

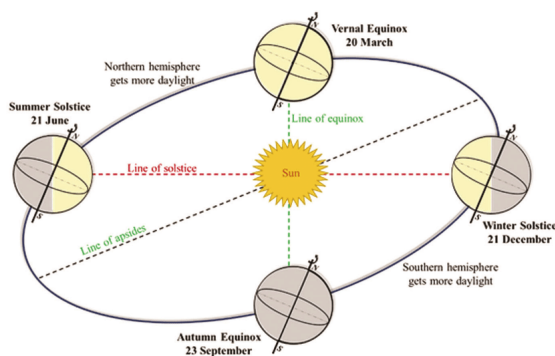
Fizična geografija

Zemeljska krogla – Globus in kartiranje – Celine in morja – Gorovja in porečja – Vetrovi in morski tokovi – Padavine in vodni krog – Podnebni pasovi in rastje – Spremembe pokrajine – Podnebne spremembe – Zemlja kot topla greda – Človeška poselitev – Človek pustoši – Kaj nas čaka?

Če je matematika kraljica znanosti in fizika njen kralj, potem so astronomija, geografija, biologija in zgodovina njune babice. Oglejmo si pobliže babico geografijo, obogateno s spoznanji sodobne fizike.

Zemeljska krogla

Zemlja, naš dom, je velika krogla s polmerom 6,4 tisoč kilometrov. Gore in doline, ki jih vidimo okrog sebe, so le drobne praske ne njenem obličju. Zemlja je pokrita z morji vode in obdana s plastjo ozračja, ki se z višino hitro redči. Zrak je mešanica plinov: 4/5 dušika, 1/5 kisika in nekaj malega ogljikovega dioksida ter vodne pare. Najvišje gore segajo nekaj čez 8 kilometrov nad morsko gladino, najnižje doline se spuščajo preko 11 kilometrov pod njo. Gostota zraka na najvišjih gorah znaša tretjino tiste na morsk gladini. Tudi njegova temperatura pada z višino. Notranjost Zemlje je sestavljena iz različnih kamnin. V zgornji plasti, skorji, so kamnine trdne, pod to plastjo pa vroče in staljene. Meja med obema ni ostra in leži nekaj deset kilometrov pod morsko gladino. Pod kopnim je skorja debelejša kot pod morji.



Slika 1. Kroženje Zemlje okoli svoje osi in njeno vrtenje okoli Sonca. Ko je os nagnjena proti Soncu, je na severni polobli poletje in na južni polobli zima. (researchgate.net)

Zemlja kroži okoli Sonca – ogromne žareče krogle – na oddaljenosti 150 milijonov kilometrov. Ravnina kroženja, ekliptika, je stalna v prostoru. Hkrati se Zemlja vrti okoli osi skozi svoje središče. Os kaže vedno v isto smer v prostoru in sicer je nagnjena za kot 23 stopinj od pravokotnice na ekliptiko. Pri kroženju okoli Sonca se torej os vrtenja premika vzporedno sama

s seboj. Zaradi vsega tega imamo na Zemlji sever in jug, sončne vzhode, kulminacije in zahode, dneve in noči, zime in poletja. Z enim vrtljajem je določen naš dan in z enim obkrožanjem naše leto: malo več kot 365 dni.

Globus in kartiranje

Kje je kaj na zemeljskem površju, nazorno predstavimo z modelom Zemlje, globusom. To je primerno velika krogla, na katero zarišemo obale, gore, reke, mesta in podobno. Na globus najprej narišemo oba pola ter potem mrežo vzporednikov in poldnevnikov. *Vzporedniki* so krogi, ki pravokotno sekajo polarno os. Največji med njimi je *ekvator*; Zemljo deli na severno in južno poloblo. *Poldnevniki* so glavni krogi, ki potekajo med obema poloma; osnovni je tisti, ki poteka skozi Greenwich. Lokacija izbranega kraja na Zemlji je potem enolično določena z navedbo lokalnega vzporednika in poldnevnika, to je z *zemljepisno širino* $0-90^{\circ}$ N, $0-90^{\circ}$ S ter *zemljepisno dolžino* $0-180^{\circ}$ E, $0-180^{\circ}$ W. V krajih na istem poldnevniku kulminira Sonce ob istem času (po katerikoli uri). V krajih na istem vzporedniku kulminira Sonce preko enega dne približno na isti višini. Na severni polobli sta odlikovana dva vzporednika: severni *povratnik* pri 23° in severni *tečajnik* pri 67° . Prvi je najbolj severna zemljepisna širina, na kateri se Sonce še pojavi v nadglavišču, in sicer na dan poletnega solsticija. Drugi pa označuje mejo, severno od katere je Sonce vsaj enkrat na leto cel dan nad obzorjem ter vsaj enkrat na leto cel dan pod obzorjem. Podobno velja za južno poloblo.

Kakor otroci raziskujejo skrivne kotičke domačega vrta, tako se odrasli raziskovalci razkropijo po kopnem in po morjih v vse dosegljive kotičke. Zemljepisne koordinate kotička določijo s sekstantom in kronometrom. S sekstantom izmerijo kulminacijsko višino Sonca in iz nje izračunajo zemljepisno širino - s pomočjo tabele deklinacij. S kronometrom, ki kaže Greenwichki čas, izmerijo čas kulminacije in izračunajo zemljepisno dolžino - s pomočjo tabele časovnih anomalij. Potem se veselo lotijo lokalnih raziskav pokrajine, podnebja, kamnin, rastlin, živali, ljudi in še časa.

Določanje zemljepisnih leg ni potrebno za prav vsak kotiček na Zemlji. Zadostuje za primerno razmaknjene kotičke. Vmesne kotičke določamo s teodolitom in triangulacijo, z magnetnim kompasom in sestavljanjem premikov ter z drugim. Najsodobnejši način je s sateliti in sprejemniki GPS.

Ker je globus neroden in omejeno ločljiv, uvedemo zemljevide za različno velika območja in v različnih projekcijah. Znamenite so: polarna stereografska (za polarna območja), Merkatorjeva valjna (za ekvatorska področja), Lambertova stožčna (za vmesna področja) ter eliptična (za celotno Zemljo).

Celine in morja

Površino Zemlje sestavljata kopno in morje. Kopnega je okrog tretjina, preostanek je morje. Kopno je razdeljeno na sedem velikih mas, ki so med seboj bolj ali manj ločene. Rečemo jim celine: *Severna Amerika*, *Južna Amerika*, *Evropa*, *Azija*, *Afrika*, *Avstralija* in *Antarktika*. Zaradi praktičnosti poimenujemo še dva ustrezna dela celin kot *Srednjo Ameriko* in *Bližnji vzhod*. Okrog celin je razpršeno še precej velikih in majhnih otokov, recimo Karibski otoki ob Srednji Ameriki.



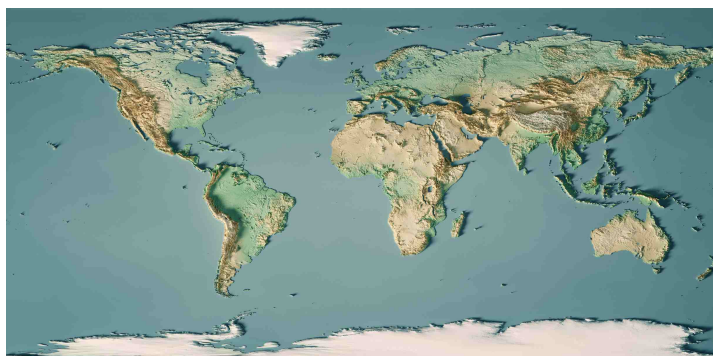
Slika 2. Celine in morja. (worldatlas.com)

Morja, ki oblivajo celine in otoke, razdelimo na sedem velikih oceanov: *Severni Atlantik*, *Južni Atlantik*, *Indijski ocean*, *Severni Pacifik*, *Južni Pacifik*, *Južno morje* in *Severno morje*. Tudi oceani imajo svoje bolj ali manj razsežne priveske, recimo *Karibsko morje*, *Sredozemsko morje*, *Črno morje*, *Rdeče morje* in drugo.

Sredozemsko morje je povezano z Atlantikom preko Gibraltarske ožine; Črno morje s Sredozemskim preko Dardanelске in Bosporske ožine; Rdeče morje s Sredozemskim preki Sueškega prekopa; in Atlantik s Pacifikom preko Panamskega prekopa. Med najbolj vzhodnim delom Azije ter najbolj zahodnim delom Severne Amerike pa poteka Beringov preliv. Za pomorce znameniti so še trije celinski rti: Rt Horn na jugu Južne Amerike; Rt dobre nade na jugu Afrike; in Rt Leeuwin na jugozahodu Avstralije.

Gorovja in porečja

Najbolj vpadljive pokrajinske enote na celinah so gorovja, porečja in jezera. Glavna gorovja so *Skalno gorovje* vzdolž zahodne obale Severne Amerike; *Andi* vzdolž zahodne obale Južne Amerike; *vzhodnoafriško višavje* z veliko razkolniško dolino; in *Himalaja* nad indijsko podcelino.



Slika 3. Relief. (forbes.com)

Glavni reki v Evropi sta *Donava* in *Ren*; v severni Aziji *Dnjeper*, *Volga*, *Ob*, *Jenisej* in *Lena*; v južni Aziji *Evfrat*, *Tigris*, *Ind*, *Ganges*, *Brahmaputra* in *Mekong*; v vzhodni Aziji *Jangce*, *Rumena reka* in *Amur*; v Afriki *Niger*, *Nil*, *Kongo* in *Zambezi*; v Severni Ameriki *Rio Grande*, *Misisipi / Misuri* in *Jukon*; ter v Južni Ameriki *Orinoko*, *Amazonka* in *Parana*.



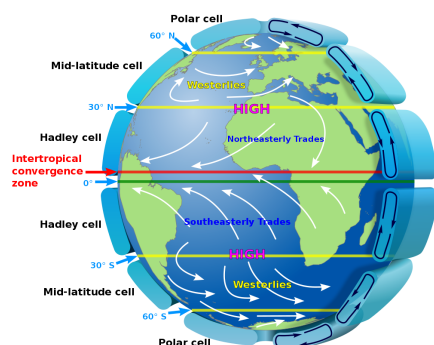
Slika 4. Velike reke. Izvirajo pod gorovji in tečejo navzdol v morja. (pinterest.com)

Vetrovi in morski tokovi

Sončni žarki vpadajo na zemeljske kraje bolj ali manj poševno: ob ekvatorju bolj pravokotno kot ob polih. Zato se prizemni zrak ob ekvatorju močnejše segreva, razteza in zaradi vzgona dviguje. Nadomešča ga prizemni zrak s severa in juga, v višinah pa se dvignjeni zrak razteka proti obema poloma. Zaradi vrtenja Zemlje se ti prizemni in višinski vetrovi na severni polobli obračajo v desno in na južni v levo. Na severni strani ekvatorja do širine 30° N tako nastane prizemni pas *severovzhodnih pasatov*. Na južni polobli pa nastane pas *jugovzhodnih pasatov*.

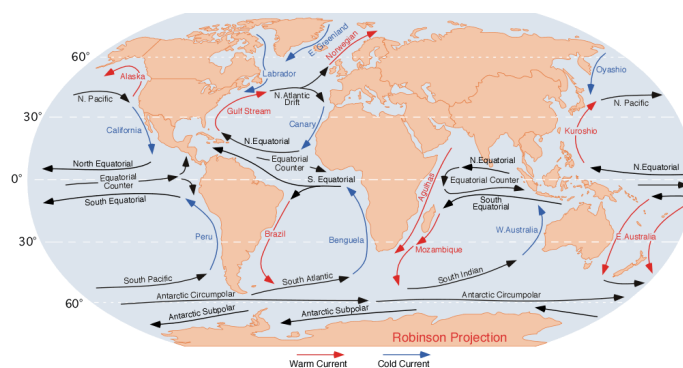
Razmere na polih so obratne. Na severnem polu je površina hladna, prizemni zrak se hladi, zgoščuje in razliva proti ekvatorju. Nadomešča ga spuščanje višinskega zraka. Zaradi vrtenja Zemlje se prizemni veter obrača v desno in do širine 60° N ustvari prizemni pas severovzhodnih vetrov. Okrog južnega pola pa pihajo jugovzhodni vetrovi.

V vmesnem pasu med 30° in 60° pihajo pretežno *zahodni vetrovi*, tako nižinski kot višinski, in pri tem valovijo proti severu in jugu ter tako prenašajo toploto v poldnevniški smeri.



Slika 5. Vetrovi. (wikiwand.com)

Ko vetrovi pihajo nad oceani, v njih ustvarjajo morske tokove. Eni so hladni, drugi topli, odvisno pač od tega, kod tečejo. Gibanje tokov se dobro ujema z gibanjem vetrov. Ujemanje pa ni popolno, ker lahko vetrovi bolj ali manj nemoteno pihajo okrog Zemlje, tokove pa zaustavljajo celinske pregrade. Le okrog Antarktike je pot za zahodne tokove in vetrove povsem odprta, zato so oboji zelo močni. Ko antarktični tok drvi mimo Rta Horn, se ga del odcepi vzdolž južnoameriške obale proti ekvatorju in v Južnem Pacifiku ustvarja južnopacifiški krogotok. Podobno se zgodi ob Rtu dobre nade, kjer se rodi južnoatlantski krogotok, in ob Rtu Leeuwin, ki ustvarja indijski krogotok. Na severni polobli pa posledično nastaneta severnoatlantski in severnopacifiški krogotok.

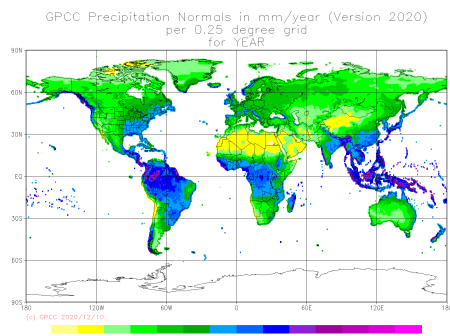


Slika 6. Morski tokovi. (headwatersscienceinstitute.org)

Padavine in vodni krog

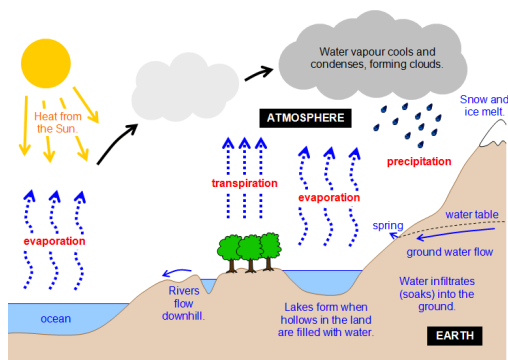
V zraku je vedno nekaj vodne pare, ki izhlapeva iz morij. Kjer se zrak dviguje, se ohlaja in z njim tudi vodna para; ko se dovolj ohladi, se kondenzira v kapljice ali celo snežinke. Nastanejo oblaki in padavine: dež ali celo sneg. Pri kondenzaciji in morebitnem zmrzovanju sproščena toplota poganja konvektivno dviganje. Kjer pa se zrak spušča, se segreva in morebitni oblaki izhlapijo. Zato je ob ekvatorju mnogo padavin in pri zemljepisni

šrini 30° malo. Na dviganje zraka vplivajo tudi gorske pregrade, zato so padavine na njihovi privetrni strani obilnejše, na zavetrni pa šibkejše.



Slika 7. Povprečne letne padavine. (wikimedia.org)

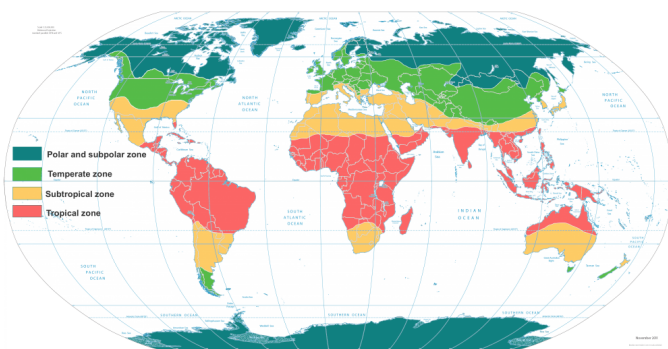
Voda iz morij izhlapeva, se v ozračju kondenzira, pada na zemeljsko površino kot padavine, se zbira v površinske in globinske reke ter se vrača v morje. To je *vodni krog*. Reke na svoji poti raztapljajo razne snovi in jih odnašajo v morje. Zato je morska voda slana.



Slika 8. Vodni krog. (parkfieldprimary.com)

Podnebni pasovi in rastje

Sončno obsevanje ter s tem povezana porazdelitev temperature, vetrov in padavin po zemeljskem površju določajo, kakšno bo kje podnebje in s tem tudi, kakšno bo rastlinstvo in živalstvo. Kažejo se naslednji podnebni pasovi: *tropski*, *subtropski*, *zmerni*, *subpolarni* in *polarni*.



Slika 9. Podnebni pasovi. (meteoblue.com)

Tropski pas (ob ekvatorju do širine 23° je vroč in vlažen. Padavin je veliko. To je pas bujnih deževnih gozdov v porečju Amazonke, v porečju Konga in na Indonezijskih otokih. — Subtropski pas $23\text{--}40^\circ$ je vroč in suh. Padavin je malo. Gozdovi se redčijo in prehajajo v odprte travnate površine ter puščve. Znameniti sta severni puščavi Sahara in Gobi ter južna puščava Kalahari. — Zmerni pas $40\text{--}60^\circ$ ima topla poletja, mile zime in zmerne padavine, tudi s snegom. To je pas listnatih in iglastih gozdov. — V subpolarnem pasu (preko 60°) se poletja krajšajo, zime daljšajo in ostrijo ter gozdovi izginejo. Take so severnoameriške goljave in Sibirija. — Polarni pas (ob polih) pa je mrzel, suh in pokrit z večnim ledom. Taki sta Grenlandija in celotna Antarktika.

Podnebje pa se spreminja tudi z nadmorsko višino. Višje kot ležijo kraji, bolj hladni so. Lep primer je gora Kilimandžaro v vzhodni Afriki. Ob njenem vznožju je podnebje tropsko, na vrhu pa ležita večni led in sneg. Podobno velja za Himalajo in drugod.

Spremembe pokrajine

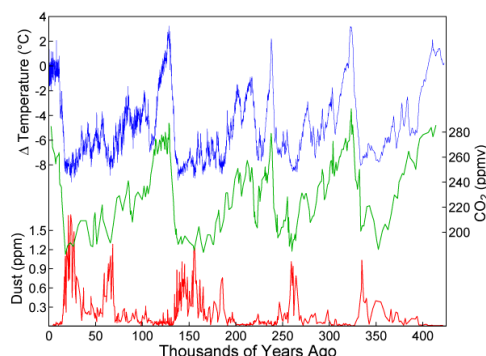
Zemeljska skorja je sestavljena iz *kamninskih plošč*, ki plavajo na staljeni notranjosti in se medsebojno gibljejo. Celine so zgolj tisti zgornji deli plošč, ki štrlijo nad morsko gladino. Kjer se dve plošči stikata, se zadeve zapletajo: plošči se lahko medsebojno približujeta, oddaljujeta ali vzdolžno drsita. Ob približevanju nastajajo gorovja, na primer Himalaja. Ob oddaljevanju nastajajo jarki, na primer Atlantski globokomorski jarek in Vzhodnoafriški tektonski jarek; ob drsenju pa nastajajo razpoke, na primer Kalifornijska razpoka. Na mejah plošč radi nastajajo *vulkani* in *potresi*. Oblika, razporeditev in gibanje celin ter primerjava kamnin in rastlinskih / živalskih fosilov nakazujejo na to, da so vse današnje celine nekoč tvorile eno samo veliko supercelino, Pangeo. To je bilo menda pred kakimi 200 milijoni let.

Pa tudi drugače se zemeljska površina počasi spreminja. Težnost kruši nastajajoče gore in jih niža. Morski valovi najedajo obale in nastajajo *klifi*, recimo tisti na zahodni irski obali. Reke poplavlajo in tvorijo *naplavne ravnice*, na primer tisto v izlivu reke Brahmaputra. Dolbejo tudi globoke *kanjone*. Najznamenitejši je kanjon reke Kolorado. Pod zemljo pa v apnenčastih kamninah ustvarjajo velike *podzemne jame*, recimo Postojnsko jamo. In tudi veter pomaga: dviguje pesek in z njim brusi površino ter v puščavah razgalja kamnite *osamelce*. Najznamenitejši je Uluru sredi Avstralije.

Podnebne spremembe

Ne spreminja se le zemeljska površina, ampak tudi podnebje. Najvažnejša je temperatura. Podatke o preteklosti hranita ledena pokrova Grenlandije in Antarktike. Vzorci ledu iz različnih globin vsebujejo ujeti vodik (vezan v molekulah vode), kisik (vezan v

molekulah kisika in molekulah vode) ter ogljikov dioksid (ujet v mehurčkih zraka). Vodik nastopa v dveh izotopih, lahkem in težkem, kisik pa v treh. Molekule vode, ki vsebujejo lahke izotope, so lažje in so svoj čas hitreje izhlapevale kot težke molekule. Mešanica lahke in težke vodne pare v ozračju se je kot snežne padavine nalagala na led. Razmerje med lahkimi in težkimi izotopi je kazalec tedanje temperature ozračja. Kolikšno je, določimo z masnim spektrometrom. Časovno skalo umerimo s štetjem letnic, podobno kot pri drevesih, v zadnjih nekaj tisoč letih.



Slika 10. Ledene dobe. Podatki iz ledene vrtine na Antarktiki. Izmenjavajo se tople in hladne dobe. (serc.carleton.edu)

Meritve kažejo, da si v zadnjih 400 tisoč letih sledijo dolgotrajne hladne dobe in kratkotrajne tople dobe na vsakih 100 tisoč let. Ujemanje med vsakokratno temperaturo in koncentracijo ogljikovega dioksida v mehurčkih je zelo dobro. Višja temperatura, več ogljikovega dioksida. Sedaj smo v zadnji topli dobi, ki se je začela pred kakimi 10 tisoč leti.

Zemlja kot topla greda

Zakaj se klimatske spremembe dogajajo, (še) ne vemo. Očitno pa pri tem igra veliko vlogo povezava med temperaturo in količino ogljikovega dioksida v ozračju. Vidna sončna svetloba namreč prihaja skozi ozračje brez večjih izgub in segreva zemeljsko površino, ta pa potem seva nazaj v prostor dolgovalovno infrardečo svetlobo. Ogljikov dioksid je take vrste plin, ki zelo vpija to svetlobo in ji preprečuje pobeg. Zato se ozračje bolj segreva, kot bi se sicer. Zemlja je kot topla greda, pri kateri igra vlogo steklenega pokrova kar ogljikov dioksid. Prispevata tudi vodna para in metan. Več je teh "toplogrednih plinov" v ozračju, višja bo njeno temperatura.

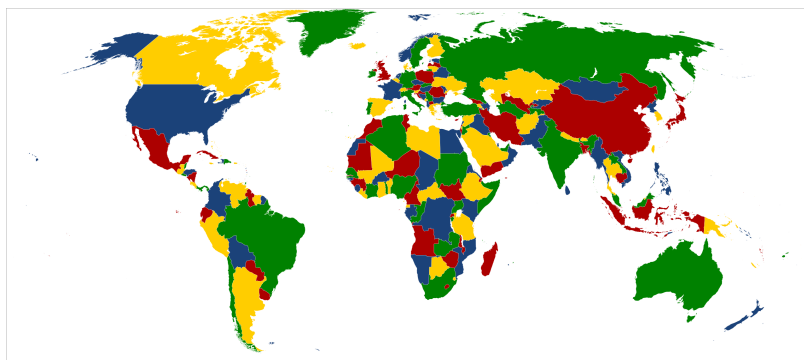
Kaj pa vpliva na količino ogljikovega dioksida v ozračju? — Prvič, "vsrkavajo" ga oceani: v njih se raztaplja. Hladnejši oceani ga vsebujejo več. — Drugič, "jedo" ga rastline; te iz njega in vode, ki jo srkajo skozi korenine, s pomočjo sončne svetlobe tvorijo razne organske snovi in pri tem spuščajo v ozračje kisik. — Tretjič, rastline poleg omenjene fotosinteze tudi dihajo: porabljajo kisik in sproščajo ogljikov dioksid. Tipično pri fotosintezi ustvarjajo več

kisika kot ga pri dihanju porabljajo. — Četrtrič, živali jedo rastline, pri čemer z dihanjem porabljajo kisik iz ozračja in vanj spuščajo ogljikov dioksid. — In petič, ko rastline in živali umrejo, razpadejo, in eden izmed produktov je ogljikov dioksid, ki se tako vrača nazaj v ozračje. V stabilnih razmerah se vzpostavi ravnotežje — količina ogljikovega dioksida v ozračju je konstantna. Če pa se iz tega ali onega razloga spremeni karkoli, zavzame sistem novo ravnovesno stanje. Klima se spremeni.

Človeška poselitev

Zemlja je poseljena z ljudmi, ponekod bolj, drugod manj na gosto. Celotna populacija šteje trenutno 8 milijard ljudi vseh ras, jezikov in verstev ter se še veča. Ljudje so si zamejili številne kose ozemlja na vseh celinah razen na Antarktiki in v njih ustvarili svoje *države*. Vsaka država ima svojo vlado, vojsko, policijo, davkarijo, sodstvo, zdravstvo, šolstvo, gospodarstvo in drugo. Države niso tako trajne kot gorovja ali reke; skozi čas se večajo in manjšajo, cepijo in združujejo, nastajajo in izginjajo. Vse to gre večinoma z vojnami. Država Slovenija, na primer, je nastala šele leta 1991. Pred tem je bila del večje države, Jugoslavije, ki je razpadla, in še pred tem del Avstro-Ogrske, ki je tudi razpadla.

Držav je trenutno okrog 200. Neprimerno bi jih bilo vse naštevati in opisovati. V nadaljevanju se bomo omenili le na nekatere posebej izstopajoče.



Slika 11. Države. Vse države je mogoče prikazati s štirimi barvami, ne da bi imeli dve sosednji državi isto barvo. (wikimedia.org)

Države se ukvarjajo s kmetijstvom, rudarstvom, industrijo, energetiko, gradnjo, prometom, trgovanjem, turizmom in drugim. V posamezni državi so deleži različni in se spreminjajo. Ljudje gojijo poljščine in redijo živali za hrano. Kopljejo železno ter druge rude. Iz rud pridobivajo železo in druge kovine ter nekovine, kar potrebujejo za izdelavo raznih izdelkov od igel do letal. Rudniki, železarne, različne tovarne ter prometna vozila – avtomobili, vlaki, ladje in letala – potrebujejo energijo za pogon svojih motorjev. Najbolj osnovni so toplotni motorji, ki sežigajo premog, nafto in zemeljski plin. Te energente je seveda potrebno

iztrgati iz naročja Zemlje. Bolj praktična je električna energija, ki jo ustvarjajo v elektrarnah in razpošiljajo po daljnovodih do uporabnikov. Obratujejo sončne, vetrne, vodne, toplotne in jedrske elektrarne. Gradijo se velika mesta, ceste in železnice s predori in mostovi, jezovi, pristanišča in letališča. Države med seboj trgujejo, to je, kupujejo in prodajajo razne surovine, izdelke in storitve. Vrednost tega blaga določajo v denarnih valutah, recimo v ameriških dolarjih ali evropskih evrih. Za denarne zadeve skrbijo banke. Ljudje se specializirajo za ozka opravila, hodijo v službo in služijo denar, preostanek so prosti. Z denarjem kupujejo vse, kar se kupiti da: hrano, obleko, stanovanje, frizerja, obisk gledališča in drugo. Če imajo dovolj denarja, radi potujejo po svetu in ga spoznavajo. Takrat se tudi na najboljši način poučijo o imenih, legi in značilnostih držav, ki jih obiščejo. Ali pa to dosežejo z branjem dobrih potopisov in gledanjem dokumentarnih oddaj.

Po številu prebivalcev so največje države: Kitajska (1,4 milijarde), Indija (1,4 milijarde), Združene države Amerike (340 milijonov), Indonezija (280 milijonov) in Pakistan (240 milijonov). Med najmanjšimi pa so otoške države Pitcairnovi otoki (40!), Samoa (200 tisoč) in Islandija (400 tisoč). Slovenija je nekje vmes (2 milijona).

Nekatere države so gospodarsko bolj razvite kot druge, to je, njihovi prebivalci ustvarjajo več dobrin. Koliko jih uživajo, je druga pesem. Trenutno so gospodarsko najbolj razvite: Združene države Amerike, Kitajska, Japonska, Nemčija in Velika Britanija. Preračunano na posameznika so najbolj gospodarsko razvite male specializirane države Luksemburg (finance), Singapur (finance in trgovina) ter Katar (nafta in zemeljski plin). Po kvaliteti življenja pa so menda med najboljšimi severnoevropske države Danska, Norveška, Švedska in Finska, ter nekdanji britanski koloniji Kanada in Avstralija.

Človek pustoši

Nebrzdano razmnoževanje in razširjanje ljudi po Zemlji imata svoje posledice. Sekajo se gozdovi, da bi se pridobila obdelovalna polja. Naselja in mesta se širijo tja, kje jih prej ni bilo. S tem se zmanjšuje prostor za divje živali. Čedalje manj jih je, nekatere pa so že izumrle. K temu pripomore tudi krivolov na preostale živali. Čudovita pestrost življenja in življenskih okolišev nepovratno izginjata. Nekatere države se tega zavedajo in zamejujejo narodne parke, v katerih je treba divjino pustiti pri miru. Najbolj znana parka sta Yellowstone v Severni Ameriki in Serengeti v vzhodni Afriki.

Rastoča mesta proizvajajo čedalje več odplak in jih vodijo v reke in morja. S tem zastrupljajo vodo in pobijajo tamkajšnji živelj. Še

hujše so razne tovarne, ki s svojimi odpadnimi produkti zastrupljajo zemljo, vodo in zrak. Kje so časi, ko je lahko človek pil vodo neposredno iz reke!

Sežiganje fosilnih goriv – premoga, nafte in zemeljskega plina – v termoelektrarnah, toplarnah in prometnih sredstvih izpušča v ozračje dodatni ogljikov dioksid. To je toplogredni plin in vse tako kaže, da se zaradi njega podnebje v zadnjih desetletjih res segreva. Led na polih se pospešeno tali, gorski ledeniki se krčijo, suše in poplave postajajo pogostejše in bolj izrazite. Posledice so lahko katastrofalne. Če bi se začel taliti še permafrost, stalno zmrznjena vrhnja plast zemlje v Sibiriji, bi se sprostil v njem ujeti metan. Ta je prav tako toplogredni plin in segrevanje bi se dodatno pospešilo. Če bi se zaradi tega stalil ves led, ki leži na trdni podlagi, bi se gladina morij dvignila za 70 metrov in poplavela vsa obalna mesta in kraje na svetu. Kaj bo z ljudmi?

Kaj nas čaka?

Napovedi česar koli so nevhvaležne, posebno vnaprej ;-)
Optimistično gledano je današnje segrevanje podnebja povsem naravni pojav in človek nanj nima posebnega vpliva. Smo pač (v malo bolj intenzivni) topli dobi, ki ji bo prej ali slej sledila dolga hladna doba. Tako kot zadnjih 400 tisoč let. Potem nas bo skrbel mraz, ne vročina. Preveč hudo ne bo, storiti ne moremo nič. Pesimistično gledano pa je človek res do te mere zasvinjal in segrel svoje okolje, da ga čakajo težki časi. Če bodo države pametne, bodo omejile rast prebivalstva, omejile umazano proizvodnjo, omejile izpust toplogrednih plinov in povečale medsebojno solidarnost pri premagovanju podnebnih težav. Zgodovina človeštva kaže, da je to malo verjetno.