

LBRIS | We know
books
GAIA VINCE

AVENTURI ÎN ANTROPOCEN

CĂLĂTORII PRIN LUMEA MODELATĂ DE OM

Traducere din engleză
de Laura Ciobanu



EDITURA
ART

Cuprins

<i>Erele geologice</i>	7
<i>Hartă</i>	8
Introducere: Planeta omului	11
Capitolul 1: Atmosfera	27
Capitolul 2: Munții	62
Capitolul 3: Apele curgătoare	90
Capitolul 4: Terenurile arabile	133
Capitolul 5: Oceanele	184
Capitolul 6: Deșeturile	231
Capitolul 7: Savanele	265
Capitolul 8: Pădurile	311
Capitolul 9: Rocile	353
Capitolul 10: Orașele	399
Epilog: Epoca pe care am creat-o	450
<i>Mulțumiri</i>	461
<i>Note de final</i>	464

PLANETA OMULUI

Acum 4,5 miliarde de ani, din haloul de praf cosmic rămas în urma nașterii soarelui nostru s-a aglutinat un boț rotitor de minerale. Așa s-a născut Pământul, a treia planetă de la Soare. Peste puțin timp, un bloc de rocă s-a izbit de planeta noastră, smulgând o bucată mare din ea, dând naștere Lunii și făcând axa planetei să se încline. Această înclinare ne-a oferit anotimpurile, iar Luna ne-a adus mările oceanice. Acestea au contribuit la întrunirea condițiilor propice vieții, care a apărut pentru prima oară acum 4 miliarde de ani. În următoarele 3,5 miliarde de ani, planeta a trecut prin mai multe perioade de glaciațiune extremă. Când ultima dintre ele s-a încheiat, dezvoltarea organismelor pluricelulare a cunoscut o explozie.

Restul e istorie, o istorie consemnată pe scoarța terestră în portrete fosilizate, tridimensionale, ale unor creaturi fantastice cum ar fi dinozaurii cu gât lung și șopârlele-păsări, insectele uriașe și peștii stranii. Apariția vieții pe Pământ a schimbat în mod fundamental fizica planetei.¹ Plantele, cu rădăcinile lor, au grăbit procesul lent de fărâmițare a rocilor, ajutând la crearea unor canale de eroziune prin care a curs apa de ploaie, alcătuiind râuri. Fotosinteza a transformat compoziția chimică a atmosferei și a oceanelor, a încărcat sistemul planetei cu energie chimică și a modificat clima. Animalele au mâncat plantele, modificând încă o dată procesele chimice ale planetei.

La rândul lor, caracteristicile fizice ale planetei au modelat biologia Pământului. Viața evoluează ca reacție la condițiile geologice, fizice și chimice. În ultimele 500 de milioane de ani, au avut loc cinci extincții în masă, generate de erupții ale unor supervulcani, de impactul unor asteroizi și de alte evenimente care au modificat semnificativ clima.² După fiecare dintre ele, supraviețuitorii s-au regrupat, s-au înmulțit și au evoluat. Diversitatea plantelor, animalelor, fungilor, bacteriilor și a altor forme de viață de pe planetă este acum mai mare ca oricând.³

Și noi? Omul modern nu a apărut decât acum circa 200 000 de ani și supraviețuirea sa n-a fost garantată dintru început. A existat însă ceva care ne-a făcut să supraviețuim, care ne-a deosebit de alte specii cu care împărțim biosfera și ne-a asigurat un asemenea succes încât acum stăpânim lumea: creierul uman. Suntem mai inteligenți și ne pricepem să mânuim uneltele mai bine ca orice animal. Oamenii pot face și pot controla focul. De când cel dintâi om a aprins prima scânteie, destinul nostru de specie dominantă a fost asigurat. Faptul că am avut această sursă exterioară de energie, pe care o puteam deplasa după dorință, ne-a oferit putere asupra teritoriului, apărare de alte animale, ne-a permis să ne gătim mâncarea, să avem căldură și, în cele din urmă, să preluăm controlul asupra lumii.

Vreme de mii de ani, oamenii moderni au împărțit planeta cu cei de Neanderthal și cu alte specii înrudite. Cu 74 000 de ani în urmă, erupția supervulcanului Toba (Indonezia) a fost cât pe ce să ne șteargă de pe fața Pământului. Populația umană a scăzut la câteva mii de indivizi. Dar acum vreo 35 000 de ani, oameni cu adevărat moderni, care nu se deosebeau de cei din zilele noastre și care au lăsat urme ale culturii lor în peșteri și pe stânci, au apărut și au migrat din Africa. Astfel a început ascensiunea eroică a omului.

În Epoca de Piatră, impactul speciei noastre asupra planetei a fost limitat la extincția câtorva specii – mai ales a unor mamifere de talie mare – și la unele modificări locale de peisaj,

cum ar fi arderea unor păduri. Tehnologia era primitivă, minimală, iar uneltele erau fabricate integral din materiale regenerabile. În următoarele secole, impactul nostru a crescut. Agricultură a fost inventată acum vreo 10 000 de ani (în urmă cu vreo 300 de generații, când populația lumii era de un milion de indivizi), transformând anumite terenuri la nivel regional, pe măsură ce flora sălbatică era înlocuită cu specii de plante cultivate de om. Acum vreo 5500 de ani (populația întregii lumi număra cinci milioane de indivizi) s-au construit orașele și au apărut primele mari civilizații. Revoluția Industrială din Europa și America de Nord, care a înlocuit munca fizică a oamenilor și a animalelor cu cea a mașinilor, a început să aibă un impact semnificativ la nivel global acum 150 de ani (populația planetei număra un miliard de indivizi), pe măsură ce în atmosferă au fost eliberate cantități mari de dioxid de carbon rezultat din arderea combustibilului fosil.

Însă nimic nu se compară cu proporțiile și viteza impactului nostru asupra planetei după cel de-al Doilea Război Mondial, generate de creșterea populației, globalizare, producția de masă, revoluțiile tehnologice și comunicaționale, tehnicile agricole îmbunătățite și progresul medicinei. Cunoscută drept Marea Accelerare, această intensificare rapidă a activității umane poate fi observată într-o gamă largă de domenii, de la numărul de mașini și până la consumul de apă.⁴ Omenirea a avut nevoie de 50 000 de ani ca să ajungă la o populație de un miliard, dar cel mai recent miliard l-a adăugat numai în ultimii zece ani.

Transformarea rapidă a accelerat dezvoltarea socială și economică. Acum un secol, speranța de viață în Europa era de mai puțin de 50 de ani, acum a ajuns la aproximativ 80 de ani. Marea Accelerare a avut însă și o latură cât se poate de urâtă. Smogul a învăluit orașe ca Londra, ucigând mii de oameni, ploile acide au otrăvit râurile, lacurile și solul și au erodat clădirile și monumentele, chimicalele din freon au distrus stratul protector de ozon, iar emisiile de dioxid de carbon au schimbat clima și au crescut aciditatea oceanelor. Exploatarea lacomă

a naturii a avut ca efect o despădurire masivă, un val de extincții și distrugerea unor ecosisteme. A produs un potop de deșeuri care vor avea nevoie de secole ca să se descompună. Pe durata unei singure vieți, am devenit o forță globală fenomenală și nu dăm niciun semn că am încetini. De fapt, impactul nostru extraordinar asupra planetei nu face decât să crească.

Între timp, cele mai apropiate rude ale noastre, cimpanzeii, trăiesc cam la fel ca acum 50 000 de ani. Noi suntem unicele creaturi care au o cultură cumulativă, care ne permite să clădim pe baza trecutului, în loc să reinventăm în mod constant roata. Dar, în timp ce bâjbâim pe suprafața planetei, ostatici ai capriciilor minților noastre fenomenal dezvoltate, omenirea întreprinde un experiment îndrăzneț, remodelând lumea fizică și biologică. Avem puterea de a schimba în mod radical destinele tuturor speciilor, inclusiv pe cel al propriei noastre specii. Deja se produc schimbări importante. Ingeniozitatea care ne-a permis să trăim mai mult și mai confortabil ca oricând este aceeași care aduce transformări planetare nemaivăzute de specia noastră până acum.

Trăim vremuri senzaționale, dar nesigure. Bun-venit în Antropocen, Epoca Omului!

Trăim, la propriu, vremuri epocale. Schimbările pe care le-a provocat omenirea în deceniile recente au fost la o asemenea scară, încât au transformat lumea noastră mai mult ca oricând în istoria ei de 4,5 miliarde de ani.* Planeta noastră traversează o graniță geologică, și noi, oamenii, suntem agenții schimbării.

Peste milioane de ani, o fâșie din stratele de rocă de la suprafața Pământului va dezvălui amprenta lăsată de noi, oamenii, așa cum noi vedem acum urmele dinozaurilor din

* Deși a trecut prin schimbări încă mai dramatice în istoria ei geologică, planeta suferă în prezent modificări fără precedent prin rapiditatea cu care acestea se desfășoară. (n.red.)

perioada Jurasicului, explozia de viață ce marchează Cambrianul sau cicatricile lăsate de retragerea ghețarilor în Holocen. Impactul nostru se va vedea în extincția numeroaselor specii, în modificările structurii chimice a oceanelor, în pierderea pădurilor și înaintarea deșerturilor, în zăgăzuirea râurilor, retragerea ghețarilor și scufundarea insulelor. Observând fosilele, geologii viitorului îndepărtat vor remarca extincția a numeroase animale sălbatice și abundența celor domesticate, amprente chimice ale materialelor artificiale, cum ar fi dozele de aluminiu și sacoșele de plastic, și urmele unor proiecte ca mina Syncrude din regiunea petroliferă Athabasca din nord-estul Canadei, care extrage 30 de miliarde de tone de pământ anual, de două ori mai mult decât cantitatea de sedimente purtată, în același interval de timp, de toate râurile din lume.

Geologii numesc această nouă epocă Antropocen. Ei recunosc, astfel, faptul că omenirea a devenit o forță geofizică egală cu asteroizii cu impact planetar și cu vulcanii care învăluiau toată planeta în emisiile lor și care ne-au definit trecutul.⁵

Pământul este acum o planetă a omului. Noi decidem dacă o pădure rămâne în picioare sau este culcată la pământ, dacă urșii panda supraviețuiesc sau pier ca specie, cum și pe unde trebuie să curgă un râu sau ce temperatură ar trebui să aibă atmosfera. Suntem acum cea mai numeroasă specie de animale mari de pe planetă și pe locurile următoare sunt animalele pe care le-am creat prin reproducere selectivă pentru a ne hrăni și a ne sluji. Patru zecimi din uscatul planetei sunt folosite pentru asigurarea hranei noastre. Controlăm trei sferturi din resursele de apă dulce ale lumii. Sunt vremuri dramatice. La tropice, recifele de coral mor, la poli se topește gheața, iar oceanele se golesc de pește din cauza noastră. Insule dispar în întregime sub oceanele care se ridică, în timp ce în Antarctica apar noi fâșii de uscat.

De-a lungul carierei mele ca jurnalist de știință, am acordat o atenție specială relatărilor despre felul în care se schimbă biosfera. Cercetările nu lipseau. Am descoperit numeroase studii care descriau schimbarea rutelor de migrație a fluturilor, rata de topire a ghețarilor, nivelul de azot din oceane, frecvența incendiilor de vegetație, toate având în comun aceeași temă: impactul oamenilor. Oamenii de știință cu care am discutat mi-au descris numeroasele și variatele feluri în care omul afectează natura, chiar și atunci când vine vorba despre fenomene ale fizicii în aparență neinfluențabile, precum vremea, cutremurele și curenții oceanici. În plus, aceștia prevedeau că fenomenul va lua amploare. Climatologii specializați în încălzirea globală avertizau cu privire la secete ucigașe, valuri de caniculă și creșteri ale nivelului mărilor de ordinul metrilor. Biologii specializați în conservarea speciilor descriau colapsul biodiversității ce ajunge până la nivelul unei extincții în masă, biologii marini vorbeau despre „insulele din deșeuri de plastic” din oceane, cei care studiau spațiul țineau conferințe căutând soluții pentru tot gunoiul care orbitează liber, periclitându-ne sateliții, ecologiștii descriau defrișarea ultimelor păduri tropicale intacte, iar agronomii avertizau că deșertul se extinde, cucerind ultimele soluri fertile. Fiecare nou studiu părea să insiste asupra faptului că lumea noastră se transformă, devenind o cu totul altă planetă. Omenirea zguduie lumea din temelii și, pe măsură ce eu și alții am difuzat aceste știri, oamenii de pretutindeni nu au mai avut dubii cu privire la criza de mediu pentru care suntem responsabili.⁶ Aveam de-a face cu o situație deosebit de îngrijorătoare.

Urmărind cele mai frecvente cercetări din domeniu, am auzit multe previziuni sumbre legate de viitorul nostru pe Pământ. În același timp, am scris însă și despre triumfurile și geniul nostru, despre invenții și descoperiri, despre felul în care oamenii de știință găsesc noi căi de a ameliora plantele, de a eradica boli, de a transporta electricitatea și de a născoci noi materiale. Suntem o forță incredibilă a naturii. Oamenii

au puterea de a încălzi în continuare planeta sau de a-i scădea la loc temperatura, de a elimina specii și de a crea altele noi, de a remodela suprafața terestră și de a transforma lumea vie. Niciun colț al acestei planete nu se sustrage activității omului. Am depășit ciclurile naturii, am alterat procesele fizice, chimice și biologice ale planetei. Putem crea viață în eprubete, putem reînvia specii dispărute sau crește noi organe din celule, ori putem construi înlocuitori mecanici. Am inventat roboți care să ne fie sclavi, computere care să ne amplifice capacitatea creierelor și un nou ecosistem de rețele prin care să comunicăm. Am reușit să modificăm propriul traseu evolutiv cu ajutorul descoperirilor medicale; prin intermediul acestora, cei care, în mod natural, ar fi murit în copilărie pot fi acum salvați. Prin crearea de medii artificiale și de surse externe de energie, am depășit limitele care țin pe loc alte specii. Un bărbat de 72 de ani din zilele noastre are același prognostic de supraviețuire ca al unui om al cavernelor la 30 de ani. Suntem creaturi supranaturale: zburăm fără aripi, ne scufundăm fără branhii, supraviețuim unor boli ucigașe și suntem resuscitați din moarte. Suntem unica specie capabilă să părăsească planeta și să viziteze Luna.

Conștientizarea faptului că posedăm o asemenea putere cere o schimbare extraordinară a percepției. Cere o reconfigurare a bazelor filosofiilor științifice, culturale și religioase care ne definesc locul în lume, în timp și în raport cu celelalte forme de viață cunoscute. Până în Evul Mediu se credea că omul era centrul Universului. Apoi, în secolul al XVI-lea, Nicolaus Copernic a pus Pământul la locul lui: este una dintre planetele care se învârt în jurul Soarelui. În secolul al XIX-lea, Charles Darwin a redus omul la o specie printre altele, o ramură din marele copac al vieții. Acum însă apare o nouă schimbare de paradigmă: omul nu mai este, pur și simplu, o specie printre altele, ci prima specie care remodelează în mod conștient biologia și chimia planetei. Am devenit stăpânii ei și jucăm un rol important în destinul vieții pe Pământ.

Ultima oară când planeta noastră a intrat într-o eră geologică nouă a fost acum 10 000 de ani, iar acest fapt a avut un efect profund asupra supraviețuirii și succesului speciei noastre. La finalul ultimei glaciațiuni a început o nouă epocă de încălzire globală, numită Holocen. Stratul de gheață s-a retras la poli și tropicele au devenit mai umede. Oamenii au ieșit din peșterile lor și au început să profite de noile condiții: plantele au proliferat, iar cele cu semințe hrănitore, mai ales grâul și orzul, au putut fi cultivate. În toată lumea, omenirea a început să întemeieze așezări mai mari și să prelucraze hrana, în loc să se rezume la vânat și cules. Această stabilitate a dus la dezvoltarea culturii și a civilizațiilor. Specia noastră a devenit mai numeroasă și s-a bucurat de un asemenea succes, încât ne-am răspândit pe șase continente. Impactul Antropocenului va fi la fel de profund.

Paul Crutzen, laureat al premiului Nobel, a fost cel care a inventat termenul „Antropocen“. Din câte mi-a relatat chiar el, chimistul olandez lua parte la o conferință pe teme științifice când și-a dat seama că toate transformările biofizice pe care le discutau cercetătorii însemnau „că nu mai trăiam în Holocen“. „Transformările pe care le-a suferit planeta erau prea mari față de ceea ce ar fi fost considerat normal pentru Holocen.“ Crutzen a pledat pentru termenul „Antropocen“ într-un articol publicat în revista *Nature* din 2002 și, în ultimul deceniu, termenul a început să fie folosit tot mai des de comunitatea științifică⁷. Acum, Societatea Britanică de Geografie începe procesul lent de acceptare oficială a denumirii acestei epoci, pe baza schimbărilor pe care omenirea le produce în biosferă și care vor fi conservate de geologia, chimia și biologia planetei, timp de mii sau milioane de ani.⁸ Acestea includ schimbarea destinației terenurilor, cum ar fi transformarea zonelor împădurite în terenuri agricole, sau depunerile de particule radioactive. Granițele dintre perioadele geologice sunt neclare și adesea se întind ele însele pe mii de ani, după cum constată savanții care încearcă

să le calculeze bazându-se pe stratele geologice ale rocilor din toată lumea. Geologii vor fi nevoiți să decidă când a început această epocă: acum mii de ani, odată cu apariția agriculturii, acum câteva generații, odată cu Revoluția Industrială, sau în anii '50 ai secolului trecut, odată cu Marea Accelerare? Decizia va depinde de jalonul pe care îl vor folosi geologii pentru a defini Antropocenul: testele atomice din 1949 sau debutul creșterii concentrației de dioxid de carbon din aer de acum 150 de ani.

Dar, în timp ce geologii se luptă cu dificultățile teoretice ale datării unei ere ale cărei paleontologie și geologie sunt în plină formare, conceptul de Antropocen a evadat dintre granițele comunității academice și a fost îmbrățișat de o pătură mai largă a societății. Ideea că umanitatea are un impact la nivel planetar a trezit interesul artiștilor și poeților, sociologilor și ecologiștilor, politicienilor și avocaților. Oamenii de știință folosesc termenul ca să desemneze diversele aspecte ale transformărilor suferite de planeta noastră. În spiritul acestei definiții mai ample a noțiunii – și a consensului tot mai mare că trecem granița în epoca Antropocenului –, am scris și eu această carte.

Cum putem deci recunoaște Antropocenul? Care sunt semnele intrării într-o nouă eră geologică? Nivelul de dioxid de carbon din atmosferă este cu aproape 50% mai mare decât media din Holocen: emisiile casnice sau cele industriale de gaze de seră încălzesc atmosfera, schimbând clima și deregând ciclurile meteorologice pe tot globul.⁹ Impactul schimbărilor climatice este global și afectează, într-un fel sau altul, toate formele de viață de pe Pământ. Mai recent, atmosfera a devenit depozitul unei palete de noi substanțe chimice. Munții își pierd ghețarii care i-au acoperit vreme de mii de ani, ceea ce îi face să se erodeze mai repede, în timp ce sunt și exploatați de mineri. Râurile sunt deviate, zăgăzuite, secate și se constată o reducere dramatică a aluviunilor. Ogoarele au înlocuit peisajul natural și cantitatea de azot de pe planetă

a crescut exploziv din pricina îngrășămintelor pe care le folosim. Azotul a sporit producția la hectar, ceea ce a dus la creșterea populației, care s-a dublat în ultimii 50 de ani, cu consecințe în lanț pe întreaga planetă. Dizolvând emisiile de dioxid de carbon din atmosferă, oceanele devin mai acide și își pierd biodiversitatea, pe măsură ce coralii mor, iar populațiile de pești scad din pricina pescuitului excesiv, a poluării și a încălzirii apelor. Gheața arctică se topește și coastele se erodează pe măsură ce furtunile devin tot mai frecvente și mai violente, nivelul mării crește și sedimentele protectoare, mangrovele și luncile dispar.

Deșerturile iau locul savanelor, pădurile dispar, devenind chereștea. Animalele sălbatice sunt vâdate sau mor din pricina pierderii habitatului, a schimbărilor climatice și a invaziilor altor specii, împingând planeta către a șasea extincție în masă din istoria ei. Între timp, noi asigurăm proliferarea speciilor pe care le-am domesticit și împrăștiem la întâmplare altele pe glob. Scotocim în măruntaiele pământului prin minerit, foraj și alte tehnici de extracție, răspândind pe toată planeta substanțe și materiale noi, dispozitive și obiecte care nu s-ar fi putut ivi în mod natural. Și construim orașe imense din oțel, beton și sticlă, care luminează cerul nopții și sunt vizibile din spațiu.

Ce impact are asupra noastră planeta pe care am modelat-o astfel? În fond, omenirea a evoluat și s-a adaptat vieții în Holocen, dar noile schimbări au survenit foarte rapid. Transformările la care am supus planeta au fost cele care ne-au permis, în definitiv, să devenim specia superioară de azi, dar au fost și o consecință a ascensiunii noastre extraordinare. Prin transformarea Pământului, am putut să prosperăm, să avem vieți mai lungi și mai sănătoase și să ne bucurăm de mai mult confort, chiar dacă suntem mai numeroși ca oricând. Însă, cel puțin până acum, omul îi aparține încă naturii – am evoluat pe această planetă capabilă să găzduiască viața, suntem compuși din celule, respirăm aer, bem apă și ne hrănim