

Kem: Ali je Zemlja še moder planet?

TOPLA GREDA

Atmosfera je prepustna za vidni in ultravijolični del svetlobe, ki prihaja na Zemljo s Sonca. Svetloba greje Zemljo, del pa jo Zemlja oddaja nazaj v atmosfero. Nekateri plini del sevane energije vežejo. Če je teh plinov preveč, se temperatura na Zemlji poviša, kar imenujemo učinek tople grede.

Poleg ogljikovega dioksida, učinek tople grede povzročajo tudi voda, metan, ozon, dušikovi oksidi in pa CFC-freoni, ki jih je človek sam ustvaril.

Vsi ti plini, pa imajo dve skupni lastnosti. Močno vpijajo sončno energijo valovne dolžine, ki jo sicer ozračje ne bi zadržalo, hkrati pa so v ozračju zelo obstojni. Tako se zgoščajo do koncentracij z znatnim učinkom in sicer v celotnem zemeljskem ozračju, zato je segrevanje Zemlje svetovni in ne lokalni problem.

Molekule CO₂ imajo najmanjšo sposobnost vpijanja, molekule metana 32x večjo, molekule CFC pa kar 14.000–17.000x večjo sposobnost vpijanja od molekul CO₂ oz. zadrževanja IR naravnega sevanja v ozračju.

NASTANEK TOPLE GREDE

Že pred našim štetjem je ljudi zanimalo, kaj povzroča spremembe podnebja. Sprva so o tem lahko le ugibali, za pionirja na tem področju velja Theophrastus iz 4 st.pr.n.št.

Zavedali so se spremenljivosti podnebja, ki se je kazalo v zmrznitvi rek, škodi ob neurjih, in uničeni letini ipd. Sprva so se sklicevali na Boga. Veljalo pa je tudi vzporedno prepričanje, in sicer da je svet organski in se stara. Za potrditev te teze so jim služili vsi naravni pojavi, od onesnaženja zraka do potresov.

David Hume (18. st) je otoplitve razlagal s pomočjo krčenja gozdov, kar naj bi sončnim žarkom omogočilo da dosežejo površje tal. Že tedaj so trdili, da je človekova dejavnost naredila podnebje bolj nepredvidljivo. V 19. st. so podnebne spremembe začeli povezovati s iztrebljanjem in pogozdovanjem. Od začetka 20. stoletja pa so pozornost pritegnile tudi spremembe v oceanih in spremembe v sestavi ozračja.

Na Švedskem so leta 1896 izračunali, kako bi povečana koncentracija CO₂ v ozračju lahko vplivala na temperaturo. Teorijo so razvili na začetku 20. stoletja, vendar je že leta 1933 Kincer opozoril na znake opazovanega trenda ogrevanja. Ta trend je 5 let kasneje potrdil Callendar in ga povezal s proizvodnjo toplogrednih plinov, kar je kot posledica človekove dejavnosti.

Topla greda je naraven pojav, ki omogoča življenje na Zemlji. Zemlja se zaradi sončnega sevanja segreva. Približno 30% sončnega sevanja se odbije od oblakov in raznih delcev v zraku nazaj v vesolje, približno 20%

energije pa absorbirajo oblaki in plini v atmosferi. Skozi atmosfero potuje okrog 50%, od Zemljine površine pa se nazaj v vesolje odbije približno 5%, preostanek pa se porabi za segrevanje površine in taljenje ledu in snega, fotosintezo rastlin, in izhlapevanje vode.

VPLIV TOPLE GREDE

Leta 1999 sta se končala najtoplejše desetletje in stoletje tega tisočletja. Meritve so pokazale, da se zadnjih 150 let v zraku kopičijo visoke koncentracije CO₂, metana, dušikovega oksida in drugih toplogrednih plinov, skozi katere sončni žarki sicer nemoteno segrevajo naš planet, preprečujejo pa njegovo ohlajanje. Posledica tega je, da se toplota, ki jo oddaja zemlja, ponovno vrača na Zemeljsko površje, in ga dodatno segreva.

Povprečna temperatura na Zemlji se je v zadnjem stoletju dvignila za okoli 0,5 °C.

Vse pogostejše so postale vremenske ujme, s katastrofalnimi posledicami.

Večanje ozonske luknje v stratosferi je posledica vse večje koncentracije žveplovega dioksida in klorofloroogljikovodikov.

Gladina morja se je v 100 letih dvignila za 25 cm in arktičnega ledu je za eno desetino manj, vse višja pa je tudi gozdna meja v Alpah, zaradi taljenja gorskih ledenikov.

Topla greda ima tudi učinek na ptice selivke, saj se te na severnem delu poloble prej vračajo in kasneje odhajajo.

KISEL DEŽ

Kako nastane?

Pri zgorevanju fosilnih goriv, ki vsebujejo žveplo, nastane plin žveplov dioksid (SO₂).

Plin reagira z vlagο v zraku (H₂O) in pri reakciji nastane žveplova kislina (H₂SO₄).

Tako postane vlaga v zraku 1000-krat bolj kislā, kot običajno.

Enāčba za potek reakcije:

Besedna: ŽVEPLOV DIOKSID + VODA → ŽVEPLOVA KISLINA

Simbolna: SO₂ + H₂O → H₂SO₄

Veter vlago (oblake) raznaša po zraku.

V določenem trenutku se kislā vlaga utekočini in pade na zemljo kot dež.

Posledice:

Kisel dež uničuje gozdove, razjeda rastline.

Zakisa vodo v jezerih, rekah, kjer nastanejo nove življenjske razmere.

Nanje se živali in rastline ne morejo prilagoditi, zato poginejo.

Kisel dež razjeda zgradbe in kovinske strukture.

TOPLA GREDA

Kako nastane?

Toplota in svetloba prideta na zemljo od sonca.

Zemlja absorbira del toplote, del pa se je vrne nazaj v ozračje.

Okrog zemlje pa škodljivi plini (ogljikov dioksid) tvorijo obroč, kateri prepreči, da bi se toplota vrnila nazaj v vesolje. Del toplote se zadrži v ozračju, ki postaja vedno toplejše.

Pri zgorevanju fosilnih goriv nastaja ogljikov dioksid, ki je sicer pomemben za potek fotosinteze v rastlinah. Zaradi velike porabe fosilnih goriv, pa ga danes nastane več, kot ga lahko rastline porabijo.

Količina ogljikovega dioksida v ozračju narašča in okrog zemlje tvori oblak, ki sicer prepušča toploto od sonca, vendar ne prepušča toplote, ki se vrača nazaj v vesolje. Toplota se odbije od oblaka in se vrne nazaj na zemljo.

Posledice:

Če bodo temperature na zemlji preveč narasle, se bo spremenilo vreme in podnebje, kar bo spremenilo živalski in rastlinski svet. Led okrog tečajev se bo začel taliti, zato se bo dvignila morska gladina in morje bo poplavelo obalna območja.

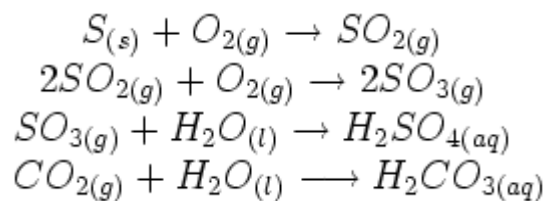
KISLI DEŽ

Iz Wikipedije, proste enciklopedije

Skoči na: navigacija, iskanje

Kisli dež so kisle padavine, ki jih povzročajo predvsem emisije žveplovega dioksida (SO_2) in dušikovih oksidov v atmosferi. Omenjeni plini se raztapljajo v deževnici in jo naredijo kisló. Žveplov dioksid nastaja pri gorenju fosilnih goriv, kot je premog, ki vsebuje veliko žvepla. Dušikove okside pa dodajajo zraku industrija in izpušni plini avtomobilov.

Kislost merimo z lestvico pH, na kateri vrednost 0 pomeni popolnoma kisle tekočine in 14 tiste, ki so močno bazične (alkalne). Destilirana voda je nevtralna in ima pH 7. Normalna deževnica ima pH 5,6. Nekoliko kislá je zato, ker vsebuje raztopljeno ogljikovo kislino. Kisli dež ima torej pH, nižji od 5,6.



Kisle usedline ne izvirajo le iz padavin (megla, sneg, dež), ampak tudi iz trdnih delcev (suhe usedline), ki lebdijo v zraku. Včasih se plini neposredno absorbirajo v jezerski vodi, v rastlinah in zidovih zgradb. Navedeni plini lahko prepotujejo po zraku tudi po 500 kilometrov na dan, zato onesnaženje s kislim dežjem ne pozna meja. S kislim dežjem so povezane

poškodbe in smrt gozdov ter živih bitij v jezerih v Skandinaviji, drugod po Evropi in vzhodnem delu Severne Amerike. Povzročajo tudi poškodbe stavb in spomenikov. Termoelektrarne v ZDA in Evropi sproščajo okoli 8 g žvepovega dioksida in 3 g dušikovih oksidov na proizvedeno kilovatno uro. Po podatkih britanskega oddelka za okolje se mora emisija žvepovega dioksida zmanjšati za 81 %, če hočemo preprečevati škodo v okolju. V letih 1993-95 je irska raziskava odkrila, da je Manchester mesto, ki je najbolj prizadeto s kislim dežjem. Tamkajšnji dež je bil najbolj kisel in je povzročal uničevanje gradbenih kamnin hitreje kot kjerkoli drugje v Evropi (druga mesta, ki so bila vključena v raziskavo, so bila Atene, København, Amsterdam, Padova in Donegal). Tudi poskusi merjenj v drugih britanskih mestih (Liphook, Hampshire) so pokazali podobno sliko. Pomemben učinek kislega dežja je poškodba kemijskega ravnovesja v tleh, kar povzroča izpiranje določenih rudnin, npr. magnezija in aluminija. Rastline, ki rastejo v takih tleh, posebno iglavci, trpijo zaradi pomanjkanja rudninskih snovi in so bolj dovzetne za bolezni. Rudninske snovi iz tal se zato izpirajo v reke in jezera, kar zmoti vodno življenje, npr. poškoduje škrge ribjih mladice in ubija rastline. Jezera, ki jih doseže kisli dež, so na pogled čista, kajti v njih

ONESNAŽEVANJE ZRAKA

Onesnaževanje ozračja je ena izmed zelo zaskrbljujočih in zelo pogostih oblik onesnaževanja našega bivalnega okolja. Do onesnaženosti ozračja prihaja zaradi človekovega vnosa različnih plinov in različnih delcev v ozračje. Zaradi našega delovanja se spreminja plinasta sestava ozračja v spodnji in zgornji plasti, vnašajo se drobni trdi delci zlasti v spodnje plasti ozračja.

Z vse večjo onesnaženostjo ozračja se soočajo vse države sveta, tako gospodarsko razvite kot manj razvite. Posledice onesnaževanja zraka so zelo različne, v najbolj onesnaženih območjih sveta prihaja tudi do vse bolj zaskrbljujočih zdravstvenih posledic.

Tudi v Sloveniji so zlasti mesta in industrijska naselja pogosto še vedno izpostavljena zdravju neprimernim oblikam onesnaževanja zraka, predvsem v kurilni sezoni. Pozimi porabimo za ogrevanje premog, kurilno olje, ob zgorevanju nastanejo splini, ki se v mirnem vremenu zadržujejo v naseljih. Odprava onesnaženosti ni enostavna in poceni, saj je potrebno izvesti vrsto ukrepov v različnih dejavnostih.

Katere človekove dejavnosti prispevajo največ k onesnaževanju ozračja (našteti vsaj dve) ?

Industrija, promet, termoelektrarne, gospodinjstva (tudi kurilnice za ogrevanje stanovanj), kmetijstvo.

V osemdesetih letih so se znanstveniki pričeli mrzlično ukvarjati s problematiko tanjšanja ozonske plasti, saj so bili vse bolj zaskrbljeni zaradi možnih zdravstvenih in ostalih negativnih posledic zmanjševanja ozonskega plašča v višjih plasteh ozračja.

Skupina britanskih znanstvenikov je leta 1982 nad Antarktiko ugotovila

znatno zmanjšanje ozona v višjih plasteh ozračja. Tanjšanje ozonske plasti nad Antarktiko je v naslednjih letih potrdilo tudi satelitsko raziskovanje. Oktobra 1987 je bila skupna količina ozona v ozračju visoko nad delom Antarktike manjša za več kot polovico, kot je bila pred leti. Znanstveniki so velik upad ozona nad Antarktiko pripisovali kombinaciji različnih dejavnikov: vremenskim razmeram, večji ohladitvi nad tečajem, visoki zgostitvi aktivnega klora, ki razkraja ozon. Tudi kasnejše raziskave so pokazale, da se je na celotnem območju nad sicer neposeljenim južnim tečajem v določenem obdobju količina ozona kritično zmanjšala. Vendar se tanjšanje ozonske plasti žal pojavlja tudi drugje, vendar je na srečo zmanjševanje količin ozona bistveno manjše.

Kako se imenuje višja plast ozračja, v kateri prihaja do zmanjševanja ozona ?

Stratosfera.

Strokovnjaki sodijo, da prihaja do zmanjševanja molekul ozona v višjih plasteh zemeljskega ozračja zaradi človekove proizvodnje nekaterih plinov, ki v zamotanih kemičnih procesih povzročajo pospešeno razpadanje molekul ozona. Ob zmanjšanju molekul ozona pa lahko nevarni ultravijolični žarki neovirano prispejo do zemeljskega površja in ogrožajo zdravje ljudi ter ostalih živih bitij.

V začetku so za razpadanje ozona sumili velika reaktivna letala, ki so letela visoko v ozračju in sproščala dušikove okside, ki naj bi pospešeno uničevali ozon. Kasneje so sklepali, da morda posledice jedrskih poskusov zmanjšujejo ozon v višji plasti zemeljske atmosfere. Šele sredi 70. let pa sta kemika Molina in Rowland odkrila glavnega krivca uničevanja stratosferskega ozona. Gre za umetne spojine, ki se nahajajo v razpršilih za učvrstitev pričeske, v hladilnih tekočinah itd. Zaradi izhlapevanja počasi prehajajo v višje plasti ozračja in razbijajo molekule ozona.

Kako se imenujejo umetne spojine, ki so glavni krivec tanjšanja ozonske plasti ?



CFC - ji oziroma freoni. (pravilen je eden ali drug odgovor).

Plini, ki povzročajo nastanek kislin in s tem kisljih padavin, so naravnega

izvora ali pa jih proizvaja človek z različnimi dejavnostmi. Žveplov dioksid, katerega znanstveniki skupaj z dušikovimi oksidi najbolj pogosto omenjajo kot osnovni vzrok za nastanek kislilnih padavin, nastaja predvsem ob izgorevanju premoga in nafte. Človeštvo letno potroši nekaj milijard ton premoga in nafte, ob izgorevanju pa razen drugih plinov nastane tudi žveplov dioksid.

Največ žveplovega dioksida nastane v razvitih državah, ki potrošijo velike količine nafte in premoga. Strokovnjaki sodijo, da letno nastane več kot 120 milijonov ton žveplovega dioksida, ki je osnovna sestavina, potrebna za nastanek kislilnih padavin. K nastanku kislilne dežja pa veliko prispevajo tudi emisije dušikovih oksidov, zlasti zaradi naraščanja osebnih vozil. Po kemičnih reakcijah nastane kislilna dež. Učinki kislilne dežja niso povsod enaki, saj so posamezne pokrajine in sestavine okolja bolj občutljive od ostalih.

Katera vrsta fosilnih goriv vsebuje največ žvepla, ki ob zgorevanju tvori strupen žveplov dioksid?

Premog.

V Sloveniji so se v drugi polovici šestdesetih let opravile prve kakovostnejše meritve onesnaženosti zraka. Pokazale so, da smo imeli takrat v Sloveniji izredno močno onesnažen zrak. Merilni aparati so pokazali, da je bil v šestdesetih letih na primer v Zasavju zrak tako onesnažen kot v takrat najbolj onesnaženih regijah sveta. Za ogrevanje se je namreč uporabljal domači premog, ki vsebuje veliko količino žvepla. Tudi v sedemdesetih letih in osemdesetih letih je bil v številnih slovenskih naseljih zrak močno onesnažen, kar velja za posamezna naselja tudi danes. Med viri onesnaženosti okolja so razen termoelektrarn in kurišč v domovih tudi vse bolj številna osebna vozila, ki slabšajo kakovost zraka zlasti ob prometnih konicah.

Zaradi vremenskih razmer in preko leta neenakih količin škodljivih plinov se onesnaženost zraka v slovenskih mestih preko leta zelo spreminja.

Kako se imenuje vremenski pojav, ki povzroča daljše zadrževanje strupenih plinov v nižjih plasteh ozračja, zlasti v kotlinah?



Toplotni obrat ali temperaturna inverzija

Kljub določenim uspehom je onesnaževanje zraka v Sloveniji še vedno zelo pereče ekološko vprašanje. Zaradi škodljivih vplivov onesnaženega zraka na zdravje ljudi, živali, rastline, vodotoke in prst je skupna škoda žal še vedno veliko večja, kot so vložena sredstva za preprečevanje onesnaževanja zraka. Nastaja tako gospodarska kot zdravstvena škoda, ki v Sloveniji še ni bila celostno ocenjena. Sredi osemdesetih let so prizadevni slovenski gozdarji izvedli sistematičen popis gozdov in ugotovili, da naši gozdovi tudi zaradi onesnaženosti zraka počasi umirajo oziroma so močno poškodovani.

Vsekakor bo potrebno onesnaževanju zraka nameniti še večjo pozornost zaradi lastnega zdravja, pa tudi zaradi približevanja evropskim načinom reševanja okoljskih problemov. Številna slovenska mesta so še vedno močno onesnažena in se razvrščajo v posamezna kakovostna območja. Čeprav je v zadnjih letih bivanje v naših mestih glede kakovosti zraka bolj prijetno, so še vedno dokaj pogosto presežene zdravju škodljive vsebnosti strupenih snovi in plinov.

Katero mesto v Sloveniji se je v zadnjih dvajsetih letih glede žveplovega dioksida največkrat uvrstilo na vrh onesnaženosti?

Trbovlje.