

PRISPEVEK POVZET PO VELIKI ILUSTRIRANI ENCIKLOPEDIJI ZEMLJA, AVTORJA J. F. LUHR-a, izdani pri založbi Mladinska knjiga , Ljubljana 2008

PODNEBJE

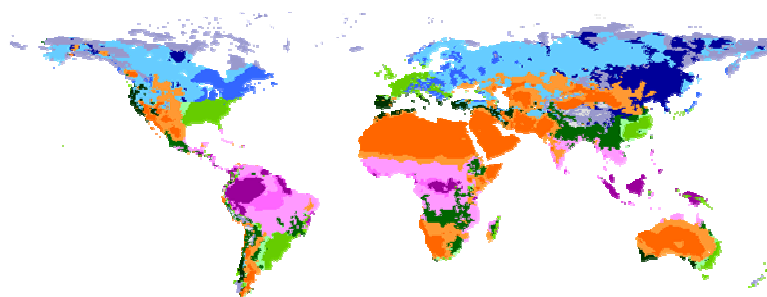
Vreme se stalno spreminja, kar se kaže v menjavanju temperature, vetra, oblakov... S spremljanjem vremenskih dogajanj skozi leta lahko ugotovljamo značilnosti vremena določenega območja. Govorimo o podnebjju. Podnebje je na različnih koncih sveta različno. Tako imajo v tropskih predelih običajno toplo in vlažno vreme. Sončno sevanje, gibanje zraka in morska voda vplivajo na to, da imamo različne podnebne pasove. Torej zrak, voda in Sonce ustvarjajo podnebje.

Podnebna območja

Prva delitev po Aristotelu je temeljila na višini Sonca nad obzorjem in je razdeljevala območja Zemlje na tri podnebne pasove – vročega, zmernega in hladnega. Pasovi so bili ločeni s severnim in južnim povratnikom ter s severnim in južnim tečajnikom. Današnje podnebne karte kažejo veliko več pasov, ki so le deloma odvisni od zemljepisnih širin. Poleg prejete sončne energije sta namreč pomembni tudi nadmorska višina in oddaljenost od oceana. Pomembne so tudi pglavitne značilnosti podnebij na posameznem območju kot so predvsem temperatura, količina padavin in vegetacija.

Tako je najbolj pogosta in uporabljana delitev na pet podnebnih pasov s tipi podnebij:

- *Tropski s savanskim podnebjem in podnebjem tropskega deževnega gozda,*
- *sušni s puščavskim in stepskim podnebjem,*
- *topli zmerni s sredozemsko monsunskim in vlažno zmerno toplim podnebjem,*
- *hladni zmerni s poleti vlažno hladnim in pozimi suho hladnim podnebjem in*
- *ledeni podnebni pas s tundrskim in podnebjem večnega mraza.*



Vir fotografije:
forest.mtu.edu

Koepfen's Climate Classification
by FAO - SDRN - Agrometeorology Group - 1987

A B C D E
Tropical Dry Temperate Cold Polar

Energy Management Agency
Intelligent Energy Europe

projekt sofinancira Evropska komisija

OZRAČJE

Zemljo obdaja ozračje ali **atmosfera** v različnih plasteh. V nižjih plasteh je sestava zraka precej enaka, se pa gostota zraka z višino hitro znižuje. Hkrati z višino se spreminja tudi temperatura.

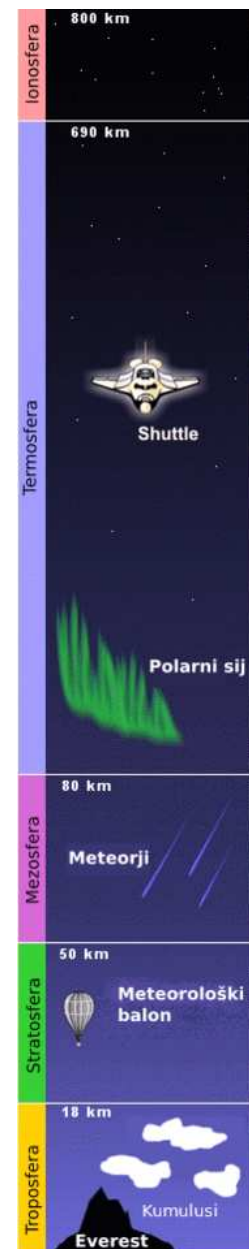
Sončni žarki prehajajo skozi ozračje in segrevajo površje Zemlje, zrak se zato segreva in giblje, voda se uplinja in nato utekočinja. To povzroča vremenske pojave in podnebna območja.

Plasti ozračja

Atmosfera je sestavljena izmed seboj razločno ločenimi plastmi: troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera in ionosfera. Razlikujejo se tako po različnih temperaturah kot po značilnostih zraka. **Troposfera** je najnižja plast ozračja, v kateri se zrak zaradi navpičnega in vodoravnega gibanja močno meša. Z višino se temperatura niža, saj pri dviganju topli zrak izgublja energijo in se zato ohlaja.

Ko se zrak več ne dviga in ne ohlaja, doseže nad ekvatorjem, na višini 16 km od gladine morja - 65 °C in nad tečajema, v višini 8 km od gladine morja - 30 °C. To je pas tropopavze, preko katerega prehaja troposfera v **stratosfero**. Ker ni več navpičnih zračnih tokov, je temperatura v območju stratosfere konstantna in znaša okoli - 50 °C nad ekvatorjem in do - 80 °C nad tečajema. V stratopavzi, meji med strato- in mezosfero, se nahaja tanka ozonska plast, ki vpija škodljive ultravijolične žarke in doseže temperaturo od 0 do 10 °C. Z naraščanjem višine se v plasti mezosfere temperatura ponovno zniža in doseže okoli - 80 °C. Zračna plast na višini 80 km od nadmorske višine prehaja v **termosfero**, ki sega do 400 km nadmorske višine. Od višine 98 km se začne ozračje zaradi absorbiranja ultravijoličnih žarkov močno segrevati in doseže okoli 1000 °C.

Preko **termopavze** prehaja termosfera v **ionosfero**, kjer je zrak vedno redkejši in prehaja na višini 1000 km nadmorske višine brez zunanje meje v brezračni prostor okoli Sonca, imenovan **vesolje**.



Vir fotografije: www.pras.info

Sestava zraka

Zrak v osnovi sestavljajo trije glavni plini: dušik (78,08%), kisik (20,95%) in argon (0,93%), ki so v stalnem razmerju. V zraku so še vodni hlapi v različnih deležih, trdni delci in neznatne količine desetih drugih plinov: ogljikovega dioksida, neona, helija, metana, kriptona, vodika, dušikovega oksida, ogljikovega monoksida, ksenona in ozona (skupaj komaj 0,04%).

Voda v zraku



Oceani, jezera, reke, mokra vlažna tla ter ostale vodne površine izhlapevajo in tvorijo vodno paro. Vodna para je kot plin, katere količina v zraku neprestano niha. **Vlažnost zraka** pomeni vsebnost vodne pare v njem. **Relativna vlažnost zraka** pomeni odstotek vodne pare v primerjavi s količino, s katero postane zrak nasičen. Nasičenost je odvisna od temperature zraka – topli zrak sprejme namreč veliko več vodne pare kot hladen.

Vir fotografije: sl.wikipedia.org

Delci v zraku

V ozračju je veliko trdih delcev, imenovanih aerosolov. Nekateri začasno lebdiijo v zraku ali pa jih nosi veter, tisti, ki so večji hitreje padejo na tla, manjši npr. dimni delci, kasneje. Večino lebdečih delcev pa spere na tla dež in sneg. Veliko delcev dvigajo v ozračje naravna dogajanja, kot so ognjeniški izbruhi, ki vnašajo v zrak pepel in prah ali puščavski vetrovi, ki dvigajo in odnašajo pesek celo na druge kontinente. Vroč, dvigajoči zrak prenaša dim in pepel požarov. Prav tako se dvigajo v zrak pelodna zrnca in trosi rastlin, gliv in bakterij, pa tudi drobcji kmetijskih in industrijskih dejavnosti. Nekateri delci, ki se zadržujejo v ozračju, odbijajo sončno sevanje nazaj v vesolje in tako preprečujejo segrevanje Zemlje. Na delcih prahu, dima in sulfata se vodna para zgošča v kondenzacijska jedra, ki so podlaga za nastanek oblakov.



Vir fotografije: www.enn.com

Kroženje v ozračju

Zrak se nenehno giblje in pri svojem globalnem kroženju prenaša toploto z območij ekvatorja na visoke zemljepisne širine in od tam hlad v trope. V kroženju so trije nizi celic, v katerih nastajajo vetrni sistemi, ki potiskajo tokove oceanske vode. Smer vetrov se odklanja in sicer na severni polobli v desno, na južni pa v levo. Ta pojav imenujemo Coriolisov učinek. Takšno gibanje zraka je posledica vrtenja zemlje okoli svoje osi. Površje se pod gibajočim zrakom tudi giblje, vendar v drugi smeri. Obseg Coriolisovega učinka je odvisen od zemljepisne širine in hitrosti zraka; največji je blizu ekvatorjev. V 24 urah obkrožijo os vse točke na Zemljinem površju, zato se točka na ekvatorju, ki opravi najdaljšo pot, giblje hitreje od točk na višji strani. Zaradi vrtenja se smer severno od ekvatorja odkloni v desno, južno od ekvatorja pa v levo.

Zrak se obnaša kot tekočina. Ko se ob stiku s površjem, ki ga je ogrelo sončevo obsevanje, segreje, se začne dvigati. Ob dviganju prihaja v območje nizkega zračnega tlaka, kjer je nad njim manjša količina zraka. To mu omogoči, da se razširi, za kar je potrebna energija, zato se spet ohladi. Ko doseže raven, na kateri je njegova gostota enaka gostoti plasti nad njim, se neha dvigovati. Zrak absorbira energijo in njegova temperatura narašča. Te spremembe so vzrok za oblikovanje različnih celic v sistemu kroženja zraka.

Posledica načina kroženja v ozračju so vetrni pasovi. Obdobne razlike na severni polobli nastajajo zaradi velikih območij kopnega, na katerih se tlak redno menjava iz januarskega visokega v julijskega nizkega.

Energija v ozračju

Energijo za nastajanje vremenskih pojavov daje Sonce. Toploto sončnega sevanja vsrkava površje kopnega in morja. Zrak se segreva ob stiku s površjem, gibanje zraka pa premeša toploto po vsej troposferi. Energija sončne toplote omogoča izhlapevanje vode, vodna para pa prehaja v zrak in se kondenzira v oblake. Iz vodnih molekul se sprošča velika količina toplote, ki je bila vsrkana ob izhlapevanju. Količina te energije je zelo velika in se sprošča ob nevihtah.

Temperatura na površju Sonca je okoli 5800 °C. Sonce oddaja toploto v vse smeri. Zemlja, ki je od Sonca oddaljena okoli 150 milijonov km, prejme neznamen del sončnega sevanja. Zaradi difuzije v ozračju ter odboja od oblakov in površja se 30 % sončnega sevanja vrne v vesolje. Okoli 19 % sevanja vsrkajo oblaki, tako da prejme površje le 51 % sevanja. Z dolgovalovnim sevanjem pa površje vrača okoli 98 % prejete energije. Okoli 45 % sončnega sevanja, ki prihaja na Zemljo, je v obliki svetlobe.

Sončno energijo lahko uporabljamo za ogrevanje kot tudi za pridobivanje električne energije. Voda v kolektorjih se s pomočjo Sonca ogreva, svetloba pa se v sončnih celicah pretvarja v elektriko.

Podnebje in oceani

Okoli 70 odstotkov zemeljske površine zavzemajo oceani, ki imajo pomemben vpliv na podnebje. Voda se počasneje segreva in ohlaja kot kopno, zato je poleti hladnejše in pozimi topleje kot bi bilo, če bi bilo na Zemlji samo kopno. Padavine, kot so dež, sneg, toča, megla, rosa in ivje vsebujejo vodo iz oceanov, ki se preko rek in podzemnih voda ponovno vrača v oceane in tako močno vplivajo na podnebje. Na podnebje pa vpliva tudi utekočinjanje vodne pare, ki v dvigajočem se zraku sprošča latentno toploto, zaradi katere se zrak še naprej dviga in povzroči nastajanje nevihtnih oblakov. Kondenzacija vodne pare je odgovorna za nastanek energije tornadov in hurikanov. Vpliv oblakov, ki zasenčujejo površje in odbijajo sončno sevanje, povzroča ohlajanje ozračja. Najbolj očiten vpliv oceanov na podnebje pa je viden ob pomanjkanju padavin, ko se pokažejo posledice suše.