

HAWKING

Charles Seife este profesor de jurnalism la Institutul de Jurnalism „Arthur L. Carter“ din cadrul Universității New York și scrie despre știință și matematică de aproape trei decenii. Este autorul a numeroase cărți, printre care bestsellerul *Zero: Biografia unei idei periculoase* (Humanitas, 2008). În prezent locuiește la New York.

CHARLES SEIFE HAWKING

CUM SĂ DEVII CELEBRU
ÎN LUMEA ȘTIINȚEI

Traducere din engleză
de George Arion Jr.

 HUMANITAS
BUCUREȘTI

Redactor: Cristian Negoită
Coperta: Ioana Nedelcu
Tehnoredactor: Manuela Măxineanu
Corector: Bogdan Nicolau
DTP: Iuliana Constantinescu, Dan Dulgheru

Tipărit la Artprint

Charles Seife
Hawking Hawking
Copyright © 2021 by Charles Seife
All rights reserved.

© HUMANITAS, 2024, pentru prezenta versiune în limba română

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Seife, Charles
Hawking Hawking: cum să devii celebru în lumea științei /
Charles Seife; trad. din engleză de George Arion Jr. –
București: Humanitas, 2024
ISBN 978-973-50-8406-6
I. Arion, George Jr. (trad.)

5
929

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: 0723 684 194

CUPRINS

<i>Prolog</i>	7
PARTEA ÎNTÂI: NUMĂRĂTOARE INVERSĂ	
1. Lângă Newton (2018)	15
2. Ondulații (2014–2017)	26
3. Modele (2012–2014)	71
4. Marele Plan (2008–2012).....	97
5. Concesii (2004–2007)	116
PARTEA A DOUA: IMPACT	
6. Limite (1998–2003)	147
7. Informații (1995–1997)	180
8. Imagini (1990–1995).....	212
9. Străfulgerare (1987–1990).....	246
10. Aprindere (1981–1988).....	279
11. Inflație (1977–1981)	318
12. Lebăda neagră (1974–1979)	340
PARTEA A TREIA: SPIRALĂ DESCENDENTĂ	
13. Corp negru (1970–1974)	365
14. Gaură neagră (1965–1969)	394
15. Singularitate (1962–1966).....	415
16. Ylem (1942–1962).....	432
17. Pe umerii uriașilor.....	447
<i>Mulțumiri</i>	459
<i>Note</i>	461

PROLOG

DAILY MAIL-A IUBIT PE STEPHEN HAWKING MULT MAI MULT decât a iubit Stephen Hawking *Daily Mail*. Chiar și după standardele tabloidelor din Marea Britanie, articolele din *Mail* despre lumea științei erau fie caraghioase, fie enervante, în funcție de cum le priveai. Paginile ziarului erau mereu pline ochi de titluri bombastice despre cercetările științifice – cercetări de multe ori exagerate de ziaristii de la *Mail* până deveneau de nerecunoscut. Dar astfel prindeau mai bine la public.

Și nimeni nu avea mai multă priză la public decât Stephen Hawking, așa că numele lui apărea deseori în paginile tabloidelor. De obicei nu într-o lumină prea bună. Profesorul fie anunța un dezastru – avertizându-ne despre moartea iminentă a omenirii din pricina încălzirii globale, a răscoalei roboților, a invaziei extraterestrelor sau a altor nenorociri –, fie era în mijlocul unui scandal legat de viața lui sexuală, de căsniciile sale sau de acuzațiile de abuz. La începutul anului 2018 însă, chiar înainte de moartea lui Hawking, *Daily Mail*-a întrecut pe sine.

„A fost Stephen Hawking înlocuit cu o «marionetă»?“ titra publicația. „Adeptii teoriilor conspirației susțin că ADEVĂRATUL profesor este MORT și că o «marionetă» i-a luat locul – și ne dezvăluie ȘASE indicii care susțin această idee.“¹

Într-un articol surprinzător de amplu și amănunțit, tabloidul a prezentat dovezi cum că, undeva la mijlocul anilor '80, reputatul fizician a fost înlocuit cu un impostor. Chiar dacă această teorie pare aberantă, *Daily Mail* susținea că presupusele anomalii

din înfățișarea lui Hawking odată cu înaintarea în vârstă (mai ales aspectul dinților), că viața lui neobișnuit de lungă pentru cineva care suferă de o boală incurabilă cu o speranță de viață de numai câțiva ani, precum și alte câteva indicii ne sugerează că adevăratul Stephen Hawking a murit și că publicului i-a fost prezentată de atunci o copie. „Astrofizicienii de la NASA introduc informații într-un calculator – informațiile pe care le vor ei... pe care să le aducă în fața unui public credul și neștiutor, fani ai lui Hawking care se agață de ceea ce ei cred că ar fi cuvintele sale.“

Teoria era îndrăzneată chiar și pentru realitatea paralelă bizară pe care o plăsmuiesc tabloidele – era un teritoriu pe care se mai aventuraseră o singură dată, cu aproape 50 de ani înainte. În 1969, lumea tabloidelor fierbea de zvonuri cum că Paul McCartney, membrul trupei Beatles, ar fi murit într-un accident de mașină și ar fi fost înlocuit cu o dublură.

Cu toate astea, a-l compara pe Stephen Hawking cu Paul McCartney nu surprinde întru totul nivelul unic de celebritate al lui Hawking. De-a lungul istoriei e posibil să fi existat trei sau patru oameni de știință a căror faimă în rândul profanilor să fie comparabilă cu cea a lui Hawking: Einstein, Newton, Galilei – poate Darwin. Pentru mass-media și pentru public în general, Hawking devenise simbolul suprem al triumfului minții. Era cel mai inteligent om din lume, o minte de neegalat, care-și petrecea timpul descâlcind cele mai profunde mistere ale universului.

Ce au sugerat cei de la *Mail* – că savantul fusese înlocuit cu o sosie – a fost doar cea mai exagerată și mai absurdă versiune a felului în care presa și publicul l-au prezentat pe Hawking timp de zeci de ani. Imaginea profesorului devenise o mare contradicție: pe de o parte, lumea îl considera pe Hawking un fel de supraom, mintea sa depășind-o cu mult pe cea a muritorilor de rând, chiar și pe a altor savanți de geniu, așa încât era într-o categorie numai a lui. Ocupa un tărâm intelectual aflat deasupra lumii obișnuite. Pe de altă parte însă, uneori era tratat ca un obiect fără viață. Hawking suferea de o boală neurologică – treptat, aceasta i-a răpit capacitatea de a se mișca prin forțe proprii, iar apoi, de a

vorbi altfel decât cu ajutorul unei voci generate de calculator. Nu era greu astfel pentru niște indivizi mai puțin chibzuiți să și-l închipuie pe Hawking ca pe ceva artificial, ca pe un fel de homuncul ajutat de tehnologie mai degrabă decât ca pe un om în carne și oase. După cum a spus odată *Daily Mail* fără nici o urmă de politețe, uneori nici măcar nu puteai să-ți dai seama dacă vocea care ieșea din computerul lui chiar era controlată de ființa aflată în scaunul cu roțile.ⁱ

Până la moartea lui, în 2018, devenise aproape imposibil să-l mai distingi pe Hawking-omul sub straturile de simbolism care-l acoperiseră. Pentru publicul larg, devenise o caricatură mai degrabă decât o persoană în carne și oase. Deși toți cei care l-au cunoscut pe Hawking îl descriu drept unul dintre cei mai încâpățânați și tenaci oameni pe care i-au întâlnit vreodată, era incredibil de greu să-ți dai seama cine e cu adevărat sub masca afișată în public.

Ca să-l înțelegem pe Stephen Hawking trebuie să ne întoarcem în timp. În ultima treime a vieții sale, Hawking s-a afirmat fără doar și poate drept cel mai celebru om de știință din lume, însă contribuțiile sale științifice erau mai mult sau mai puțin irelevante pentru faima sa. Deși era o prezență constantă în media, de regulă atenția presei nu avea legătură cu activitatea sa științifică. Cercetările lui Hawking din anii săi de glorie aveau să fie în mare parte trecute cu vederea, fără să aibă un impact de durată asupra lumii fizicii. Era ca o stea colapsată: spațiul din jurul lui strălucea datorită energiei sale, dar în centru nu se afla decât o palidă imagine a ceea ce fusese cândva.

Nu cu mult timp înainte, Hawking fusese o supernovă. A doua treime a vieții sale a însemnat o transformare spectaculoasă. Pe

ⁱ Publicul prețuia orice întâlnire cu Hawking care părea să exprime personalitatea sa reală, netrecută prin vreun filtru. De exemplu, era deja bine-cunoscută indiferența sa față de alte automobile atunci când rula cu scaunul cu roțile pe străzile din jurul Universității Cambridge, iar lumea considera că acest gest este absolut fermecător. În 2018, când Hawking a murit, una dintre discuțiile virale de pe Twitter era o înșiruire a poveștilor unor oameni care aproape că îl călcaseă cu mașina.

parcursul a două decenii, s-a transformat dintr-un fizician destul de obscur, care trudea cot la cot cu colegii (și rivalii) săi ca să înțeleagă condițiile de la începutul universului, într-o vedetă internațională. În cel mai inteligent om din lume. În echivalentul științific al celor de la Beatles. A fost o metamorfoză deopotrivă extrem de satisfăcătoare și cumplit de dureroasă, iar la finalul ei, Hawking se rupsese de o mare parte din trecutul lui și construise un mit care să-l înlocuiască.

Numai în prima treime a vieții sale – înainte să-și dobândească statutul și faima, înainte să se transforme în cel mai inteligent om din lume și în comunicatorul științific de frunte – putem vedea omul real din spatele legendei. Curgerea în sens invers a timpului narațiunii îi redă lui Hawking strălucirea de la începuturi. Călătorind înapoi în tinerețea lui, putem înțelege cum a ajuns la descoperirile științifice pe baza cărora și-a construit renumele. Putem identifica originea nevoii sale de a deveni un comunicator celebru în lumea științei. Și putem înțelege frica de moarte cu care se confruntă un tânăr dornic să-și lase amprenta în lumea științei – și să-și întemeieze o familie –, în timp ce o boală fatală părea gata să-l răpească în orice clipă.

Spre deosebire de o descoperire științifică, care devine mai ușor de înțeles pe măsură ce timpul trece și tot mai mulți cercetători își aduc contribuția la noua descoperire, viața lui Stephen Hawking devine mai limpede pe măsură ce mergem în urmă, pe măsură ce straturile de celebritate și legendă sunt îndepărtate. La sfârșit, Hawking-omul devine ceva foarte diferit de Stephen Hawking cel atât de iubit de public.

Hawking cel public a fost celebru pentru că era cel mai deștept om din lume, vârful absolut al inteligenței științifice. Hawking-omul era sclipitor, dar știa că e înconjurat de colegi la fel de sclipitori care trudeau în semiobscuritate. Hawking cel public a fost cel mai mare comunicator științific din lume. Hawking-omul era unul dintre oamenii care socoteau comunicarea cu ceilalți a fi cel mai greu lucru. Când a ajuns faimos mai putea rosti doar câteva cuvinte pe minut, și nici pe acelea mereu. Hawking cel public își

neglija cu stoicism dificultățile fizice, ca pe un simplu inconvenient. Dizabilitatea omului Hawking îi modelase acestuia, în mod firesc, fiecare aspect al existenței sale: perspectivele, cercetarea științifică, viața de familie și, în cele din urmă, faima. Pentru public, orice făcea Hawking era extraordinar, diferit și curajos – era un adevărat spectacol când vorbea, când mânca, când dansa, când lucra, când iubea. Pentru Hawking, nu era nici urmă de curaj în a fi el însuși.

Chiar și colegilor și rivalilor lui Hawking le-a fost greu să facă distincția între om și legendă. „Nu vorbesc despre el ca despre un intelectual pur care străbate universul în scaunul lui magic cu roțile“, spune Leonard Susskind, fizician la Universitatea Stanford, care a avut mai multe dispute cu Hawking pe tema proprietăților găurilor negre. „Vorbesc despre el ca simplu om. Să știți că nici unul dintre noi nu a reușit cu adevărat să-l cunoască.“²

Dând timpul înapoi, vedem cum apare un om în carne și oase: pătimaș, arogant și insensibil, dar și cald, amuzant și sclipitor. Complex. Fascinant. Unic.

Vedem cum apare Stephen Hawking.

PARTEA ÎNTÂI

NUMĂRĂTOARE INVERSĂ

Voi, înțelepți ce stați în focul sfânt al Domnului
Ca în mozaicul de aur de pe un perete,
Ieșiți din focul sfânt, ce se răsuțește-n spirală,
Și fiți maeștrii cântăreți ai sufletului meu.
Mistuiți-mi inima; bolnavă de dorință
Și prinsă de-un animal aflat pe moarte,
Nu știe ce este; iar pe mine luați-mă
În artificul eternității.

—William Butler Yeats, *Navigând spre Bizanț*

1. LÂNGĂ NEWTON

2018

ÎN SECOLUL TRECUT, NUMAI TREI OAMENI DE ȘTIINȚĂ AU FOST înmormântați în Westminster Abbey: Ernest Rutherford, cel care a descoperit structura atomului; J.J. Thomson, cel care a descoperit electronul; și Stephen Hawking.

Pe 15 iunie 2018, cenușa fizicianului Stephen Hawking a fost îngropată sub podeaua catedralei, pusă să odihnească sub o lespede de marmură neagră, la numai câțiva metri de mormintele lui Isaac Newton și Charles Darwin.

Hawking a descurajat public orice comparație cu Newton – ori de câte ori cineva o aducea chiar și vag în discuție, el spunea mereu că e o prostie ce poate fi pusă pe seama „exagerărilor media”. Totuși, publicului îi plăcea legătura: Hawking a fost cel mai celebru fizician al epocii sale. La Cambridge, Hawking a fost titularul Catedrei de matematică, postul pe care l-a ocupat și Newton cu trei sute de ani înaintea lui. Asemenea lui Newton, mare parte din carieră Hawking a încercat să înțeleagă tainele forței gravitaționale. Nici chiar după moarte Hawking nu a reușit să scape de asocierea cu Newton. Cei doi oameni de știință nu doar că sunt îngropați la câțiva pași unul de celălalt, dar mormintele lor poartă același epitaf. Pe piatra funerară a lui Newton scrie simplu în latină: „*Hic depositam est quod mortale fuit Isaaci Newtoni*”. A lui Hawking poartă aceeași inscripție, dar în engleză în loc de latină: „*Here lies what was mortal of Stephen Hawking*” („Aici zac rămășițele lumefști ale lui Stephen Hawking“).¹

Deși mai mică decât cea a lui Newton, piatra funerară a lui Hawking este mai complexă. Epitaful se curbează ușor în jurul unor

vârtejuri gravate în lespede, vârtejuri care par să se îndrepte spre un vid eliptic: ca niște nori de gaz ce sunt înghițiți de o gaură neagră. În partea stângă e o ecuație ale cărei litere parcă sfidează gravitația:

$$T = \hbar c^3 / 8\pi G M k$$

Aproape nimeni dintre cei care văd piatra funerară nu înțelege ce reprezintă acele simboluri. Dar pentru Stephen Hawking ecuația aceea a fost esențială pentru ca el să se ridice deasupra muritorilor de rând.

*

PÂNĂ LA MOARTEA LUI ÎN 2018, HAWKING A FOST UNUL DINTRE oamenii cel mai ușor de recunoscut de pe planetă – și probabil unul dintre cei mai ușor de remarcat. Aproape incapabil să se miște, ținut într-un scaun cu rotile și însoțit de un alai de asistente, îi era imposibil să meargă oriunde incognito. Nu că și-ar fi dorit asta. Hawking a fost cel mai apreciat om de știință din epoca noastră, captivând imaginația publicului cum în decursul unui secol numai unul sau doi indivizi o pot face.

Publicul l-a adorat pe Hawking fără să știe prea bine de ce. Einstein a avut teoria relativității, iar Newton, gravitația universală, dar imensa majoritate a celor care l-au admirat pe Hawking nu prea știau ce a făcut ca să-și merite reputația. Nici nu înțelegeau de ce, în presă, era comparat mereu cu Einstein sau Newton, o comparație pe care el o respingea cu modestie, dar pe care, în același timp, făcea eforturi să o cultive. Până și cei care aveau o vagă idee despre contribuțiile lui științifice înțelegeau numai o mică parte din ceea ce l-a făcut pe Hawking să fie cu adevărat Hawking. Pentru că nu a fost doar Hawking-fizicianul sau Hawking-vedeta: a fost și Hawking-showmanul, Hawking-soțul și tatăl, Hawking-simbolul.

Aceste fațete își disputau întâietatea. În clipa în care Hawking a devenit celebru, mariajul i s-a dus de râpă, iar familia s-a destrămat. Hawking-omul depindea de studenții săi, care îi erau în același timp îngrijitori și bone, în vreme ce Hawking-fizicianul voia să-i pregătească ca să-i devină urmași pe tărâm intelectual.

A fost, poate, cel mai apreciat comunicator de fizică din lume, însă îi era extraordinar de greu să se facă înțeles, vorbind, cu ajutorul computerului construit pe comandă, numai câteva cuvinte pe minut. Chiar și cel mai limpede – în aparență – aspect al existenței sale, iscusința lui de fizician de prim rang, e mult mai complicat decât pare la prima vedere. Oamenii de știință îl considerau pe Hawking o minte aleasă – dar în același timp mulți își dădeau ochii peste cap în fața lucrărilor sale din ultima parte a vieții, considerându-le complet lipsite de valoare. Adevăratul Hawking se află dincolo de aceste narațiuni încâlcite și contradictorii.

La fel ca găurile negre pe care le-a studiat, Hawking e apărât de forțe incredibile care îi împiedică pe cei din exterior să vadă până în adâncul ființei sale. Însă dincolo de orizontul evenimentelor care este faima lui, se află o persoană cât se poate de reală.

Această singularitate ascunde în ea multiple fațete: un om de știință important, a cărui importanță e mai mereu greșit înțeleasă; un om care a suferit enorm și a provocat la rândul lui o suferință enormă; un savant-vedetă care a ieșit din tiparul înaintașilor săi și a schimbat fundamental conceptul de celebritate în lumea științei.

Majoritatea celor care știu ceva despre Hawking sunt orbiți de o străfulgerare din viața lui, de imaginea deceniului tumultuos – din 1980 până în 1990 –, când s-a transformat dintr-un om de știință respectat, dar obscur, într-unul dintre cele mai recunoscutibile nume de pe planetă. Dar, asemenea supernovei care pentru scurt timp strălucește mai puternic decât galaxia care o găzduiește, celebritatea lui Hawking deopotrivă atrage și distrage atenția – te invită să admiri nenumăratele milioane de stele, dar în același timp ascunde steaua care te interesează, devenită un corp dezgolit, care a lepădat tot ce a fost cândva prins de ea.

*

DE LA MAREA STRANĂ A CATEDRALEI, BENEDICT CUMBERBATCH – actor care l-a portretizat pe Hawking în unul dintre numeroasele filme, piese de teatru și emisiuni TV despre viața fizicianului – a citit un pasaj din Cartea Înțelepciunii lui Solomon:

„El mi-a dat cunoștința cea adevărată despre cele ce sunt,
ca să știu întocmirea lumii și lucrarea stihilor,
Începutul și sfârșitul și mijlocul vremurilor,
întoarcerile anotimpurilor și prefacerile văzduhului,
cursurile anilor și rânduiala stelelor...”*

Nu a descoperit mereu adevărul, dar Stephen Hawking și-a făcut o profesie din încercarea de a înțelege începutul și sfârșitul universului. La începutul anilor '60, când și-a început cercetările, cosmologia, domeniul lui de activitate, era o zonă mărginașă, încremenită, un domeniu de studiu în care nu se mai făcuseră progrese semnificative de zeci de ani. La moartea lui Hawking, cosmologia devenise poate cel mai interesant domeniu din fizică, cu nenumărați câștigători de Premii Nobel, pentru că a transformat modul în care înțelegem cum a luat naștere universul.

Primul studiu substanțial al lui Hawking a fost o descoperire importantă în legătură cu începutul universului. Pe atunci, în 1965, se dădea o luptă între două feluri de a înțelege formarea universului: fie acesta se regenera la nesfârșit, fie se născuse ca urmare a unei explozii colosale, cunoscută acum sub denumirea de big bang. În cadrul tezei sale de doctorat, Hawking a demonstrat că, dacă a început cu un big bang, universul trebuie să se fi născut printr-o așa-numită *singularitate*, un punct în care legile fizicii nu mai funcționează, o pată infinitezimală, dar infinită pe țesătura spațiului și timpului. Un loc unde matematica însăși colapsează. A fost o idee uluitoare: dacă erai adeptul big bangului, atunci trebuia să accepți faptul că legile fizicii, așa cum le cunoaștem, nu sunt suficiente pentru a descrie nașterea cosmosului nostru. Cunoscută acum drept *teorema singularității*, această idee a dat avânt carierei lui Hawking.

Pe măsură ce a devenit tot mai încrezător și respectat, Hawking a ajuns o figură-cheie în consolidarea teoriei dominante astăzi despre felul în care s-a extins la început universul, teorie cunoscută sub denumirea de *inflație cosmică*. Hawking considera însă că cea mai importantă contribuție adusă cosmologiei a fost

* Cartea Înțelepciunii lui Solomon (7, 17–19) (notele cu asterisc îi aparțin traducătorului).

elaborarea unei teorii ambițioase, radicale și controversate, prin care, folosindu-se de fizica cuantică și de mecanică, a încercat să calculeze „funcția de undă a universului“. Hawking nu doar credea că această teorie descria însuși punctul de plecare al spațiului și timpului în cosmosul nostru, ci era convins că făcea acest lucru într-un mod prin care Dumnezeu devenea necesar. „Și atunci la ce bun un creator?“ a întrebat el, spre nemulțumirea multor teologi (și a unor oameni de știință) din lumea întreagă.*

Totuși, cea mai importantă lucrare științifică a lui Hawking nu a fost despre nașterea universului, ci despre un alt fel de singularitate: singularitatea din centrul unei găuri negre. Hawking și-a dedicat mare parte din viață înțelegerii felului în care se comportă aceste obiecte misterioase, iar în cel mai important moment din cariera lui științifică și-a dat seama că ele au o proprietate bizară, pe care nimeni altcineva nu-și închipuise că ar putea s-o aibă.

Găurile negre sunt corpuri astronomice a căror atracție gravitațională e atât de puternică, încât nici un lucru care se apropie prea mult nu mai poate scăpa – nici măcar lumina. Găurile negre se nasc atunci când moare o stea masivă: când motorul pe bază de fuziune din interiorul ei se stinge, ea colapsează sub forța propriei gravitații. Într-o fracțiune de secundă, greutatea întregii stele se prăbușește în ea însăși, mai întâi strivind materia într-un fel de minge nediferențiată de atomi, iar apoi strivind atomii înșiși și ajungând în cele din urmă la... singularitate. O pată, o greșeală în țesătura spațiului-timp. Totuși, atracția gravitațională din apropierea stelei colapsate e atât de puternică, încât nimic care se aventurează prin împrejurimi nu-i poate scăpa. E ca și cum fosta stea ar fi acum înconjurată de un giulgiu invizibil care marchează punctul de la care nu mai există cale de întors: dacă treci dincolo de acest „orizont al evenimentelor“, ai pierit, nu te mai poți întoarce acasă, ești sortit să cazi în gaura neagră oricât de mult te-ai zbate.

Pentru că înghit lumina, găurile negre sunt cât se poate de negre. Ele consumă orice formă de iluminare, în loc să o reflecte. În anii '70

* Stephen Hawking, *Scurtă istorie a timpului*, Humanitas, București, 2001, p. 165.