

Holocensko izumrtje je celovita estetska izkušnja minevanja

Znanstveniki ocenjujejo, da na našem planetu trenutno živi 1 milijarda različnih vrst rastlin in živali. Poznanih, opisanih in katalogiziranih jih je le 1,8 milijona. Že od začetka 20. stoletja vsak dan izumre 150 vrst. Do danes naj bi izumrlo več kot 8 milijonov organizmov.

Biotska raznovrstnost v zadnjem času izgineva tisočkrat hitreje od preiskanih preteklih izumrtij. V celoti je posledica antropogenih sprememb, tj. neposrednega delovanja človeka, od podnebnih sprememb in ubijanja do gospodarskega izkoriščanja in uničevanja habitatov.

V razdrobljenih vsakodnevnih izkušnjah se nam (iz)umiranje večinoma kaže kot tragičen, enosmeren potek izgube tistega, kar smo v naši kulturi že davno posplošili. A zgolj bežen pogled na geološke plasti razkriva, da je zgodovina Zemlje zgodovina izumrtja. In izumrtje, ki smo ga sprožili, ni nobena izjema.

Da je zgodovina Zemlje apokaliptična, smo se zavedali dokaj pozno. V 80. letih 20. stoletja so znanstveniki v poglobljenih paleontoloških raziskavah odkrili niz izbruhov izumrtja in cvetočih medobdobj. Pet od njih so poimenovali »množična«, saj je izumrlo 9 desetih vseh živečih vrst, za evolucijo preostalih organizmov pa so se odprle nove ekološke niše. Tako so zaradi fotosinteze cianobakterij nastali anaerobi in omogočen je bil razvoj večceličnega življenja. In zaradi trka meteorita pred 66 milijoni leti, ko v kredno-terciarnem izumrtju med drugim izginejo dinosavri, se počasi začne doba sesalcev – razvoj jim omogoči toplokrvnost, ki jih varuje pred takrat na planetu prevladujočimi bakterijami in glivami.

-

Holocensko, šesto množično izumiranje vrst je enosmeren proces, ki vznemirja znanstvenike, intelektualce in okoljevarstvenike, vse odkar je v 20. letih 20. stoletja Vladimir Ivanovič Vernadski postavil teorijo: holocen je neizogibna posledica razvoja globalne civilizacije (tj. »razuma« in komunikacije), ki po geo- in biosferi vpliva na razvoj Zemlje. To globalnost življenja in spoznanja poetično poimenuje noosfera.

V svojem pionirskem raziskovanju je uspel razviti relacijsko razumevanje vpliva komunikacijskih tehnologij, znanja ter novih načinov pridobivanja in izkoriščanja energije na izjemno povečanje človekove izmenjave energije z okoljem.

S pojavom noosfere postane človeštvo glavno geološko sredstvo in oblika življenja, ki prekine brezhibno delovanje samoregulativnih planetarnih mehanizmov, recimo obsežno fotosintetično pretvorbo toplogrednih plinov v organsko snov in kopičenje organskih snovi v fosilnih oblikah, kot so nahajališča nafte, plina, šote in premoga.

Delo Vernadskega je navdihnilo hitre tehnološke prelomnice. Leta 1919 denimo Ernest Rutherford prvi s poskusom dokaže, da se ob obstreljevanju z delci alfa en atom (v njegovem poskusu dušik) spremeni v drugega (kisik), in pri tem odkrije proton. In leta 1942 recimo skupina znanstvenikov, katere vodja je bil Enrico Fermi, z reaktorjem Chicago Pile-1 potrdi, da je umetna samozadostna jedrska verižna reakcija možna.

Znanost je odkrivala nevidne sile, ki tvorijo materijo vesolja. Človeštvo je spoznavalo idejo samouničenja.

-

19. in 20. stoletje je obdobje antropocentričnega pogleda na svet, zato se je razumevanje planetarnih sistemov in vpetosti človeštva v ekosistem zdelo povsem nepomembno. Ker je bil človek od renesanse naprej izdvojen iz narave, se je celovito razumevanje planetarne ekologije razvilo relativno pozno.

Prve opise tektonike kontinentalnih plošč in stalnega preoblikovanja površja, Zemljine skorje, pod katero je viskozni plašč, dobimo šele v 60. letih 20. stoletja. Prav takrat znanstveniki s prvimi računalniškimi simulacijami podnebja ugotovijo, da vsaka najmanjša sprememba variabel v modelu povzroča drastične spremembe celote. Danes temu rečemo metuljev učinek. Pred tem so vse spremembe podnebja pripisovali geološkim dejavnikom (npr. vulkanizmu, razporeditvi kopnega in morja), Sončevi aktivnosti in astronomskim ciklom, ki opisujejo vpliv spreminjanja Zemljine orbite okoli Sonca na klimo planeta – te cikle je v 20. letih 20. stoletja izjemno natančno opisal inženir in matematik Milutin Milanković.

Šele ko je naš planet nekaj izbrancev videlo iz vesolja, smo se začeli zavedati, da je Zemljin sistem neločljiva celota, v kateri vsak del vpliva na vse druge. (Ironično, sodobni civilizaciji je celovit zunanji pogled na zemeljski ekosistem omogočila prav energetska intenzivna tehnologija.) Istočasno sta se pojavili tako teorija o globalnem segrevanju ozračja kot hipoteza, da je Zemlja samourejevalen celovit sistem. A hipoteza Gaja, kot sta jo poimenovala avtorja James Lovelock in Lynne Margulis, je le stranski rokav podnebnih raziskav na Marsu.

-

V desetletjih, ki so sledila zatonu svobodomiselnih idej in gibanj v sedemdesetih, so se uveljavili računalniki, genetika, kompleksno statistično modeliranje in nove komunikacijske tehnologije. Vzpostavile so se globalne oblike uničevanja okolja, izkoriščevalskih družbenih odnosov in nazadovanje družbe v vseobsegajoč, pozneje še tehnokratski kapitalizem.

V 21. stoletju se s pojavom družbenih omrežij začne obdobje velikega podatkovja in razbitosti družbe na posameznika. Vsebolj smo (ne)hote vpeti v tehnologije, namenjene izkoriščanju vseh živih in neživih entitet, zaslužnjevanju sočloveka in ohranjanju, celo utrjevanju družbene nepravčnosti. In tako sploh nismo opazili, da je naše ravnanje sprožilo nepovratno izgubljanje biotske raznovrstnosti, ta pa vodi v izumrtje naše lastne vrste.

Izumiranje vrst morda že vse od znanstvenega opisa petih množičnih izumrtij leta 1982 buri našo domišljijo, saj nas asociira na minljivost in katastrofičnost. A poglejmo okrog sebe! Priča smo planetarnemu kolapsu ekosistemskih funkcij in mukotrpnemu hiranju celotnih populacij organizmov. Tisti z ozkimi ekološkimi nišami izumirajo najprej. Zdaj so že na vrsti polarni medvedi, koralni grebeni, orangutani, nekatere vrste nosorogov in slonov, tigri ... Ljudje, oblika življenja s široko ekološko nišo, dolgo ne bomo občutili, da smo sredi lastnega izumrtja. Proces je namreč časovno, prostorsko in relacijsko prezapleten. Posameznik izumrtja ni sposoben zaobjeti v svoji izkušnji vsakdana, čeprav smo vanj ujeli vse od zavedanja v začetku 20. stoletja.

Najbrž noben od nas ne more racionalno doumeti našega izumrtja skupaj z drugimi vrstami. In ravno zdaj, na vrhuncu človeškega individualizma, želimo preko zahtevnih računalniških simulacij in napredne umetne inteligence razumeti svoj vpliv na globalno izumrtje. A prav to projiciranje naših sedanjih dejavnosti v prihodnost (ki jo imamo zgolj za celovito napoved rezultatov teh istih dejavnosti, znanih in izmerjenih v preteklosti) je preveč splošno in imelo bo pogubne posledice. Zato zdaj, bolj kot kdajkoli, potrebujemo nove modele (re)produkcije znanja in vrednot.

-

Ko izumremo, bo za nami, tako kot za vsemi ostalimi izginulimi organizmi, ostala zevajoča ekološka niša. Opustošenje, nastalo zaradi nas in naše civilizacije, bodo zapolnili organizmi, sposobni sodelovati z drugimi oblikami življenja v proizvodnji biomase in porabiti manj energije za življenje. Kot po vsakem izumrtju bo tudi po človeškem prišlo do vzpostavitve stabilnega globalnega podnebja in novih trdnih ekosistemov.

Morebitni preživeli predstavniki človeške vrste ne bodo smeli prevladovati niti reprodukcijsko niti organizacijsko. V civilizaciji prihodnosti bodo morali v sebi prebuditi občutljivost in težnjo po sodelovanju, ki sta v okolju hitrega tehnološkega napredka zakrneli. Spet bodo znali živeti, ne da bi uničevali entitete, ki jih ne morejo razumeti. Nagonsko bodo ločili vzroke, učinke in posledice pojavov. Podzavestno bodo razumeli povezanost z drugimi živimi in neživimi entitetami, s katerimi imamo več skupnega, kot si zdaj mislimo.

Holocensko izumrtje se bo končalo, kot se je začelo. Nihče ga ne bo zaznal. Evolucija bo zagotovo planet obogatila z novimi vrstami in poskrbela, da (spet) postane dišeča oaza. A ostaline naše civilizacije bodo vedno znova zastavile vprašanje: Zakaj se je človek tako zelo oddaljil od svoje vloge v ekosistemu, da je sprožil lastno izumrtje? Res zgolj zato, da bi kar najbolje izkoristil vsa živa in neživa bitja, soljudi, fosilne oblike življenja na Zemlji?

Takšno predvidevanje se zdi preveč enostavno. Mar z njim prikrivamo svoj manko občutij, nastal zaradi razkroja širših človeških in ekoloških skupnosti? Morda pa bo za propad civilizacije odgovoren samouničevalni mehanizem planetarne biosfere, ki tako kot vulkanizem skrbi za pomlajevanje ekosistemov?

Je potemtakem izumrtje res edini možen izid našega bivanja? Najbrž tega nikoli ne bomo izvedeli. Morda pa v ostalinah preteklih petih »množičnih« izumrtij najdemo dokaze, ki nam bodo pomagali živeti lastno izumrtje kot popolno poetično estetsko izkušnjo minevanja? Ko napoči naš čas, se mu lahko tudi priklonimo.

Rumena pritlikavka Sonce, vir življenja na našem planetu, bo ne oziraje se na vse svojo energijo jedrske fuzije razdajala še nadaljnjih pet milijard let. Nato se bo radikalno spremenila v rdečo orjakinjo in vase pogoltnila vse svoje planete. Eksplozija supernove bo sklenila obstoj Osončja, z njim pa tudi Zemlje. Nastala bo nova planetarna meglica, iz nje pa novi planeti.

Aljaž Celarc in Eva Pavlič Seifert (P L A T E A U R E S I D U E)

Dobrodošli v antropocenu

Če uporabimo apokrifen Leninov citat, so geološka obdobja, ko se ne zgodi nič, in so leta, ko se zgodijo cela geološka obdobja. Živimo v času, ko se nam pred očmi odvija geološko obdobje.

Geologija kot moderna znanost temelji na predpostavki uniformitarizma, na predpostavki, da preteklost in sedanjost nista ločeni, povezujejo ju enaki procesi in dogodki. Vulkani bruhaajo lavo, reke erodirajo sedimente, jih spirajo v morje, kjer se počasi kopičijo na morskem dnu; tako danes kot v preteklosti. Zemlja se spreminja, a strašno počasi. Tektonske plošče se premikajo, gorovja se dvigajo, a tako zlagoma, da tega ne opazimo. In prav zato ne potrebujemo katastrof, kot je vesoljni potop, da bi razumeli geološko preteklost. Debele skladovnice plasti niso nastale v popoldnevu, odlagale so se milijone let. Fosili pa niso ostanki živali, ki jih je presenetila kataklizma.

Glavna premisa uniformitarizma je, da je Zemlja nedoumljivo stara in da se na njej vse odvija zelo počasi.

Predstavljate si: milijarde let, reke tečejo, valovi butajo ob obalo, včasih mehko pada dež, včasih ne, in to dan za dnem, leto za letom, stoletje za stoletjem. Tektonske plošče se leno dvigajo in posedajo, tu pa tam izbruhne vulkan, a od včeraj, od lani se ni spremenilo nič. In tako geološko obdobje za geološkim obdobjem, brez nas, brez kogarkoli, ki bi lahko to videl in doživel.

Geologija je tuja in oddaljena preteklosti. Geologija radikalno sega onkraj parametrov človeškega, popolnoma onkraj družbe, kulture, zgodovine. Geologija je nevtralna, neosebna, tuja. Tektonske plošče, magma, plasti sedimentnih kamnin ... nas opominjajo, da je svet popolnoma indiferenten do ljudi, neodziven, umaknjen, brezčuten. Zemljina globoka in temna notranjost je popolnoma nedosegljiva, nedoumljiva in radikalno tuja. Geološko je nečloveško.

Geologija je v svoji brezbržnosti tudi nasilna. V zadnjih 500 milijonih let je bilo vsaj pet množičnih izumrtij živih bitij, ko je v kratkem času izginila skoraj polovica živalskih vrst. Vsaka množična izumrtja – razen morda petega pred 66 milijoni let, ko je padec meteorita v Mehški zaliv pomoril dinosavre – so si podobna. Pogosto so začnejo s segrevanjem ozračja, s povečanjem toplogrednih plinov v atmosferi, zakisanjem in pojavom mrtvih območij brez kisika v oceanih. Vsaki masovni moriji sledijo milijoni let, da se življenje postavi nazaj na noge.

Sedaj smo sredi šestega množičnega izumiranja. Dobrodošli v antropocenu. Geologija je postala osebna.

Ljudje smo na tem planetu kakšna dva milijona let. Počasi smo se razlezli po vsem planetu. Iztrebili smo večino velikih sesalcev in ptičev – mamute, dlakave nosoroge, orjaške lenivce in moe. Stopili smo v simbiozo s travami, s parkljarji in kopitarji. Začeli smo upravljati s populacijami živali in rastlin, nato še z njihovim genskim zapisom, ustvarili nove ekosisteme in jih razmnožili po planetu na račun drugih vrst. Arheološki viri kažejo na množico različnih načinov življenja na Zemlji, pisan

mozaik različnih rab Zemljinega površja. Vsa barvitost in pestrost zgodovine, vse kulturno bogastvo človeštva temelji na lokalnih in historično specifičnih načinih organiziranja ljudi pri sobivanju z rastlinami in živalmi.

Okoli leta 1610 svet postane celota. To leto zaznamuje nagel upad ogljikovega dioksida v atmosferi (zaznamo ga v geološkem zapisu, zato je to leto kandidat za začetek antropocena) kot posledica izbruha bolezn, lakote, vojn, kolonizacije in zasušnjenja. Okoli 50 milijonov ljudi je takrat umrlo le v obeh Amerikah, njihova polja in pašnike je prerasel gozd. Rastline in živali so začele potovati preko oceanov; Zemlja je postala majhna, geologija je začela drveti.

Paleto različnih odnosov z rastlinami, živalmi in Zemljo zamenja en sam – kapitalizem. Kapitalizem je specifičen način proizvodnje, kjer majhna skupina ljudi izkorišča druge in izrablja fosilno gorivo za poganjanje ciklov produkcije in akumulacije kapitala. Ti hitri cikli ustvarjajo množico metaboličnih razpok. Intenzivno kmetijstvo iz zemlje luži fosfor in dušik ter ju kopiči v hrani za delavce, nakopičene v mestih, ti pa fosfor in dušik izločijo v kanalizacijo. Od tod ju reke izplaknejo v morje; izgubljena za vedno.

Metabolična razpoka puli materiale iz okolja, jih kopiči in meša v nove.

Organske molekule, ostanek anaerobnega razkroja živih bitij v globoki preteklosti, izčrpane iz globin Zemlje, pretvarjamo v sintetične materiale, v plastiko. Vsako leto naredimo skoraj 400 milijonov ton plastike, skoraj dve tretjini teže vseh ljudi. Večino plastike hitro porabimo in odvržemo. In ker je presenetljivo trpežna, jo najdemo povsod. Mikroplastiko najdemo tako v najglobljih oceanskih jarkih kot v posteljicah nerojenih otrok. Zaradi ogromnih količin odvržene plastike nastajajo nove kamenine, tako imenovani plastiglomerat, kjer delce sedimentnih kamenin povezuje raztopljen plastika. Plastiglomerat nastaja zaradi kurjenja ognja na obalah, pa tudi zaradi požarov, kjer so tla onesnažena s plastiko. Plastiglomerat postaja del planetarne geologije, planetarnega geološkega zapisa. Plastiglomerat je geologija, ki jo ustvarjamo ljudje.

Še hitreje nastaja beton, poglaviti mineral kapitalizma. Proizvodnja betona zahteva zapleteno organizacijo proizvodnje, industrijo, tovarne, organizirano delovno silo, infrastrukturo, transport. Beton potrebuje veliko kapitala in ustvarja ogromne profite. Beton zahteva in omogoča ekonomijo obsega. Beton je zgradil globalni kapitalistični trg in nacionalne države. Beton je material modernega sveta. Iz betona so zgrajeni mostovi, ceste, javne zgradbe, spomeniki, trgi, bolnišnice, šole in zapori, kasarne, bunkerji, letališča in hangarji. Beton je material, ki je poganjal hitro rast mest. Beton je material, ki je omogočal eksponentno rast prebivalstva.

Beton je material globalne infrastrukture, ki poganja cirkulacijo kapitala, ki nekje sesa vire, jih prenaša drugam (s pomočjo fosilnih goriv), meša v nove skupke in odlaga odpadke. Beton je material proizvodnih hal, skladišč, cevovodov, kablovodov, logističnih centrov, nebotičnikov, podatkovnih centrov, trgovskih kompleksov, parkirišč. Beton omogoča poglobljanje metaboličnih razpok.

Betonska infrastruktura je naša druga narava; je vmesnik do narave, jo prekriva in nas brani pred njo. Betonska infrastruktura ureja in spreminja planetarne ekološke tokove, regulira naravne procese. Betonski kanali odvajajo deževnico, betonski zidovi preprečujejo erozijo, betonski jezovi zastavljajo reke, betonski tetrapodi stabilizirajo obale. Betonska infrastruktura kroti nepredvidljivost in kaotičnost narave.

Tok betona je ogromen. Kapitalizem producira štiri in pol milijarde ton betona na leto. Tok peska, vode in cementa, ki poganja proizvodnjo betona, je desetkrat večji kot tok sedimentov, ki ga erodirajo reke. Betona proizvedemo toliko, da nam zmanjkuje peska in gramoza.

Beton je kamenina antropocena, kamnina, ki nastane v trenutku in tudi hitro razpade. V antropocenu smo ljudje postali geološka sila. Najbolj konkreten ostanek človeštva so debele plasti betonskih ruševin.

Beton je eden glavnih vzrokov ogljične metabolične razpoke, kjer naše delo premikanja, koncentracije in mešanja novih materialov – delo, ki ga poganjajo fosilna goriva – v ozračje izpusti ogromne količine toplogrednih plinov. Ciklično obnavljanje kapitalizma izpusti v zrak stokrat več ogljikovega dioksida od vulkanov. Ozračje se segreva, spreminja se kemijska sestava oceanov, nastajajo območja brez kisika.

Tok betona se ne ustavi, kvečjemu pospešuje. Beton se stalno nalaga; stare hiše, strukture, ceste dajejo prostor novim, postajajo ruševine, na katerih gradimo nove zgradbe. Ruševine rasejo v nebo pred našimi očmi. Te ruševine so plasti iz opek, malte, ometa, zdrobljenega stekla, strešnikov, ploščic in drugih materialov. Vsi ti materiali so prišli od nekod drugod in pred našimi očmi postali geološke plasti, plasti, ki vsebujejo artefakte (tehnofosile!), plasti, ki so substrat za omrežje cevi, vodov, žic, optičnih vlaken in tunelov. Tu potujejo tokovi nafte, elektrike, vode, zemeljskega plina, informacij, kanalizacije, ljudi. A te plasti so tudi ekosistem za kolonije bakterij, nevretenčarjev, deževnikov, žuželk, glodavcev in drugih živali.

Te plasti ruševin postajajo novi ekosistemi ter prekrivajo in zamenjujejo vse, kar v resnici imamo – tanko, občutljivo plast, ki jo Bruno Latour imenuje kritična cona. Kritična cona je tanka plast površja planeta, ki sega nekaj metrov v globino in nekaj kilometrov v ozračje, kjer kompleksni odnosi med geološkimi plastmi, vodo, ozračjem, rastlinami in živalmi omogočajo življenje. Kritična cona je tanek biofilm, ki si ustvarja pogoje za življenje, je vmesnik med geološko globino Zemlje in mračno globino kozmosa. Kritična je zato, ker ni in nikoli ni bila v ravnovesju, ker je krhka in občutljiva, ker je problematična, ker je omejena, ker jo delimo z drugimi.

Kritična cona ni narava. V antropocenu narave ni več.

Narava je bila porok stabilnemu, urejenemu svetu, kjer smo se lahko zanesli, da bo za dežjem posijalo sonce, za nočjo prišlo jutro, za zimo pomlad. Narava je bila posebjeno ravnovesje. Varna in slikovita narava, v katere naročju si lahko odpočijemo od bremen civilizacije, ki jo lahko upodabljammo na slikah in sliko obesimo na steno v betonskem bloku.

A te narave v resnici nikoli ni bilo. Ta narava je bila laž že od samega začetka. Narava je rezultat poskusov stabiliziranja sveta od neolitika naprej, s pomočjo kmetijstva, z genskimi modificiranjem rastlin in živali, manipulacijo prsti, namakanjem in izsuševanjem, z grajenjem betonskih korit za reke. Ponavljanje te laži nas je pripeljalo v antropocen.

Ker narava je v resnici nora, slepa in dementna. V njenem jedru je gniloba, razpad, razkroj, iz katerega brbota kaotična vitalnost. Narava je polna promiskuitetne in obscene vitalnosti, kaotično kreativna in destruktivna hkrati.

Drugo ime za to naravo je Gaja.

Gaja ni oseba, ni entiteta, je ime za kompleksne systemske učinke, nelinearne in neintuitivne, čudne, vzročne povezave, pozitivne povratne zanke in procese, ki omogočajo in spremljajo življenje v kritični coni. Je ime za nestabilnost življenja, za tokove in bibavice, destruktivne in simbiotične procese v kritični coni.

V kritični coni ljudje nismo več suvereni niti privilegirani. V kritični coni ni izjemnih niti izjem. V kritični coni smo vsi le hrana in vsi le surovine za druge. Kritična cona je le skupek bitij in entitet, ki jih kaotično, obsceno brbotanje vitalnosti rojeva in požira. Pred Gajo smo le bitja med bitji in stvari med stvarmi. Za brezbržno Gajo so metabolične razpoke antropocena le še ena nestabilnost v kaotičnem pogonu vitalnosti; nestabilnost, ki lahko pomeni izumrtje vrst, tudi vrste homo sapiens.

Antropocen nas je, ljudi, historična bitja, subjekte s spominom, refleksijo in odgovornostjo nenedoma soočil z Gajo. V antropocenu smo postali brezosebni geološki dejavnik, sila, kot so vulkani ali bakterije. Geološko je namreč nevtrarno, indiferentno, kot je geologija sama.

Antropocen tako zanika osnovne predpostavke zgodovine, da je zgodovina stvar ljudi, aktivnih in svobodnih subjektov, narava pa zgolj stabilno ozadje, oder, na katerem se odvijajo drame človeštva. A antropocen prav tako pomeni prekinitev s filozofskimi temelji geologije, da sta preteklost in sedanjost povezani skozi kontinuiteto geoloških procesov, da preteklost ni radikalno drugačna od sedanjosti. V antropocenu je geologija postala zgodovina in zgodovina geologija.

Antropocen nas, človeštvo, ljudi, postavlja na drugačno mesto, postavlja nas v globoko zgodovino Zemlje, ki sega daleč nazaj, daleč pred prve civilizacije ali pred pojav prvih človečnjakov, daleč nazaj v geološko preteklost; zgodovina se začneja s nastankom planeta. Zgodovina je zgodovina zapletanj in organizacij materije, ki je pripeljala do tega, kjer smo danes.

V antropocenu ljudje postajamo materialna bitja, bitja med bitji, entitete med entitetami, zapletena in prepletena z drugimi bitji v kritični coni, tankem biofilmu, ki prekriva površje Zemlje in ga vzdržujejo čudne in neintuitivne kavzalne povezave Gaje. Bo človeštvo postalo odgovoren del kritične cone ali bo postalo le tanka plast betona in tehnofosilov v geologiji? Gaji je vseeno, nam ne sme biti.

Dimitrij Mlekuž Vrhovnik, 20. 7. 2021