

Otázka: Atmosféra

Předmět: Zeměpis

Přidal(a): KatkaCer

Atmosféra je plynný obal země.

Je tvořena směsí plynů nazývaných vzduch.

Je nepostradatelná pro život a ovlivňuje ostatní složky krajinné sféry.

Kromě plynných látek obsahuje i pevné částice.

Hlavními složkami jsou:

- **Dusík 78,01 %**
- **Kyslík 20,95 %**
- **Argon 0,93 %**
- Dále se v atmosféře vyskytuje **neon, helium, krypton, xenon a oxid uhličitý**

Dusík proniká do atmosféry při sopečné činnosti a v současnosti také lidskou činností zejména ve formě oxidu dusíku při nedokonalém spalování kapalných paliv.

Kyslík slouží k zajištění biogenních procesů a proto je nezbytný pro život. Zdrojem je fotosyntéza. Produkci kyslíku zajišťují především ze dvou třetin suchozemské rostliny, největší podíl mají tropické deštné pralesy. Jednu třetinu produkce zajišťují rostliny mořské. Zvláštní modifikací kyslíku je **ozon**. Pohlcuje paprsky ultrafialového záření a brání jim v pronikání na zemský povrch.

Oxid uhličitý je zastoupen v malém množství. Vzniká při spalovacích procesech. Do atmosféry se dostává ze sopečné činnosti a dýcháním organismů. Podílí se na pohlcování dlouhovlnného záření. Pohlcuje ale jen část tohoto záření a vysílá ho zpět k Zemi, čímž dochází k oteplování zemského povrchu tzv **skleníkový efekt**. Díky spalování nerostných paliv se koncentrace CO₂ neustále zvyšuje a dochází ke globálnímu oteplování Země

Vodní pára se v atmosféře vyskytuje proměnlivě, v průměru 2,6 %. Do vzduchu se dostává vypařením z půdy, vodních ploch a vegetace.

K pevným a kapalným složkám vzduchu patří atmosférické aerosoly, které můžeme rozdělit na **přírozené** (kosmický, vulkanický nebo hvězdný prach) a **antropogenní**, které jsou vytvořené lidskou činností například při dopravě atd.

Fyzikální vlastnosti atmosféry to znamená její teplota, hustota, vlhkost, tlak a jiné se mění ve směru vertikálním i horizontálním. Nejběžněji sledujeme změny tlaku a teploty s výškou.

Celková hmotnost atmosféry je $5,13 \cdot 10^{18}$ kg. Hustota vzduchu s rostoucí vzdáleností od zemského povrchu klesá.

Podle fyzikálních vlastností různých částí atmosféry ve vertikálním směru rozdělujeme plynný obal země na 5 soustředěných sfér.

- **Troposféra** - nejnižší položená vrstva, sahá od zemského povrchu do výšky 14 km, v rovníkových oblastech do 18 km a na pólech jen do výšky 9 km. V troposféře probíhá většina meteorologických procesů. Teplota v troposféře klesá každých 100 metrů o 0,65 °C, klesá taky hustota vzduchu a tlak. Jsou zde soustředěny vodní páry, které tvoří oblaka a srážky
- **Stratosféra** - sahá do výšky 50-60 km. Nachází se zde ve výšce 30 km **ozonoféra**, díky ní proniká na zemský povrch pouze 1 % procento UV záření
- **Mezosféra** - sahá do výšky 80-85 km na horní hranici je teplota -100 °C
- **Termosféra** - sahá do výšky 500 km, teplota zde stoupá a dosahuje až 1400 °C
- **Exosféra** - je okrajová část atmosféry, částice vzduchu především atomy vodíku a helia unikají do meziplanetárního prostoru

Horní hranice atmosféry se nachází ve výšce 20 000-70 000 km nad zemským povrchem.

POČASÍ

Jedná se o okamžitý stav atmosféry určitého místa. Charakterizuje se souborem hodnot meteorologických prvků.

Meteorologické stanice provádí měření a monitorování základních meteorologických prvků, které se zapisují do synoptických map. Základem pro předpověď počasí je mapové zakreslení tlakového pole pomocí izobar.

K nejdůležitějším meteorologickým prvkům patří

- Sluneční záření
- Teplota vzduchu
- Tlak vzduchu
- Proudění vzduchu
- Atmosferické srážky

Sluneční záření je hlavním zdrojem energie pro fyzikální děje v atmosféře a je složen z:

- Krátkovlnné složky – ultrafialové záření 48 %, viditelné světlo 45%
- Dlouhovlnné složky – infračervené záření

Množství slunečního záření, které dopadá na horní hranici atmosféry, se označuje jako **solární konstanta**. Asi 58 % slunečního záření je pohlceno atmosférou a zemským povrchem. 42 % sluneční energie se odráží zpět do meziplanetárního prostoru. Převážná část slunečního záření se při průchodu atmosférou a po dopadu na zemský povrch promění na tepelnou energii. Rozdíl příjmu a výdeje záření mezi zemským povrchem a atmosférou tvoří bilanci záření neboli radiační bilanci.

Teplota vzduchu- udává tepelný stav ovzduší. Měří se 2 metry nad zemí v meteorologických stanicích.

Tlak vzduchu- síla vyvolaná hmotností vzduchového sloupce, který sahá od výšky měření až

k horní hranici atmosféry. Tlakové poměry se měří tlakometry a vyjadřují se v hektopascalech. Tlak klesá s rostoucí nadmořskou výškou. Čím je vzduch chladnější, tím klesá pomaleji. Na mapách se místa o stejném tlaku spojují čarami tzv. **izobary**.

Tlakové oblasti nazýváme **tlakové níže- cyklony** nebo **tlakové výše- anticyklony**.

Proudění vzduchu - souvisí s rozdíly tlaku. Pohybem vzduchu vzniká **vítr**, který proudí z míst vyššího tlaku do míst s tlakem nízkým.

Atmosferické srážky- vznikají kondenzací vodních par v ovzduší. Vyskytují se v kapalném (déšť) i pevném stavu (sníh, kroupy). Úhrn srážek se udává v mililitrech na metr čtvereční.

PODNEBÍ

Podnebí neboli klima je dlouhodobý stav počasí vytvářející se působením klimatogeografických činitelů. Podnebí je relativně stálé. K jeho změnám dochází v delších časových úsecích.

Základními činiteli, kteří ovlivňují klima jsou:

- **Zeměpisná šířka** - ovlivňuje příděl slunečního záření i tepelné energie. Intenzita slunečního záření klesá od rovníku k pólům
- **Cirkulace atmosféry** - ovlivňuje klima díky přenášení vzduchových hmot rozdílných fyzikálních vlastností
- **Stupeň kontinentality** - znamená vzdálenost od oceánů a moří. Pevniny a oceány mají rozdílné podmínky hospodaření s tepelnou energií. Podnebí oceánů je charakteristické vysokou vlhkostí, velkou oblačností vyššími úhrny srážek
- **Oceánské proudy**- ovlivňují klima díky přenosu tepelné energie na velké vzdálenosti. Teplé proudy přinášejí teplejší vodu do vyšších zeměpisných šířek, studené proudy naopak ochlazují podnebí přínosem studené vody do oblastí mírných, subtropických a tropických.
- **Vlastnost zemského povrchu**- nejvíce se na ovlivnění klimatu projevuje vliv nadmořské výšky.
- **Antropogenní činnost**- lidskou činností dochází k mnoha změnám klimatu. Mezi nejproblematictější patří zvyšování teploty atmosféry - skleníkový efekt, úbytek ozonu v atmosféře, rostoucí množství oxidů síry a dusíku v atmosféře

ATMOSFÉRA V POHYBU

Země je typická nerovnoměrným rozložením tepla na povrchu i v atmosféře. Způsobuje to nerovnoměrné rozložení atmosférického tlaku. Na rozložení oblastí vysokého a nízkého tlaku vzduchu závisí proudění vzduchu, které se označuje jako vítr. Vzduchové hmoty se mohou přemisťovat jak v planetárním měřítku (všeobecná cirkulace atmosféry) tak i v rámci menších oblastí (místní větry).

Mechanismus všeobecné cirkulace lze vysvětlit následovně: podél rovníku vznikají díky vysokým teplotám výstupné proudy, které se stáčíjí k obratníkům a vytvářejí **antnipasáty**. Nad rovníkem trvale existuje pás nízkého tlaku vzduchu (rovníkové tišiny). Vzduch nahromaděný kolem 30 rovnoběžek obou polokoulí vytváří subtropický pás vysokého tlaku vzduchu a odtud jsou vzduchové hmoty přemisťovány na sever i na jih. Vzduchové hmoty směřující k rovníku se nazývají **pasáty**. Jsou to stálé vzduchové proudy, které na severní polokouli vanou od severovýchodu a na jižní polokouli od jihovýchodu.

Podél 60 rovnoběžek se nacházejí pásy nízkého tlaku vzduchu, do kterých proudí vzduch ze severu i jihu. "

V polárních oblastech se vytvořily oblasti vysokého tlaku vzduchu.

Nerovnoměrné zahřívání pevnin a oceánů může systém všeobecné cirkulace v některých oblastech narušovat. Především v jižní a jihovýchodní Asii je typický systém výměny vzduchových hmot mezi pevninou a oceánem, který se nazývá **monzunová cirkulace**.

Rozlišujeme dva typy sezónních vzdušných proudů:

- **Letní monzun**- vane z chladnějšího oceánu na teplejší pevninu a přináší vydatné srážky
- **Zimní monzun**- směřuje z prochládlé pevniny na teplejší oceán, způsobuje období sucha.

Vlivem tepelných a tlakových rozdílů se systém proudění vzduchu může vyvinout i nad plošně menšími oblastmi. Takové vzdušné proudy se nazývají **místní větry**.

Patří mezi ně:

- **Fén** – nárazovitý, teplý a suchý vítr vanoucí z hor do údolí (Alpy, Kavkaz)
- **Pobřežní vítr (bríza)** – vítr na březích moří a jezer
- **Mistral** – vítr v údolí francouzské řeky Rhony
- **Jugo** – vítr vanoucí na pobřeží Jaderského moře

Objemy větru přemísťující se z jedné oblasti do druhé se nazývají **vzduchové hmoty**.

Podle zeměpisné polohy vzniku vzduchových hmot se rozlišují 4 základní typy:

- **Arktická (antarktická)**
- **Polární (mírných šířek)**
- **Tropická**
- **Rovníková**

Vzduchové hmoty jsou od sebe odděleny úzkou přechodnou vrstvou – **atmosférickou frontou**.

Existují tři typy atmosférických front:

- **Arktická** – odděluje arktickou a polární vzduchovou hmotu
- **Polární** – odděluje polární a tropickou vzduchovou hmotu
- **Tropická** – odděluje tropickou a rovníkovou vzduchovou hmotu

Kromě hlavních front se často vytvářejí **podružné fronty**, které vznikají mezi teplotně rozdílnými částmi stejných vzduchových hmot.

- **Studená fronta**- vzniká postupem studené vzduchové hmoty do teplejší vzduchové hmoty
- **Teplá fronta**- postupem teplé vzduchové hmoty do studenější

Splývání obou front se nazývá **okluze** a oblast styku teplé a studené fronty se označuje jako **okluzní fronta**.

PODNEBNÉ PÁSY ZEMĚ

Charakter podnebí závisí na spolupůsobení klimatogeografických činitelů, díky tomu se mohou na Zemi vymezit podnebné pásy.

- **Tropický pás** - zaujímá asi 40 % zemského povrchu. Průměrné srážkové úhrny jsou asi 1000-3000 mm a průměrná roční teplota 24-28 °C
- **Mírné pásy severní a jižní polokoule** - tvoří asi 52 % rozlohy Země. Srážky a teploty vzduchu jsou velice rozdílné v závislosti na zeměpisné poloze oblasti (vliv působení oceánů, pevniny, nadmořské výšky).
- **Studené polární pásy** antarktický a arktický - představují jen 8 % plochy země. Během roku je srážkový úhrn kolem 100-200 mm. Teplota ani v nejteplejším měsíci nepřesáhne 0°C

Mezi základní podnebné pásy se vkládají dva přechodné a to:

- **Subtropický** - na severní a jižní polokouli. Tvoří přechod mezi tropickým a mírným podnebím.
- **Subpolární** - je přechodem mezi polárním a mírným podnebím.