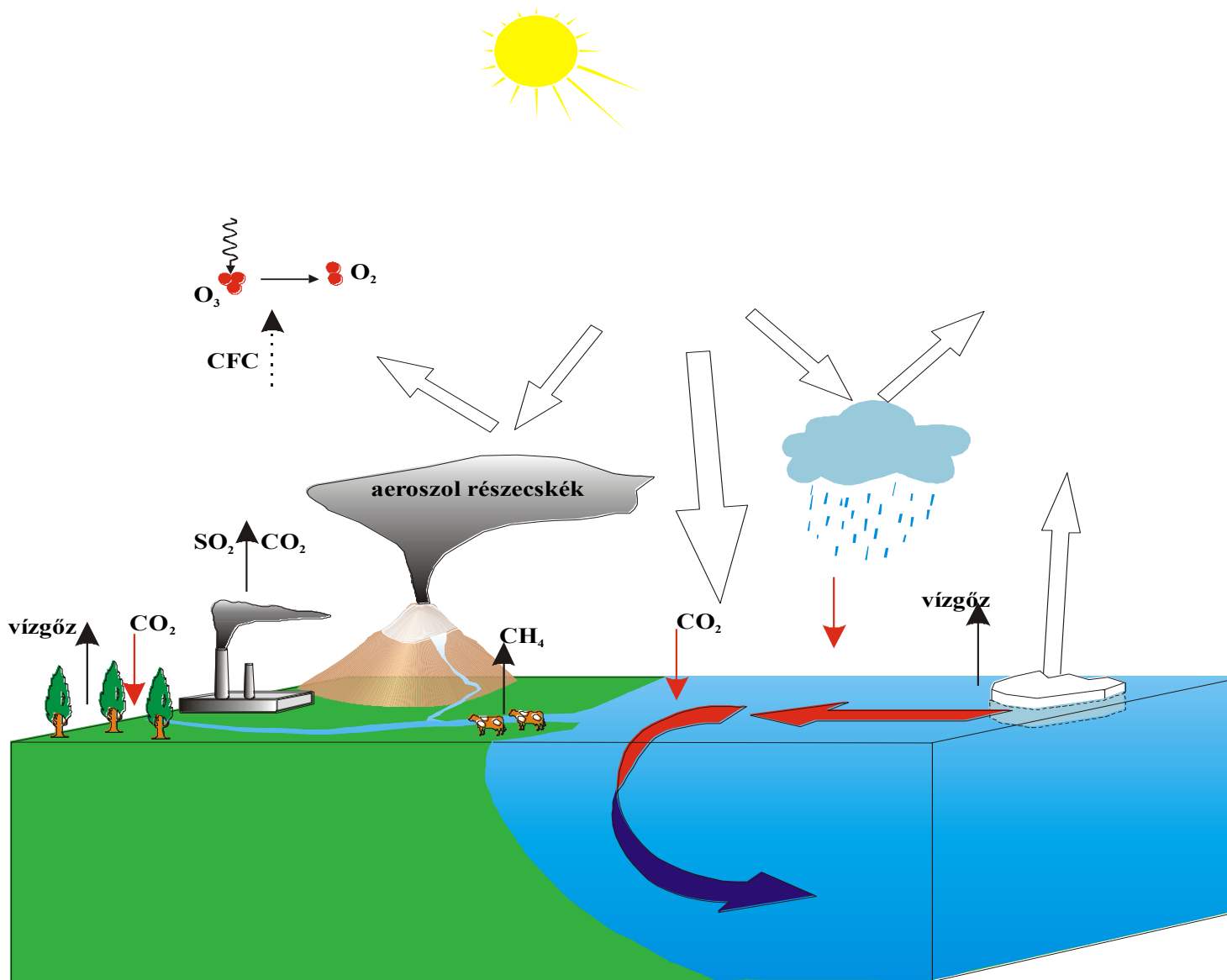


**KLÍMADINAMIKAI MODELLEK FIZIKAI
PARAMETRIZÁCIÓS CSOMAGJAI, VISSZACSATOLÁSOK**

Geresdi István

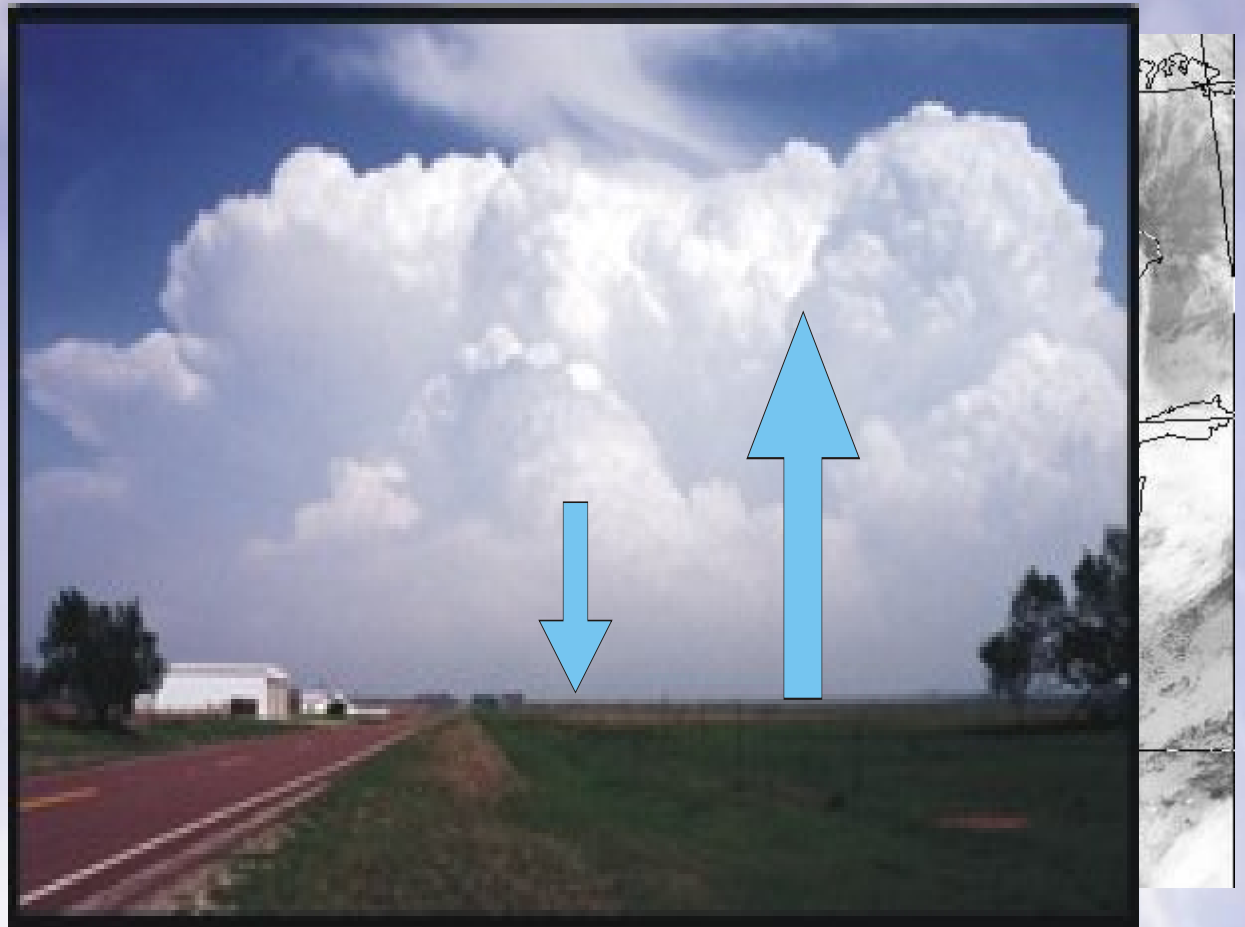
PTE

Földrajzi Intézet

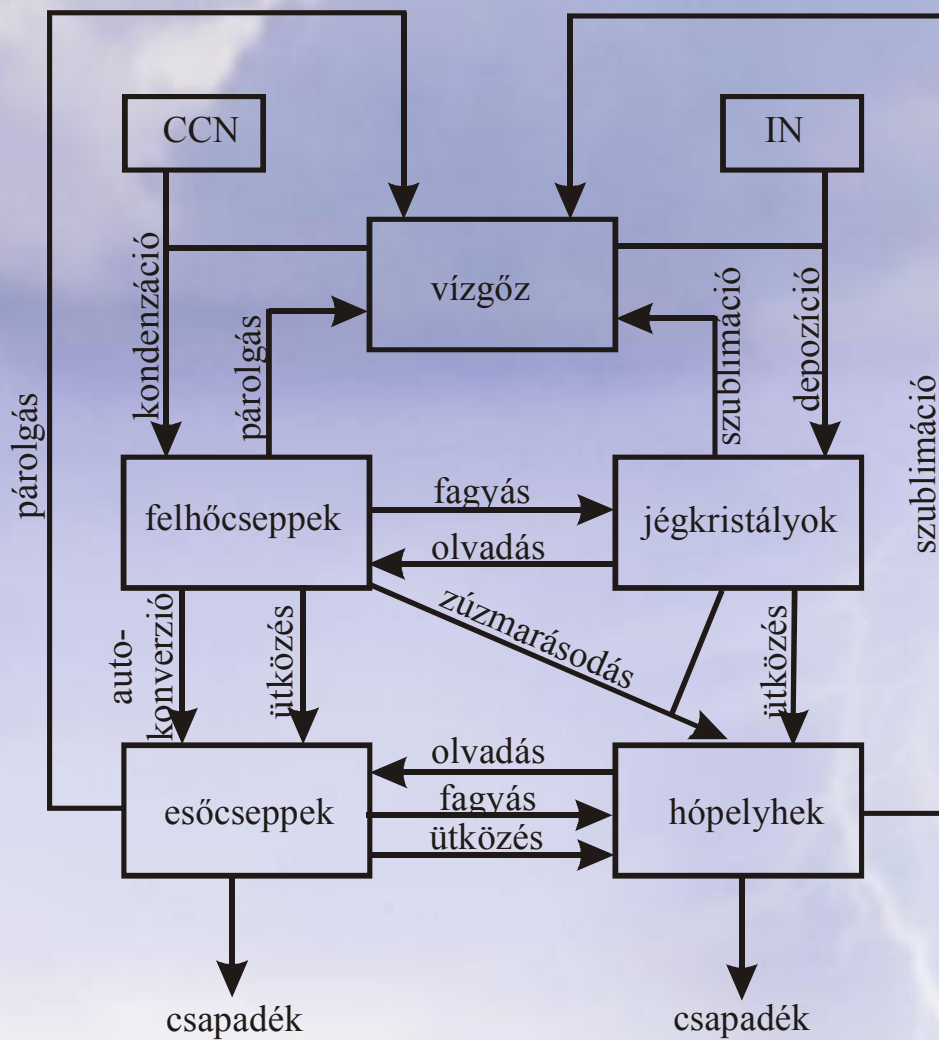


Felhők szerepe az éghajlat alakításában:

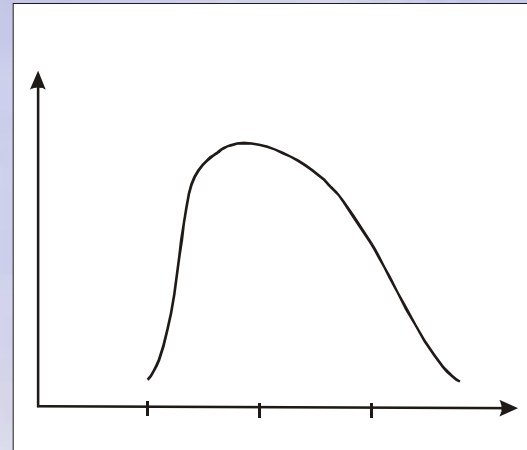
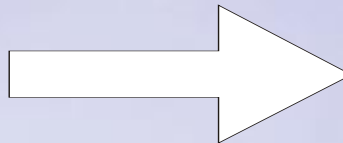
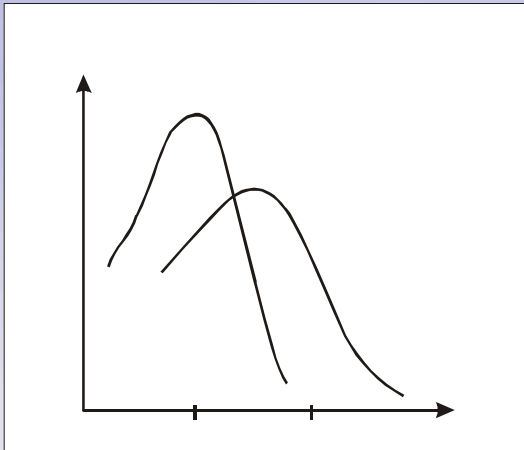
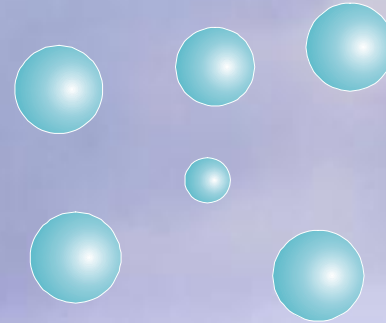
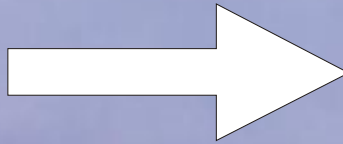
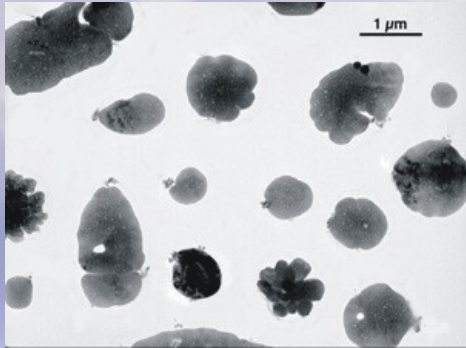
b) **Vertikális és vízszintes sugárzás terjedésének módosítása.**
(**szivárgó felhők** szintű stratocumulus, vagy magas szintű cirrus felhők)



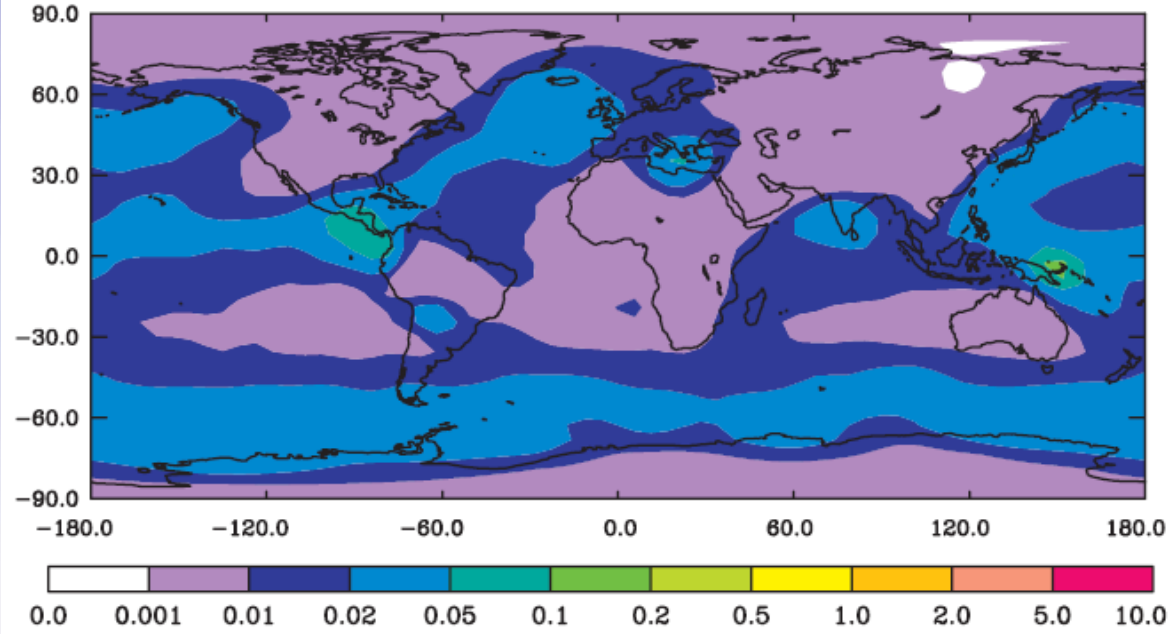
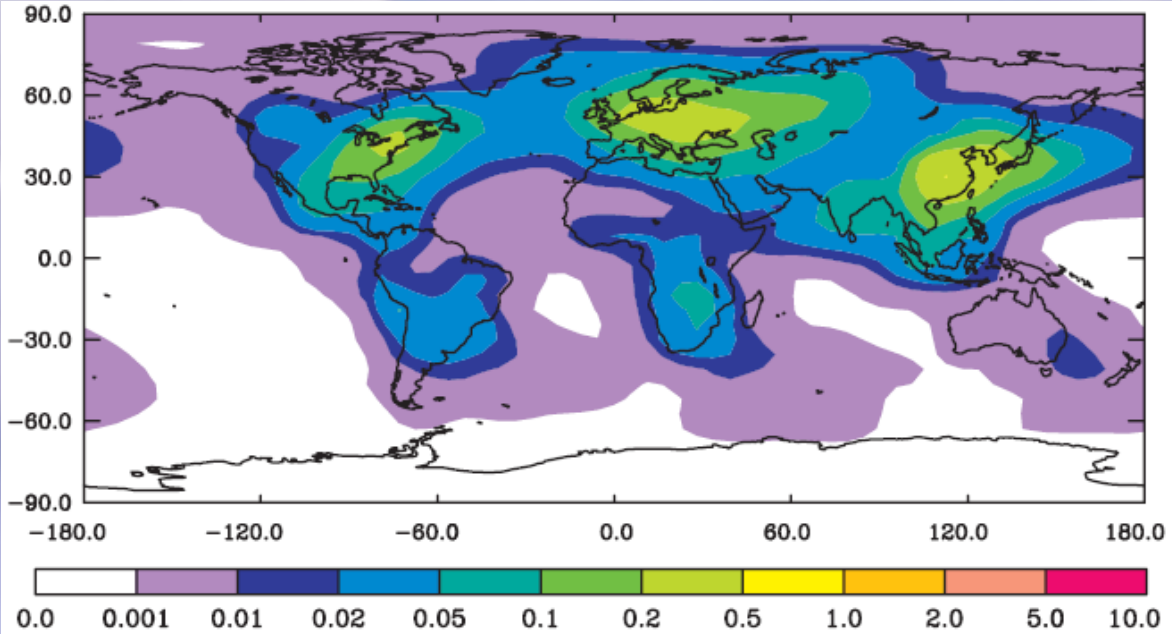
Felhőkben lejátszódó fontosabb mikrofizikai folyamatok



Vízcseppek és jégkristályok kialakulása



Antropogén és természetes szulfát keletkezési sebessége (kg/km²/hr)





NaCl részecskék fluxusa

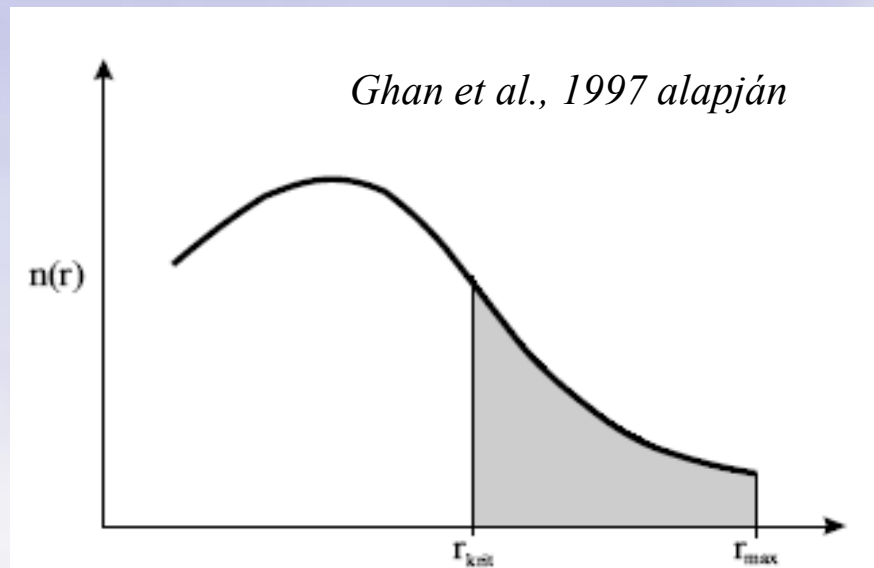
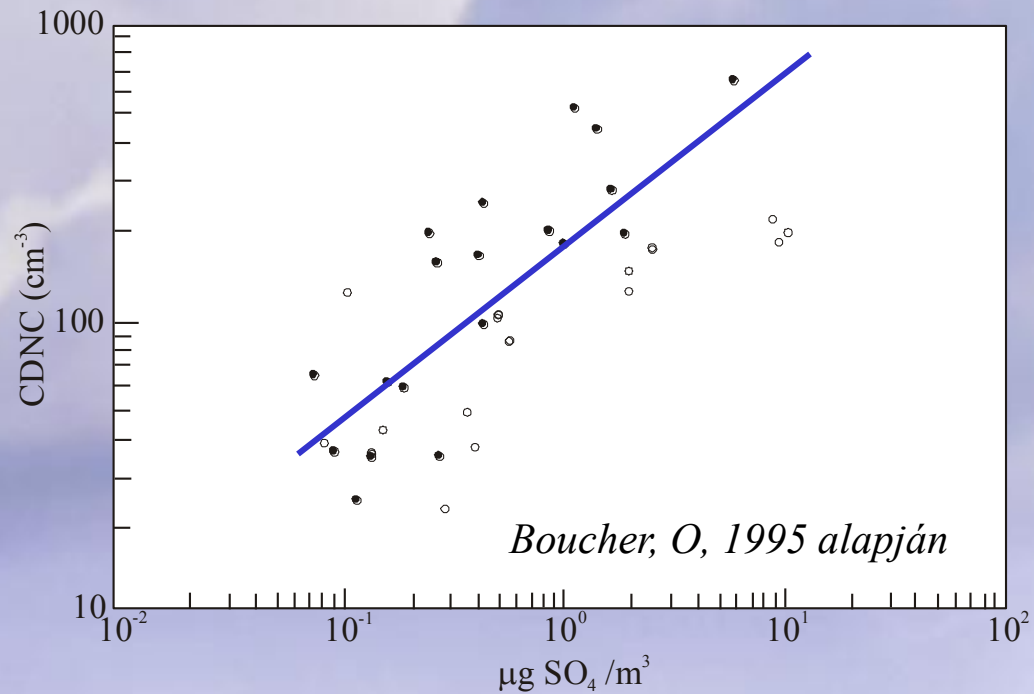
$$F_x \approx V^{3.41}$$

Porrészecskék fluxusa

$$F_x \approx V^4$$



Vízcseppek koncentrációjának meghatározása



Mikrofizikai folyamatok parametrizációja

Momentumos parametrizáció:

a forrástagok meghatározása a keverési arányok és a koncentráció függvényében

autokonverzió:
$$P_{\text{autoc}} = 1.29 \cdot 10^{10} \left(\rho \frac{q_{\text{cw}}}{b} \right)^2$$

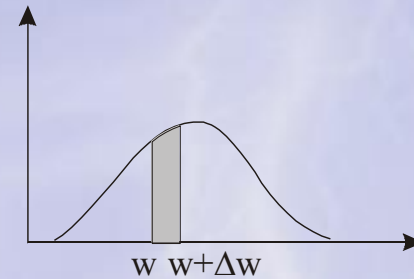
esőcseppek párolgása:
$$P_{\text{evap}} = \frac{1}{10^{-3} \rho} \frac{f_v (1 - q_v / q_{s,w}) (10^{-3} \rho q_r)^{0.525}}{4.1 \cdot 10^8 / e_{s,w} + 5.4 \cdot 10^5}$$

Vertikális irányú sebesség meghatározása

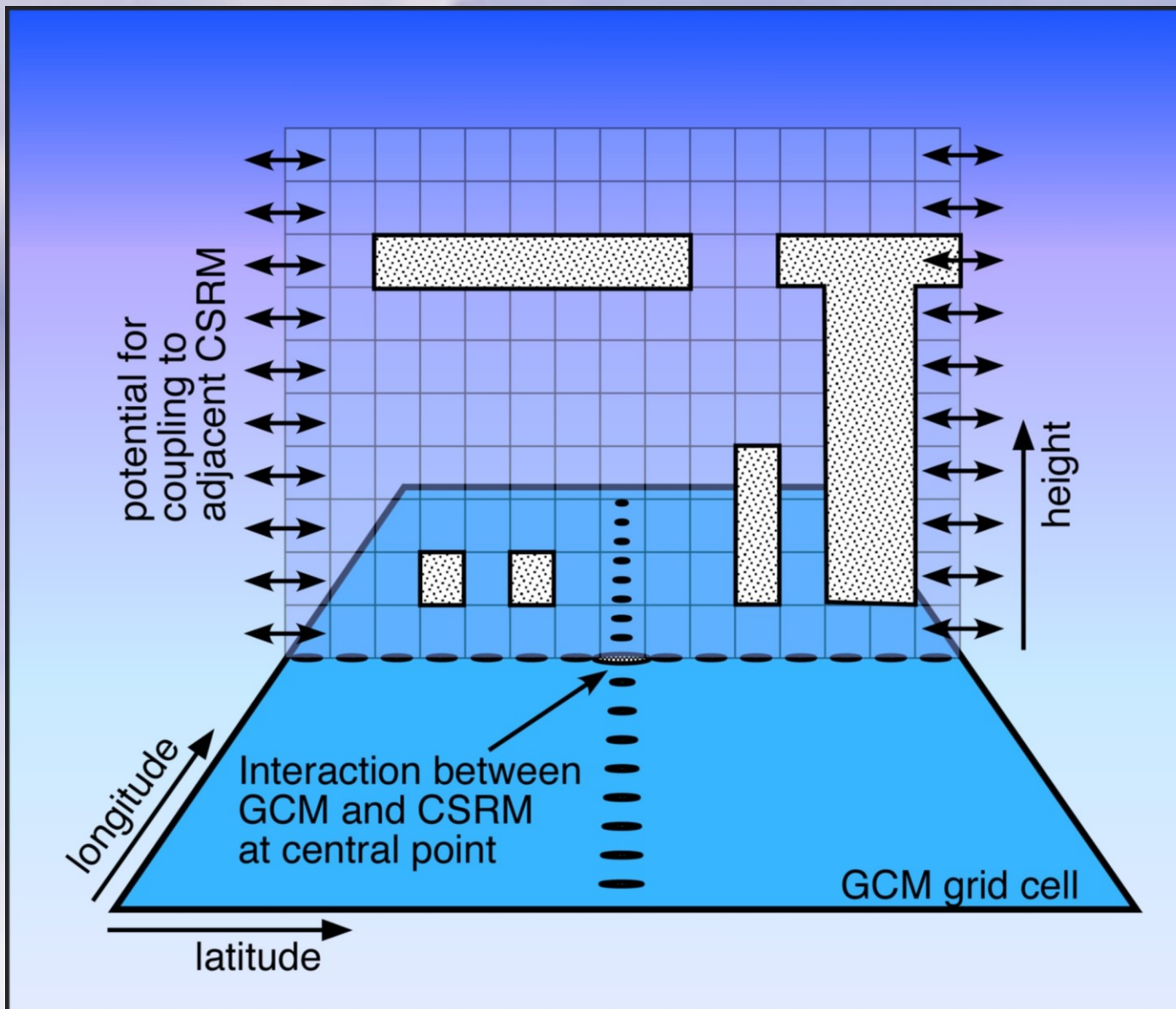
100 - 200 km



$$w = \bar{w} + 0.7 \sqrt{E_{k,turb}}$$



Szuperparametrizáció



Miben ad több lehetőséget a szuperparametrizáció?

- Mélykonvekciós folyamatok modellezése
(pl. zivatarláncok, intenzív leáramlások)
- Felhőborítottság km-es skálán, különböző felhőrétegek közötti átfedések
- Mikrofizikai folyamatok (kihulló csapadék, felhők élettartama)
- Csapadék térbeli eloszlása
- Konvektív folyamatok által generált gravitációs hullámok
- Adatasszimiláció