

CEASORNICARUL ORB

Richard Dawkins s-a născut în 1941 la Nairobi (Kenya) într-o familie de coloniști englezi. La vârsta de opt ani s-a mutat împreună cu părinții în Anglia. A studiat zoologia la Oxford, unde a rămas după absolvire pentru a-și pregăti teza de doctorat cu etologul laureat al Premiului Nobel Niko Tinbergen. Între 1967 și 1969 a predat în America, la Berkeley, apoi, din 1970, s-a stabilit la Oxford. În afară de opera sa științifică, Dawkins a scris și cărți adresate marelui public, prin care a devenit cel mai cunoscut biolog al timpului nostru. Între altele, Dawkins a introdus ideea de *meme* – corespondentele în plan cultural a ceea ce sunt în biologie genele. Ca persoană publică, este un avocat al umanismului împotriva fundamentalismelor de tot felul și al științei împotriva pseudoștiințelor. De ani buni se află în centrul disputei evoluționism–creaționism.

Cărți: *The Selfish Gene* (1976), *The Extended Phenotype* (1982), *The Blind Watchmaker* (1986), *River Out of Eden* (1995), *Unweaving the Rainbow* (1998), *The Ancestor's Tale* (2004), *The God Delusion* (2006).

Pentru *Ceasornicarul orb*, Richard Dawkins a obținut în 1987 Premiul Societății Regale de Literatură și Premiul Literar al ziarului *Los Angeles Times*. Filmul de televiziune realizat după carte, prezentat în cadrul seriei *Horizon*, a fost răsplătit cu Premiul Sci-Tech pentru cel mai bun program științific în 1987. Dawkins a mai obținut în 1989 Medalia de Argint a Societății Zoologice din Londra, iar în 1990 Premiul Michael Faraday al Societății Regale pentru popularizarea științei.

RICHARD DAWKINS

CEASORNICARUL
ORB

Traducere din engleză de
SIMONA MUDAȚA

 HUMANITAS
BUCUREȘTI

Redactor: Vlad Zografi
Coperta: Andrei Gamarț
Tehnoredactor: Manuela Măxineanu
DTP: Emilia Ionașcu

Tipărit la Tipo Lidana – Suceava

Richard Dawkins
The Blind Watchmaker
Copyright © 1996, 1987, 1986, by Richard Dawkins
All rights reserved

© HUMANITAS, 2009, 2017, pentru prezenta versiune românească

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Dawkins, Richard
Ceasornicarul orb /Richard Dawkins; trad. din engleză de Simona Mudava. –
București: Humanitas, 2017
Conține bibliografie
ISBN 978-973-50-5655-1
I. Mudava, Simona (trad.)
57

EDITURA HUMANITAS
Piața Presei Libere 1, 013701 București, România
tel. 021/408 83 50, fax 021/408 83 51
www.humanitas.ro

Comenzi online: www.libhumanitas.ro
Comenzi prin e-mail: vanzari@libhumanitas.ro
Comenzi telefonice: 0372 743 382, 0723 684 194

Părinților mei

Prefață

Am scris această carte încredințat fiind că existența noastră reprezenta odinioară cel mai mare dintre mistere, dar ea a încetat să mai fie un mister. Darwin și Wallace au găsit răspunsul, însă noi vom continua o vreme de acum încolo să adăugăm note de subsol la soluția lor. Am scris această carte pentru că m-a surprins numărul mare al celor care nu numai păreau să nu cunoască soluția elegantă și frumoasă la această problemă profundă, dar de multe ori nici măcar nu-și dădeau seama că exista o problemă.

Problema este aceea a proiectului complex.* Calculatorul la care scriu aceste cuvinte are o capacitate de stocare a informației de aproximativ 64 kilobyți (un byte e folosit pentru stocarea fiecărui caracter al textului). Calculatorul a fost proiectat conștient și construit deliberat. Creierul cu ajutorul căruia înțelegeți aceste cuvinte e o rețea de aproximativ zece milioane de kiloneuroni. Multe dintre aceste miliarde de celule nervoase au fiecare peste o mie de „cabluri electrice“ care le leagă de alți neuroni. Mai mult, la nivel genetic molecular, fiecare dintre cele peste o mie de miliarde de celule din corp conține cam de o mie de ori mai multă informație digitală precis codificată decât întreg calculatorul meu. Complexitatea

* În unele texte de biologie apărute în limba română, *design* a fost tradus prin „plan“. Există însă în *design* o nuanță oarecum inginerască de activitate deliberată, care se leagă de acțiunea de „a proiecta“ și de cel care o săvârșește, „proiectantul“, în vreme ce „plan“ are și o conotație pasivă – poate exista un plan (o schiță) făcut(ă) după obiecte care n-au fost proiectate. În plus, când are în vedere această din urmă idee de schiță, Dawkins folosește un alt termen, *blueprint*. Prin urmare, s-a tradus în mod constant *design* prin „proiect“, iar *blueprint* prin „plan“, evitând în felul acesta confuziile. (N. red.)

organismelor vii e egalată doar de eficiența elegantă a proiectului pe care îl presupun. Dacă există cineva care nu crede că acest proiect complex necesită o explicație, mă dau bătut. Sau nu, dacă mă gândesc mai bine nu mă dau bătut, pentru că unul dintre scopurile cărții mele e să transmit ceva din miracolul complexității biologice celor ai căror ochi încă nu s-au deschis asupra lui. Însă, după prezentarea misterului, celălalt scop al meu e risipirea lui prin explicarea soluției.

Arta de a explica nu e tocmai simplă. Poți explica ceva așa încât cititorul să înțeleagă cuvintele sau poți explica ceva așa încât cititorul să le simtă până în măduva oaselor. În al doilea caz, uneori nu e suficient să așezi dovezile în fața cititorului într-o manieră detașată și rece. Trebuie să devii avocat și să-ți folosești talentele avocațești. Cartea de față nu e un tratat științific neutru. Alte cărți despre darwinism sunt tratate neutre, de aceea multe dintre ele, care sunt excelente și bogate în informații, ar trebui citite în paralel cu aceasta. Depart de a fi detașată și rece, cartea de față a fost scrisă cu o pasiune care, într-o revistă științifică de specialitate, ar stârni comentarii. Evident, ea caută să vă informeze, dar și să vă convingă, ba chiar – s-ar putea spune că își *propune* – să vă inspire. Vreau să ofer cititorului perspectiva propriei noastre existențe ca mister tulburător, iar în același timp să transmit întregul entuziasm legat de faptul că misterul are o soluție elegantă aflată la îndemâna noastră. Mai mult, vreau să-l conving pe cititor nu doar că viziunea darwinistă asupra lumii *se întâmplă* să fie adevărată, ci și că este singura teorie cunoscută care *poate*, în principiu, lămuri misterul existenței noastre. Astfel, teoria are un dublu avantaj. Putem susține cu temei că darwinismul e valabil nu numai pe această planetă, ci și în orice loc din univers unde s-ar putea găsi viață.

Într-o singură privință încerc să iau distanță față de avocații profesioniști. Un avocat sau un politician e plătit să pună pasiune și putere de convingere în slujba unui client sau a unei cauze în care s-ar putea ca el personal să nu creadă. Nu am făcut și nu voi face niciodată acest lucru. Poate că nu întotdeauna am dreptate, dar iubesc cu pasiune adevărul și niciodată nu spun un lucru care nu

cred că e adevărat. Îmi amintesc că am trăit un șoc când am vizitat o societate universitară de dezbateri cu creaționiștii. La petrecerea ce a urmat dezbaterilor am fost așezat lângă o tânără care ținuse un discurs destul de hotărât în favoarea creaționismului. În mod evident ea nu putea fi creaționistă, așa că i-am cerut să-mi spună cinstit de ce o făcuse. A recunoscut că își antrena pur și simplu talentele polemice și că i se părea mai incitantă poziția de avocat al unei idei în care nu credea. Se pare că în societățile universitare de dezbateri e o practică obișnuită să li se *impună* participanților tabăra în favoarea căreia trebuie să pledeze. Opiniile lor nu joacă nici un rol. Mi-a fost greu să mă achit de neplăcuta sarcină de a vorbi în public, fiindcă eu chiar cred în adevărul lucrurilor pe care sunt invitat să le spun. Când am descoperit că membrii societății foloseau discursul ca pe un vehicul pentru jocuri polemice am hotărât să refuz invitațiile ulterioare ale societăților de dezbateri ce încurajau pledoariile nesincere pe teme în care se afla în joc adevărul științific.

Din motive care nu îmi sunt cu totul limpezi, darwinismul pare să aibă mai multă nevoie de a fi apărat decât alte adevăruri asemănătoare din alte ramuri ale științei. Mulți dintre noi nu au nici cea mai mică idee despre teoria cuantică sau despre relativitatea specială și generală a lui Einstein, dar acest fapt în sine nu ne determină să le *contestăm*! Spre deosebire de „einsteinism“, darwinismul pare să fie privit de criticii oricât de ignoranți ca o pradă ușoară. Presupun că una dintre problemele darwinismului, după cum foarte bine a observat Jacques Monod, e faptul că oricine *crede* că îl înțelege. Este, într-adevăr, o teorie remarcabil de simplă, chiar copilăresc de simplă, ne-am putea închipui, în comparație cu aproape toate teoriile din fizică și matematică. În esență, ea se rezumă la ideea că reproducerea nealeatoare, în cadrul căreia apar variațiile ereditare, are consecințe pe termen lung dacă există suficient timp pentru ca variațiile să se acumuleze. Avem însă motive întemeiate să credem că această simplitate e amăgitoare. Să nu uităm că, oricât de simplă ar părea teoria, nimeni nu s-a gândit la ea până la Darwin și Wallace, la mijlocul secolului al XIX-lea, cu aproape 200 de ani după ce Newton și-a scris *Principiile* și cu mai bine de 2000 de

ani după ce Eratostene a măsurat Pământul. Cum a fost posibil ca o idee atât de simplă să nu fie descoperită vreme atât de îndelungată de gânditori de talia lui Newton, Galilei, Descartes, Leibniz, Hume și Aristotel? De ce a trebuit să aștepte doi naturaliști din epoca victoriană? Ce a fost în *neregulă* cu filozofii și matematicienii care au trecut-o cu vederea? Și cum e posibil ca o idee atât de puternică să fie încă în mare măsură neabsorbită în conștiința populară?

E aproape ca și cum creierul uman ar fi fost anume proiectat pentru a înțelege greșit darwinismul și pentru a-l considera greu de crezut. Iată, de pildă, problema „întâmplării“, numită adesea noroc *orb*. Cei mai mulți dintre adversarii darwinismului se reped cu furie asupra ideii greșite că aici ar fi vorba de pura întâmplare. Din moment ce complexitatea vieții întruchipează exact opusul întâmplării, dacă vă închipuiți că darwinismul e echivalent cu întâmplarea, veți respinge imediat darwinismul! Una dintre sarcinile mele va fi demontarea acestui mit conform căruia darwinismul e o teorie a „întâmplării“. Alt motiv pentru care suntem tentați să respingem darwinismul este acela că propriul nostru creier e conceput pentru a face față unor evenimente la o *scară a timpului* radical diferită de cea a transformării evolutive. Suntem echipați pentru a evalua procese care durează secunde, minute, ani sau chiar decenii. Darwinismul e o teorie a proceselor cumulative lente care durează mii și milioane de decenii. Judecățile noastre intuitive privind ce e probabil să se întâmple se dovedesc flagrant greșite. Mecanismul fin reglat al scepticismului și al teoriei subiective a probabilităților se înșală grosolan tocmai fiindcă e reglat – de evoluția însăși! – pentru a funcționa pe durata unei vieți de câteva decenii. E nevoie de efort și imaginație pentru a scăpa din închiisoarea scării temporale obișnuite, un efort în care voi încerca să vă fiu alături.

Al treilea motiv pentru care creierul nostru pare a fi predispus să refuze darwinismul e marele nostru succes ca proiectanți inventivi. Lumea în care trăim e dominată de minuni ingineresti și de opere de artă. Suntem obișnuiți cu ideea că eleganța complexă e indiciul unui proiect premeditat și meșteșugit. Acesta e probabil cel mai puternic temei al credinței în existența unei divinități

supranaturale, credință împărtășită de marea majoritate a oamenilor care au trăit vreodată. A fost nevoie de un mare salt al imaginației, înfăptuit de Darwin și Wallace, pentru a vedea că, în ciuda oricărei intuiții, există o altă cale prin care „proiectul“ complex ia naștere din simplitatea primordială, iar, odată înțeleasă calea, ea devine și mai plauzibilă. Un salt atât de mare al imaginației, încât până și în ziua de azi există destui oameni care nu vor să-l facă. Scopul principal al cărții este de a-i ajuta pe cititori să facă acest salt.

Toți autorii speră, firește, într-un impact de durată al cărților lor. Dar orice avocat, în afară de elaborarea părții atemporale a pledoariei sale, trebuie să răspundă și avocaților contemporani care au puncte de vedere diferite sau aparent diferite. Există riscul ca unele argumente, oricât de moderne și interesante ar părea acum, să se perimeze în deceniile viitoare. A fost deseori remarcat paradoxul *Originii speciilor*, a cărei primă ediție a constituit o pledoarie mai bună decât a șasea. Lucrul se explică prin faptul că Darwin s-a simțit obligat, în edițiile ulterioare, să răspundă criticilor contemporane aduse primei ediții, critici care acum par atât de demodate, încât replicile abia dacă reușesc să le combată, iar uneori chiar induc în eroare. Nu trebuie totuși cedat tentației de a ignora criticile contemporane pe motiv că sunt efemere, din respect nu doar pentru critici, dar și pentru cititorii lor derutați. Deși îmi pot închipui ce capitole ale cărții mele se vor dovedi în cele din urmă efemere din această cauză, doar cititorul – și timpul – trebuie să judece.

M-a întristat să aflu că unele dintre prietenele mele (din fericire nu prea multe) consideră utilizarea pronumelui masculin ca o intenție de a le exclude. Dacă ar fi să exclud pe cineva (dar evident n-o fac), aș exclude mai degrabă bărbații, însă odată, când am încercat să-mi numesc cititorul abstract „ea“, o feministă m-a acuzat de condescendență: ar fi trebuit să spun „el-sau-ea“ și „al lui-sau-al ei“. Pare ușor de făcut dacă nu-ți pasă de felul în care te exprimi, dar atunci nu meriți nici un fel de cititori. De aceea m-am întors la convențiile obișnuite ale pronumelor din engleză. Chiar dacă îmi numesc cititorul „el“, nu mă gândesc că cititorii mei ar fi exclusiv bărbați, așa cum un vorbitor de franceză nu se gândește la masă ca la o femeie. De fapt, cred că mai adesea mă gândesc

că cititorii mei sunt femei, dar asta e problema mea personală și n-aș vrea ca asemenea considerații să influențeze felul în care îmi folosesc limba maternă.

Tot ascunse vreau să rămână și unele dintre motivele mele de recunoștință. Cei cărora nu le pot face dreptate mă vor înțelege. Editorii mei n-au avut de ce să-mi ascundă identitatea referențelor (nu a „recenzenților“ – adevărații recenzenți, care îi influențează pe mulți americani sub 40 de ani, critică lucrările doar *după* ce au fost publicate, când autorul nu mai poate face nimic) și am beneficiat din plin de sfaturile primite de la John Krebs (o dată în plus), John Durant, Graham Cairns-Smith, Jeffrey Levinton, Michael Ruse, Anthony Hallam și David Pye. Richard Gregory a formulat critici asupra capitolului 12, iar versiunea finală a avut de câștigat de pe urma faptului că l-am eliminat complet. Foștii mei studenți Mark Ridley și Alan Grafen sunt, alături de Bill Hamilton, figurile cele mai importante din grupul de colegi cu care am discutat despre evoluție și ale căror idei îmi sunt de folos aproape zi de zi. Pamela Wells, Peter Atkins și John Dawkins mi-au dat sfaturi prețioase în legătură cu diferite capitole. Sarah Bunney a adus numeroase îmbunătățiri, iar John Gribbin a corectat greșelile majore. Alan Grafen și Will Atkinson m-au ajutat în probleme informatice, iar Departamentul de Zoologie mi-a permis să folosesc imprimanta pentru a desena biomorfe.

Încă o dată am avut parte de dinamismul neobosit cu care Michael Rodgers, acum la editura Longman, a avut grijă de tot. El și Mary Cunnane de la editura Norton au apăsă pe accelerație (când era vorba de scrupulele mele morale) și pe frână (când era vorba de umorul meu) de câte ori a fost nevoie. O parte a cărții a fost scrisă într-un an sabatic de care am beneficiat prin amabilitatea Departamentului de Zoologie și a New College. În fine – ceea ce trebuia să menționez și în cărțile mele anterioare –, seminariile de la Oxford și numeroșii mei masteranzi în zoologie m-au ajutat de-a lungul anilor să-mi exersez firavele talente în dificila artă a explicării.

RICHARD DAWKINS
Oxford, 1986

CAPITOLUL 1

A explica improbabilul

Noi, animalele, suntem cele mai complicate lucruri din întreg universul cunoscut. Evident, universul pe care îl cunoaștem e o parte infimă din întregul univers. E posibil să existe pe alte planete obiecte mai complicate decât noi, iar unele dintre ele s-ar putea să fi aflat deja despre existența noastră. Asta nu schimbă însă ce vreau eu să spun. Lucrurile complicate, oriunde s-ar găsi, merită un tip aparte de explicație. Vrem să știm cum au apărut și de ce sunt atât de complicate. Explicația, după cum voi arăta în această carte, e probabil să fie în linii mari aceeași pentru lucrurile complicate de pretutindeni: pentru noi, pentru cimpanzei, viermi, stejari și monștri extraterestri. Pe de altă parte, ea nu va fi aceeași cu explicația lucrurilor „simple“ cum sunt pietrele, norii, râurile, galaxiile și cuarzii. Toate acestea fac obiectul fizicii. Cimpanzeii, câinii, liliicii, gândacii de bucătărie, viermii, păpădiile, bacteriile și extraterestrii galactici fac obiectul biologiei.

Diferența ține de complexitatea proiectului. Biologia e știința care studiază lucrurile complicate ce dau impresia că au fost proiectate cu un scop anume. Fizica e știința care studiază lucrurile simple ce nu ne duc cu gândul la un proiect. La prima vedere, obiectele produse de om precum calculatoarele și mașinile par să fie excepții. Ele sunt complicate și în mod evident create cu un scop, dar nu sunt vii, sunt alcătuite din metal și plastic, nu din carne și sânge. În această carte ele vor fi tratate ca obiecte biologice.

Reacția cititorului la aceste rânduri poate fi: „Bine, dar sunt ele *într-adevăr* obiecte biologice?“ Cuvintele sunt uneltele noastre, nu stăpânii noștri. Pentru diferite scopuri vom găsi potrivit să folosim cuvinte cu diferite sensuri. Multe cărți de bucate încadrează

racii în categoria peștilor. Zoologii ar putea protesta cu înverșunare, susținând că racii ar fi mai îndreptățiți să-i numească pe oameni pești, de vreme ce peștii sunt mult mai apropiați de oameni decât de raci. Și, pentru că tot am vorbit despre dreptate și despre raci, am auzit că un tribunal a trebuit să hotărască recent dacă racii sunt insecte sau „animale“ (problema era dacă se poate permite sau nu fierberea lor de vii). Zoologic vorbind, racii în mod cert nu sunt insecte. Sunt animale, dar atunci și insectele sunt animale, și noi suntem animale. E inutil să cercetăm în amănunt felul în care diferiți oameni folosesc cuvintele (deși în viața mea neprofesională sunt gata să cercetez în amănunt problema celor care fierb racii de vii). Bucătarii și avocații au modul lor de a folosi cuvintele, iar așa voi proceda și eu în această carte. Nu contează dacă mașinile și calculatoarele sunt „într-adevăr“ obiecte biologice. Important este că, dacă am găsi un obiect atât de complex pe o planetă, ar trebui să tragem fără ezitare concluzia că există sau a existat viață pe acea planetă. Mașinăriile sunt produsul direct al obiectelor vii; complexitatea și proiectul lor derivă din obiecte vii, iar ele sunt simptomatice pentru existența vieții pe o planetă. Același lucru e valabil pentru fosile, schelete și cadavre.

Se spune că fizica e știința care studiază lucrurile simple, iar la prima vedere și acest lucru poate părea ciudat. Fizica pare să fie un subiect complicat pentru că ideile fizicii sunt greu de înțeles. Creierul nostru a fost proiectat pentru a înțelege vânătoarea și culesul, împerecherea și creșterea copiilor: o lume cu obiecte de dimensiuni medii deplasându-se în trei dimensiuni cu viteze modeste. Nu suntem echipați pentru a înțelege ce e foarte mic sau foarte mare; lucruri a căror durată se măsoară în picosecunde sau giga-ani; particule care nu au poziție; forțe și câmpuri pe care nu le putem vedea sau atinge, despre care avem știință doar pentru că influențează lucrurile pe care le putem vedea sau atinge. Credem că fizica e complicată pentru că e greu de înțeles, iar cărțile de fizică sunt pline de matematici complicate. Însă obiectele studiate de fizicieni sunt în fond obiecte simple. Sunt nori de gaz sau de particule minuscule, ori aglomerări de materie uniformă precum

cristalele, care repetă aproape la nesfârșit modele atomice. Ele nu au, cel puțin după standardele biologice, componente complexe. Chiar și obiectele fizice mari precum stelele sunt formate din relativ puține părți, aranjate mai mult sau mai puțin aleator. Comportamentul obiectelor fizice, nebiologice e atât de simplu, încât poate fi descris cu ajutorul limbajului matematic existent; de aceea cărțile de fizică sunt pline de matematică.

Cărțile de fizică sunt complicate, însă, la fel ca mașinile și calculatoarele, sunt produsul unor obiecte biologice – creierul uman. Obiectele și fenomenele prezentate în cărțile de fizică sunt mai simple decât o singură celulă din organismul autorilor. Iar autorii sunt alcătuiți din bilioane de asemenea celule, multe dintre ele diferite de celelalte, organizate printr-o arhitectură complicată și o inginerie de mare precizie într-o mașinărie activă capabilă să scrie o carte. Creierul nostru nu este mai bine echipat pentru a înțelege extrema complexitate decât pentru a înțelege extremele dimensionale și alte extreme dificile ale fizicii. Nimeni nu a inventat încă matematica în stare să descrie structura totală și comportamentul unui obiect cum e un fizician, sau măcar o singură celulă a lui. Nu putem înțelege decât unele principii generale ale funcționării lucrurilor vii și ale cauzelor pentru care ele există.

Aici intrăm noi în acțiune. Am vrut să știm de ce existăm, noi și alte lucruri complicate. Acum putem răspunde la această întrebare în termeni generali, chiar dacă nu putem înțelege detaliile complexității înseși. Ca să fac o analogie, cei mai mulți dintre noi nu înțeleg cum funcționează un avion. Probabil că nici constructorii lui nu înțeleg în întregime acest lucru: specialiștii în motoare nu înțeleg în detaliu aripile, iar specialiștii în aripi nu înțeleg decât vag motoarele. Specialiștii în aripi nu înțeleg cu precizie matematică totală nici măcar aripile: pot prevedea cum se vor comporta aripile în condiții de turbulență doar prin examinarea unui model într-un tunel aerodinamic sau într-o simulare pe calculator – lucrurile pe care le face în fond un biolog pentru a înțelege un animal. Dar, oricât de incompletă ar fi înțelegerea noastră privind funcționarea avionului, înțelegem cu toții prin ce proces general a fost

Cuprins

<i>Prefață</i>	7
1. A explica improbabilul	13
2. Proiectul bun	35
3. Acumularea micilor transformări	61
4. Călătorie prin spațiul animal	99
5. Puterea și arhivele	140
6. Origini și miracole	173
7. Evoluția constructivă	208
8. Explozii și spirale	240
9. Salturi mari și salturi mici	272
10. Adevăratul și unicul arbore al vieții	309
11. Rivalii sortiți pieirii	346
<i>Anexă: Programele de calculator și „evoluția capacității de evoluție“</i>	385
<i>Bibliografie</i>	393