondenzacije

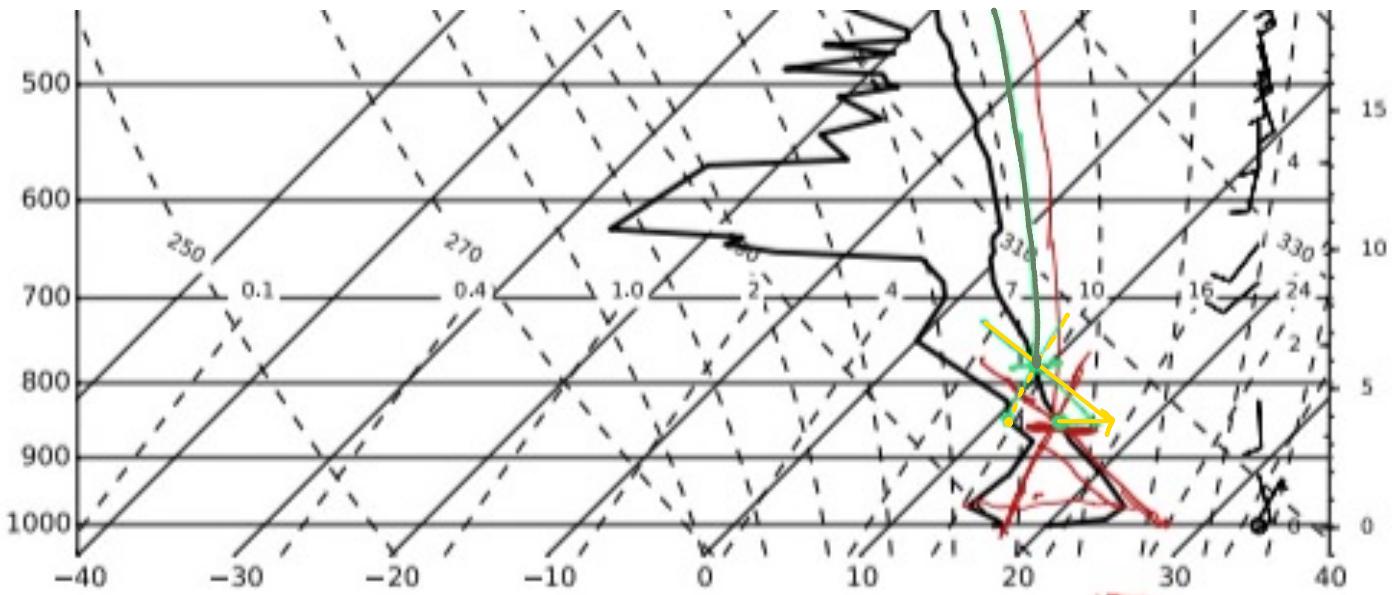
Nivo proste konvekcije s kumulusnim razvojem do tropoparze?

→ Do 200 hPa

Do kd seže LCF? → 840 hPa

(6) Kolikšen termični dvig imamo, če se zrak na površju gore na 850 hPa segreje za 3K

↳ Površje gora / planot se zaradi sončevega sevanja segreje bolj kot okoliški zrak v prosti atmosferi. Dobimo vtogon.



→ Termični dvig imamo do cca. 220 hPa.

To razloži oblačne kape poleti

(7) Izračunaj **CAPE** (=convective available potential energy)

↳ To je potencial za zelo močne nevinte

(8) Izračunaj **CIN** (=convective inhibition)

↳ Energija, potrebna za dvig delca do LCF. Določimo jo kot površino med izmerjenim profilom T, suho adiabato in mokro adiabato