

**CARE E DIFERENȚA DINTRE  
UN COPIL ȘI  
UN LAPTOP?**

Cristian Presură s-a născut în 1971 la Voineasa și a urmat studiile facultăților de electrotehnică și fizică. A lucrat la Institutul de Fizică Atomică, unde s-a ocupat de instalații electrice și a studiat proprietățile laserilor cu medii active solide. În 2002 a obținut doctoratul în fizică la Universitatea Groningen, Olanda, unde a caracterizat proprietățile optice ale sistemelor corelate de electroni. Rezultatele sale s-au concretizat în lucrări publicate în reviste de specialitate: *Physical Review B*, *Physical Review Letters* și *Science*. În prezent este cercetător la compania Philips, Olanda. S-a specializat în domeniul senzorilor medicali. Împreună cu echipa sa, a inventat și introdus pe piață primul ceas capabil să măsoare pulsul sportivilor numai pe baza senzorilor optici. A publicat mai multe zeci de lucrări și brevete de invenție. Cristian Presură are o activitate intensă de popularizare a științei în limba română, scriind articole pentru ziare, reviste și televiziune. Este autorul cărților *Fizica povestită* (Humanitas, 2014) și *O călătorie prin univers* (Humanitas, 2019). Poate fi urmărit săptămânal cu un nou video pe canalul de youtube „Fizica cu Cristian Presură”.

CRISTIAN

# PRESURĂ

CARE E DIFERENȚA DINTRE

UN COPIL ȘI

UN LAPTOP?

O CĂLĂTORIE PERSONALĂ  
PRIN RELIGIE, FIZICĂ  
ȘI NEUROȘTIINȚE

 HUMANITAS  
BUCUREȘTI

# Cuprins

1. INTRODUCERE .....	7
1.1 Interviu buclucaș .....	7
1.2 Ce am spus în interviu? .....	11
1.3 Șocul materialismului .....	18
1.4 Limitele fizicii .....	22
1.5 Două întrebări mari .....	26
2. RELIGIE .....	33
2.1 În căutarea adevărului .....	33
2.2 Vechiul Testament .....	37
2.3 Noul Testament .....	46
2.4 Religia inimii .....	59
2.5 Raportul dintre știință și religie .....	71
2.6 Despre două religii .....	79
3. FIZICĂ .....	87
3.1 Cum învățăm fizica .....	87
3.2 Teoria relativității .....	91
3.3 Mecanica cuantică și superpoziția cuantică .....	105
3.4 Teoria cuantică a câmpului și „saltelele cosmice” .....	117
3.5 „Particula lui Dumnezeu” .....	132
3.6 La marginea fizicii: gravitația cuantică, materie și energie întunecată .....	138
3.8 De ce există ceva mai degrabă decât nimic? .....	155
3.9 Limitele matematicii .....	160
4. NEUROȘTIINȚE .....	171
4.1 De ce mai mult decât fizică? .....	171
4.2 Prizonierii propriei cutii craniene .....	175

4.3	Neuroni, memorie, neuroni oglindă.....	183
4.4	Inteligența artificială .....	189
4.5	Anatomie.....	199
4.6	În afara conștiinței.....	205
4.7	Percepție .....	209
4.8	Morala și creierul.....	217
4.9	Emoții.....	225
4.10	Liberul-arbitru.....	230
4.11	Problema „simplă“ a conștiinței.....	234
4.12	Problema „greă“ a conștiinței .....	243
4.13	Qualia.....	247
4.14	Teorii moderne despre qualia .....	254
5.	CUVINTE DE ÎNCHEIERE.....	263
5.1	O problemă de identitate.....	263
5.2	Materialism și extraterestri .....	267
5.3	Sinceritate.....	272
5.4	Omul și cosmosul.....	275
5.5	Diferența dintre un copil și un laptop .....	279

# 1. Introducere

## 1.1 INTERVIUL BUCLUCAȘ

Bunica mea sintetiza în cuvinte simple drama vieții: „De unde venim nu știm; unde ne ducem nu știm.“ La un capăt, credinciosul caută dovezi care să-i întărească actul de credință. La celălalt capăt, omul de știință, confruntat cu materialismul sec al științei moderne, speră adeseori la o fărâmbă de transcendent.

Despre aceste lucruri am discutat într-un interviu video la Hotnews, atunci când am fost întrebat de ce cred oamenii în divinitate. Am spus că unul dintre motive este materialismul științei, care e greu de acceptat dacă îl extrapolezi în viața noastră, pentru că atunci ai trage concluzia că nu e nici o diferență între un copil și un laptop, și nu putem accepta asta.

Peste o jumătate de an, cineva „anonim“ caută interviul și copiază numai partea de mijloc „nu e nici o diferență între un copil și un laptop“. Apoi adaugă niște poze ale mele cu prieteni, membri ai opoziției de la acel moment, și încarcă videoul pe paginile de Facebook ale susținătorilor partidelor de guvernământ, PSD și ALDE.

Videoul prelucrat induce în mod intenționat ideea eronată că eu și prietenii mei credem că nu e nici o diferență între un copil și un laptop, și că îi încurajăm pe alții să creadă același lucru. Din video au fost tăiate intenționat cuvintele intermediare „dacă (extrapolezi materialismul)“, apărând că eu zic exact opusul. Desigur, nu se spune că am trei copii pe care îi iubesc. Nu se spune nici că prietenii mei care apar în poze sunt activi în

ajutorarea copiilor. De fapt, este un atac politic împotriva opoziției de atunci, în care e folosit un citat din interviul meu, scos din context. Rezultatul sunt aceste comentarii pe care le-am primit: „Ce ființă mizerabilă și dezgustătoare!“, „Îmi este greață că ești român“, „Un rebut al societății“, „Ce animal jegos!“, „Mori tu, bestie!“.

Cum a ajuns interviul meu să fie un vehicul al unui atac politic? Cu ceva timp înainte, prim-ministrul Viorica Dăncilă (din partidul aflat la guvernare PSD) a organizat o festivitate de premiere pentru cei care au obținut medalii la Salonul Internațional de Inventică de la Geneva. Într-o postare pe Facebook, i-am spus ministrului PSD al cercetării că de la Geneva toți vin cu premii, pentru că e un salon de amatori. Desigur, nimic nu e rău în asta, dar prim-ministrul României ar trebui să premieze în primul rând cercetarea cu adevărat valoroasă din România, nu să folosească niște premii de valoare scăzută pentru a se lăuda cu rezultatele guvernului său. Ministrul cercetării Nicolae Hurduc a răspuns printr-un atac personal la adresa mea. M-a numit „cercetătorul vieții“ ocupat cu „Fizica lui Moș Crăciun“. Printre comentarii la postarea sa, a apărut videoul de mai sus, cu cuvintele mele scoase din context.

Mi-a fost clar că videoul era făcut la comandă politică, pentru că avea caracteristicile clasice ale dezinformării. Pe de o parte, se încadra într-un șir mai lung de atacuri împotriva opoziției de la acel moment (USR și PLUS), inducându-se ideea că ei sunt „securiști“ (folosind dezinformări legate de proprietatea în comun, avortul forțat, părinți care au lucrat pentru securitate etc.). Materialismul menționat de mine în video se potrivea de minune într-un asemenea atac țintit, pentru că e asociat, în mod natural, cu comunismul. Pe de altă parte, videoul folosea tehnici clasice de dezinformare: scoaterea din context (nu numai începutul, dar și frazele intermediare erau șterse), minciuna (aș fi fost la acea vreme membru al unui partid politic din opoziție), sugestia, agresivitatea etc. Era, de fapt, nu un atac împotriva mea, ci unul de dezinformare împotriva opoziției.

Mai exista un lucru care demonstra că videoul a fost făcut la comanda puterii politice de atunci: a apărut simultan în grupuri PSD pe internet (unele religioase) și pe paginile multor senatori și deputați PSD și ALDE. În plus, nu a fost simplu distribuit („share“), ci a fost dat jos și urcat din nou pe pagina lor (avantajul fiind că nu dispare de pe net dacă se șterge din locul inițial).

În prima săptămână după ce a fost lansat pe Facebook, videoul și clonele sale au fost vizualizate de aproape un milion de oameni. O parte din clone au fost date jos de pe Facebook, cu ajutorul jurnaliștilor de la Hotnews. Peste o lună a fost urcat din nou pe Facebook de domnul deputat PSD Claudiu Manda. Din nou videoul a devenit viral, apropiindu-se azi de trei milioane de vizualizări.

Pe pagina sa de Facebook, domnul Manda a procedat la fel ca și colegii dânsului din PSD: a tăiat comentariile celor care îmi luau apărarea și comentariile care arătau că e vorba de o manipulare. I-am scris și eu un mesaj pe Facebook și am protestat, arătându-i că este o manipulare și că fraza respectivă e scoasă din context. Am văzut că a citit mesajul meu. Nu mi-a răspuns și nici nu a dat jos videoul.

Dacă în privința politicii făcute de unii membri PSD nu am avut îndoieli, altceva m-a pus pe gânduri, în urma miilor de înjurături primite: m-am întrebat dacă în România mai există cultura gândirii liber exprimate. Mi-am adus aminte că Giordano Bruno a fost ars pe rug pentru că a spus ce crede: stelele sunt alte lumi. Oare în România de azi se mai pot exprima liber ideile, fără teama de a fi liniștat? Putem vorbi despre homosexualitate, dreptul la avort, caracterul material al creierului, posibila absență a liberului-arbitru? Într-o asemenea lume care cenzurează ideile, răspunsurile trebuie să fie tranșante: da sau nu. În funcție de răspuns, fie ești respins, fie ești primit cu brațele deschise, în funcție de tabără. Nuanțele și culorile dispar.

M-am întrebat dacă nu cumva m-am confruntat cu această Românie medievală atunci când am primit mii de amenințări. Spre surpriza mea, am văzut astfel de înjurături și atacuri



personale pe unele pagini de Facebook creștin ortodoxe, acolo unde videoul a circulat ca exemplu despre ce înseamnă să fii ateu (ca și cum un ateu nu și-ar iubi copiii). În plin post al Paștelui, m-am trezit cu „creștini“ de pe aceste pagini care propuneau tot felul de metode de tortură, pentru că mi-am permis să fac această asociere între un copil și un laptop. Ei nu urmăriseră interviul întreg, să vadă că de fapt eu am declarat exact opusul, și anume că omul nu poate accepta o asemenea concluzie. Văzând doar interviul trunchiat, acești credincioși nu și-au dat seama că argumentul meu era, în esență, în favoarea credinței, și anume că materialismul, în forma lui pură, e extrem de greu de acceptat, că acesta este unul dintre motivele pentru care omul caută transcendența.

De cealaltă parte, ateii s-au simțit și ei lezați. Cum am îndrăznit să aduc numele lui Richard Dawkins în discuție? Vreau eu să sugerez prin asta că ateii gândesc așa? Nici vorbă, desigur. Trebuie să recunosc că formularea mea n-a fost cea mai potrivită. Fraza „când ești ateu“ din interviu se referea mai mult la mine, așa cum am simțit eu ateismul în forma lui ultimă (materialism). În interviu, am încercat să discut liber despre ce înseamnă materialismul și care sunt implicațiile sale. O discuție despre „șocul materialismului“, așa cum l-am simțit eu în căutările mele personale. De aceea solicitarea pe care am primit-o cel mai des, atât din partea unei extreme (creștinii), cât și din partea celeilalte (ateii), este să lămuiesc ce cred eu. Cred eu că nu e nici o diferență între un copil și un laptop?

În urma atacurilor personale, am intrat în discuție cu mulți dintre cei care m-au înjurat pe paginile de internet. Spre surpriza mea plăcută, aproape de fiecare dată oamenii s-au lămurit că vorbele mele au fost scoase din context. Odată ce au văzut interviul original și-au dat seama că eu nu afirmasem că nu e nici o diferență între un copil și un laptop. Văzând adevărul, interlocutorii mei s-au scuzat pentru reacția virulentă și instinctivă pe care au avut-o. Cu mulți dintre ei am continuat discuțiile pe tărâmul ideilor filozofice și am rămas prieteni.

Am descoperit astfel că în România mai există nuanțe în gândire. Că se poate vorbi deschis despre toate aspectele existenței, de orice parte ar fi ele, despre cine suntem și cine nu suntem. Că și în spațiul cultural românesc putem îndrăzni să punem cele mai terifiante întrebări ale existenței noastre și putem descoperi un curcubeu de culori în răspunsurile primite.

Deci, ce cred eu? Răspunsul e simplu: cred că nu există nimic pe lume mai frumos decât un copil și că diferența care există între un copil și un laptop este motorul existenței noastre și izvorul din care ne luăm energia, în lupta noastră zilnică cu viața. Pe de altă parte, cred că materialismul pe care știința l-a adus cu sine aruncă o provocare modului în care înțelegem lumea și ne raportăm la ea. Răspunsul meu la această provocare, așa cum l-am simțit și trăit personal, se găsește în această carte.

## 1.2 CE AM SPUS ÎN INTERVIU?

Orice interviu conține un șir de idei prescurtate. Din orice interviu, dat de oricine, se poate scoate din context o frază și prezenta într-o formă diferită, așa cum mi s-a întâmplat mie. De aceea, multă lume m-a rugat să lămuresc ce am vrut să spun prin comparația dintre un laptop și un copil. Cum se poate, mi-au spus alții, să-mi treacă această comparație prin cap?

Problema pe care am ridicat-o în interviu este, în esență, cea a materialismului științei. Simplu spus, nu există astăzi nimic din știință care să vorbească despre suflet, despre viața de apoi, despre sensul vieții sau despre Dumnezeu. Nimic din toate aceste lucruri, care fac parte vibrantă din societatea noastră și din viața multora dintre noi, nu se regăsește în știință.

Știința pornește, la bază, de la fizică. Iar fizica, împreună cu chimia, biologia și derivatele lor, este continuatoarea filozofiei naturii. Toate se ocupă cu structura și organizarea materiei din univers, de la atomi și particule elementare la molecule și celule

(acolo unde există), până la galaxiile îndepărtate. Contrar a ceea ce susțin creaționiștii, fizica big bang-ului nu implică existența unui Creator personal. Ea este plină de ecuații și integrale seci, care descriu ce se întâmplă cu particulele elementare de la momentul imediat ulterior big bang-ului și până azi. Adică după big bang.

Faptul că universul există, că a apărut la big bang și că are legi scrise în formule matematice este luat ca un dat de știință. Este o axiomă de pornire, miracolul în urma căruia știința poate descrie evoluția materiei, dar nu „de ce“ există ea înainte de toate. Desigur, poate că toate acestea sunt rezultatul unui Creator, dar fizica nu are nevoie de ipoteza asta pentru a explica comportamentul particulelor elementare și al galaxiilor imediat după big bang. Pentru asta, axiomele legilor sale sunt suficiente. De aceea, fizica descrie în esență un univers al materiei lipsit de divinitate sau suflet, asociat materialismului.

La nivelurile ei mai complexe, acolo unde se dezvoltă știința ca biologia sau neuroștiințele, acestea încep să interfereze cu unele noțiuni populare în societatea noastră. Legea evoluției darwiniste, de exemplu, spune că omul a evoluat în mod natural dintr-un strămoș comun cu cel al primatelor. Înseamnă asta că nu există Dumnezeu? Nu înseamnă, desigur, doar că imaginea literară a Creatorului din Geneză, care îi face pe Adam și Eva și îi pune în centrul creației, devine mai puțin credibilă.

La nivelul creierului, neuroștiințele încep și ele să descifreze o parte din misterele prin care funcționăm. Deciziile pe care le luăm sunt influențate de structura rețelelor neuronale, fiind afectate de procesele chimice și conexiunile dintre neuroni. Medicamentele, de exemplu, ne afectează sau chiar ne schimbă stările psihice interne. Aceasta e o dovadă privind felul în care creierul material (obiectul fizic) influențează mintea (lumea internă, subiectivă, pe care o percepem).

Citind despre celulele neuronale, vom descoperi, poate cu surprindere, că părțile din creier responsabile pentru decizia de a bea o cană cu apă nu diferă esențial de cele care decid, în

mod automat, să crească bătăile inimii atunci când suntem amenințați. Desigur, procesele neuronale care implică conștiința (ca atunci când ne îmbrățișăm copiii) sunt mai complexe, dar până acum nu s-a descoperit nimic în creier diferit de structurile de bază ale neuronilor și celulelor ajutătoare.

Simplu spus, până acum nici un cercetător în neuroștiințe nu a găsit vreo dovadă a „sufletului“. Structurile neurale pot explica funcționarea creierului și a corpului, așa cum îl cunoaștem până acum, tot așa cum structurile din celule (gene, ribozomi, mitocondrii) pot explica funcționarea unei singure celule fără ca acestea să aibă nevoie de vreun ingredient transcendent pentru a fi vii. Înseamnă asta că „sufletul“ nu există? Nu, desigur, atâta doar că teatrul lumii subiective începe să fie și altfel înțeles decât prin imaginea simplă a unui „suflet“ care vine din altă lume, privește lumea din jur prin intermediul simțurilor și controlează corpul ca un păpușar (o teorie ce poartă numele de „dualism“).

Un cercetător care privește sincer toate cunoștințele acumulate de știință va trebui să recunoască un lucru: din tot ceea ce știm, lumea poate fi numai materie (atomi, neuroni făcuți din atomi etc.). Nu înseamnă că este așa, dar poate fi. Perspectiva asta asupra lumii se numește „materialism“, și ea spune că materia e singurul lucru fundamental din natură.

Prin materie înțelegem atomi, particule elementare (împreună cu comportamentul lor), dar și materie întunecată, spațiu și timp. Adăugarea ultimelor se face într-o formă mai explicită a materialismului, care se numește fizicalism. Structurile mai complexe care se reduc la atomi (macromolecule, celule, organe) tot materie se consideră a fi, atât timp cât nu au nevoie de ceva în plus ca să le fie explicată funcționarea (și până acum nu a fost descoperit nici un astfel de ingredient magic). Pentru discuția din această carte, vom considera că fizicalismul este identic cu materialismul. Pentru claritate, trebuie spus că ideea filozofică de „materialism“ nu are nimic de-a face cu dorința unei persoane de a poseda bunuri materiale (bani, proprietăți și așa mai departe).

În descrierea de mai sus, materialismul este o formă de monism, pentru că presupune existența unei singure cămizi fundamentale a lumii: materia (împreună cu spațiul și timpul). Spre deosebire de materialism, alte forme de filozofie invocă dualismul: pe lângă materie poate exista și „suflet“, ca să dau doar un exemplu. În aceste forme de dualism, „sufletul“ ar avea liber-arbitru, care în materialism nu există. Astfel, în materialism, materia se supune numai legilor naturale (ca ecuațiile mecanicii cuantice, de exemplu). Decizia de a ajuta un bătrân să treacă strada, cu toată moralitatea ei, spun materialiștii, e rezultatul legilor fizicii scrise în neuronii creierului.

Mulți dintre oamenii de știință sunt materialiști. Ei neagă astfel existența unui „suflet“ și a liberului-arbitru. Pentru ei, creierul pe care îl avem este o mașină ce reacționează la mediul înconjurător, prin reacții automate, decise de starea particulară a neuronilor din creier și a mediului. Marvin Minsky, de exemplu, este un pionier al inteligenței artificiale. După el, creierul nostru nu e decât „un computer de carne“. Stephen Hawking, celebrul fizician, declara într-un interviu că își privește creierul ca pe un computer ce va înceta să funcționeze atunci când componentele sale se vor strica.

Toți acești materialiști nu vorbesc despre un „suflet“ sau despre un sens al vieții. Ei încearcă să găsească metafore cât mai puternice, care contrastează cu semnificația pe care o dăm în mod firesc ființei noastre. Filozoful Daniel Dennett spune, de exemplu, că nu suntem mai mult decât „roboți umezi“, aducând aminte de faptul că celulele corpului conțin foarte multă apă. În cartea sa *Consciousness Explained*, el afirmă că, cel mai probabil, există doar materie (monism) și că mintea nu e decât un alt fenomen fizic (cum ar fi curgerea apei, să spunem). În principiu, adaugă el, putem explica fiecare fenomen mental cu aceleași legi fizice care explică radioactivitatea, deplasarea continentelor sau fotosinteza. Legile fizicii penetrează tot corpul, inclusiv creierul nostru, și ele ar fi suficiente pentru a explica totul din cosmos, inclusiv comportarea și percepția noastră.