

# Fyzika atmosféry

## **Víme:**

- 1) Když se vzduch rozpíná, ochlazuje se.
- 2) Když vzduch stoupá, rozpíná se a ochladí se.
- 3) Do teplého vzduchu se vejde víc vody než do studeného.
- 4) Teplý vzduch má menší hustotu a stoupá.
- 5) Při kondenzaci vodní páry se uvolňuje teplo.

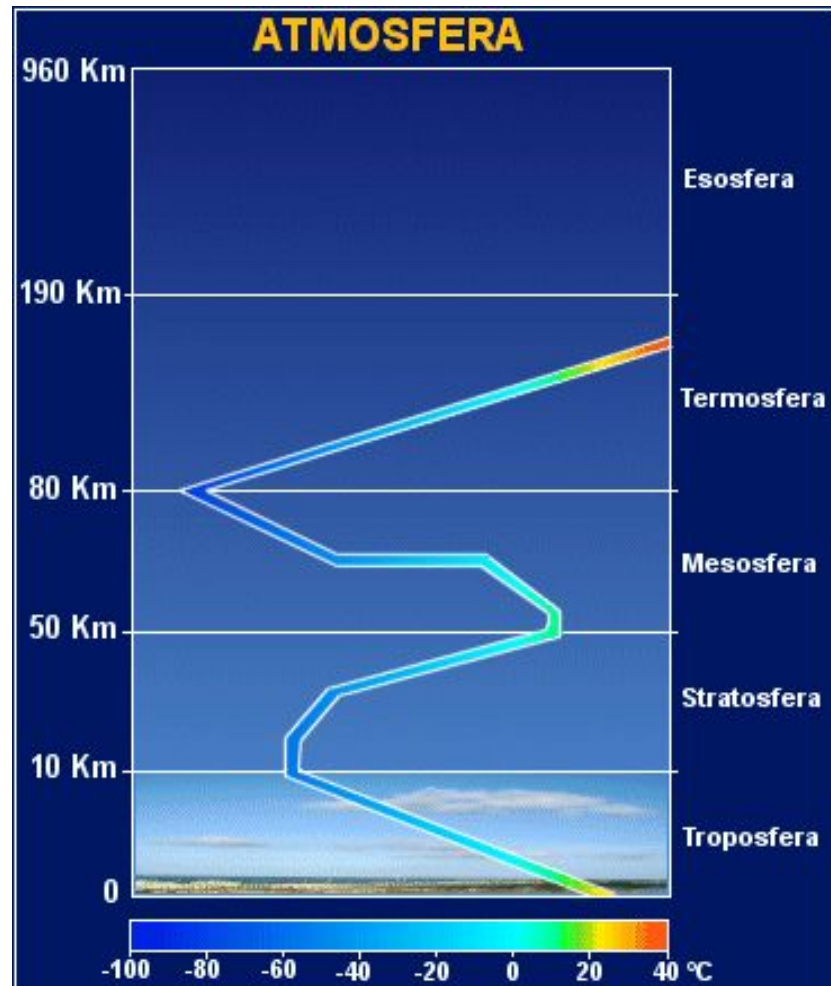
A naopak 😊 .

# Proč je na horách chladno

Průměrný pokles teploty s výškou v troposféře je  $6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  na  $1\ 000\text{ m}$ .



Kilimandžáro -  $5895\text{ m n.m.}$



# Závislost teploty vzduchu na výšce

## Aerologický výstup



# Vystupující vzduchová částice

Plyn se při rozpínání ochlazuje.

Suchý vzduch se ochlazuje o  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  na 1000 m.

Mokrý vzduch se ochlazuje o  $4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  na 1000 m.



Cumulus

# Mlha

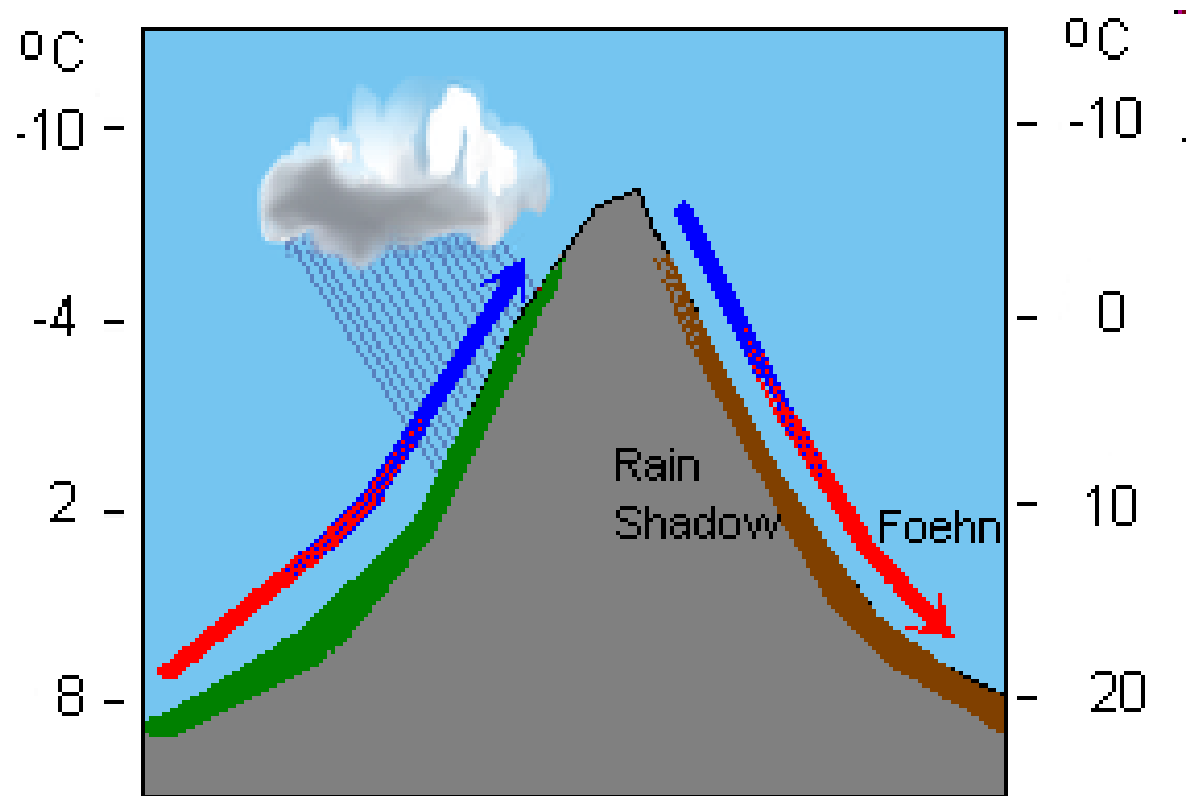
Mlha je oblak, který leží bezprostředně nad zemí.

**Radiační mlha** vzniká následkem nočního ochlazování vzduchu přiléhajícího k zemskému povrchu.

**Advekční mlha** se tvoří v případě, kdy se vlhký teplý vzduch přemísťuje nad studené zemské podloží.



# Föhn



# Jak vznikají velké kapky

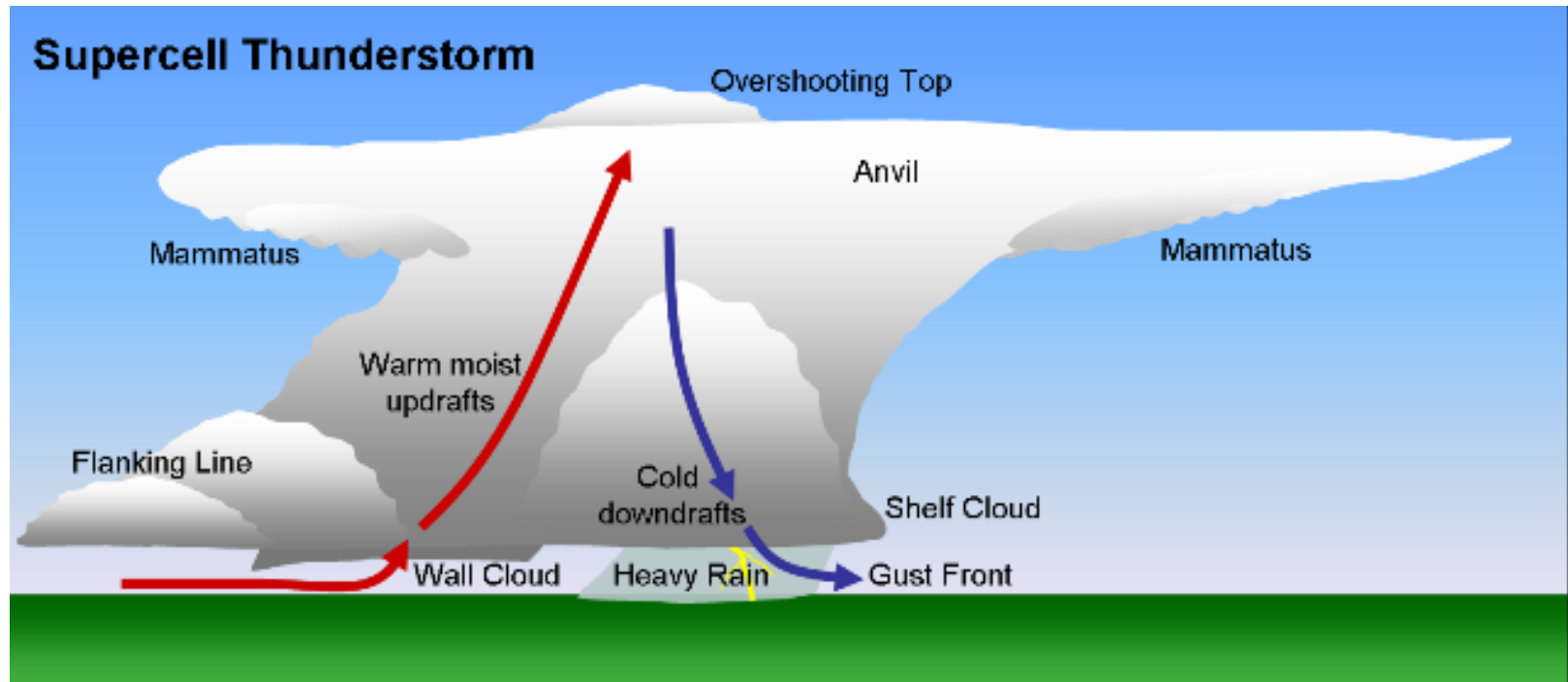
Vznik větších kapek (1 mm) z malých (10 μm):

Povrchové napětí vede ke zvětšování kapek.  
Proudění vzduchu k rozpadu.

Podmínkou pro vydatný déšť je existence přechlazených vodních kapek a ledových krystalků v oblaku.



# Bouřka



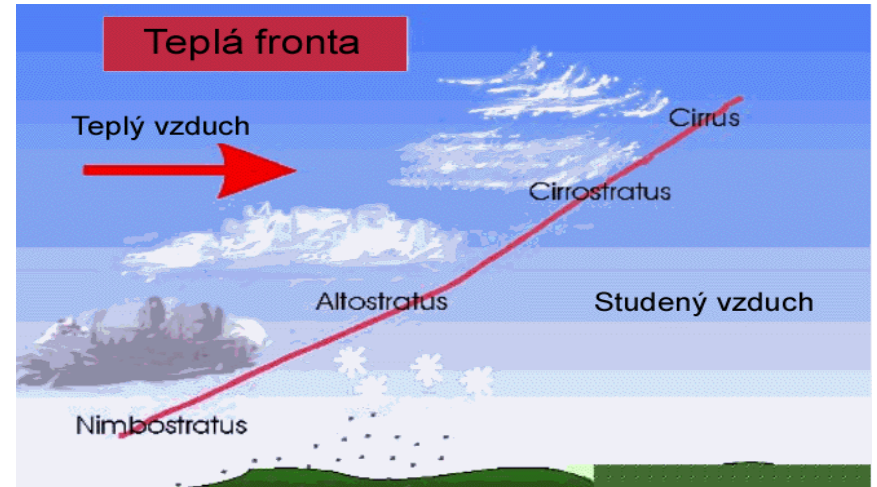
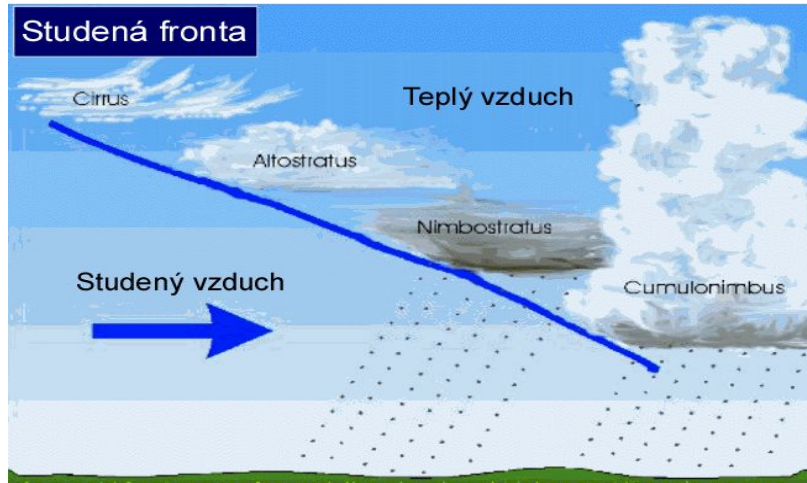
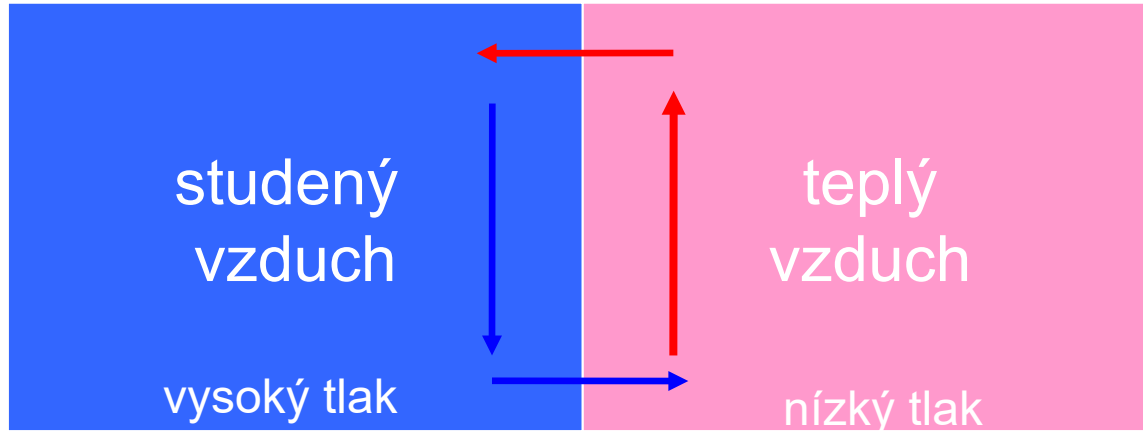


# Kroupy

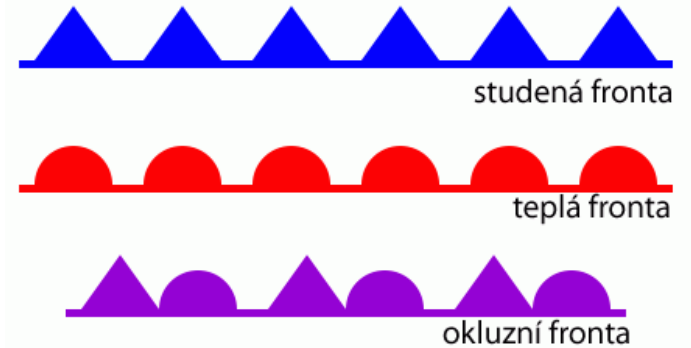
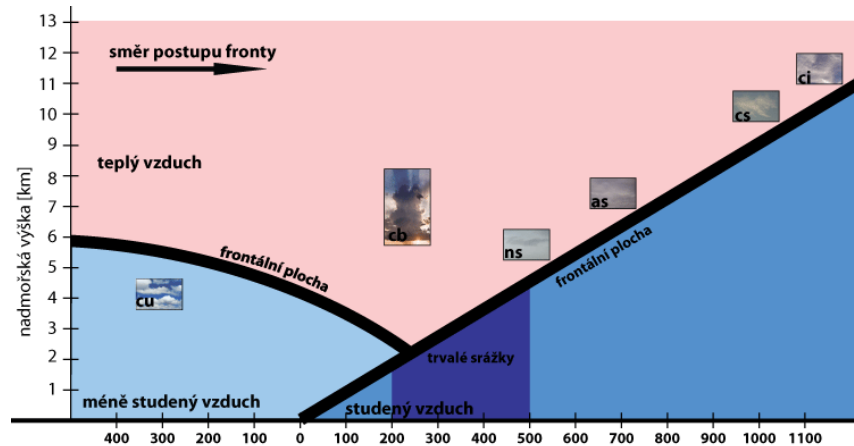
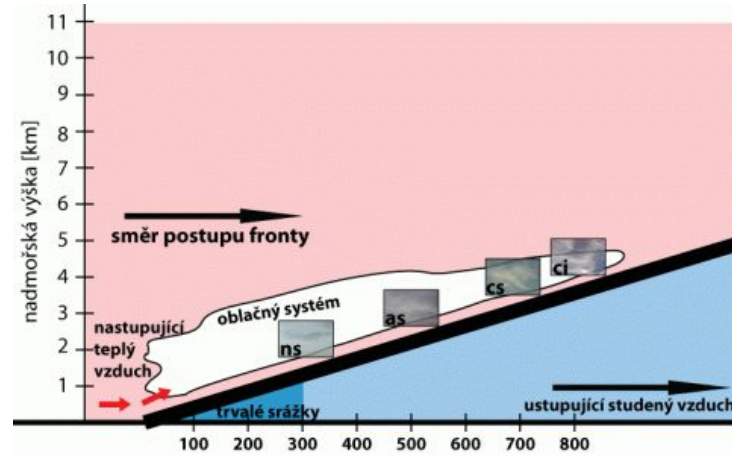
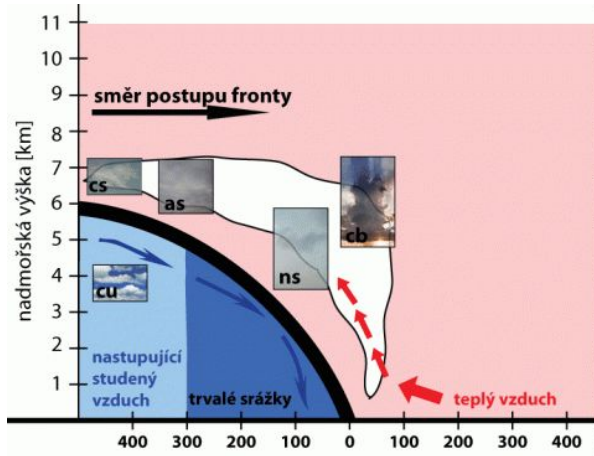


Kroupa Vivian Jižní Dakota,  
průměr 8 palců, hmotnost 879 g,  
23.7.2010

# Tlaková níže a výše, teplá a studená fronta

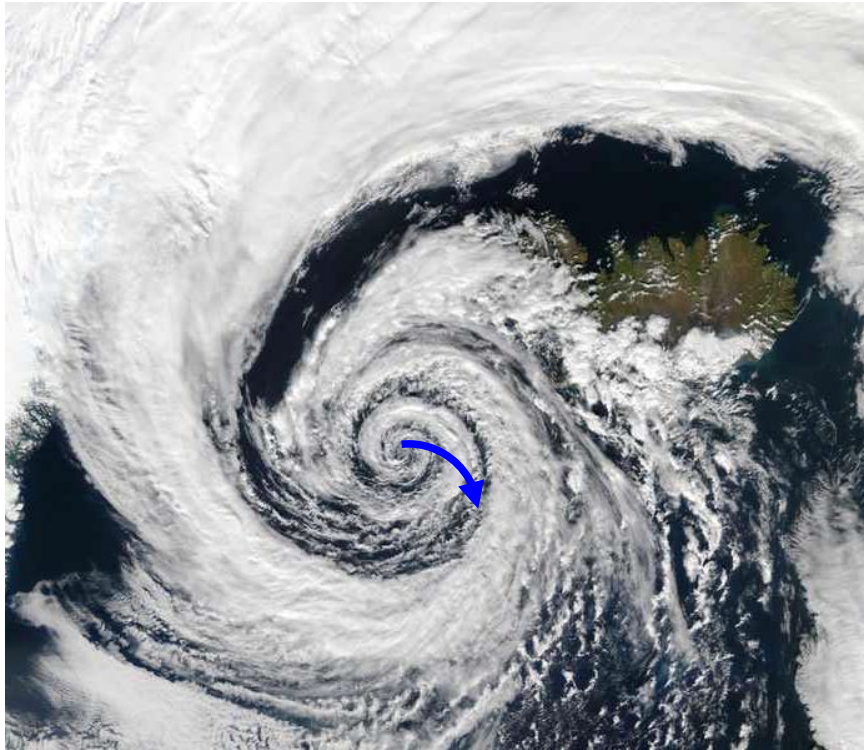


# Teplá, studená a okluzní fronta

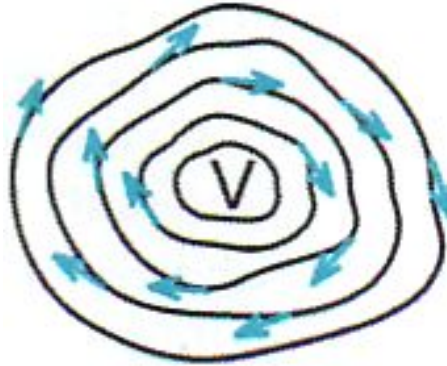


# Coriolisova síla

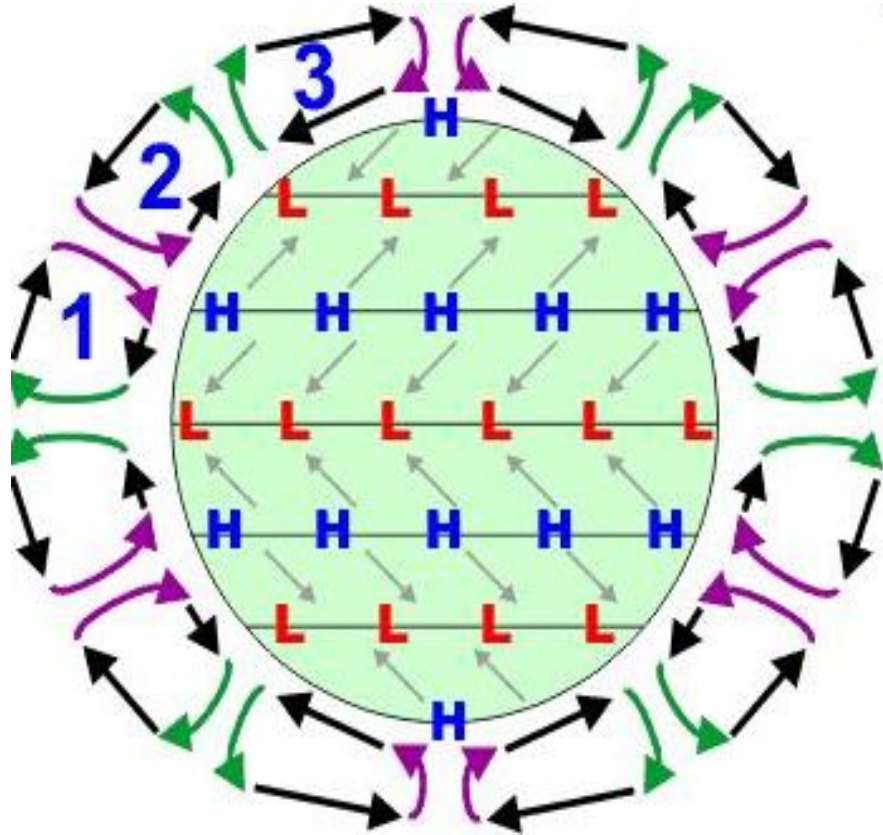
Jak se otáčí Země?



# Tlaková níže a výše

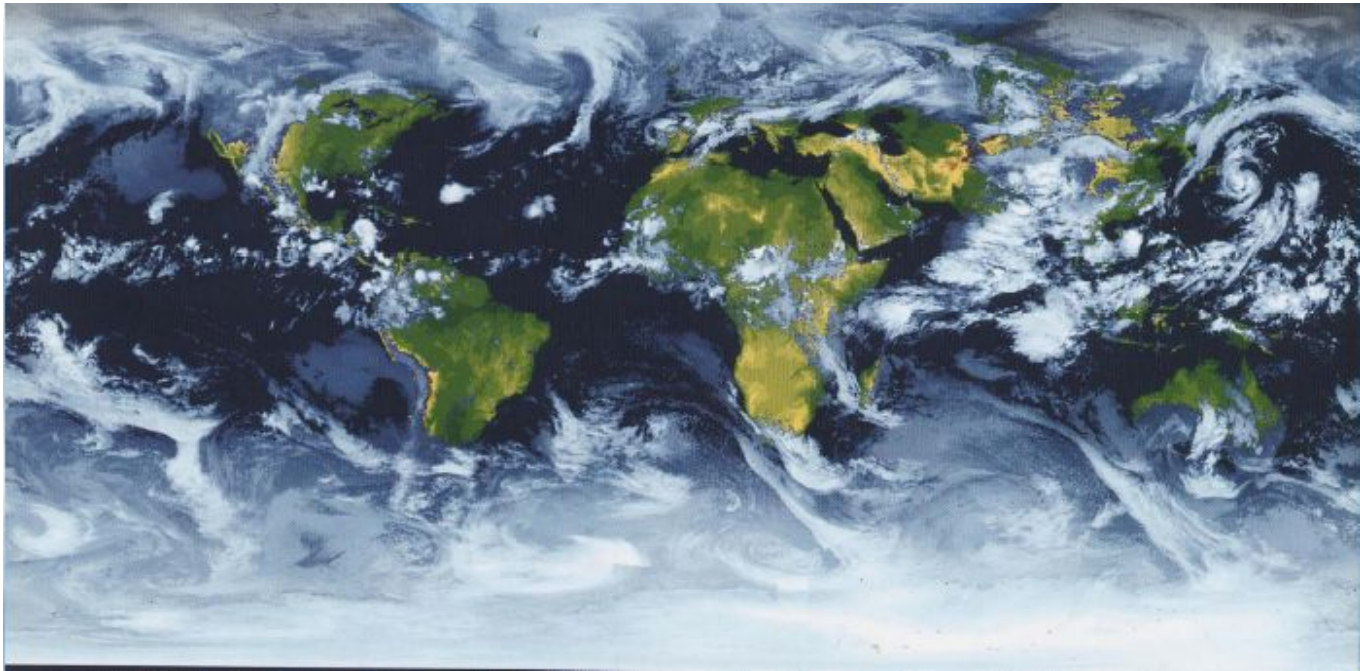


# Globální proudění v atmosféře

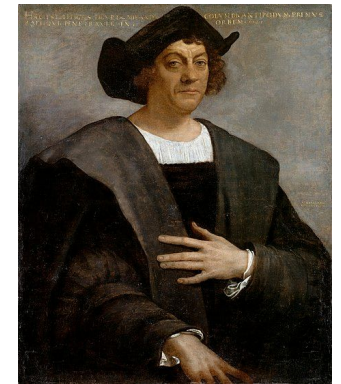
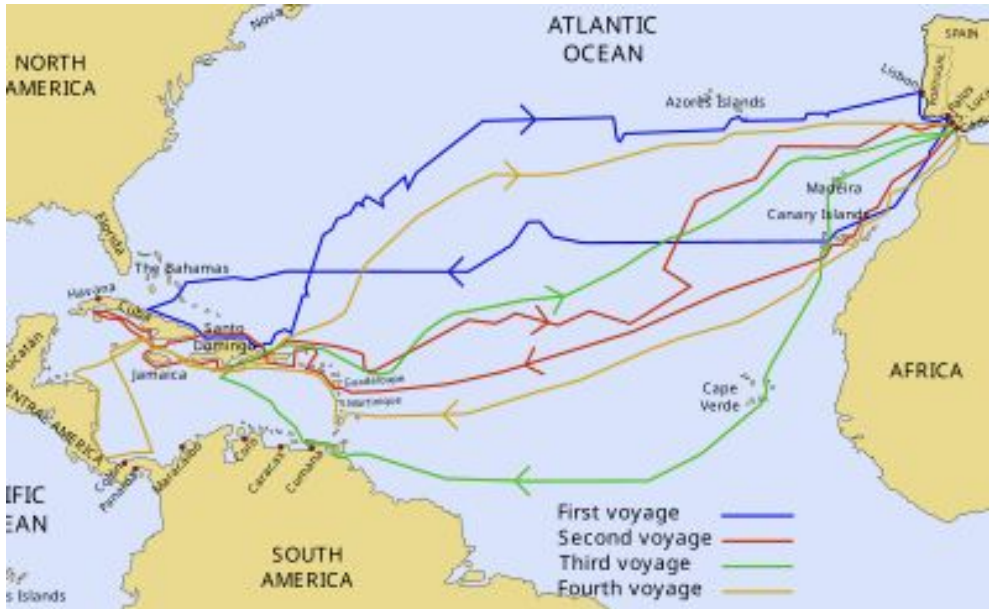


# Globální proudění v atmosféře

Teplý vzduch z rovníkových oblastí vystupuje vzhůru a na 30. rovnoběžce obou polokoulí sestupuje jeho část a proudí zpět k rovníku. Druhá část pak pokračuje směrem k pólům a asi na 60. rovnoběžce se střetává se studeným polárním vzduchem.



# Kryštof Kolumbus



Kryštof Kolumbus  
1451-1506

cesta	start	návrat
1.	3.8.1492	4.3.1493
2.	24.9.1493	11.6.1496
3.	30.5.1498	x.11.1500
4.	9.5.1502	x.11.1504

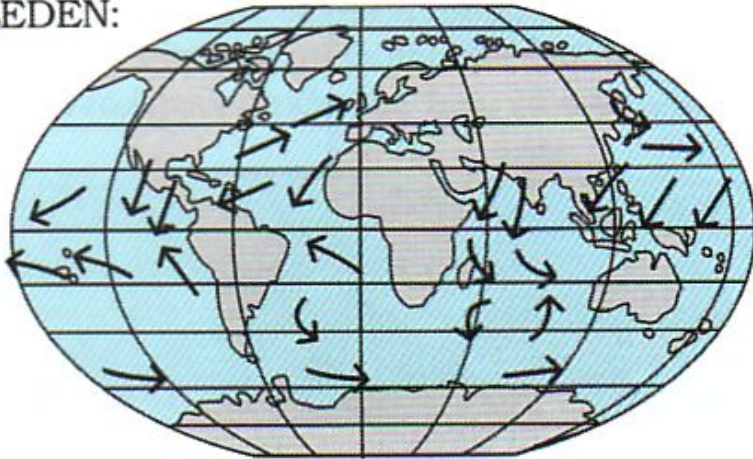


# Monzuny a pasáty

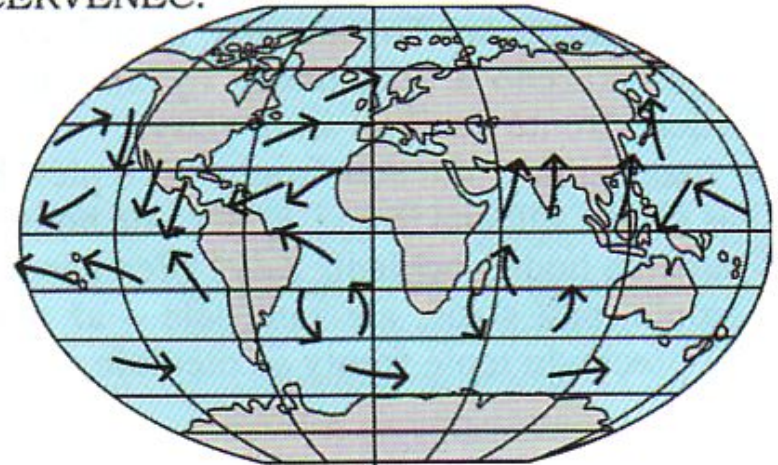
V létě je pevnina teplejší než oceán, vzduch nad pevninou stoupá a větry vanou od moře na pevninu.

V zimě je pevnina chladnější než oceán, vzduch nad pevninou klesá a větry vanou od pevniny na moře.

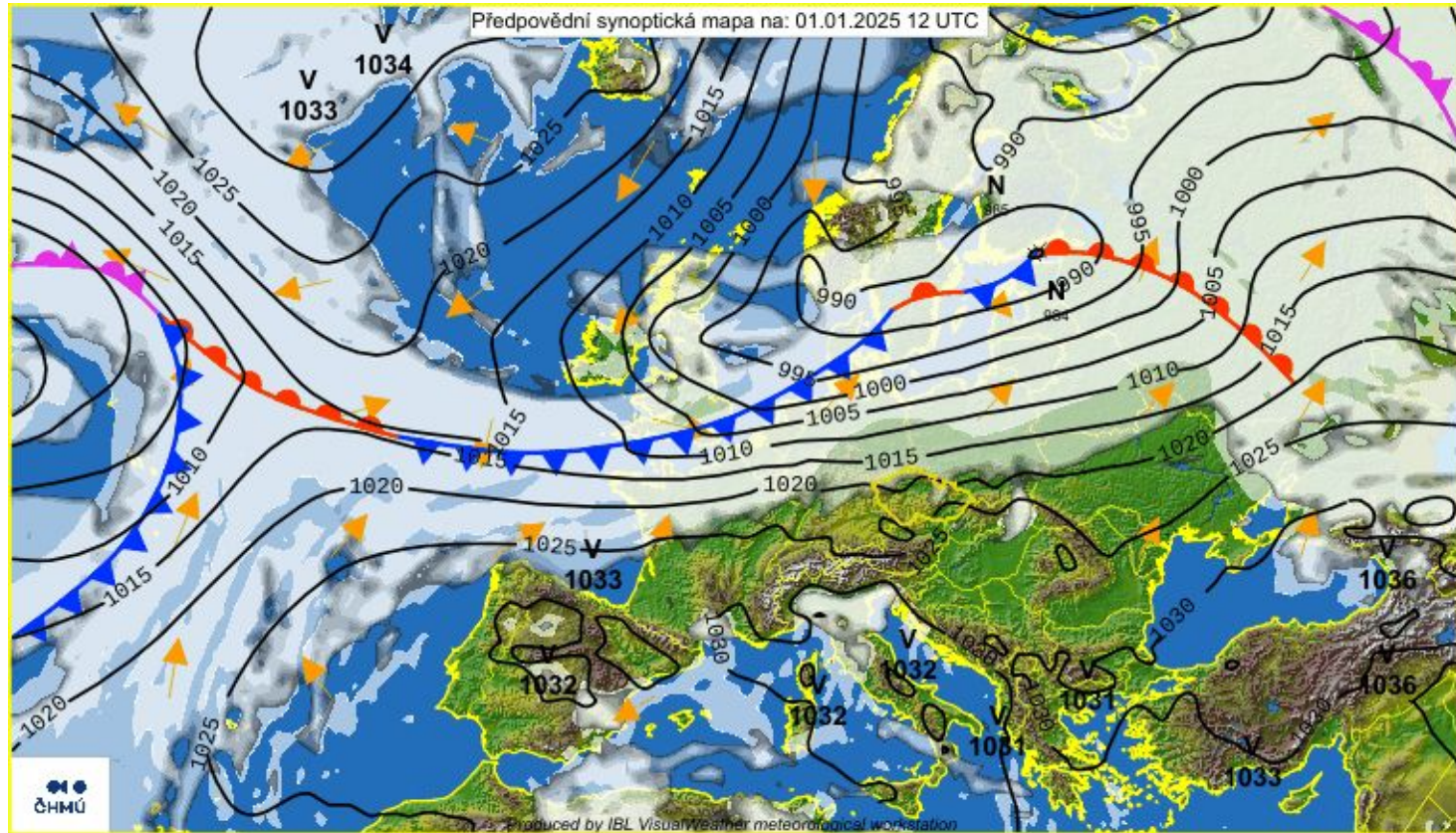
LEDEN:



ČERVENEC:



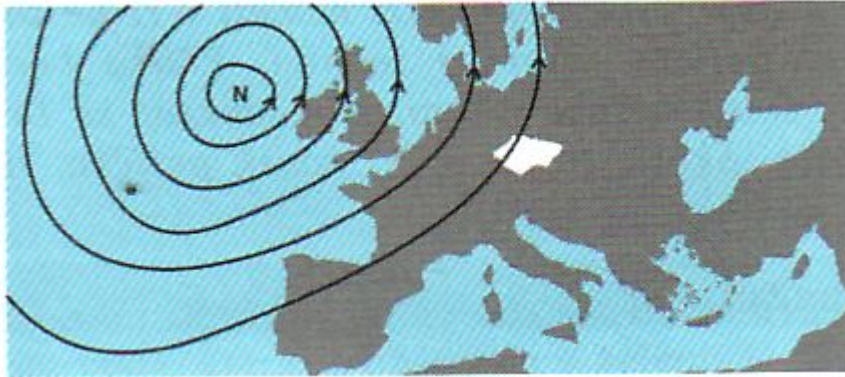
# Synoptická mapa



Aktuální synoptická mapa

# Cvičení

Podle map určete, jestli k nám bude proudit teplý nebo studený vzduch.



# Cvičení

- 1) Kdy je v Indii období dešťů?
- 2) Proč v létě můžeme vidět větroně kroužit pod cumuly?
- 3) Proč je spodní strana cumulu rovná?
- 4) Starověcí Egyptané věděli, že když se na ranní obloze objeví Sirius, přijdou záplavy Nilu. Vysvětlete.
- 5) Jak vzniká ranní mlha?
- 6) Jaké počasí očekáváme při přechodu studené fronty?



Cumulus