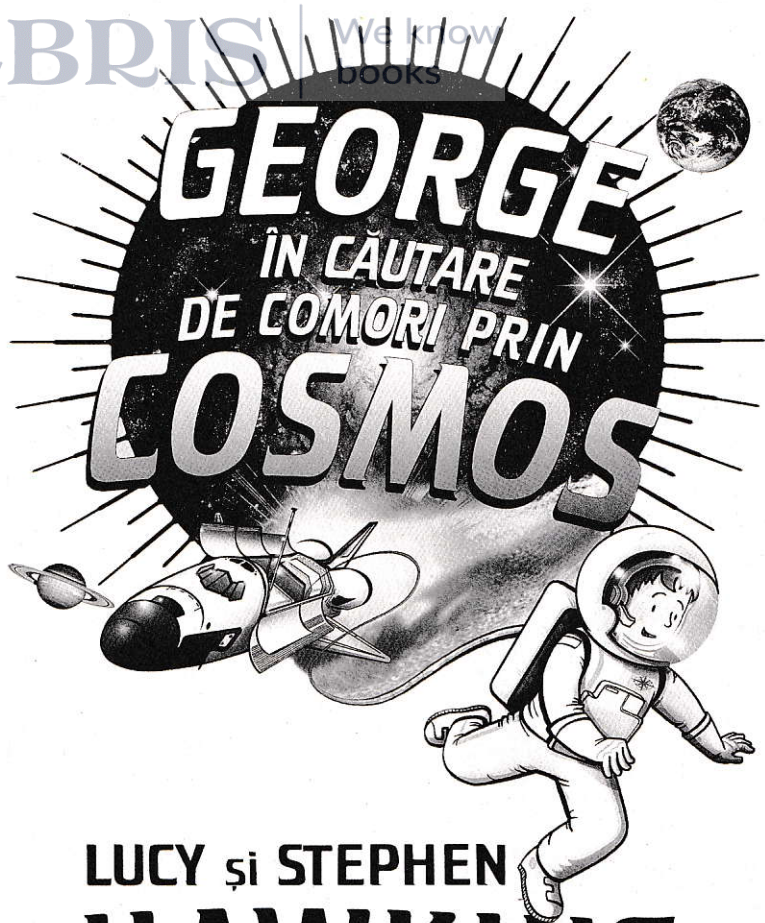


LBRIS | We know
books



LUCY și STEPHEN
HAWKING

Ilustrații de
GARRY PARSONS

Traducere din engleză de
ANTONIA CRISTINOI BURSUC



CUPRINSUL SECȚIUNILOR PE TEME SPECIFICE

Această carte conține multe date științifice dispersate, dar și o serie de secțiuni separate, cu subiecte și informații pe teme specifice. Unii cititori doresc, poate, să consulte în special aceste pagini.

Venus	pagina 24
Lumina și modul ei de deplasare prin spațiu	pagina 32
Ecuția lui Drake	pagina 80
Călătoria robotizată prin spațiu	pagina 84
Invenții „spațiale”	pagina 117
Codul binar	pagina 126
Zborul spațial cu echipaj uman	pagina 136
Cum se deplasează sunetul prin spațiu	pagina 152
Titan	pagina 200
Satețiți în spațiu	pagina 217
Alfa Centauri	pagina 247
55 Cancri	pagina 254

CELE MAI RECENTE TEORII ȘTIINȚIFICE!

Pentru a le permite cititorilor accesul la unele dintre cele mai recente teorii, în carte apar câteva eseuri științifice extraordinare. Acestea au fost scrise de următoarele personalități eminente din lumea științifică:

De ce călătorim în spațiu?**pagina 48**

de Stephen Hawking (pseudonim „Eric”),
profesor lucasian de matematică, Universitatea Cambridge, Marea Britanie

O călătorie prin Univers**pagina 65**

de Bernard Carr,
profesor de matematică și de astronomie, Școala de Științe Matematice,
Queen Mary, Universitatea din Londra, Marea Britanie

Contactul cu extraterestrii**pagina 106**

de dr. Seth Shostak,
SETI (the Search for Extra-Terrestrials Institute), SUA

Viața a venit de pe Marte?**pagina 170**

de dr. Brandon Carter,
Laboratoire de l'Univers et de ses Théories,
Observatoire de Paris-Meudon, Franța

E cineva în spațiu?**pagina 204**

de lord Martin Rees,
președinte al Royal Society, Trinity College,
Universitatea Cambridge, Marea Britanie

Cum poate fi găsită o planetă în spațiu**pagina 231**

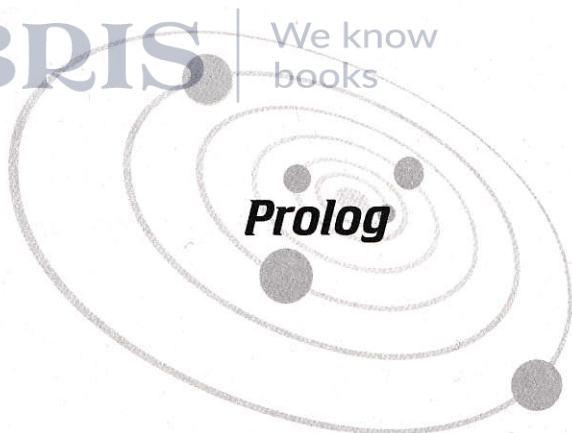
de Geoff Marcy,
profesor de astronomie, Universitatea Berkeley,
California, SUA; câștigător al Premiului Shaw pentru astronomie

Zona Goldilocks**pagina 250**

de prof. Geoff Marcy

Cum să înțelegem Universul**pagina 298**

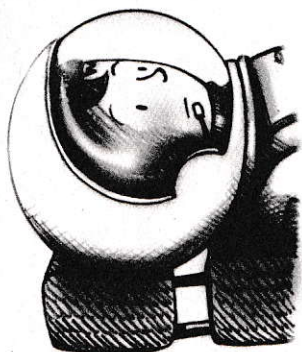
de prof. Stephen Hawking (pseudonim „Eric”)



— *E* tapa *T* minus șapte minute și treizeci de secunde, spuse o voce de robot. *Retractare tunel de îmbarcare vehicul orbital.*

George înghiți în sec și se foi pe scaunul de comandant din naveta spațială. În sfârșit! Acum nu mai putea coborî din navetă. Peste doar câteva (scurte) minute –

care treceau mult mai repede decât cele interminabile ale ultimei ore de școală –, va lăsa în urmă planeta Pământ și va zbura prin Cosmos.



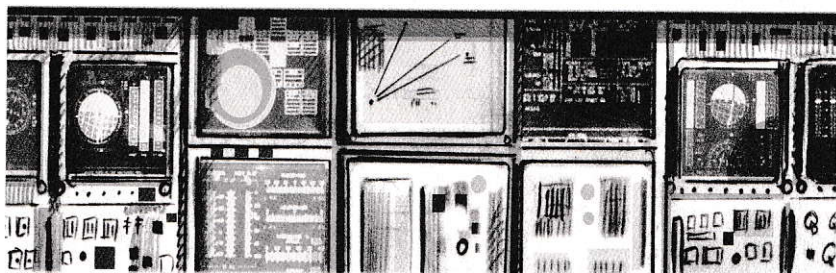
Acum, după retractarea tunelului de îmbarcare al vehiculului orbital, ce constituia legătura cu lumea de afară, George își dădea seama că ratase orice șansă de a mai părăsi bordul. Ajunsese în una

dintre ultimele etape dinaintea lansării. Urma ca trapa de acces să se închidă. Și nu doar că se închidea – era *blocată*. Din acest moment, chiar dacă ar fi bătut cu pumnii în trapă și ar fi implorat să fie lăsat să iasă, nu

IBDIS | We know

mai era nimeni dincolo de ea ca să-l audă. Astronauții rămăseseră singuri cu puternica lor astronavă și mai aveau doar câteva minute până la lansare. Nu mai era nimic de făcut, decât să aștepte ca numărătoarea inversă să ajungă la zero.

— *T minus șase minute și cincisprezece secunde. Operare prepornire GEA.* GEA-urile, adică generatoarele electrice auxiliare, foloseau la pilotarea navetei în timpul lansării și al aterizării și erau alimentate de trei pile de combustie, care se aflau deja în funcțiune de câteva ore. Dar această comandă făcu naveta să zumzăie de viață, ca și cum ea ar fi știut că se apropia de momentul ei de glorie.



— *T minus cinci minute,* spuse vocea. *Pornire GEA.* George simți un roi de fluturi în stomac. Dintre toate lucrurile din Univers, cel mai mult își dorise să zboare din nou prin spațiu. Iar acum, iată-l la bordul unei astronave reale, cu astronauți în ea, așteptând pe rampa de lansare să-și ia avântul spre înaltul cerului. Era incitant, dar și înfricoșător în același timp. Dacă făcea ceva greșit? Stătea pe locul comandantului, ceea ce însemna că el era responsabil cu manevrarea navetei. Alături, se afla pilotul, adjunct al comandantului.

— Așadar, sunteți toți astronauți plecați într-un soi de călătorie interstelară? mormăi George ca pentru sine, pe un ton prostesc.

— Ce ați spus, domnule Comandant? răsună o voce în casca lui.

— Ăăă, păi, hm..., răspunse el, uitând că de la centrul de control al misiunii se auzea tot ce zicea. Mă întrebam doar ce-ar putea să ne spună extraterestrii, dacă dăm peste vreunul.

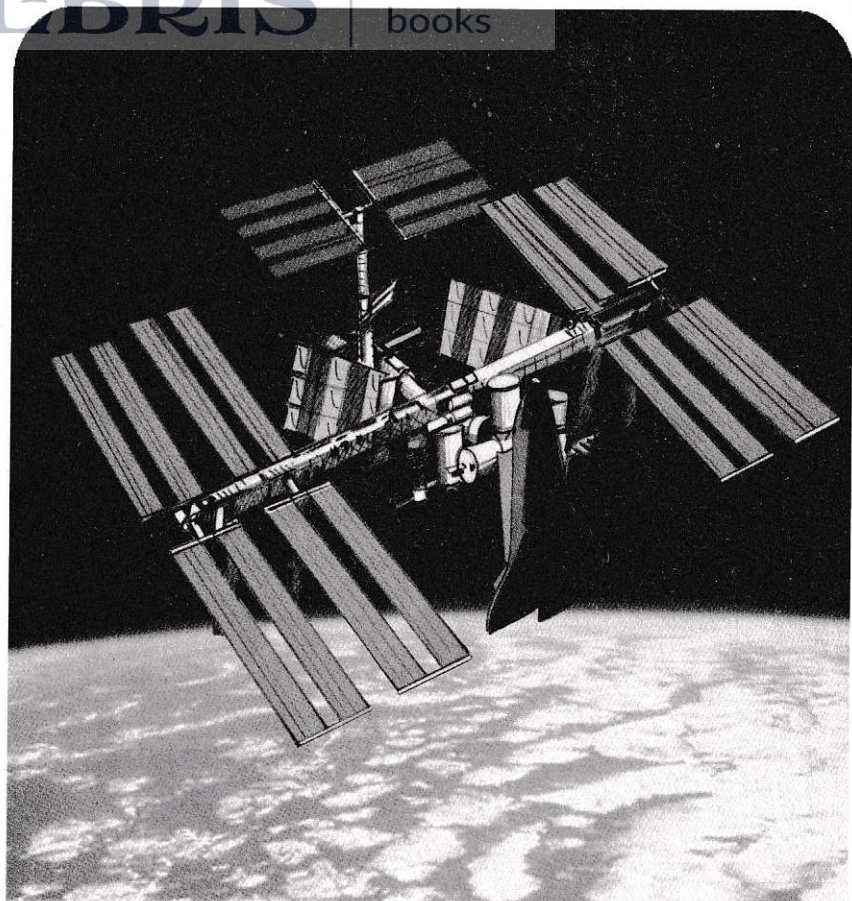
De la centrul de control se auzi un râset.

— Să-i salutați neapărat din partea noastră.

— *T minus trei minute și trei secunde. Motoarele în poziție de pornire.*

Zbâr, zbâr, își zise George în sinea lui. Cele trei motoare propulsoare principale și cele două rachete propulsoare auxiliare aveau să asigure viteza în primele secunde de după lansare, când naveta trebuia să se deplaseze cu peste 160 de kilometri pe oră, încă dinainte să se fi desprins complet de rampa de lansare. Apoi, în doar opt minute și jumătate avea să se atingă viteza de 28 000 de kilometri pe oră!

— *T minus două minute. Închidere viziere.* Pe George îl mâncau degetele să apese pe câteva dintre miile de butoane din fața lui, doar ca să vadă ce se poate întâmpla, dar nu îndrăzni. Chiar în dreptul lui, se afla maneta de comandă pe care el, Comandantul, avea să o folosească pentru a dirija naveta când vor ajunge în spațiu și apoi pentru a o atașa la Stația Spațială Internațională. Era ca și cum ar fi fost la volanul unei mașini, cu diferența că



maneta de comandă se putea mișca în tot felul de direcții, nu doar înspre dreapta și înspre stânga. Putea să se miște și înainte și înapoi. George puse un deget pe manetă, doar ca să vadă cum se simte. Unul dintre indicatoarele electronice din fața lui tremură ușor. George își retrase repede mâna și se prefăcu că nu ar fi atins nimic.

— *T minus cincizeci și cinci de secunde. Contact de aprindere propulsoare auxiliare.* Cele două rachete acceleratoare de propulsare aveau să desprindă naveta spațială

de rampa de lansare și s-o proiecteze în sus, la aproximativ 370 de kilometri deasupra Pământului. Nu exista un buton de dezactivare. Când rachetele erau aprinse, naveta zbura în sus.

La revedere, Pământ, gândi George. Mă voi întoarce repede. Se simțea trist că-și părăsește planeta cea frumoasă, prietenii și familia. Peste puțin timp, când naveta avea să fie atașată la Stația Spațială Internațională, el avea să orbiteze deasupra capetelor lor. Se va putea uita în jos și va vedea Pământul în timp ce stația se va roti în jurul lui, efectuând câte o rotație completă la fiecare 90 de minute. Din spațiu, va putea să vadă contururile continentelor, oceanelor, deșerturilor, pădurilor și lacurilor, și luminile marilor orașe în timpul nopții. Uitându-se la cer de pe Pământ, mama, tatăl și prietenii lui, Eric, Annie și Susan, aveau să-l vadă în nopțile senine doar ca pe un punct minuscul și strălucitor mișcându-se repede pe boltă.

— *T minus treizeci și una de secunde. Ordonator de lansare intrat în secvență automată de operare.*

Astronauții se foiră ușor în scaunele lor, ca să se instaleze confortabil înainte de această lungă călătorie. Modulul de comandă era surprinzător de mic și de înghesuit. Până și instalarea în locurile lor se făcuse la îngrămădeală, George având nevoie de ajutorul unui cadru tehnic auxiliar ca să se târască până pe scaunul lui. Naveta spațială fusese pusă în poziție verticală în vederea lansării, așa că totul în cabină părea întors cu capul în jos. Scaunul era răsturnat îndărăt, drept urmare George

LIBRIS

We know
books



stătea cu picioarele îndreptate spre botul navetei și cu spatele paralel cu solul.

Naveta fusese băgată în regim de propulsare și era gata să pornească pe verticală, prin cer, nori și atmosferă, ca să ajungă în Cosmos.

— *T minus șaisprezece secunde*, spuse calm vocea robotică. *Activare instalație cu apă pentru suprimare efecte acustice. T minus cincisprezece secunde.*

— Moment lansare minus cincisprezece secunde, Comandante George, zise pilotul care stătea pe scaunul de lângă George. Naveta spațială pleacă în cincisprezece secunde. Numărătoare inversă.

— Uraaa! strigă George. *Super!* își spuse apoi în gând.

— Uraaa și pentru dumneavoastră, Comandante, se auzi o voce de la centrul de control. Zbor bun!

George tremura de emoție. Fiecare respirație a sa marca numărătoarea inversă spre marea lansare.

— *T minus zece secunde. Aprindere sistem de ardere hidrogen lichid. Ordonatorul de lansare inițiază demarare grup principal de motoare.*

În sfârșit! Era adevărat!

Uitându-se prin hublou, George văzu o fâșie de iarbă verde și, deasupra ei, cerul albastru pe care se roteau niște păsări. Lăsat pe spate în scaunul lui de astronaut, încerca să fie calm și să-și păstreze controlul.

— *T minus șase secunde*, anunță vocea metalică. *Demarare grup principal de motoare.* La pornirea celor trei motoare propulsoare, George simți o zdruncinătură puternică, chiar dacă naveta nu se mișca încă. În cască, se auzi din nou glasul de la centrul de control.

— OK pentru lansare la *T minus* cinci secunde. Numărătoarea inversă continuă. Cinci, patru, trei, doi, unu. OK pentru lansare.



— Da, spuse George foarte calm, deși țipa în sine a lui.

— *T minus zero*. Aprindere rachete propulsoare.

Zdruncinăturile deveniră și mai puternice. Sub George și sub ceilalți astronauți, cele două rachete propulsoare se aprinseră. Parcă li se dădu un șut zdravăn în dos. Rachetele rupseră tăcerea cu un zgomot extraordinar și desprinseră naveta de rampa de lansare, propulsând-o în spațiu. George avu senzația că este azvârlit de pe Pământ; legat fiind de un tub uriaș de artificii. Din acest moment, se putea întâmpla orice – naveta putea să explodeze; sau putea să devieze de la direcție și să se izbească de Pământ; ori să urce spre cer și să iasă de sub control, fără ca George să poată face ceva.

Pe hublou, el văzu naveta înconjurată de albastrul atmosferei terestre, dar nici urmă de Pământ – se despărțea de propria lui planetă! La câteva secunde după lansare, naveta se roti, iar astronauții se treziră cu josul în sus, sub rezervorul cel mare și portocaliu de combustibil.

— Au! țipă George. Stăm cu capul în jos! Zburăm prin spațiu într-o poziție greșită! Ajutor! Ajutor!

— Totul e în regulă, Comandante! spuse pilotul. Așa facem de fiecare dată.



La două minute după lansare, George simți un șoc puternic, care zdruncină toată astronava. — Ce-a fost asta?

strigă el.

Prin hublou, văzu rachetele propulsoare auxiliare detașându-se pe rând de navetă și depărtându-se de ea pe traiectorii largi, semicirculare.

Cum nu le mai aveau acum, se făcu dintr-o dată liniște; atât de liniște, încât nu se mai auzea aproape nimic în interiorul navetei. George se uită din nou prin hublou și-i veni să umple tăcerea cu chiote. Naveta mai făcu o rotație, așa că ajunse iarăși să stea pe, și nu sub, imensul rezervor portocaliu de combustibil.

După opt minute și treizeci de secunde de zbor — George se simțea de parcă ar fi trecut secole întregi fără știrea lui —, cele trei motoare principale se opriră, iar rezervorul extern de combustibil se desprinse și el.

— Gata, se duce! anunță ușurat pilotul, în timp ce George vedea prin hublou cum uriașul rezervor portocaliu dispărea din câmpul lui vizual, urmând să ardă complet în atmosferă.

Afară, treceau linia care desparte albastrul cerului terestru de negrul spațiului cosmic. În jurul lor, străluceau

LBRIS

We know
books



stele îndepărtate. Continuau să se înalțe, dar nu mai aveau mult până să ajungă la altitudinea maximă care le era permisă.

— Toate sistemele sunt în regulă, spuse pilotul lui George, verificând absolut fiecare luminiță pâlpâitoare de pe panouri. Ne îndreptăm spre orbită. Comandante, ne înscrieți dumneavoastră pe ea?

— Da, răspunse George sigur de sine, adresându-se apoi centrului de control din Texas. Houston, pronunță el numele celui mai celebru oraș din istoria călătoriilor spațiale, ne îndreptăm spre orbită. Mă auzi, Houston? Aici *Atlantis*. Ne îndreptăm spre orbită.

În întunericul de afară, stelele părură dintr-odată foarte strălucitoare și foarte aproape. Una dintre ele îi dădu senzația că vine direct spre el, strălucindu-i puternic în față, atât de aproape și atât de intens încât...

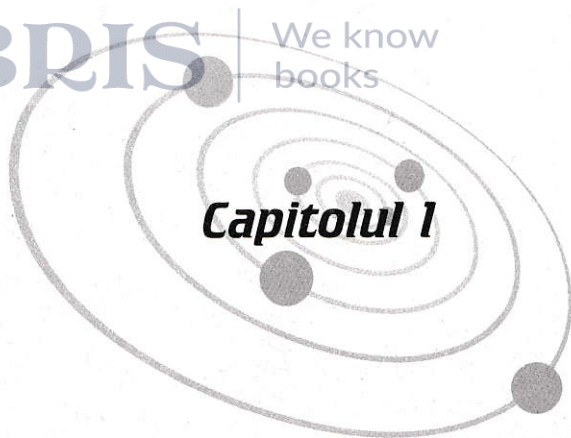
LIBRIS

We know
books

Se trezi din somn tresărind și își dădu seama că se află într-un pat străin și că cineva îi bagă o lanternă în ochi.

— George, șuieră silueta. George! Trezește-te! Avem o urgență!





Capitolul 1

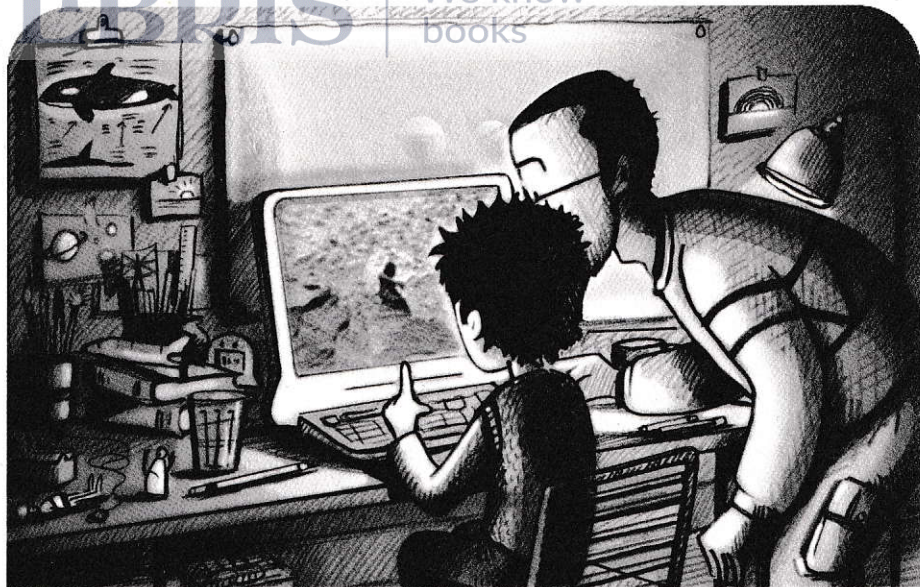
Nu-i fusese ușor să aleagă cu ce să se îmbrace. — Fă-ți apariția sub forma corpului tău cosmic preferat, îi spusese Eric Bellis, omul de știință care locuia alături și îl invitase pe George la petrecerea lui costumată. Problema era însă că George avea atât de multe corpuri cosmice preferate, încât îi fusese foarte greu să aleagă.

Să arate ca Saturn cu inelele sale?

Ori să meargă deghizat în Pluton, amărâta aia de planetă care nu mai era, de fapt, planetă?

Sau să fie cea mai întunecată, cea mai puternică forță din Univers, gaura neagră? Nu se gândise prea mult și nici prea intens la această ultimă posibilitate, căci, oricât de uimitoare, uriașe și fascinante ar fi, găurile negre nu se prea numărau printre corpurile lui cosmice preferate. E și cam greu să te atașezi de ceva atât de lacom, că înghite absolut orice și absolut tot ce se apropie prea tare — chiar și lumina.

Până la urmă, întâmplarea îl făcu pe George să se hotărăască. Tocmai se uita pe internet cu tatăl lui la imagini cu Sistemul Solar, când dădu peste o fotografie trimisă de pe Marte de unul dintre roboții care îi



explorează suprafața. Ea arăta ceva care semăna a persoană stând în picioare pe planeta roșie. De cum văzu acea fotografie, George știu că se va duce la petrecerea lui Eric deghizat în Omul de pe Marte. Chiar și tatăl său, Terence, fu entuziasmat la vederea ei. Bineînțeles, amândoi știu că în realitate nu exista nici un marțian în fotografie – era doar o iluzie cauzată de o șotie a luminii, care făcuse ca un colț de rocă să arate ca o persoană. Dar era emoționant să-ți imaginezi că s-ar putea ca, la urma urmei, să nu fim singuri în Universul acesta imens.

— Tati, chiar crezi că *este* cineva acolo? Întrebă George pe când se uitau amândoi la fotografie. Ca de exemplu, marțieni sau alte ființe, din galaxii îndepărtate? Și, dacă da, crezi că s-ar putea să vină să ne viziteze?

— Dacă există vreo ființă, îi spuse tatăl, bănuiesc că se uită la noi și se întrebă cum se poate să avem așa o

planetă frumoasă și să ne batem joc de ea. Probabil că-și imaginează că suntem tare idioți, spuse tatăl dând din cap cu tristețe.

Ambii lui părinți erau „războinici“ ecologiști, implicați într-o misiune de salvare a Pământului. Până atunci, ca parte a campaniei lor de militanți, aparatele electronice de tipul telefoanelor și calculatoarelor fuseseră interzise în casă. Dar când George câștigase premiul întâi la concursul științific al școlii, adică propriul lui calculator, mama sa și tatăl său nu avuseseră sufletul să-i spună că nu putea să-l păstreze.

De fapt, de când aveau calculatorul în casă, George le arătase cum să-l folosească, și îi ajutase chiar să creeze un manifest virtual foarte caustic, în care era înfățișată la scară mare planeta Venus. CINE AR VREA SĂ TRĂIASCĂ AICI? scria alături cu litere mari. *Nori de acid sulfuric, temperaturi de până la 470 de grade Celsius... Mările au secat, iar atmosfera e atât de densă, încât lumina soarelui nu poate trece prin ea. Aceasta e Venus. Dar, dacă*

nu avem grijă, în locul ei ar putea fi Pământul. Ați vrea să trăiți pe o planetă ca aceasta? George era extrem de mândru de posterul lui, pe care părinții săi și prietenii lor îl trimiseseră prin e-mail în toată lumea, ca să-și apere cauza.

