

Otázka: Atmosféra, klimatologie, meteorologie

Předmět: Zeměpis

Přidal(a): Martina

Atmosféra

- z řeckého slova atmos – pára a sféra – koule
- plynný obal země (vzduchový obal)
- nezbytná geosféra pro výskyt života
- přetváří zářivou energii Slunce na tepelnou
- působí mechanicky, fyzikálně i chemicky
- usměrňuje rozdělení tepla a vláh na zemi

Modrá barva oblohy

- Na molekulách vzduchu jsou nejkratší vlnové délky slunečního světla rozptylovány mnohem více než nejdelší – proto modrá

STAVBA A SLOŽENÍ

- podle chemického složení – atmosféra je směs plynů – tekutých a pevných částic -> vzduch
- Dusík 78%
- Kyslík 20,95%
- Argon 0,93%
- Tekuté a pevné složky – přírodní – kapky vody, ledový krystal, půdní a kosmický prach

ROZDĚLENÍ TEPLoty

- **Troposféra** – spodní hranice atmosféry
 - Teplota ubývá s nadmořskou výškou
 - Meteorologické jevy – počasí
 - Obsahuje 90% hmoty atmosféry
 - Nemá stejnou mocnost – 16-18km – rovník, 7 – 9km – nad póly, cca 11 km – střední šířka
 - Tropopauza – mocnost několik set metrů – vyrovnávají se zde vlastnosti troposféry a stratosféry
- **Stratosféra** – zhruba mezi 10-50km nad zemským povrchem
 - Ve spodní části se teplota a tlak nemění
 - Ve větších výškách teplota roste
 - V 50km dosahuje maxima 0°C
 - -> to způsobuje ozón, který pohlcuje UV záření a silně se ohřívá
 - velopauza – hladina, kde se střídá směr proudění a zároveň dosahuje min. rychlosti
 - ve 25 km se vyskytují „perleťové oblaky“ à irizace – barevné zobrazení okrajů oblaků (vznik pohybem slunečního světla)
 - Stratopauza- horní hranice stratosféry
- **Ozonosféra** – 10-50km
 - Obsahuje ozon O₃
 - O₃ – nestálý a výbušný plyn, jedovatý, páchnoucí
 - Vzniká v důsledku fotochemického působení UV složky slunečního záření
 - Souběžně s jeho vznikem, vzniká i jeho rozpad à důsledek absorpce slunečního záření
 - Maximum ozonu ve výšce 23km
 - Ozonová díra – místo s nižší koncentrací O₃ (poškozují je freony a methan)
- **Mezosféra** – 50-80km
 - Teplota s výškou klesá
 - Výskyt stříbrných mraků
 - Mezopauza – přechodná oblast
- **Termosféra (ionosféra)**

- Teplota roste rychle až po výšce 300km
- Horní hranice – není jasná (polární záře)
- **Exosféra**
 - Nejsvrchnější část atmosféry
 - Vy výšce kolem 7000km – a pak volný vesmír
 - Už jen atomární vodík

POCHODY PROBÍHAJÍCÍ V ATMOSFÉŘE

- Výměna tepla a rozložení teploty
- Země je nerovnoměrně ozařována UV
- Solární konstanta – množství slunečního záření, které dopadá na jednotku plochy na horní hranici (vše nepropustí- záleží na oblačnosti a prachu)
- Z celkového množství slun. Záření zemský povrch odrazí a vyzaří 52% a 48% je pohlcené atmosférou a zemským povrchem včetně hydrosféry

ATMOSFÉRICKÉ FRONTY

- teplá fronta – když teplý vzduch postupuje větší rychlostí a je nucen kvůli své menší hustotě, vykluzovat po studené frontě vzhůru
 - tvoření oblak
- studená fronta – studený vzduch rychlejší než před ním teplý

POČASÍ A PODNEBÍ

- Počasí je okamžitý stav atmosféry v určitém místě, vyjádřený souborem hodnot meteorologických prvků (tlak, teplota, vlhkost, oblačnost...).
- Meteorologie je věda o atmosféře, o její stavbě, vlastnostech a fyzikálních dějích v ní probíhajících.

Základní meteorologické prvky

- 1) **Sluneční záření** - hlavní zdroj energie pro fyzikální děje v atmosféře, je tvořeno ze tří složek, asi 7% tvoří ultrafialové záření, 48% viditelné záření a 45% infračervené záření. (asi 60% záření je Zemí vstřebáno).
- záporná.
- 2) **Teplota vzduchu** - udává tepelný stav ovzduší, čára spojující místa se stejnou teplotou se nazývá **izoterma**.
- 3) **Tlak vzduchu** - síla vyvolaná hmotností vzduchového sloupce, který sahá od výšky měření až do horních vrstev atmosféry. Vyjadřuje se v hektopascálech. Postupem s výškou tlak klesá, čím je vzduch chladnější (těžší), tím je pokles pomalejší. Místa se stejným atmosférickým tlakem se nazývají **izobary**.
- Ty vymezují na synoptických mapách buď oblasti vysokého tlaku vzduchu - **tlakové výše** (anticyklóny) a oblasti nízkého tlaku vzduchu - **tlakové níže** (cyklony).
- 4) **Proudění vzduchu** - je podmíněno tlakovými rozdíly na zemském povrchu, vzduch se dostává do pohybu a vzniká vítr, který proudí z míst vyššího tlaku vzduchu do míst nízkého tlaku vzduchu.
 - Je také ovlivňováno Coriolisovou silou tak, že vzduch postupuje spirálovitě. V anticyklóně vzduch klesá ve směru hodinových ručiček, v cyklóně stoupá proti směru hodinových ručiček, na jižní polokouli je tomu naopak
 - Při sestupu vzduchu v tlakové výši se snižuje relativní vlhkost a snižuje se oblačnost, a proto v ní převládá jasné a suché počasí, v létě jsou to vysoké teploty, v zimě zase silné mrazy.
 - V tlakové výši vzduch stoupá, a tak se zmenšuje jeho tlak. Vzduch se ochlazuje, roste jeho vlhkost, tvoří se oblačnost a nastává srážková činnost.
 - V tropických oblastech se vyskytují vzdušné víry zvané tropické cyklony, které sice mají malý rozsah, ale zato jsou mimořádně vichřivé a často produkují extrémní množství srážek.
 - V Americe se označují jako hurikány, v Asii jako tajfuny, v Indickém oceánu orkány nebo cyklony.

Atmosférické srážky - jsou to produkty kondenzace par v ovzduší, mohou být kapalné nebo pevné

Podnebí (klima)

- je dlouhodobý režim počasí v určité oblasti, které se vytváří pomocí klimatických činitelů.
- Podnebí je na rozdíl od klimatu stálé a k jeho změnám dochází v delších časových úsecích.
- Je ovlivňováno tzv. klimatogeografickými činiteli.
 - 1) **zeměpisná šířka** – podle ní se řídí příděl slunečního záření
 - 2) **obecný oběh atmosféry** – přenos vzduchových hmot
 - 3) **vzdálenost od oceánů a moří** – stupeň oceanity a kontinentality
 - 4) **oceánské proudy** – přenášejí tepelnou energii, a proto mají značný vliv podnebí pevnin, buď oteplují (Golfský, Kuro – šio) nebo ochlazují (Labradorský, Peruánský).
 - 5) **činnost člověka** – zvyšování teploty atmosféry.

Vlastnosti zemského povrchu – vliv nadmořské výšky, protože ten je v některých oblastech výraznější než vliv zeměpisné šířky.

Všeobecný oběh atmosféry (PASÁTY)

- Klimatologie studuje základní podmínky proudění vzduchu nad zemským povrchem, rozdíly tlaku vedou k proudění vzduchu, vítr proudí z oblastí vysokého tlaku vzduchu do oblastí nízkého tlaku vzduchu.
- Vzdušné proudy, tzv. **antipasáty** postupují od rovníkových tišin k oběma obrátkám, kde se ochlazují, klesají a vytvářejí subtropické pásy vysokého tlaku vzduchu. Chladný vzduch s minimem par vytváří jasné a suché počasí (vznik pouští a pustin).
- Ze subtrop. tlak. výší proudí vzduch při zemském povrchu částečně na sever, částečně na jih. Stálé vzduchové proudy směřující k rovníku se nazývají **pasáty**, jsou ovlivněny Coriolisovou silou.
- Pasáty vanoucí z pevnin jsou suché, pasáty z oceánu jsou vlhké.
- Vzduchové proudy na obou polokoulích se vlivem rotace Země usměrňují na západní větry, které proudí v uzavřeném kruhu kolem Země.
- Nejmohtnější jsou na jižní polokouli, kde jim nic nebrání, jsou nejmohutnější („řvoucí čtyřicáté šířky“).
- V okolí zemských pólů je zase studený vzduch, je těžký, proudí do tlak. níží na polárních kruzích

Monzuny – sezónní vzdušné proudění.

- Jejich příčinou je rozdílné oteplování pevniny a oceánu. Svůj směr mění asi 2x za rok.
- **Letní monzun** – vane z chladnějšího oceánu (výše) do nitra teplejší pevniny (níže) a přináší s sebou velké množství srážek.
- **Zimní monzun** – vane z prochlazené pevniny na teplejší oceán, je příčinou sucha.

Místní větry

- I na malém území dochází vlivem tepelných a tím i tlakových rozdílů ke vzniku místních větrů, jsou to např. pobřežní větry, fény...

Pobřežní větry – ve dne je chladnější moře (vysoký tlak vzduchu), a tak vane vítr na pevninu, v noci je tomu naopak.

Fén – nárazový, teplý a suchý vzduch, vanoucí z hor do údolí.

- Vzniká, pokud se na obou stranách hory vytvoří rozdílné tlakové podmínky.
- Vzduch je pak nasáván z tlakové výše do níže přes horský hřbet

Dále – **bóra** – severní studený vítr, který narazí na pohoří, tam se nakumuluje a pak padá na moře, má charakter vichřice, dále třeba **blizzard**, což je studený, rychlý vítr přinášející s sebou sněhové srážky (bílá tma), USA, Dakota...

Níže – teplejší, lehčí vzduch. (islandská, v létě íránská)

Výše – chladnější, těžší vzduch. (azorská, sibiřská v zimě)

Podnebné pásy

Jsou to oblasti zemského povrchu se stejným charakterem makroklimatu. Uspořádání je přibližně zonální. Alisov stanovil podle hmot a jejich front 4 hlavní a tři vedlejší (přechodné) klimatické pásy (rovníkové, tropické, mírné a arktické).

- 1) **rovníkový (ekvatoriální pás)** – teploty 24/28 °C, 1000 – 3000 mm/rok, rovnoměrné rozložení srážek během dne. (oceán v noci, pevnina odpoledne)
- 2) **subekvatoriální** – vzduchové hmoty se zde střídají, v létě lijáky, v zimě sucho (monzuny)
- 3) **tropický** – převládá suchý tropický vzduch, teploty kolem 30-39 °C, nejchladnější měsíc od 10 °C – 25°C. ^Uhrn srážek je nízký, menší než 250 mm.
- 4) **subtropický** – léto suché, zima vlhká,
- 5) **mírný** – proměnlivost počasí související s intenzivní cyklonální činností, nad pevninami suché a teplé léto, studená zima. U oceánu teplá, vlhká zima, chladné vlhké léto.
- 6) **subarktický** – chladná, dlouhá zima, relativně teplé krátké léto
- 7) **arktický pás** – málo srážek (100-200 mm), zima.