

PODNEBJE/KLIMA

Sestava atmosfere

- **Atmosfera** je zračni ovoj okoli zemeljske oble, ki ga skoraj v celoti sestavljajo različni plini (+prašni delci ...)

78%	Dušik (N ₂)
21%	Kisik (O ₂)
0,9%	Argon (Ar)
0,09%	Ostali plini (ozon - O ₃ ...)
0,03%	Ogljikov dioksid (CO ₂)

- V zraku do tudi različni **trdni delci** (*prah, pelod ...*), okoli katerih se zgoščuje/kondenzira vlaga (vloga **kondenzacijskih jeder**)

Onesnaževanje zraka

- **Emisije** - oddajanja/izločanja snovi/energije v okolje
- **Onesnaževanje zraka** - prevelika količina določene snovi, ki ob presežku ogroža življenje človeka in ostalih organizmov
- **Kisli dež** - dežne kaplje z raztopljenimi strupenimi snovmi
- **Smog** - mešanica **dima, strupenih plinov in megle**, ki se pojavlja nad mesti v hladni polovici leta

Plasti atmosfere in ozonska luknja

- Spodnja plast - **troposfera** (tukaj je zgoščenega večno zraka)
- **Stratosfera**
- Del stratosfere in nad njo je **ozonosfera/ozonska plast** sestavljena iz ozona (O₃)
- **OZONSKA LUKNJA** (nad Antarktiko); **freoni**, povečano tveganje kožnega raka

Vreme in podnebje/klima

- **Vreme** - stanje v ozračju v določenem času na določenem kraju
- **Podnebje/klima** - povprečni letni potek vremena v določenem kraju v daljšem časovnem obdobju (vsaj 30 let)
- **Elementi podnebja in vremena:** temperatura, vlaga, zračni pritisk/tlak

Podnebni dejavniki in elementi

- **Podnebni elementi:**
 - Sončno sevanje
 - Temperatura
 - Zračni tlak/pritisk
 - Vetrovi
 - Vlaga
 - Padavine
- **Podnebni dejavniki:**
 - Geografska širina (odvisnost kota padanja sončnih žarkov)
 - Relief (prisojne/osojne lege, nadmorska širina, izoblikovanost)

- *Razporeditev kopnega in morja* (počasnejše ohlajanje/segrevanje morja)
- *Morski tokovi* (vpliv na temperaturo zraka ...)
- *Rotacija/vrtenje Zemlje* (odklonska ali **Coriolisova sila**, ki povzroča, da se vsi severni vetrovi in tokovi odklanjajo v desno, južni pa v levo)
- *Človek* (mestna klima)

Kratkovalovno in dolgovalovno sevanje/radiacija

- Čim toplejše je telo, tem krajšo radiacijo ima
- Sonce ima **dolgovalovno sevanje**
- Zemlja ima **kratko sevanje**
- **Infrardeče sevanje** (*sončne opekline*)

Segrevanje ozračja

- **Količina sončnega sevanja** je največja ob 12h, ko je kot pod katerim padajo žarki na Zemljo največji
- **Temperature** so najvišje šele med 14. in 16. uro
- **Najnižje temperature** niso ponoči, ampak tik po sončnem vzhodu (*zjutraj*)
- Če je **površje svetle barve** velik del sončnega sevanja **odbija**, če pa je **temne barve** sončno sevanje **absorbira/vpije** in se pri tem **močno segreje**
- Efekt **tople grede**

Temperatura

- Merimo jo s **termometrom**, oznaka **t**
- Merimo jo **v sencu** (da se termometer ne pregreje) in vsaj **2 m nad tlemi** (tik nad tlemi je temperatura zaradi segretega/ohlajenega površja drugačna kot v resnici), termometer mora biti **bele barve**, da se ne segreje preveč
- Poznamo **povprečne dnevne, mesečne, letne temperature**
- *Označevanje podnebja nekega kraja*: navajanje **povprečne junijske in povprečne januarske temperature**
- **IZOTERME** - črte, ki povezujejo kraje z *enakimi temperaturami*
- **Skrajne temperature** - *najvišje in najnižje temperature oz. absolutni maksimumi in absolutni minimumi*
- **Temperaturne amplitude** - *razlike med najnižjimi in najvišjimi temperaturami*
- **Dnevna temperatura**; merjenje temperature **3x na dan**: ob 7h (minimalna t.), ob 14h (maksimalna t.) in ob 21h
- **Povprečna temperatura**: $(t_{ob\ 7h} + t_{ob\ 14h} + 2 \times t_{ob\ 21h}) \div 4$

Padanje temperature in temperaturna inverzija/obrat

- **Vertikalni temperaturni gradient**: *0,65°C na 100 m višinske razlike*
- **Temperaturni obrat/inverzija** - težji hladen zrak se uleže na dno kotlin in s tem spodrine lažji toplejši zrak; *inverzijska megla*

Vlaga

- Voda: *plinasto* -> *tekoče stanje* - **zgoščevanje/kondenzacija**
- Voda: *tekoče* -> *plinasto stanje* - *izparevanje/evapotacija*

- **Absolutna vlaga** - količina vodne pare v zraku (v g/m^3)
- **Maksimalna vlaga** - največja količina vodne pare, ki jo lahko zrak sprejme pri določeni temperaturi
- **Nasičen zrak** - zgornja meja maksimalne vlažnosti (kondenzacijska meja)
- **Rosišče** - temperatura, pri kateri se H_2O kondenzira (megla, oblaki)
- **Relativna vlažnost** - razmerje med absolutno in maksimalno vlažnostjo (v $\%$)

Adiabno segrevanje in ohlajanje zraka ter nastanek padavin

- **Adiabno segrevanje in ohlajanje zraka** - zrak se pri dviganju širi in ohlaja, pri spuščanju pa se stiska in segreva
- **Kondenzacijski nivo** - določena višina pri kateri pride do kondenzacijske vlage (oblaki)
- **Vodne kapljice/ledeni kristalčki** (sestavina oblakov, megle) so tako majhni, da *lebdijo v zraku*. Da iz njih nastanejo padavine, morajo biti dovolj težke, da *padejo dol*

Vrste padavin glede na nastanek

- **Orografske padavine** (nastanejo na privetnih straneh **orografskih ovir** - *gorske pregrade*, ki ovirajo prehod vlažnega zraka in ga *prisilijo k spuščanju*)
- **Konvekcijske padavine** (nastajajo tam, kjer prihaja do vertikalnega dviganja zraka ali konvekcije; to se dogaja ob hitrem in neenakomernem segrevanju površja; *nastajajo (poletne) plohe*)
- **Ciklonske padavine** (nastajajo znotraj ciklonov ob prehodu *tope in hladne fronte*)
- **IZOHIETE** - črte, ki povezujejo kraje z *enako vlažnostjo*

Zračni tlak/pritisk

- **Enote:** *hektopascal (hpa) = milibar (mb)*
- **IZOBARE** - črte, ki povezujejo kraje z *enakim zračnim tlakom*
- **Normalen zračni pritisk:** *1013 mb (hpa)*

Veter

- **Veter** - vsako gibanje zraka v *vodoravni smeri*
- Vetrovi nastanejo *zaradi razlik v zračnem tlaku*, te pa zaradi *različnega segrevanja površja*
- **Nastanek vetra:** iz območja z nižjim zračnim tlakom zrak prehaja na območja z višjim tlakom (nizek tlak -> visok tlak)

Krajevno kroženje zraka

- **Krajevni/lokalni vetrovi**
- **Obalni vetrovi** - nastajajo zaradi *segrevanja zraka nad kopnim in morjem* (ponoči pihajo iz kopnega na morje mrzli vetrovi, podnevi pa obratno)
- **Pobočni vetrovi** - značilni za *prisojna pobočja*
- **Vzponski vetrovi** - pihajo *iz doline proti vrhovom* (padalstvo)
- **Burja**

Cikloni in anticikloni

- **Cikloni/barične depresije/minimumi** - velika sklenjena območja nizkega zračnega pritiska, s seboj prinašajo **slabo vreme** - oblačnost, padavine; v središču najmanjši zračni tlak, *dviganje zraka, kondenzacija*
- **Anticikloni/maksimumi** - velika sklenjena območja visokega zračnega pritiska, prinašajo **lepo vreme**; *spuščanje zraka*, v središču največji zračni tlak

Planetarno kroženje zraka

- **Zračne mase** - obsežne gmote zraka, ki imajo enake lastnosti glede temperature in vlažnosti zraka, te lastnosti donijo nad svojimi izvornimi območji (tropske, polarne ... mase)
- **Stalno ekvatorialno območje nizkega zračnega pritiska** - tukaj se stekajo s severa in juga **PASATI**; zrak se tu dviguje in adiabno ohlaja, kar povzroča vsakdanjo oblačnost in padavine
- Dvignjene zračne mase se raztekajo proti severu in jugu do 30. *vzporednika*, kjer se začnejo spuščati in adiabno sušiti in segrevati (subtropsko območje višjega zračnega tlaka)
- Na 30. vzporedniku gre del zračnih mas proti severu, nastanejo **ZAHODNI VETROVI**, ki se odklanjajo *v desno*
- Zahodni vetrovi se pri 60. *vzporedniku* srečajo s **POLARNIMI VZHODNIMI VETROVI**, ki pihajo s polarnega območja visokega zračnega pritiska; *polarna fronta*

Potujoči cikloni ali depresije

- Tople zračne mase z juga prodirajo daleč proti severu, drugod pa hladne zračne mase prodirajo proti jugu; nastanejo **potujoči cikloni ali depresije**
- Začne se kot nekakšna **motnja na nagnjeni stični ploskvi med toplim** (z juga) in **mrzlim** (s severa) **zrakom**
- Potuje **od zahoda proti vzhodu**, znotraj pa se izoblikujeta **topla** in **hladna fronta**
- Pri obeh frontah gre za *stik med različno toplima zračnima masama*, ki se stikata na *nagnjeni frontalni površini*, vendar se **ne** mešata
- Pri **topli fronti** se *topel zrak nariva/dviguje nad hladnega*, saj je frontalna površina med njima zelo položna -> adiabno ohlajanje je *počasno*, zato se oblačnost povečuje počasi, padavine *niso izdatne*, topla fronta traja več časa, po dolgem deževju sledi nekoliko *toplejše obdobje*
- Pri **hladni fronti** je *mrzel zrak agresivnejši*, zato *spodrine toplega* in ga prisili k *hitremu dviganju* -> adiabno ohlajanje je *hitrejše*, zato so tudi *padavine silovitejše* (grmenje, plohe), a *ne trajajo dolgo*
- **Okluzija** - pri potujočih ciklonih je hladna fronta hitrejša od tople, zato jo kmalu dohiti; ko se to zgodi pomeni, da bo ciklona kmalu konec
- **Družina ciklonov** - več ciklonov zapored
- Potujoči cikloni imajo precej **ustaljene poti**

Vremenotvorna središča (pomembna za Slovenijo)

- **Vremenotvorna središča** - večinoma stalna območja *visokega/nizkega zračnega pritiska*, ki močno *vplivajo na vreme* v svoji okolici
- **Islandski minimum/ciklon** - na naše vreme vpliva vse leto, pojavlja se

v severnem Atlantiku blizu Islandije; večinoma iz *zahodne/jugozahodne smeri prihajajo potujoči cikloni*, ki prinašajo padavine

- **Azorski maksimum/anticiklon** - pojavlja se nad Azorskimi otoci nad Atlantikom; na naše vreme vpliva *poleti*, ko k nam prinaša vroče in suho vreme iz Afrike
- **Sibirski maksimum/anticiklon** - na naše vreme vpliva *pozimi*, s seboj pa prinaša lepo vendar mrzlo vreme
- **Prognozične karte** (vremenske karte v dnevnikih časopisih)

Monsunsko kroženje zraka

- Monsunsko kroženje zraka v južni Aziji, predvsem v Indiji; **kroženje zraka med kopnim in morjem**
- **Monsunski vetrovi/monsuni** (nastanejo zaradi različnega segrevanja kopnega in morja - različno sevanje površja, *različen zračni tlak*)
- **Poletni monsun** - kopno se bolj segreje od sosednjih oceanov, zato se nad njim razvije območje *nizkega zračnega tlaka*; stekanja pasatov se v skladu z navideznim gibanjem sonca iznad ekvatorja prestavijo nad Indijsko podcelino, zato pihajo poleti vetrovi iz hladnejših oceanov na razgreto kopno. To so **topli in vlažni vetrovi** (poletno deževje)
- **Zimski monsun** - azijsko kopno je bolj hladno od oceanov, zato so vetrovi, ki pihajo iznad kopnega proti morju. **suhi in mrzli**

Tropski cikloni

- Nastajajo nad toplimi tropskimi oceani pozno poleti in jeseni, ko so temperature morja najvišje
- Pomikajo se proti zahodu, po precej neustaljenih poteh
- Poimenovanje; v Ameriki: hurikani, v Aziji: tajfuni
- Tropski cikloni so orjaški zračni vrtinci s premerom čez 500 km; njihove glavne značilnosti so nizek zračni tlak, siloviti vetrovi (v obliki spirale), izdatne padavine
- Oko ciklona (razvije se v stopnji zrelosti ciklona) - območje spuščajočega zračnega pritiska na sredini ciklona s premerom 50 km, kjer je nebo jasno okoli pa divjajo strašni vetrovi
- Tropski cikloni povzročijo velike katastrofe

Toplotni pasovi in podnebni tipi

- Toplotni pasovi so velikanska območja, ki se raztezajo okoli celotnega planeta (osnova za določanje je predvsem temperatura zraka); v osnovi ločimo 5 pasov:
 - Tropski/vroči pas - samo en (leži okoli ekvatorja in se razteza do južnega in severnega povratnika); vsi ostali pasovi se na severni in južni polobli podvajajo
 - Subtropska pasova (med povratnikom in 40. vzporednikom)
 - Zmerno topla pasova (od 40. vzporednika do tečajnika)
 - Subpolarna pasova (od tečajnika do pola)
 - Polarna/mrzla pasova (okoli pola)
- Znotraj toplotnih pasov ločujemo različne podnebne tipe ali podnebja, ki jih ne opredeljuje le temperatura